



Programozási útmutató VLT[®] AQUA Drive FC 202

Szoftververzió: 3.30



Tartalom

1 Bevezetés	4
1.1 Az útmutató rendeltetése	4
1.2 További irodalom	4
1.3 Szoftververzió	4
1.4 Teljesített előírások	4
1.5 Jelzések	4
1.6 Definíciók	4
1.6.1 Frekvenciaváltó	4
1.6.2 Bemenet	4
1.6.3 Motor	4
1.6.4 Referenciák	5
1.6.5 Egyebek	5
1.7 Rövidítések, jelzések, szedés	7
1.8 Biztonság	8
1.9 Elektromos vezetékezés	10
2 Programozás	13
2.1 A grafikus és numerikus kijelző- és kezelőegység	13
2.2 Programozás a grafikus LCP segítségével	13
2.2.1 Az LCP kijelzője	14
2.2.2 Paraméter-beállítások gyors átvitele frekvenciaváltók között	17
2.2.3 Kijelzési mód	17
2.2.4 Kijelzési mód – a kijelzett adatok kiválasztása	17
2.2.5 Paraméterek beállítása	18
2.2.6 A Quick Menu (Gyorsmenü) gomb funkciói	18
2.2.7 Gyorsmenü, Q3 Funkcióbeállítások	19
2.2.8 Gyorsmenü, Q4 SmartStart	21
2.2.9 Főmenü mód	21
2.2.10 Paraméter kiválasztása	21
2.2.11 Adatok módosítása	21
2.2.12 Szöveges érték módosítása	21
2.2.13 Adatérték módosítása	22
2.2.14 Számadatok módosítása tetszőleges értékre	22
2.2.15 Érték, lépésenként	22
2.2.16 Indexelt paraméterek kijelzése és programozása	22
2.2.17 Programozás a numerikus kijelző- és kezelőegység segítségével	23
2.2.18 Az LCP gombjai	24
3 Paraméterek leírása	26
3.1 Paraméter kiválasztása	26

3.2 A 0-** Működés, kijelző csoport paraméterei	27
3.3 Az 1-** Terhelés és motor csoport paraméterei	43
3.4 A 2-** Fékek csoport paraméterei	69
3.5 A 3-** Referencia, rámpák csoport paraméterei	73
3.6 A 4-** Korlátok/figyelm. csoport paraméterei	80
3.7 Az 5-** Digitális be/ki csoport paraméterei	85
3.8 A 6-** Analóg be/ki csoport paraméterei	103
3.9 A 8-** Komm. és opciók csoport paraméterei	114
3.10 A 9-** PROFIdrive csoport paraméterei	128
3.11 A 10-** CAN Fieldbus (CAN-terepibusz) csoport paraméterei	128
3.12 A 13-** Smart Logic Vez. csoport paraméterei	132
3.13 A 14-** Különleges funkciók csoport paraméterei	156
3.14 A 15-** FC információk csoport paraméterei	168
3.15 A 16-** Adatmegjelenítés csoport paraméterei	177
3.16 A 18-** Infó és kijelzések csoport paraméterei	185
3.17 A 20-** Hajtás zárt hurokkal csoport paraméterei	188
3.18 A 21-** Külső zárt hurok csoport paraméterei	200
3.19 A 22-** Alkalmazási funkciók csoport paraméterei	209
3.20 A 23-** Időalapú funkciók csoport paraméterei	226
3.21 A 24-** Alk. 2. funkciók csoport paraméterei	239
3.22 A 25-** Kaszkádvezérlő csoport paraméterei	245
3.23 A 26-** Analóg I/O opció csoport paraméterei	258
3.24 A 27-** Cascade CTL Option (Kaszkádvez. opció csoport) paraméterei	265
3.25 A 29-** Water Application Functions (Vizes alkalmazások funkciói csoport paraméterei)	279
3.26 A 30-** Különleges funkciók csoport paraméterei	288
3.27 A 31-** Bypass Option (Megker. opció) csoport paraméterei	289
3.28 A 35-** Érz.bemeneti opció csoport paraméterei	290
4 Paraméterlisták	293
4.1 Paraméter-beállítások	293
4.1.1 Alapértelmezett beállítások	293
4.1.2 0-** Működés, kijelző	294
4.1.3 1-** Terhelés és motor	296
4.1.4 2-** Fékek	298
4.1.5 3-** Referencia, rámpák	299
4.1.6 4-** Korlátok/figyelm.	300
4.1.7 5-** Digitális be/ki	301
4.1.8 6-** Analóg be/ki	303
4.1.9 8-** Komm. és opciók	305
4.1.10 9-** PROFIdrive	306

4.1.11 10-** CAN terepi busz	307
4.1.12 13-** Smart Logic Vez.	308
4.1.13 14-** Különleges funkciók	309
4.1.14 15-** FC információk	311
4.1.15 16-** Adatmegjelenítés	313
4.1.16 18-** Infó és kijelzések	315
4.1.17 20-** Hajtás zárt hurokkal	316
4.1.18 21-** Külső zárt hurok	317
4.1.19 22-** Alkalmazási funkciók	319
4.1.20 23-** Időalapú funkciók	321
4.1.21 24-** Alk. 2. funkciók	322
4.1.22 25-** Kaszkádvezérlő	322
4.1.23 26-** Analóg I/O opció	323
4.1.24 29-** Water Application Functions (Vizes alkalmazások funkciói)	325
4.1.25 30-** Különleges funkciók	327
4.1.26 31-** Megker. opció	327
4.1.27 35-** Érz.bemeneti opció	327
5 Hibaelhárítás	329
5.1 Állapotüzenetek	329
5.1.1 Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek	329
Mutató	336

1 Bevezetés

1.1 Az útmutató rendeltetése

A programozási útmutató a frekvenciaváltó programozásához szükséges tudnivalókat tartalmazza különféle alkalmazások esetén.

A VLT® bejegyzett védjegy.

1.2 További irodalom

A frekvenciaváltó speciális funkcióinak és programozásának ismertetésére további irodalom áll rendelkezésre.

- A VLT® AQUA Drive FC 202 kezelési útmutató a frekvenciaváltó mechanikus és elektromos telepítését ismerteti.
- A VLT® AQUA Drive FC 202 tervezői segédlet a hajtásrendszerek tervezéséhez nyújt segítséget a funkciók részletes ismertetésével.
- Kezelési útmutatók állnak rendelkezésre az opciók használatához.

A Danfoss kiegészítő kiadványokat és kézikönyveket is kínál. Ezek jegyzékét lásd a drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/ címen.

1.3 Szoftververzió

Szoftververzió: 3.30

A szoftver verziószáma a 15-43 paraméter Szoftververzió értékéből állapítható meg.

1.4 Teljesített előírások



1.5 Jelzések

A kézikönyvben használt jelzések a következők:



Olyan lehetséges kockázatot jelez, amely súlyos, akár halálos sérüléshez is vezethet.

⚠ VIGYÁZAT!

Olyan lehetséges kockázatot jelez, amely kisebb vagy közepes súlyosságú sérüléshez vezethet. A nem biztonságos eljárások elkerülésére is felhívhatja a figyelmet.

ERTESITES

Fontos információt közöl többek között az olyan helyzetekről, amelyek a berendezés sérülését vagy vagyoni kárt okozhatnak.

1.6 Definíciók

1.6.1 Frekvenciaváltó

$I_{VLT,MAX}$

Maximális kimeneti áram.

$I_{VLT,N}$

A frekvenciaváltó által szolgáltatott névleges kimeneti áram.

$U_{VLT,MAX}$

Maximális kimeneti feszültség.

1.6.2 Bemenet

Vezérlőparancs

Az LCP és a digitális bemenetek segítségével elindíthatja, illetve leállíthatja a csatlakoztatott motort.

A funkciók 2 csoportba sorolhatók.

Az 1. csoport funkcióinak nagyobb a prioritása a 2. csoport prioritásainál.

1. csoport	Hibatörlés, szabadonfutású stop, hibatörlés és szabadonfutás, vészleállítás, DC-fékezés, leállítás, [OFF] (Ki) gomb
2. csoport	Start, impulzusstart, irányváltás, start irányváltással, kúszás, kimenetbefagyasztás

Táblázat 1.1 Funkciócsoportok

1.6.3 Motor

Motor forgása

A kimenőtengelyen létrehozott nyomaték, fordulatszám 0 1/min értékről a motor maximális fordulatszámáig.

f_{JOG}

Motorfrekvencia, ha aktiválta a kúszás funkciót (digitális bemeneteken).

f_M

Motorfrekvencia.

f_{MAX}

Maximális motorfrekvencia.

f_{MIN}

Minimális motorfrekvencia.

$f_{M,N}$

Névleges motorfrekvencia (az adattáblán szereplő érték).

I_M

Motoráram (pillanatnyi).

$I_{M,N}$

Névleges motoráram (az adattáblán szereplő érték).

$n_{M,N}$

Névleges motorfordulatszám (adattáblán szereplő érték).

n_s

Szinkrón motorfordulatszám.

$$n_s = \frac{2 \times \text{par.} \cdot 1 - 23 \times 60 \text{ s}}{\text{par.} \cdot 1 - 39}$$

n_{szlip}

Motorszlip.

$P_{M,N}$

Névleges motorteljesítmény (az adattáblán szereplő kW- vagy LE-érték).

$T_{M,N}$

Névleges nyomaték (motor).

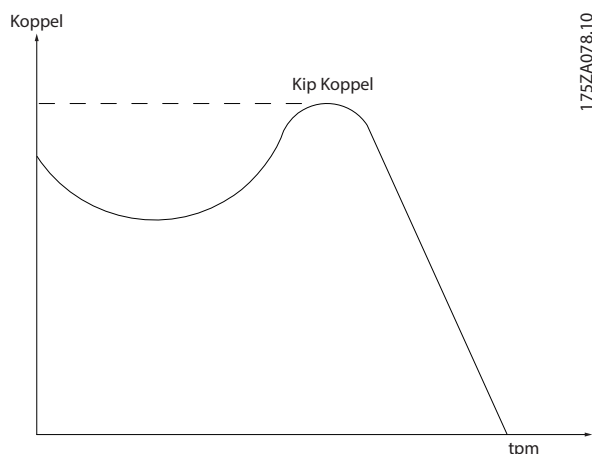
U_M

Pillanatnyi motorfeszültség.

$U_{M,N}$

Névleges motorfeszültség (az adattáblán szereplő érték).

Kimozdítónyomaték



Ábra 1.1 Kimozdítónyomaték

η_{VLT}

A frekvenciaváltó hatásfokát a kimeneti teljesítmény és a bemeneti teljesítmény aránya határozza meg.

Startletiltó parancs

A vezérlőparancsok 1. csoportjába tartozó stop parancs – lásd Táblázat 1.1.

Stop parancs

A vezérlőparancsok 1. csoportjába tartozó stop parancs – lásd Táblázat 1.1.

1.6.4 Referenciák

Analóg referencia

Az 53-as vagy 54-es analóg bemenetre adott jel (feszültség vagy áram).

Bináris referencia

A soros kommunikációs portra kapcsolt jel.

Belső referencia

A referenciatartomány -100%-a és +100%-a között megadott belső referencia. A 8 belső referencia közül a digitális csatlakozókra adott jelek segítségével lehet választani.

Impulzusreferencia

A 29-es vagy 33-as digitális bemenetre kapcsolt impulzusfrekvencia-jel.

Ref_{MAX}

A 100% végkitérési érték melletti referenciabemenet (jellemzően 10 V, 20 mA) és az eredő referencia közötti összefüggést határozza meg. A maximális referenciaérték a paraméter 3-03 Maximális referencia segítségével van megadva.

Ref_{MIN}

A 0% érték melletti referenciabemenet (jellemzően 0 V, 0 mA, 4 mA) és az eredő referencia közötti összefüggést határozza meg. A minimális referenciaérték a paraméter 3-02 Min. referencia segítségével van megadva.

1.6.5 Egyebek

Analóg bemenetek száma

Az analóg bemenetek a frekvenciaváltó különféle funkcióinak vezérlésére szolgálnak.

Kétféle analóg bemenet van:

Árambemenet: 0–20 mA és 4–20 mA

Feszültségbemenet: -10 – +10 VDC

Analóg kimenetek

Az analóg kimenetek 0–20 mA-es vagy 4–20 mA-es jelet adhatnak.

Automatikus motorillesztés, AMA

Az AMA algoritmus álló helyzetben tudja meghatározni a csatlakoztatott motor villamos paramétereit.

Fékellenállás

A fékellenállás olyan modul, amely képes a generátoros fékezés során előálló fékteljesítmény elnyelésére. A generátoros fékteljesítmény megnöveli a DC-kör feszültségét, és a fékchopper gondoskodik arról, hogy ez a teljesítmény a fékellenállásra jusson.

CT-karakterisztika

Általános alkalmazásban, például szállítószalagok, dugattyús szivattyúk és daruk esetén használt állandó-nyomaték-karakterisztika.

Digitális bemenetek

A digitális bemenetek a frekvenciaváltó különféle funkcióinak vezérlésére használhatók.

Digitális kimenetek

A frekvenciaváltó 2 digitális kimenettel rendelkezik, amelyek 24 VDC (maximum 40 mA) jelet tudnak adni.

DSP

Digitális jelprocesszor.

ETR

Az elektronikus hőkioldó relé hőterhelési számítást jelent az aktuális terhelés és az idő alapján. A cél a becsült motorhőmérséklet megállapítása.

HIPERFACE®

HIPERFACE® a Stegmann bejegyzett védjegye.

Inicializálás

Inicializálás végrehajtásakor (*paraméter 14-22 Működés üzemmódja*) a frekvenciaváltó visszatér az alapértelmezett beállításokra.

Szakaszos működési ciklus

A szakaszos működés értéke a működési ciklusok sorozatára vonatkozik. Minden ciklus egy munkaperiódusból és egy terhelésmentes periódusból áll. Az üzemelés periodikus működés vagy nemperiodikus működés lehet.

LCP

A kijelző- és kezelőegység (LCP) teljes interfészt nyújt a frekvenciaváltó vezérléséhez és programozásához. A kezelőegység levehető, és az opcionális telepítőkészlet segítségével a frekvenciaváltótól akár 3 méterre (10 láb) felszerelhető egy előlapra.

NLCP

A numerikus kijelző- és kezelőegység (NLCP) interfészt nyújt a frekvenciaváltó vezérléséhez és programozásához. A numerikus kijelzőjű egység csupán folyamatértékek kijelzésére szolgál, tárolási és másolási funkciója nincs.

lsb

Legkisebb helyi értékű bit (least significant bit).

msb

Legnagyobb helyi értékű bit (most significant bit).

MCM

A kábelkeresztmetszet amerikai mértékegységének (Mille Circular Mil) rövidítése. 1 MCM = 0,5067 mm².

Online/offline paraméterek

Az online paraméterek az adat értékének megváltozása után azonnal érvénybe lépnek. Az offline paraméterek módosításainak érvénybe léptetéséhez nyomja meg az [OK] gombot.

Folyamat PID

A PID-szabályozó tartja a kívánt fordulatszámot, nyomást, hőmérsékletet stb. úgy, hogy a kimeneti frekvenciát a változó terheléshez igazítja.

PCD

Folyamatvezérlő adatok.

Ki-be kapcsolási ciklus

A hálózati táp kikapcsolása a kijelző (LCP) elsötétüléséig, majd a táp újbóli bekapcsolása.

Impulzusbemenet/inkrementális enkóder

Külső, digitális impulzusjeladó, amely visszacsatolással szolgál a motor fordulatszámáról. Az enkódert olyan alkalmazásokban használják, ahol igen nagy pontosságú fordulatszám-szabályozás szükséges.

RCD

Életvédelmi relé.

Beállítás

A paraméter-beállítások 4 konfigurációba, ún. setupokba menthetők. A négy setup között válthat, továbbá lehetőség van az egyik setup módosítására, miközben egy másik van érvényben.

SFAVM

Állórészfluxus-orientált aszinkron vektormoduláció nevű kapcsolási minta (*paraméter 14-00 Kapcsolási minta*).

Szlipkompenzáció

A frekvenciaváltó a motorszlip kompenzációját a frekvencia módosításával oldja meg a mért motorterhelés függvényében, közel állandó motorfordulatszámot biztosítva.

SLC

Az SLC (Smart Logic Control) a felhasználó által megadott műveletek sora, amelyek végrehajtására akkor kerül sor, ha az SLC IGAZ-nak értékeli a nekik megfelelő, ugyancsak a felhasználó által megadott eseményt. (Lásd 3.12. fejezet A 13-*** Smart Logic Vez. csoport paramétereit).

STW

Állapotszó.

Standard FC-busz

RS485-ös busz FC vagy MC protokollal. Lásd *paraméter 8-30 Protokoll*.

THD

Teljes harmonikustorzítás: a különböző rendszámú felharmonikusok összesítve.

Termisztor

A frekvenciaváltón vagy a motoron elhelyezett hőmérsékletfüggő ellenállás.

Leoldás

Olyan hibahelyzetekben bekövetkező állapot, ha például a frekvenciaváltó túlmelegszik, vagy amikor a motort, a folyamatot vagy a mechanizmust védi. A frekvenciaváltó mindaddig nem teszi lehetővé az újraindítást, amíg a hiba meg nem szűnik. A leoldási állapot törléséhez újra kell indítani a frekvenciaváltót. A leoldási állapot nem használható személyes biztonsági funkcióként.

Leoldás blokkolással

A frekvenciaváltó önmaga védelmére lép ebbe az állapotba hiba esetén. A frekvenciaváltó fizikai beavatkozást igényel, például a kimeneten fellépő rövidzárlat esetén. Blokkolt leoldás csak a hálózatról való lekapcsolással, a hiba okának megszüntetésével, majd a frekvenciaváltó újbóli csatlakoztatásával törölhető. Újraindítás mindaddig nem lehetséges, amíg a kezelő meg nem szünteti a leoldási állapotot a hibatörlés aktiválásával (illetve bizonyos esetekben automatikus hibatörlés is beprogramozható). A blokkolt leoldási állapot nem használható személyes biztonsági funkcióként.

VT-karakterisztika

A szivattyúk és ventilátorok esetében használt változó-nyomaték-karakterisztika.

VVC⁺

A szokásos feszültség/frekvencia arány szabályozásával összehasonlítva a feszültségvektoros vezérlés (VVC⁺) révén dinamikusabb és stabilabb szabályozás érhető el, a fordulatszám-alapjel megváltozása esetén és a terhelőnyomatékkal kapcsolatban is.

60° AVM

60°-os aszinkron vektormoduláció
(paraméter 14-00 Kapcsolási minta).

Teljesítménytényező

A teljesítménytényező az I_1 és az I_{RMS} közötti összefüggéssel fejezhető ki.

$$\text{Teljesítmény tényező} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\phi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

Teljesítménytényező a 3 fázisú vezérléshez:

$$\text{Teljesítmény tényező} = \frac{I_1 \times \cos\phi_1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}}, \text{ mivel } \cos\phi_1 = 1$$

A teljesítménytényező azt mutatja meg, hogy a frekvenciaváltó milyen mértékben terheli a meg tápláló hálózatot. Minél kisebb a teljesítménytényező, annál nagyobb az effektív áram (I_{RMS}) azonos teljesítményen.

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

A nagy teljesítménytényező azt jelenti, hogy a különböző harmonikusáramok szintje alacsony.

A frekvenciaváltók beépített egyenáramú tekercsei nagy teljesítménytényezőt biztosítanak, minimalizálva a meg tápláló hálózatra adott terhelést.

Célpozíció

A végső célpozíciót a pozicionálóparancsok határozzák meg. A profilgenerátor ennek a pozíciónak az alapján számítja ki a fordulatszámprofil.

Utasított pozíció

A profilgenerátor által kiszámított aktuális pozícióreferencia. A frekvenciaváltó a pozíció-PI alapjeleként használja az utasított pozíciót.

Aktuális pozíció

Az enkóderrel származó aktuális pozíció vagy a motorvezérlés által nyílt hurokban számított érték. A frekvenciaváltó a pozíció-PI visszacsatolójeleként használja az aktuális pozíciót.

Pozícióhiba

A pozícióhiba az aktuális pozíció és az utasított pozíció közötti eltérés. A pozícióhiba a pozíció-PI-szabályozó bemenete.

Pozíció egysége

A pozícióértékek fizikai mértékegysége.

1.7 Rövidítések, jelzések, szedés

°C	Celsius-fok
°F	Fahrenheit-fok
AC	Váltakozó áram
AEO	Automatikus energiaoptimalizálás
AWG	American wire gauge (amerikai vezeték keresztmetszet-szabvány)
AMA	Automatikus motorillesztés
DC	Egyenáram
EMC	Elektromágneses összeférhetőség
ETR	Elektronikus hőkioldó relé
$f_{M,N}$	Névleges motorfrekvencia
FC	Frekvenciaváltó
I_{INV}	Inverter névleges kimeneti árama
I_{LIM}	Áramkorlát
$I_{M,N}$	Névleges motoráram
$I_{VLT,MAX}$	Maximális kimeneti áram
$I_{VLT,N}$	A frekvenciaváltó által szolgáltatott névleges kimeneti áram
IP	Behatolás elleni védelem
LCP	Kijelző- és kezelőegység
MCT	Mozgásszabályozó eszköz
n_s	Szinkron motorfordulatszám
$P_{M,N}$	Névleges motorteljesítmény
PELV	Védő törpefeszültség
NYÁK	Nyomtatott áramkör
PM motor	Állandó mágneses motor
PWM	Impulzus szélesség-moduláció
1/perc	Percenkénti fordulatszám
Regen	Generátoros csatlakozók
T_{LIM}	Nyomatékkorlát
$U_{M,N}$	Névleges motorfeszültség

1.8 Biztonság

FIGYELEM!

NAGYFESZÜLTÉG

A váltakozó feszültségű hálózati tápra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra kapcsolt frekvenciaváltóban nagyfeszültség van jelen. Ha a telepítést, feszültség alá helyezést vagy karbantartást nem képzett szakember végzi, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- Telepítést, feszültség alá helyezést és karbantartást csak képzett szakember végezhet.
- Szerviz- vagy javítási munka megkezdése előtt megfelelő feszültségmérő segítségével bizonyosodjon meg róla, hogy nem maradt feszültség a frekvenciaváltóban.

Biztonsági előírások

- Javítási munka előtt a frekvenciaváltót le kell választani a megtápláló hálózatról. Ellenőrizze, hogy valóban megtörtént-e a megtápláló hálózatról történő lekapcsolás, és hogy letelt-e az a kötelező várakozási idő, amelyet a motor és a hálózati tápcsatlakozók kihúzása előtt be kell iktatni. A kisülési időt illetően lásd *Táblázat 1.2.*
- Az [OFF] (KI) gomb nem kapcsolja le a készüléket a megtápláló hálózatról, ezért nem használandó biztonsági kapcsolóként.
- Megfelelően földelje a berendezést. A vonatkozó nemzeti és helyi előírásoknak megfelelően gondoskodjon a felhasználó védelméről a hálózati feszültség érintése, valamint a motort védelméről a túlterhelés ellen.
- A kúszóáram meghaladja a 3,5 mA-t.
- A motortúlterhelés elleni védelem nem része a gyári beállításoknak. Ha szükség van erre a funkcióra, az *paraméter 1-90 Motor hővédelme [4] 1. ETR-leoldás* vagy *[3] 1. ETR-figyelm.* értékét válassza ki.
- Amíg a frekvenciaváltó csatlakoztatva van a megtápláló hálózathoz, ne húzza ki a motor csatlakozóit és a hálózati csatlakozókat. Ellenőrizze, hogy valóban megtörtént-e a megtápláló hálózatról történő lekapcsolás, és hogy letelt-e az a kötelező várakozási idő, amelyet a motor és a hálózati csatlakozók kihúzása előtt be kell iktatni.
- A terhelésmegosztás (DC-kör csatolása) és a külső 24 V-os egyenfeszültségű táp telepítése esetén nem csupán a frekvenciaváltó L1, L2, L3 csatlakozói számítanak feszültségforrásnak. A javítási munkálatok megkezdése előtt ellenőrizze, hogy minden feszültségforrás le van-e kapcsolva, és hogy a lekapcsolást követően letelt-e az előírt

várakozási idő. A kisülési időt illetően lásd

Táblázat 1.2.

FIGYELEM!

VÉLETLEN INDÍTÁS

Ha a frekvenciaváltó váltakozó feszültségű hálózatra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra van kapcsolva, a motor bármikor elindulhat. A véletlen indítás a programozás, szervizelés vagy javítási munka alatt halált, súlyos sérülést és anyagi kárt okozhat. A motor elindítható külső kapcsolóval, terepibusz-parancssal, bemeneti referenciajellel az LCP-ről, illetve hibaállapot megszüntetésével.

Véletlen motorindítás megakadályozása:

- Kapcsolja le a frekvenciaváltót a hálózatról.
- Paraméterek programozása előtt nyomja meg az LCP [Off/Reset] (Ki/Hibatörlés) gombját.
- Mielőtt a frekvenciaváltót váltakozó feszültségű hálózatra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra kapcsolná, végezze el a frekvenciaváltó, a motor és valamennyi hajtott berendezés teljes vezetékezését.

FIGYELEM!

KISÜLÉSI IDŐ

A frekvenciaváltó DC-köri kondenzátorainak a frekvenciaváltó hálózati feszültségének lekapcsolása után is megmaradhat a töltése. Akkor is jelen lehet nagyfeszültség, ha egy figyelmeztető LED sem világít. Ha a hálózati feszültség lekapcsolása után a megadott idő kivárása nélkül kezd szerviz- vagy javítási munkába, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- Állítsa le a motort.
- Kapcsolja le a váltakozó feszültségű hálózatot és a távoli DC-köri tápok, beleértve a tartalék akkumulátorokat, a szünetmentes tápegységeket és egyéb frekvenciaváltók DC-köri csatlakoztatását.
- Szüntesse meg az állandó mágneses motor csatlakoztatását, vagy zárja azt.
- Várja meg, amíg a kondenzátorok teljesen kisülnek. A szükséges minimális várakozási időt az *Táblázat 1.2* ismerteti. Ez az adat a frekvenciaváltó tetején található adattáblán is szerepel.
- Szerviz- vagy javítási munka megkezdése előtt megfelelő feszültségmérő segítségével bizonyosodjon meg róla, hogy a kondenzátorok teljesen kisültek.

Feszültség [V]	Minimális várakozási idő (perc)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 LE)	–	5,5–45 kW (7,5–60 LE)
380–480	0,37–7,5 kW (0,5–10 LE)	–	11–90 kW (15–121 LE)
525–600	0,75–7,5 kW (1–10 LE)	–	11–90 kW (15–121 LE)
525–690	–	1,1–7,5 kW (1,5–10 LE)	11–90 kW (15–121 LE)

Táblázat 1.2 Kisülési idő

ÉRTESÍTÉS

A Safe Torque Off használata során mindig tartsa szem előtt a VLT® frekvenciaváltók Safe Torque Off kezelési útmutatójában foglaltakat.

ÉRTESÍTÉS

A frekvenciaváltóból származó vagy azon belüli vezérlőjelek aktiválása ritka esetben téves lehet, késhet vagy teljesen elmaradhat. Ha a berendezést olyan alkalmazásban használják, ahol a biztonság kritikus jelentőségű, akkor nem szabad pusztán ezekre a vezérlőjelekre hagyatkozni.

ÉRTESÍTÉS

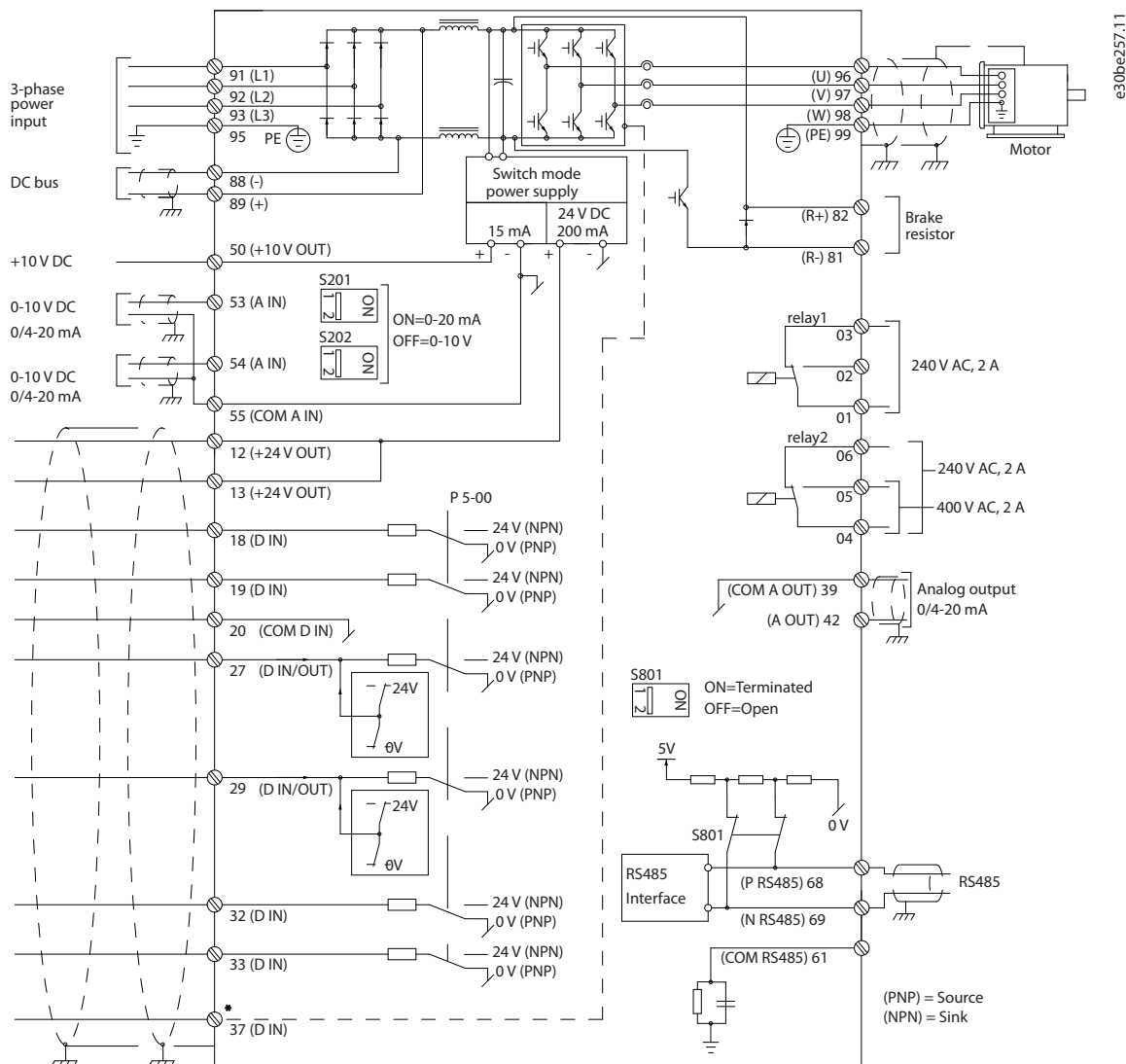
A veszélyes helyzeteket a gép gyártójának/integrátorának kell felismernie, aki a megfelelő megelőző intézkedések meghozataláért felel. További monitorozó- és védelmi berendezések lehetnek szükségesek, mindig az adott országban hatályos biztonsági előírásoknak, például a mechanikus eszközökről szóló törvénynek vagy a baleset-megelőzési előírásoknak megfelelően.

Védelmi mód

Ha a motoráram vagy a DC-kör feszültsége túllépi a berendezés határértékeit, a frekvenciaváltó védelmi módba lép. A védelmi mód az impulzusszélesség-modulációs stratégia megváltoztatását és kis kapcsolási frekvencia használatát jelenti a veszteségek minimalizálása érdekében. Ez az utolsó hibát követő 10 másodpercig tart, növelve a frekvenciaváltó megbízhatóságát és hibatűrését a teljes motorvezérlés helyreállítása során.

1.9 Elektromos vezetékezés

1.9.1 Elektromos vezetékezés – vezérlőkábelek



Ábra 1.2 Alapvető bekötési rajz

A = analóg, D = digitális

A 37-es csatlakozó a Safe Torque Off funkcióhoz használatos. A Safe Torque Off telepítésének leírását lásd a VLT® frekvenciaváltók Safe Torque Off kezelési útmutatójában.

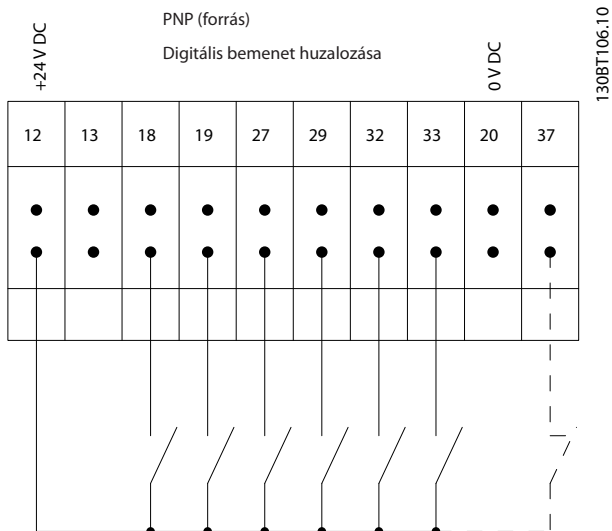
* FC 202 készüléken nincs 37-es csatlakozó (kivéve A1 házméret esetén). A 2-es relének és a 29-es csatlakozónak nincs funkciója a VLT® AQUA Drive FC 202 készüléken.

Hosszú vezérlőkábelek és analóg jelek esetén bizonyos ritka esetekben a telepítéstől függően 50/60 Hz-es földzárlati hibahurkok alakulhatnak ki a meg tápláló hálózat kábeleiből származó zaj miatt.

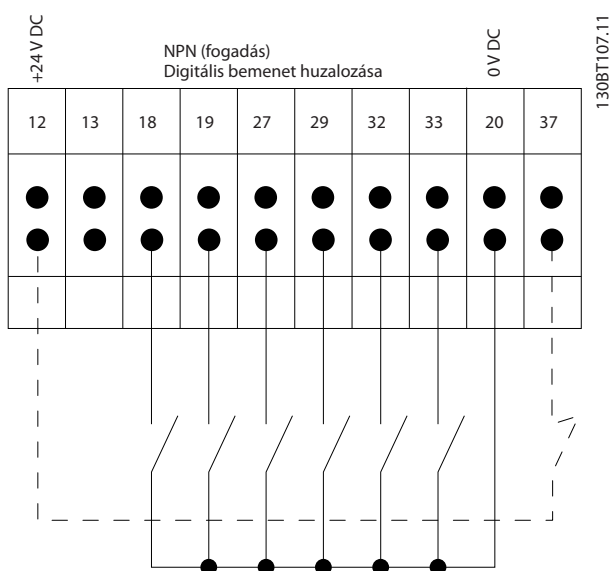
Ilyen esetben valószínűleg meg kell szakítani az árnyékolást, és be kell iktatni egy 100 nF-os kondenzátort az árnyékolás és a készülékház közé.

A digitális és az analóg be- és kimeneteket külön kell csatlakoztatni a frekvenciaváltó közös bemeneteire (20-as, 55-ös és 39-es csatlakozó), hogy egyik csoport földáramai se hassanak a többi csoportra. Egy kapcsolás a digitális bemeneten például zavarhatja az analóg bemeneti jelet.

Vezérlőkapcsok bemeneti polaritása



Ábra 1.3 PNP (forrás)

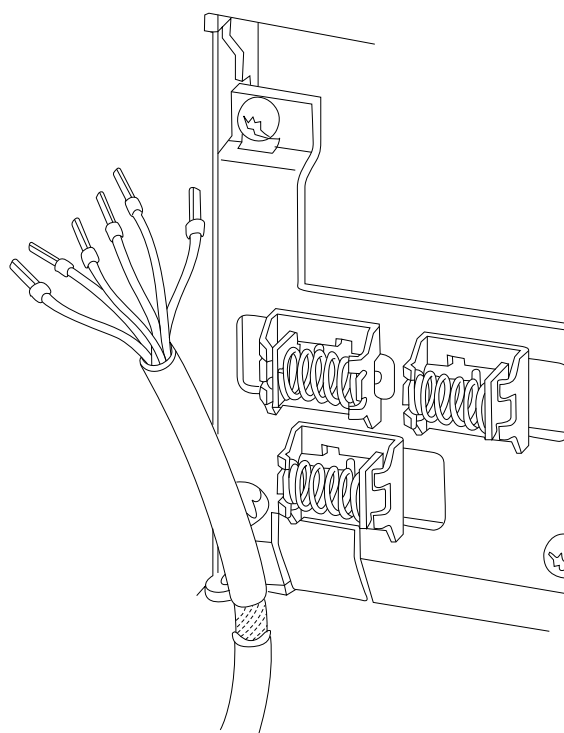


Ábra 1.4 NPN (fogadás)

ÉRTESETÉS

Árnyékolt/páncélozott vezérlőkábeleket használjon.

A vezérlőkábelek helyes lezárásához lásd az *Árnyékolt vezérlőkábelek földelése* című részt a tervezői segédletben.



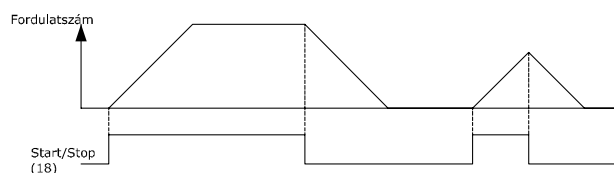
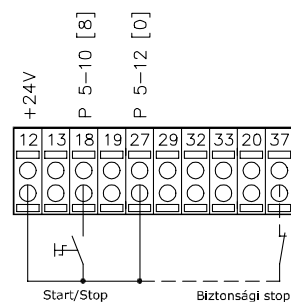
Ábra 1.5 Árnyékolt/páncélozott vezérlőkábelek földelése

1.9.2 Start/stop

18-as csatlakozó = 5-10 Paraméter 18-as digitális bemenet [8] Start.

27-es csatlakozó = Paraméter 5-12 27-es digitális bemenet [0] Nincs funkciója (alapértelmezés: [2] Szabadonfut., inverz).

37-es csatlakozó = Safe Torque Off (ha rendelkezésre áll).



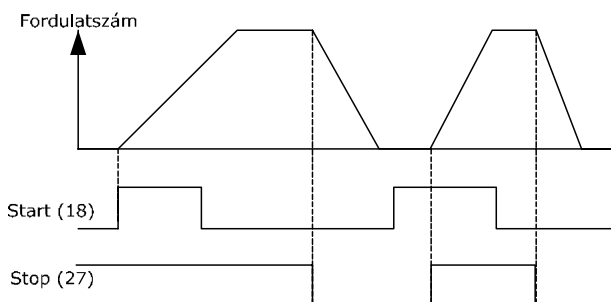
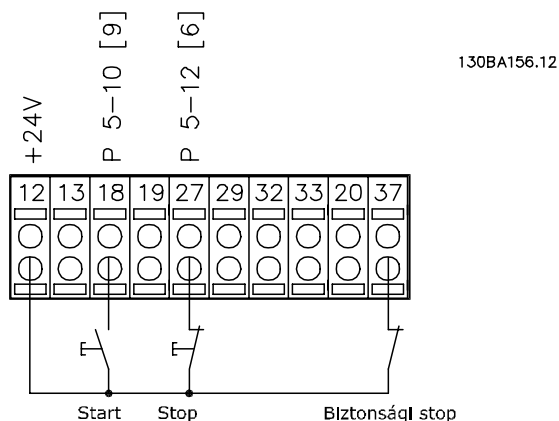
Ábra 1.6 Start/stop

1.9.3 Impulzus start/stop

18-as csatlakozó = 5-10 Paraméter 18-as digitális bemenet [9] Impulzusstart.

27-es csatlakozó = Paraméter 5-12 27-es digitális bemenet [6] Stop, inverz.

37-es csatlakozó = Safe Torque Off (ha rendelkezésre áll).



Ábra 1.7 Impulzus start/stop

1.9.4 Fordulatszám-növelés és -csökkentés

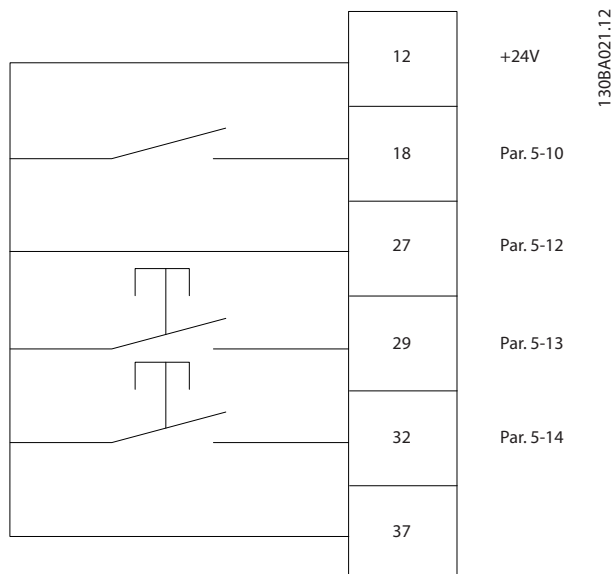
29-es/32-es csatlakozó = fordulatszám-növelés/ csökkentés

18-as csatlakozó = 5-10 Paraméter 18-as digitális bemenet [9] Impulzusstart (alapértelmezés)

27-es csatlakozó = Paraméter 5-12 27-es digitális bemenet [19] Referencia befagy.

29-es csatlakozó = Paraméter 5-13 29-es digitális bemenet [21] Gyorsítás.

32-es csatlakozó = Paraméter 5-14 32-es digitális bemenet [22] Lassítás.



Ábra 1.8 Fordulatszám-növelés és -csökkentés

1.9.5 Potenciométer-referencia

Potenciométeren keresztüli feszültségreferencia

1. referenciaforrás = [1] 53-as analóg bem. (alapértelmezés).

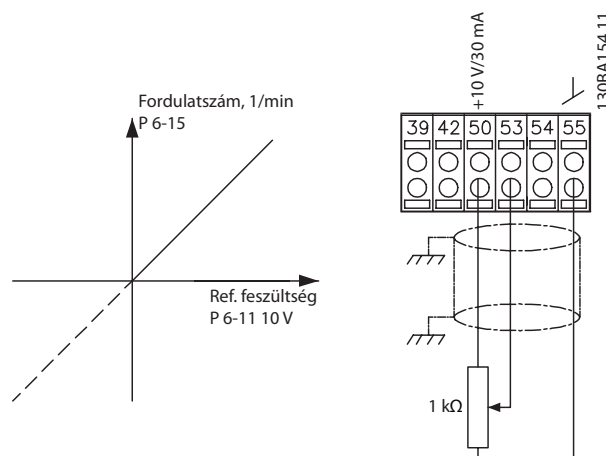
53-as csatlakozó, alsó feszültség = 0 V.

53-as csatlakozó, felső feszültség = 10 V.

53-as csatlakozó, alsó ref./visszacsatolási érték = 0 1/min.

53-as csatlakozó, felső ref./visszacsatolási érték = 1500 1/ min.

S201-es kapcsoló = KI (U).



Ábra 1.9 Potenciométer-referencia

2 Programozás

2.1 A grafikus és numerikus kijelző- és kezelőegység

A frekvenciaváltó a grafikus LCP (LCP 102) segítségével egyszerűen programozható. A numerikus kijelző- és kezelőegység (LCP 101) használatával kapcsolatban lásd 2.2.17. fejezet *Programozás a numerikus kijelző- és kezelőegység segítségével*.

2.2 Programozás a grafikus LCP segítségével

Az LCP-t 4 funkcionális csoport alkotja:

1. Grafikus kijelző állapotsorokkal
2. Menügombok és jelzőlámpák – a paraméterek változtatására és a kijelzőfunkciók közötti átkapcsolásra
3. Navigációs gombok és jelzőlámpák
4. Vezérlőgombok és jelzőlámpák

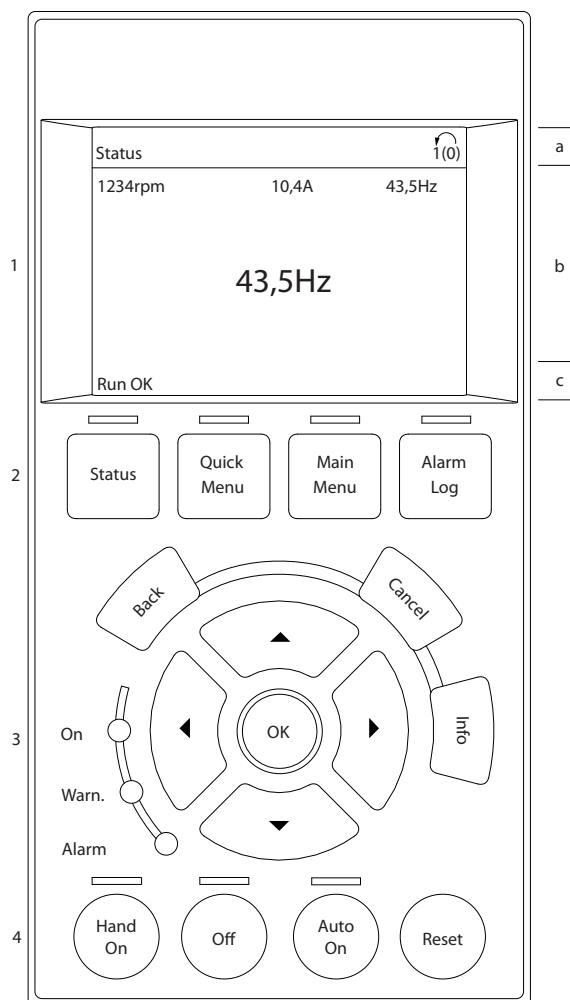
Az LCP Állapot képernyőjén 5 működési adat jeleníthető meg.

A kijelző sorai:

- Állapotsor:** állapotüzenetek megjelenítésére szolgál, ikonok és ábrák útján.
- 1–2. sor:** a kezelő két adatsora, melyben a megadott vagy kiválasztott adatok jelennek meg. A [Status] (Állapot) gomb megnyomásával egy további sorral bővíthető.
- Állapotsor:** szöveges állapotüzenetek megjelenítésére szolgál.

ERTESÍTÉS

Az indítás késleltetése esetén az INITIALIZING (INICIALIZÁCIÓ) üzenet jelenik meg az LCP-n, amíg a készülék üzemkész nem lesz. Opció hozzáadása vagy eltávolítása az indítás késleltetését okozhatja.



Ábra 2.1 LCP

2.2.1 Az LCP kijelzője

A háttér-világításos LCD-kijelző összesen 6 alfanumerikus sort tartalmaz. Ezek a sorok jelzik a forgásirányt (nyíllal), valamint a kiválasztott és az éppen programozott setupot. A kijelzőnek 3 része van.

Felső rész

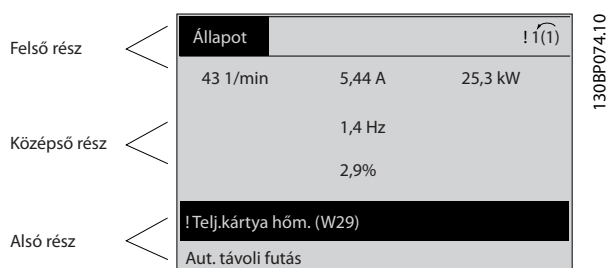
2 mért értéket jelezhet normál működési állapotban.

Középső rész

A felső sor 5 mért értéket jelezhet mértékegységgel együtt, az állapottól függetlenül (hacsak nincs éppen vészjelzés vagy figyelmeztetés).

Alsó rész

Állapot üzemmódban mindig a frekvenciaváltó állapotát jelzi.



Ábra 2.2 Alsó rész

A kijelzőn látható az aktív setup (a *paraméter 0-10 Aktív setup* értéke alapján). Az aktív setuptól eltérő setup programozásakor jobboldalt ennek a száma is megjelenik.

A kijelző kontrasztjának beállítása

A sötétítéshez nyomja meg a [Status] (Állapot) + [▲] gombokat.

A világosításhoz nyomja meg a [Status] (Állapot) + [▼] gombokat.

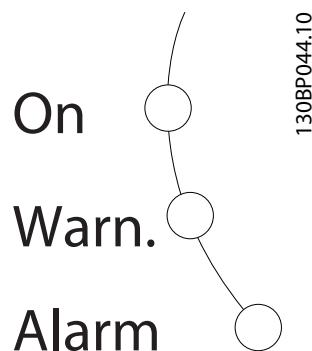
A legtöbb paraméter-beállítás közvetlenül módosítható az LCP-ről, hacsak nem hoztak létre jelszót a *0-60 paraméter Főmenü jelszava* vagy a *paraméter 0-65 Saját menü jelszava* segítségével.

Jelzőlámpák

Bizonyos küszöbértékek túllépésekor a vészjelző és/vagy a figyelmeztető lámpa kigyullad, és állapot- vagy vészjelző üzenet jelenik meg az LCP-n.

A bekapcsolásjelző lámpa (ON) akkor világít, amikor működik a frekvenciaváltó táplálása a hálózatról, egyenáramú buszcsatlakozóról vagy 24 V-os külső tápról. Ilyenkor a háttérvilágítás is be van kapcsolva.

- Zöld LED/On (Be): a vezérlő rész működését jelzi.
- Sárga LED/Warn. (Figyelmeztetés): figyelmeztetést jelez.
- Villogó piros LED/Alarm (Vészjelzés): vészjelzést jelez.



Ábra 2.3 Jelzőlámpák

Az LCP gombjai

A kezelőgombok funkciók szerint csoportosíthatók. A kijelző és a jelzőlámpák alatt található gombok a paraméterek beállítására szolgálnak, beleértve a normál működés esetén a kijelzőn megjelenő adatok kiválasztását is.



Ábra 2.4 Az LCP gombjai

[Status] (Állapot)

A frekvenciaváltó és/vagy a motor állapotát jelzi. A [Status] (Állapot) gomb megnyomásával 3 különböző kijelzés választható ki: 5 soros kijelzés, 4 soros kijelzés vagy Smart Logic Control.

A [Status] (Állapot) gomb segítségével kiválaszthatja a kívánt kijelzési módot, illetve *gyorsmenü*, *főmenü* vagy *vészjelzés* módból visszatérhet kijelzési módba. Az egyszerű és a kettős kijelzési mód között is válthat a [Status] (Állapot) gombbal.

[Quick Menu] (Gyorsmenü)

Gyors hozzáférést biztosít a frekvenciaváltó leggyakoribb funkcióihoz.

A [Quick Menu] (Gyorsmenü) részei:

- Q1: My personal menu (Saját menü)
- Q2: Gyors beüzemelés
- Q3: Funkcióbeállítások
- Q4: SmartStart
- Q5: Changes made (Módosítások)
- Q6: Loggings (Naplózások)
- Q7: Víz és szivattyú

A funkcióbeállítások gyors hozzáférést biztosítanak többek között az alábbi vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazásokhoz szükséges paraméterekhez:

- Változó nyomaték
- Állandó nyomaték

- Szivattyúk
- Adagolószivattyúk
- Kútszivattyúk
- Nyomásfokozó szivattyúk
- Keverőszivattyúk
- Légbefúvók
- Egyéb szivattyúk
- Ventilátoros alkalmazások

A menüben egyebek mellett a következők kiválasztására szolgáló funkciók is megtalálhatók:

- Az LCP-n megjelenített változók
- Digitálisan előre beállított fordulatszámok
- Analóg referenciák skálázása
- Zárt hurkú egy- és többzónás alkalmazások
- Vízrel kapcsolatos speciális funkciók
- Szennyvíztisztító alkalmazások

A gyorsmenü Q7: Víz és szivattyú pontja közvetlen hozzáférést biztosít az alábbi fontos víz- és szivattyúspecifikus funkciókhoz:

- Q7-1: Speciális rámpák (kezdeti rámpa, végső rámpa, visszacsapószelep-rámpa)
- Q7-2: Altatási üzemmód
- Q7-3: Szivattyútisztítás
- Q7-4: Szárazon futás
- Q7-5: Görbevég észlelése
- Q7-6: Áramláskompenz.
- Q7-7: Csőtöltés (vízszintes csövek, függőleges csövek, vegyes rendszerek)
- Q7-8: Vezérlés működése
- Q7-9: Min. Speed Monitor (Min. fordulatszám felügyelete)

A gyorsmenü paraméterei közvetlenül elérhetők, hacsak nem védi őket a következő paraméterek egyikével létrehozott jelszó:

- 0-60 Paraméter Főmenü jelszava.
- 0-61 Paraméter Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz.
- 0-65 Paraméter Saját menü jelszava.
- 0-66 Paraméter Jelszó nélk. hozzáf. a Saját menühöz.

A gyorsmenü mód és a főmenü mód között közvetlenül lehet váltani.

[Main Menu] (Főmenü)

Valamennyi paraméter programozható a segítségével. A főmenü paraméterei közvetlenül elérhetők, hacsak nem védi őket a következő paraméterek egyikével létrehozott jelszó:

- 0-60 Paraméter Főmenü jelszava.
- 0-61 Paraméter Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz.
- 0-65 Paraméter Saját menü jelszava.
- 0-66 Paraméter Jelszó nélk. hozzáf. a Saját menühöz.

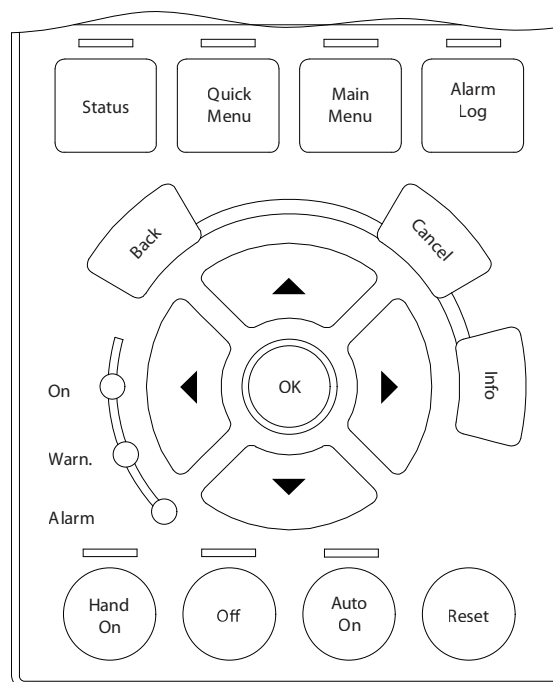
A legtöbb vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazáshoz nincs szükség a főmenü paramétereire. A tipikusan szükséges paraméterek a gyorsmenü, a gyors beüzemelés és a funkcióbeállítások segítségével érhetők el a legegyszerűbben és leggyorsabban.

A főmenü mód és a gyorsmenü mód között közvetlenül lehet váltani.

Paraméter-gyorseléréshez nyomja le 3 másodpercre a [Main Menu] (Főmenü) gombot. A gyorselérés közvetlen hozzáférést biztosít bármely paraméterhez.

[Alarm Log] (Vészjelzési napló)

A legutóbbi 5 vészjelzés listájának megjelenítése (A1–A5 számozással). Ha további részletekre kíváncsi valamelyik vészjelzésről, válassza ki annak számát a navigációs gombokkal, és nyomja meg az [OK] gombot. Információ jelenik meg arról, hogy milyen volt a frekvenciaváltó állapota közvetlenül a vészjelzési üzemmód bekapcsolása előtt.



Ábra 2.5 LCP

[Back] (Vissza)

Visszatérés az előző lépéshez vagy a navigációs rendszer előző szintjére.

[Cancel] (Mégse)

A legutóbbi változtatás vagy parancs visszavonása, ha azóta még nem változott a kijelző.

[Info]

Információ megtekintése egy parancsról, paraméterről vagy funkcióról az adott kijelzőablakból. Az [Info] részletes tájékoztatással szolgál, ha segítségre van szüksége. Az *információs* üzemmódból az [Info], a [Back] (Vissza) vagy a [Cancel] (Mégse) gombbal léphet ki.



Ábra 2.6 Back (Vissza)



Ábra 2.7 Cancel (Mégse)



Ábra 2.8 Info

Navigációs gombok

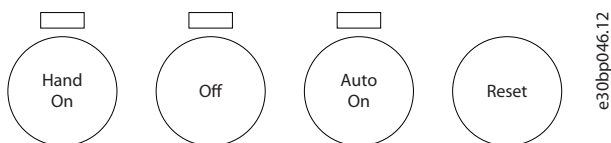
A 4 navigációs gombbal léptethet a *gyorsmenü*, a *főmenü* és a *vészjelzési napló* elemei között. A kurzor is ezekkel a gombokkal mozgatható.

[OK]

A kurzorral megjelölt paraméter kiválasztására, valamint paraméter-módosítás lehetővé tételére szolgál.

Helyi kezelőgombok

A helyi kezelőgombok az LCP alsó részén találhatók.



Ábra 2.9 Helyi kezelőgombok

[Hand On] (Kézi be)

Az LCP segítségével történő frekvenciaváltó-vezérlés bekapcsolására szolgál. A [Hand On] (Kézi be) gomb a motort is elindítja, és megadhatók a motorfordulatszám-adatok a navigációs gombok segítségével. A gomb a *0-40 paraméter LCP [Hand on] gombja* segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható. A vezérlőjelek vagy terepi busz segítségével aktivált külső stop jel elnyomja az LCP-n keresztül kapott start parancsot. A [Hand On] (Kézi be) gomb megnyomásával a következő vezérlőjelek aktívak maradnak:

- [Hand On] (Kézi be) – [Off] (Ki) – [Auto On] (Automatikus be)
- Hibatörlés
- Szabadonfutású stop inverz
- Irányváltás
- Setupválasztás, 0. bit – setupválasztás, 1. bit
- Soros kommunikáción kapott stop parancs
- Vészleállás
- DC-fék

[Off] (Ki)

A csatlakoztatott motor leállítása. A gomb a *paraméter 0-41 LCP [Off] gombja* segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható. Ha nincs kiválasztva külső stop parancs, és az [Off] (Ki) gomb inaktív, akkor a motor a feszültség lekapcsolásával állítható le.

[Auto On] (Automatikus be)

Engedélyezhető a segítségével a frekvenciaváltó vezérlő-kapcsokkal és/vagy soros kommunikációval történő vezérlése. Az aktív start jel a vezérlőkapcsokon és/vagy a terepi buszon elindítja a frekvenciaváltót. A gomb a *paraméter 0-42 LCP [Auto on] gombja* segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható.

ERTESITES

A digitális bemenetről érkező KÉZI-KI-AUTO jel nagyobb prioritású, mint a [Hand On] (Kézi be) és az [Auto On] (Automatikus be) kezelőgomb.

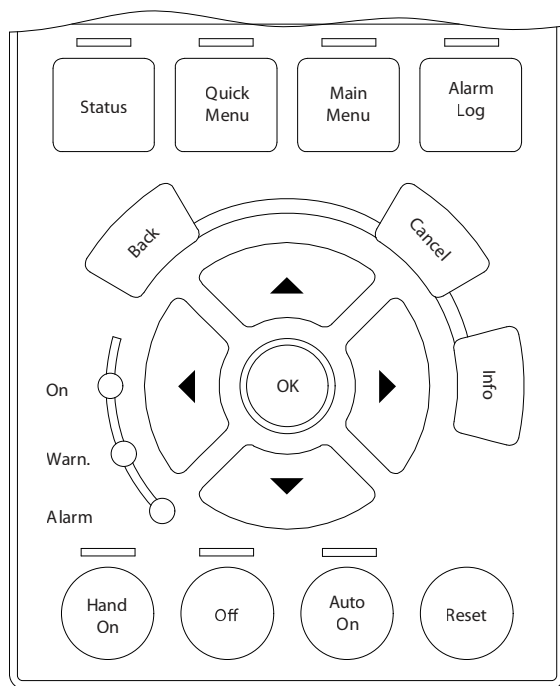
[Reset] (Hibatörlés)

A frekvenciaváltó hibájának törlésére szolgál vészjelzés (leoldás) után. A gomb a *paraméter 0-43 LCP [Reset] gombja* segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható.

Paraméter-gyorseléréshez nyomja le 3 másodpercre a [Main Menu] (Főmenü) gombot. A gyorselérés közvetlen hozzáférést biztosít bármely paraméterhez.

2.2.2 Paraméter-beállítások gyors átvitele frekvenciaváltók között

A frekvenciaváltó beállításának befejezése után javasolt az adatokat az LCP-re vagy számítógépre menteni az MCT 10 paraméterező szoftver segítségével.



Ábra 2.10 LCP

Adatmentés az LCP-re

ERTESÍTÉS

A művelet végrehajtása előtt állítsa le a motort.

Adatok mentése az LCP-re:

1. Válassza ki a *0-50 paraméter LCP-másolás* pontot.
2. Nyomja meg az [OK] gombot.
3. Válassza az [1] *Mindent az LCP-re* lehetőséget.
4. Nyomja meg az [OK] gombot.

Ezzel minden paraméter-beállítást az LCP-re ment, amint az a folyamatjelzőn is látható. A 100% elérése után nyomja meg az [OK] gombot.

Csatlakoztassa az LCP egységet egy másik frekvenciaváltóhoz, és másolja át a paraméter-beállításokat a másik készülékre.

Adatok átvitele az LCP-ről a frekvenciaváltóra

ERTESÍTÉS

A művelet végrehajtása előtt állítsa le a motort.

Adatok átvitele az LCP-ről a frekvenciaváltóra:

1. Válassza ki a *0-50 paraméter LCP-másolás* pontot.
2. Nyomja meg az [OK] gombot.

3. Válassza a [2] *Mindent az LCP-ről* lehetőséget.
4. Nyomja meg az [OK] gombot.

Az LCP ekkor valamennyi tárolt paraméter-beállítást átvizsgál a frekvenciaváltóra, amint az a folyamatjelzőn is látható. A 100% elérése után nyomja meg az [OK] gombot.

2.2.3 Kijelzési mód

Normál működés közben a kijelző középső részén legfeljebb 5 működési változó jeleníthető meg folyamatosan: az 1.1-es, 1.2-es és 1.3-as, valamint a 2-es és a 3-as.

2.2.4 Kijelzési mód – a kijelzett adatok kiválasztása

A [Status] (Állapot) gombbal válthat a 3 állapotkijelzési képernyő között.

Valamennyi állapotképernyőn láthatók különböző formátumú működési változók. További tudnivalóért lásd a példákat ebben a fejezetben.

Néhány mérési érték hozzárendelhető az egyes megjelenített működési változókhoz. A megjelenítendő értékek és mérések a következő paraméterekkel definiálhatók:

- *0-20 Paraméter 1.1-es kijelzősor, kicsi.*
- *Paraméter 0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi.*
- *Paraméter 0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi.*
- *Paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy.*
- *Paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy.*

A paraméterek a [Quick Menu] (Gyorsmenü) gombbal, a *Q3 Funkcióbeállítások, Q3-1 Ált. beállítások, Q3-11 Kijelzőbeállítások* pontokban érhetők el.

A *0-20 paraméter 1.1-es kijelzősor, kicsi* – *paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy* segítségével kiválasztott minden egyes kijelzési paraméter esetében meg van határozva a skála és a tizedesjel utáni számjegyek száma. Nagyobb értékű paraméter esetén kevesebb tizedesjegy jelenik meg. Példa: aktuális kijelzés: 5,25 A; 15,2 A; 105 A.

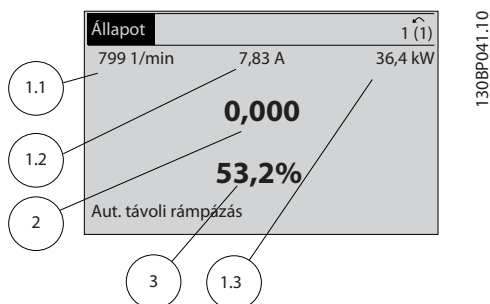
A további részletekért lásd a *0-2* LCP kijelzője paraméter-csoportot*.

I. állapotképernyő

Ez a szokásos kijelzési állapot bekapcsolás vagy gyári értékekre történő visszaállítás után.

Az [Info] gombbal információ jeleníthető meg kijelzett működési változókhoz rendelt mérési értékekről (1.1, 1.2, 1.3, 2 és 3).

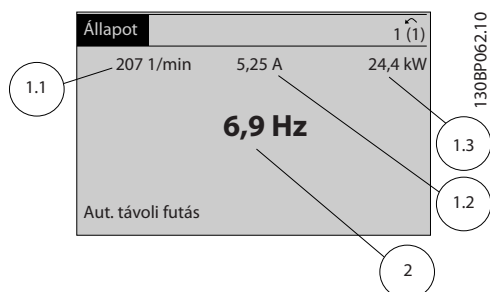
Lásd a *Ábra 2.11 működési változóit*.



Ábra 2.11 I. állapotképernyő

II. állapotképernyő

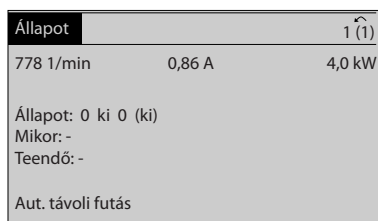
Lásd a *Ábra 2.12* működési változóit (1.1, 1.2, 1.3 és 2). A példában a fordulatszám, a motoráram, a motorteljesítmény és a frekvencia jelenik meg az első két sorban.



Ábra 2.12 II. állapotképernyő

III. állapotképernyő

Ebben a nézetben a Smart Logic Controllal kapcsolatos események és műveletek jelennek meg. További tudnivalóért lásd a *13-** Smart Logic Vez. paramétercsoportot*.



Ábra 2.13 III. állapotképernyő

2.2.5 Paraméterek beállítása

A frekvenciaváltó gyakorlatilag bármilyen feladatra felhasználható. A készüléknek két programozási módja van:

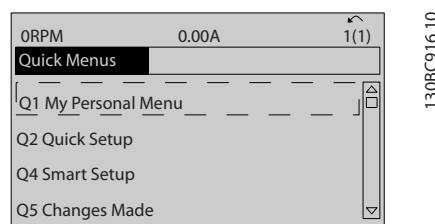
- Főmenü mód
- Gyorsmenü mód

A főmenüben valamennyi paraméter elérhető. A gyorsmenü ezzel szemben csupán néhány paramétert tartalmaz, amelyek azonban elegendők a frekvenciaváltó üzemeltetésének megkezdéséhez. Gyorsmenü és főmenü módban egyaránt módosíthatók a paraméterek.

2.2.6 A Quick Menu (Gyorsmenü) gomb funkciói

A [Quick Menu] (Gyorsmenü) gomb megnyomására megnyílik a *gyorsmenü*, melyben különböző funkcióterületek szerepelnek.

A *Q1 My Personal Menu* (Saját menü) kiválasztásával megjelenítheti az előzőleg kiválasztott saját paramétereket. A paraméterek kiválasztása itt történik: *0-25 paraméter Saját menü*. A menü legfeljebb 50 különböző paramétert tartalmazhat.



Ábra 2.14 Gyorsmenük

A *Q2 Gyors beüzemelés* kiválasztásával azokat a paramétereket érheti el, amelyekkel közel optimálissá tehető a motor működése. Az egyéb paraméterek alapértelmezett beállítása a kívánt vezérlési funkciókra, valamint a jelbemenet és -kimenet konfigurációjára (vezérlőkapcsok) vonatkozik.

A paraméterek a navigációs gombokkal választhatók ki. Az elérhető paramétereket a *Táblázat 2.1* tartalmazza.

Paraméter	Beállítás
0-01 Paraméter Nyelv	
Paraméter 1-20 Motorteljesítmény [kW]	[kW]
1-22 Paraméter Motorfeszültség	[V]
Paraméter 1-23 Motorfrekvencia	[Hz]
Paraméter 1-24 Motoráram	[A]
Paraméter 1-25 Névleges motorfordulatszám	[1/perc]
Paraméter 5-12 27-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója ¹⁾
Paraméter 1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)	[1] Teljes AMA
Paraméter 3-02 Min. referencia	[1/perc]
Paraméter 3-03 Maximális referencia	[1/perc]
Paraméter 3-41 1. felfutási rámpaidő	[s]
Paraméter 3-42 1. fékezési rámpaidő	[s]
Paraméter 3-13 Referencia helye	

Táblázat 2.1 A rendelkezésre álló paraméterek

1) Ha 27-es csatlakozó beállítása [0] Nincs funkciója, nincs szükség +24 V-os csatlakozásra a 27-es bemeneten.

A *Changes made* (Módosítások) pont kiválasztásával a következő információk jelennek meg:

- A legutóbbi 10 módosítás. A 10 legutóbb módosított paraméter közül a [▲] [▼] navigációs gombokkal választhat.
- Az alapértelmezettől eltérő beállítások.

A *Loggings* (Naplózások) pont kiválasztásával a kijelző egyes soraiban szereplő adatokról tekinthet meg információkat. Ezek grafikon formájában jelennek meg. Csak a 0-20 paraméter 1.1-es kijelzősor, kicsi és a paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy segítségével kiválasztott kijelzési paraméterek tekinthetők meg. Későbbi referenciaként akár 120 minta is tárolható a memóriában.

2.2.7 Gyorsmenü, Q3 Funkcióbeállítások

A funkcióbeállítások gyors hozzáférést biztosítanak többek között az alábbi vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazásokhoz szükséges paraméterekhez:

- Változó nyomaték
- Állandó nyomaték
- Szivattyúk
- Adagolószivattyúk
- Kútszivattyúk
- Nyomásfokozó szivattyúk
- Keverőszivattyúk
- Légbefúvók
- Egyéb szivattyúk
- Ventilátoros alkalmazások

A Funkcióbeállítások menüben egyebek mellett a következők kiválasztására szolgáló paraméterek szerepelnek:

- Az LCP-n megjelenített változók
- Digitálisan előre beállított fordulatszámok
- Analóg referenciák skálázása
- Zárt hurkú egy- és többzónás alkalmazások
- Vízrel kapcsolatos speciális funkciók
- Szennyvíztisztító alkalmazások

A Funkcióbeállítás paraméterei a következőképpen vannak csoportosítva:

Q3-1 Ált. beállítások			
Q3-10 Órabeállítások	Q3-11 Kijelzőbeállítások	Q3-12 Analóg kimenet	Q3-13 Relays (Relék)
0-70 Paraméter Dátum és idő	0-20 Paraméter 1.1-es kijelzősor, kicsi	6-50 Paraméter 42-es kimenet	1-es relé⇒5-40 Paraméter Reléfunkció
0-71 Paraméter Dátumformátum	Paraméter 0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi	6-51 Paraméter 42-es csatlakozó, min. skála	2-es relé⇒5-40 Paraméter Reléfunkció
0-72 Paraméter Időformátum	Paraméter 0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi	6-52 Paraméter 42-es csatlakozó, max. skála	7-es opció relé⇒5-40 Paraméter Reléfunkció
0-74 Paraméter Nyári időszámítás	Paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy	–	8-as opció relé⇒5-40 Paraméter Reléfunkció
0-76 Paraméter Nyári időszám. kezdete	Paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy	–	9-es opció relé⇒5-40 Paraméter Reléfunkció
0-77 Paraméter Nyári időszám. vége	0-37 Paraméter 1. kijelz. szöveg	–	–
–	0-38 Paraméter 2. kijelz. szöveg	–	–
–	0-39 Paraméter 3. kijelz. szöveg	–	–

Táblázat 2.2 Q3-1 Ált. beállítások

Q3-2 Nyílt hurok beállításai	
Q3-20 Digitális referencia	Q3-21 Analóg referencia
3-02 Paraméter Min. referencia	3-02 Paraméter Min. referencia
3-03 Paraméter Maximális referencia	3-03 Paraméter Maximális referencia
3-10 Paraméter Belső referencia	6-10 Paraméter 53-as csatl., alsó feszültség
5-13 Paraméter 29-es digitális bemenet	6-11 Paraméter 53-as csatl., felső feszültség
5-14 Paraméter 32-es digitális bemenet	6-14 Paraméter 53-as csatl. alsó ref./visszacs. érték
5-15 Paraméter 33-as digitális bemenet	6-15 Paraméter 53-as csatl., felső ref./visszacs. érték

Táblázat 2.3 Q3-2 Nyílt hurok beállításai

Q3-3 Zárt hurok beállításai	
Q3-30 Feedback settings (Visszacsatolási beállítások)	Q3-31 PID settings (PID-beállítások)
1-00 Paraméter Konfiguráció módja	20-81 Paraméter Normál/inverz PID-szabályozás
20-12 Paraméter Ref./visszacs. egység	20-82 Paraméter PID start f.szám [1/min]
3-02 Paraméter Min. referencia	20-21 Paraméter 1. alapjel
3-03 Paraméter Maximális referencia	20-93 Paraméter PID arányossági tényező
6-20 Paraméter 54-es csatl., alsó feszültség	20-94 Paraméter PID integrálási idő
6-21 Paraméter 54-es csatl., felső feszültség	
6-24 Paraméter 54-es csatl. alsó ref./visszacs. érték	
6-25 Paraméter 54-es csatl. felső ref./visszacs. Érték	
6-00 Paraméter Vezérlőjel-szakadási idő	
6-01 Paraméter Vezérlőjelszakadás-funkció	

Táblázat 2.4 Q3-3 Zárt hurok beállításai

2.2.8 Gyorsmenü, Q4 SmartStart

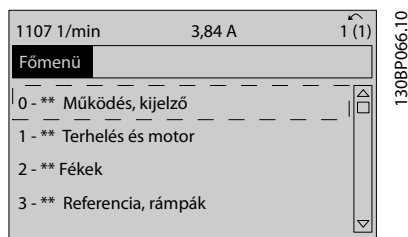
A frekvenciaváltó első bekapcsolásakor, illetve a gyári értékekre történő visszaállítása után automatikusan elindul a SmartStart. A SmartStart lépések sorozatán vezeti végig a felhasználót a helyes és lehető leghatékonyabb motorvezérlés biztosítása érdekében. A SmartStart közvetlenül is elindítható a *gyorsmenüből*.

A SmartStart segítségével a következő beállítások érhetők el:

- **Egyszerű motor/szivattyú:** nyílt vagy zárt hurokban.
- **Motorváltás:** 2 motor osztozik 1 frekvenciaváltón.
- **Egyszerű kaszkádszabályozás:** egy szivattyú fordulatszám-szabályozása többszivattyús rendszerben.
Ez például a nyomásfokozók esetében költségkímélő megoldás.
- **Master/slave:** akár 8 frekvenciaváltó és szivattyú vezérlése az egész szivattyúrendszer zökkenőmentes működése érdekében.

2.2.9 Főmenü mód

A [Main Menu] (Főmenü) gomb megnyomásával léphet a főmenü módba. A kijelzőn a *Ábra 2.15* képe jelenik meg. A kijelző középső és alsó részén a [▲] és [▼] gombokkal kiválasztható paramétercsoportok listája jelenik meg.



Ábra 2.15 Főmenü mód

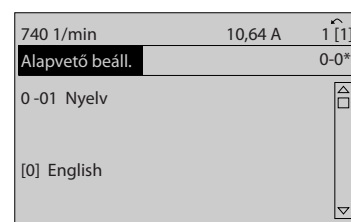
Az egyes paraméterek neve és száma programozási módtól függetlenül mindig azonos marad. Főmenü módban a paraméterek csoportokat alkotnak. A paraméter számának első számjegye (balról) a paramétercsoport számát adja meg.

A főmenüben valamennyi paraméter módosítható. Bizonyos paraméterek azonban a konfigurációtól (*paraméter 1-00 Konfiguráció módja*) függően rejtve lehetnek. Nyílt hurok esetén például nem jelennek meg a PID-paraméterek, opciók engedélyezésével viszont további paramétercsoportok lesznek láthatók.

2.2.10 Paraméter kiválasztása

Főmenü módban a paraméterek csoportokat alkotnak. Válasszon ki egy paramétercsoportot a navigációs gombok segítségével.

A paramétercsoport kiválasztása után válasszon egy paramétert a navigációs gombok segítségével. A kijelző középső részén megjelenik a paraméter száma és neve, valamint a kiválasztott értéke.



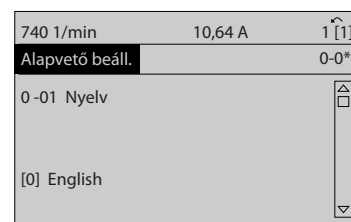
Ábra 2.16 Paraméter kiválasztása

2.2.11 Adatok módosítása

Az adatok módosításának folyamata a gyorsmenü és a főmenü módban azonos. A kiválasztott paraméter módosításához nyomja meg az [OK] gombot. Az adatmódosítási eljárás ezután attól függ, hogy a kijelölt paraméterhez számadat vagy szöveges érték tartozik-e.

2.2.12 Szöveges érték módosítása

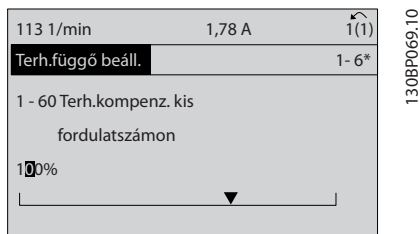
Ha a kiválasztott paraméternek szöveges értéke van, azt a [▲] [▼] gombokkal módosíthatja. Vigye a kurzort a menteni kívánt értékre, és nyomja meg az [OK] gombot.



Ábra 2.17 Szöveges érték módosítása

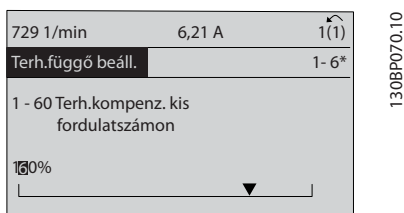
2.2.13 Adatérték módosítása

Ha a kiválasztott paraméternek számértéke van, azt a [◀] és [▶], valamint a [▲] és [▼] navigációs gombokkal módosíthatja. A [◀] és [▶] gombokkal a kurzor vízszintesen mozgatható.



Ábra 2.18 Adatérték módosítása

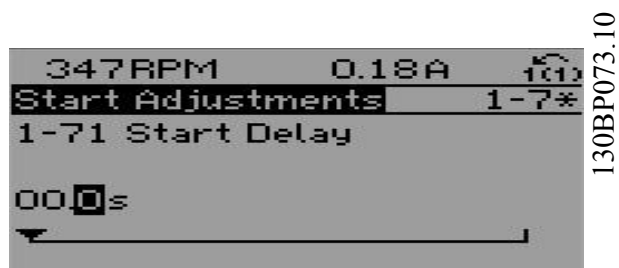
A [▲] [▼] gombokkal lehet megváltoztatni az adat értékét. A [▲] gombbal növelhető, a [▼] gombbal csökkenthető az érték. Vigye a kurzort a menteni kívánt értékre, és nyomja meg az [OK] gombot.



Ábra 2.19 Adatérték mentése

2.2.14 Számadatok módosítása tetszőleges értékre

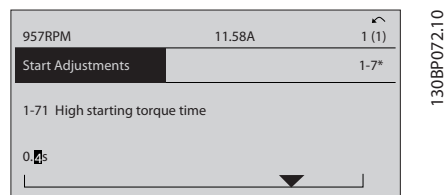
Ha a kiválasztott paraméterhez számadat tartozik, jelöljön ki egy számjegyet a [◀] [▶] gombok segítségével.



Ábra 2.20 Számjegy kijelölése

A kijelölt számjegy a [▲] [▼] gombokkal tetszés szerint módosítható.

A kijelölt számjegyet kurzor jelzi. Vigye a kurzort a menteni kívánt számjegyre, és nyomja meg az [OK] gombot.



Ábra 2.21 Mentés

2.2.15 Érték, lépésenként

Bizonyos paraméterek lépésenként módosíthatók. Ez a következőkre vonatkozik:

- 1-20 Paraméter Motorteljesítmény [kW].
- Paraméter 1-22 Motorfeszültség.
- 1-23 Paraméter Motorfrekvencia.

Ezek a paraméterek adott értékek halmazából választva vagy tetszőleges érték beállításával módosíthatók.

2.2.16 Indexelt paraméterek kijelzése és programozása

Az indexelt paraméterek egy folyamatosan görgethető listát alkotnak.

A Paraméter 15-30 Vészj. napló: hibakód –

15-32 paraméter Vészj. napló: idő kiírátható hibanaaplót tartalmaz. Válasszon egy paramétert, nyomja meg az [OK] gombot, majd a [▲] [▼] gombok segítségével görgesse az értékek naplóját.

A paraméter 3-10 Belső referencia például a következőképpen módosítható:

1. Jelölje ki a paramétert, nyomja meg az [OK] gombot, és a [▲] [▼] gombok segítségével görgesse az indexelt értékek listáját.
2. A paraméter értékének megváltoztatásához válasszon ki egy indexelt értéket, és nyomja meg az [OK] gombot.
3. Módosítsa az értéket a [▲] [▼] gombokkal.
4. Az új beállítás elfogadásához nyomja meg az [OK] gombot.
5. [Cancel] (Mégse): megszakítás. A [Back] (Vissza) gombbal kiléphet a paraméterből.

2.2.17 Programozás a numerikus kijelző- és kezelőegység segítségével

Az alábbi útmutatás a numerikus LCP-re (LCP 101) vonatkozik.

A kezelőegységet 4 funkcionális csoport alkotja:

- Numerikus kijelző
- Menügombok és jelzőlámpák – a paraméterek változtatására és a kijelzőfunkciók közötti átkapcsolásra
- Navigációs gombok és jelzőlámpák
- Vezérlőgombok és jelzőlámpák

Kijelzősor

Állapotüzenetek megjelenítésére szolgál, ikonok és számértékek útján.

Jelzőlámpák

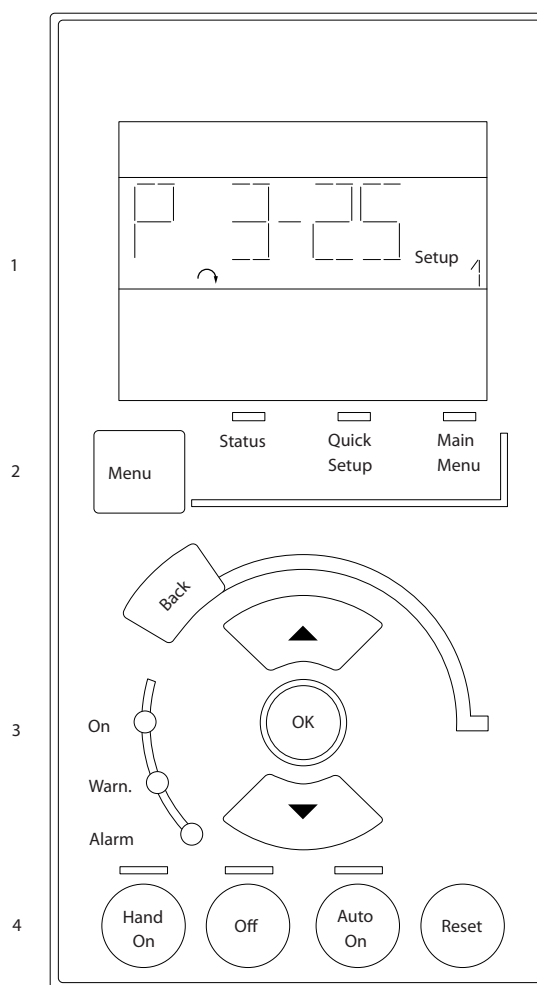
- Zöld LED/On (Be): a vezérlőrész működését jelzi.
- Sárga LED/Wrn (Figyelmeztetés): figyelmeztetést jelez.
- Villogó piros LED/Alarm (Vészjelzés): vészjelzést jelez.

Az LCP gombjai

[Menu] (Menü)

A következő üzemmódok közül választhat:

- Állapot
- Gyors beüzemelés
- Főmenü



Ábra 2.22 Az LCP gombjai

Állapot üzemmód

Állapot üzemmódban a frekvenciaváltó vagy a motor állapota jelenik meg.

Vészjelzés esetén az NLCP automatikusan állapot üzemmódba kapcsol.

Több vészjelzés is megjelenhet.

ÉRTESETÉS

Az LCP 101 numerikus kijelző- és kezelőegység paraméter-másolást nem tesz lehetővé.



Ábra 2.23 Állapot üzemmód



Ábra 2.24 Vészjelzés

Főmenü/Gyors beüzemelés

Lehetővé teszik az összes paraméter, illetve csak a gyorsmenü paramétereinek programozását (lásd még az LCP 102 leírását itt: 2.1. fejezet A grafikus és numerikus kijelző- és kezelőegység).

Ha az érték villog, a [▲] vagy [▼] gombbal módosíthatja a paramétert.

1. A [Main Menu] (Főmenü) gomb megnyomásával léphet a főmenü módba.
2. Válassza ki a paramétercsoportot [xx-], majd nyomja meg az [OK] gombot.
3. Válassza ki a paramétert [-xx], majd nyomja meg az [OK] gombot.
4. Tömbparaméter esetén válassza ki a tömb számát, és nyomja meg az [OK] gombot.
5. Válassza ki a kívánt adatértéket, és nyomja meg az [OK] gombot.

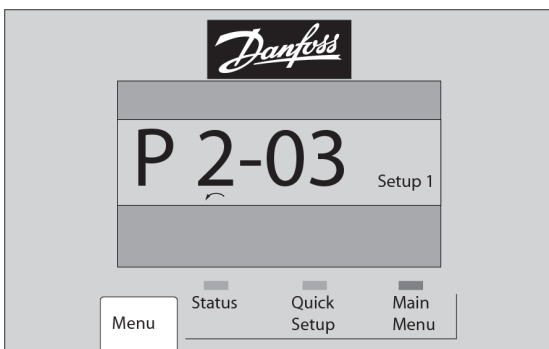
A funkcionális lehetőségeket kínáló paraméterek esetében [1], [2]... értékek jelennek meg. Az egyes lehetőségek leírását lásd a paraméterek ismertetésében:

3. fejezet Paraméterek leírása.

[Back] (Vissza)

Léptetés visszafelé.

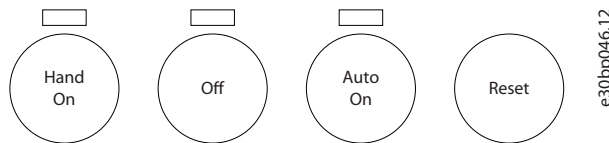
A [▲] [▼] gombokkal mozoghat a parancsok és a paraméterek között.



Ábra 2.25 Főmenü/Gyors beüzemelés

2.2.18 Az LCP gombjai

A helyi vezérlésre szolgáló gombok az LCP alsó részén találhatók.



Ábra 2.26 Az LCP gombjai

[Hand On] (Kézi be)

Az LCP segítségével történő frekvenciaváltó-vezérlés bekapcsolására szolgál. A [Hand On] (Kézi be) gomb a motort is elindítja, és megadhatók a motorfordulatszám-adatok a navigációs gombok segítségével. A gomb a 0-40 paraméter LCP [Hand on] gombja segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható. A vezérlőjelek vagy terepi busz segítségével aktivált külső stop jel elnyomja az LCP-n keresztül kapott start parancsot.

A [Hand On] (Kézi be) gomb megnyomásával a következő vezérlőjelek aktívak maradnak:

- [Hand On] (Kézi be) – [Off] (Ki) – [Auto On] (Automatikus be)
- Hibatörlés
- Szabadonfutású stop inverz
- Irányváltás
- Setup kiválasztása, lsb – Setup kiválasztása, msb
- Soros kommunikáción kapott stop parancs
- Vészleállás
- DC-fék

[Off] (Ki)

A csatlakoztatott motor leállítása. A gomb a paraméter 0-41 LCP [Off] gombja segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható. Ha nincs kiválasztva külső stop parancs, és az [Off] (Ki) gomb inaktív, akkor a motor a feszültség lekapcsolásával állítható le.

[Auto On] (Automatikus be)

Engedélyezhető a segítségével a frekvenciaváltó vezérlő-kapcsokkal és/vagy soros kommunikációval történő vezérlése. Az aktív start jel a vezérlőkapcsokon és/vagy a buszon elindítja a frekvenciaváltót. A gomb a paraméter 0-42 LCP [Auto on] gombja segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható.

ÉRTESETÉS

A digitális bemenetről érkező KÉZI-KI-AUTO jel nagyobb prioritású, mint a [Hand On] (Kézi be) és az [Auto On] (Automatikus be) kezelógomb.

[Reset] (Hibatörlés)

A frekvenciaváltó hibájának törlésére szolgál vészjelzés (leoldás) után. A gomb a *paraméter 0-43 LCP [Reset] gombja* segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható.

2.3.1 Gyári értékekre történő visszaállítás alapértelmezett beállításokkal

A frekvenciaváltón kétféleképpen állíthatók vissza az alapértelmezett beállítások.

Javasolt inicializálási eljárás (a paraméter 14-22 Működés üzemmódja segítségével)

1. Válassza a 14-22 paraméter Működés üzemmódja pontot.
2. Nyomja meg az [OK] gombot.
3. Jelölje ki a [2] Inicializálás pontot.
4. Nyomja meg az [OK] gombot.
5. Kapcsolja le a meg tápláló hálózatot, és várja meg, amíg a kijelző elsötétül.
6. Kapcsolja vissza a meg tápláló hálózatot. Ezzel visszaállította a frekvenciaváltót.

A 14-22 Paraméter Működés üzemmódja mindent alaphelyzetbe állít a következők kivételével:

- Paraméter 14-50 RFI-szűrő.
- Paraméter 8-30 Protokoll.
- 8-31 Paraméter Cím.
- Paraméter 8-32 Adatsebesség.
- Paraméter 8-35 Min. válaszkésleltetés.
- Paraméter 8-36 Max. válaszkésleltetés.
- Paraméter 8-37 Max. karakterközi késleltetés.
- 15-00 Paraméter Üzemórák száma – 15-05 paraméter Túlfeszültségek.
- 15-20 Paraméter Előzmények: esemény – 15-22 paraméter Előzmények: idő.
- Paraméter 15-30 Vészj. napló: hibakód – 15-32 paraméter Vészj. napló: idő.

Kézi inicializálás

1. Kapcsolja le a hálózatról a készüléket, és várja meg, amíg a kijelző elsötétül.
2. 2a A grafikus kijelzőjű LCP 102 bekapcsolásakor tartsa nyomva a [Status] (Állapot) – [Main Menu] (Főmenü) – [OK] gombokat.
2b A numerikus kijelzőjű LCP 101 bekapcsolásakor tartsa nyomva a [Menu] (Menü) – [OK] gombokat.
3. 5 másodperc elteltével engedje el a gombokat.
4. A frekvenciaváltó programozása ezután megfelel az alapértelmezett beállításoknak.

Ez az eljárás a következők kivételével mindent alaphelyzetbe állít:

- 15-00 Paraméter Üzemórák száma.
- 15-03 Paraméter Bekapcsolások.
- 15-04 Paraméter Túlmelegedések.
- 15-05 Paraméter Túlfeszültségek.

ÉRTESETÉS

Kézi inicializáláskor a soros kommunikáció, az RFI-szűrő (paraméter 14-50 RFI-szűrő) és a hibanapló beállításai is visszaállnak.

3 Paraméterek leírása

3.1 Paraméter kiválasztása

3

A paraméterek csoportokba vannak sorolva, ami könnyebbé teszi a megfelelő paraméter megtalálását a frekvenciaváltó optimális üzemeltetéséhez.

Paramétercsoportok áttekintése

Csoport	Funkció
0-** Működés, kijelző	A frekvenciaváltó alapvető funkcióihoz, az LCP gombjainak funkcióihoz és az LCP kijelzőjének beállításához kapcsolódó paraméterek.
1-** Terhelés és motor	A motorbeállítások paraméterei.
2-** Fékek	A frekvenciaváltó fékfunkcióival kapcsolatos paraméterek.
3-** Referencia, rámpák	A referenciák kezelésére, a korlátozások megadására és a frekvenciaváltónak a változásokra adott reakciójára vonatkozó paraméterek.
4-** Korlátok/figyelm.	A határértékek és figyelmeztetések beállítására szolgáló paraméterek.
5-** Digitális be/ki	A digitális be- és kimenetek beállítására szolgáló paraméterek.
6-** Analóg be/ki	Az analóg be- és kimenetek beállítására szolgáló paraméterek.
8-** Komm. és opciók	A kommunikáció és az opciók beállítására szolgáló paraméterek.
9-** PROFIdrive	Profibus-specifikus paraméterek csoportja (VLT® PROFIBUS DP (MCA 101) szükséges).
10-** CAN terepi busz	DeviceNet-specifikus paraméterek csoportja (VLT® DeviceNet (MCA 104) szükséges).
13-** Smart Logic Vez.	A Smart Logic Control paramétereinek csoportja.
14-** Különleges funkciók	A frekvenciaváltó különleges funkcióinak beállítására szolgáló paraméterek.
15-** FC információk	A frekvenciaváltó adatait (működési adatok, hardverkonfiguráció és szoftververziók) tartalmazó paramétercsoport.
16-** Adatmegjelenítés	Az adatmegjelenítésekre (például aktuális referenciák, feszültségek; vezérlés, vészjelzés, figyelmeztetés és állapot) vonatkozó paraméterek.
18-** Infó és kijelzések	A 10 legutóbbi megelőző karbantartás naplóját tartalmazó paramétercsoport.
20-** Hajtás zárt hurokkal	A készülék kimeneti frekvenciáját vezérlő zárt hurkú PID-szabályozó konfigurálására szolgáló paraméterek.
21-** Külső zárt hurok	A 3 bővített zárt hurkú PID-szabályozó konfigurálására szolgáló paraméterek.
22-** Alkalmazási funkciók	A vizes alkalmazások paraméterei.
23-** Időalapú funkciók	A napi vagy heti rendszerességgel végrehajtandó műveletek paraméterei.
24-** Alk. 2. funkciók	A frekvenciaváltó megkerülőágával kapcsolatos paraméterek.
25-** Kaszkádevérlő	Az egyszerű kaszkádszabályozó beállításának paraméterei több szivattyú soros vezérléséhez.
26-** Analóg I/O opció MCB 109	A VLT® Analog I/O Option (MCB 109) beállítására szolgáló paraméterek.
29-** Water Application Functions (Vizes alkalmazások funkciói)	A vízspecifikus funkciók beállítására szolgáló paraméterek.
30-** Különleges funkciók	A speciális funkciók beállítására szolgáló paraméterek.
31-** Megker. opció	A megkerülési funkció beállítására szolgáló paraméterek.
35-** Érz.bemeneti opció	Az érzékelőbemeneti funkció beállítására szolgáló paraméterek.

Táblázat 3.1 Paramétercsoportok

A paraméter-leírások és -választások a grafikus LCP vagy a numerikus LCP kijelzőjén jelennek meg. A részleteket lásd: 2. fejezet Programozás. A paraméterek az LCP [Quick Menu] (Gyorsmenü) vagy [Main Menu] (Főmenü) gombjának megnyomásával érhetők el. A gyorsmenü elsősorban a készülék üzembe helyezésére szolgál, mivel az üzemelés elindításához feltétlenül szükséges paramétereket tartalmazza. A főmenüben valamennyi paraméter elérhető a részletes alkalmazásprogramozáshoz.

Minden digitális és analóg bemeneti/kimeneti csatlakozó többfunkciós. Valamennyi csatlakozó olyan alapértelmezett funkcióval rendelkezik, amely a legtöbb vízkezelő alkalmazásnak megfelel. Ha egyéb, speciális funkciók szükségesek, ezeket az 5-** Digitális be/ki vagy a 6-** Analóg be/ki paramétercsoportban kell beprogramozni.

3.2 A 0-**- Működés, kijelző csoport paraméterei

A frekvenciaváltó alapvető funkcióihoz, az LCP gombjainak funkcióihoz és az LCP kijelzőjének beállításához kapcsolódó paraméterek.

3.2.1 0-0* Alapvető beáll.

0-01 Nyelv		
Opció:	Funkció:	
		A kijelző nyelvét határozza meg. A frekvenciaváltót 2 féle nyelvcsomaggal szállítjuk. Az angol és a német nyelvet valamennyi csomag tartalmazza. Az angol nem törölhető és nem módosítható.
[0] *	English	Szerepel az 1-es és a 2-es nyelvcsomagban.
[1]	Deutsch	Szerepel az 1-es és a 2-es nyelvcsomagban.
[2]	Francais	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[3]	Dansk	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[4]	Spanish	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[5]	Italiano	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[6]	Svenska	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[7]	Nederlands	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[10]	Chinese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban..
[20]	Suomi	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[22]	English US	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[27]	Greek	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[28]	Bras.port	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[36]	Slovenian	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[39]	Korean	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[40]	Japanese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[41]	Turkish	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[42]	Trad.Chinese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[43]	Bulgarian	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[44]	Srpski	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[45]	Romanian	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[46]	Magyar	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[47]	Czech	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[48]	Polski	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[49]	Russian	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[50]	Thai	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.

0-01 Nyelv		
Opció:	Funkció:	
[51]	Bahasa Indonesia	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[52]	Hrvatski	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.

0-02 Motorford.sz. egység		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A megjelenő adatok a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység és a 0-03 paraméter Területi beállítások beállításától függenek. A 0-02 paraméter Motorford.sz. egység és a 0-03 paraméter Területi beállítások paraméter alapértelmezett beállítása attól függ, hogy a frekvenciaváltót a világ mely térségébe szállították. ÉRTESÍTÉS A motorfordulatszám egységének módosításával visszaáll bizonyos paraméterek kezdőértéke. Ezért mielőtt egyéb paramétereket módosítana, válassza ki a motorfordulatszám egységét.
[0] *	1/min	A motorfordulatszám változói és paraméterei a motorfordulatszám mértékegységével (1/perc) jelennek meg.
[1]	Hz	A motorfordulatszám változói és paraméterei a kimeneti frekvencia mértékegységével (Hz) jelennek meg.

0-03 Területi beállítások		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A kijelzőn megjelenő adatok a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység és a 0-03 paraméter Területi beállítások beállításától függenek. A 0-02 paraméter Motorford.sz. egység és a 0-03 paraméter Területi beállítások paraméter alapértelmezett beállítása attól függ, hogy a

0-03 Területi beállítások		
Opció:	Funkció:	
		frekvenciaváltót a világ mely térségébe szállították. A beállítások szükség esetén átprogramozhatók. A nem használt beállítások nem jelennek meg.
[0]	Nemzetközi	Az 1-20 paraméter Motorteljesítmény [kW] egységének kW-ra, az 1-23 paraméter Motorfrekvencia alapértelmezett értékének 50 Hz-re állítása.
[1]	Észak-Amerika	Az 1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE] egységének [LE]-re, a 1-23 paraméter Motorfrekvencia alapértelmezett értékének 60 Hz-re állítása.

0-04 Üzemállapot bekapcsoláskor		
Opció:	Funkció:	
		Üzemmód kiválasztása a kikapcsolt frekvenciaváltó hálózatra való csatlakoztatása utáni újraindításához kézi (helyi) módban.
[0] *	Folytatás	A frekvenciaváltó működésének folytatása azonos helyi referencia és start/stop feltétel használatával. A start/stop feltétel alkalmazása az LCP egység [Hand on] (Kézi be)/[Off] (Ki) gombjával vagy digitális bemeneten keresztül adott helyi indítás paranccsal történik, a frekvenciaváltó kikapcsolása előtt azonos módon.
[1]	Megállítás, ref = régi	A frekvenciaváltó leállítása, de a leállítás előtti helyi fordulatszám-referencia megőrzése a memóriában. A hálózati feszültség helyreállítása és start parancs kiadása után (ez történhet a [Hand On] (Kézi be) gomb megnyomásával vagy digitális bemeneten kiadott helyi indítás paranccsal) a frekvenciaváltó újraindul, és a mentett fordulatszám-referenciát fogja használni.

0-05 Helyi mód egysége		
Opció:	Funkció:	
		Azt határozza meg, hogy a helyi referencia egysége motortengely fordulatszámaként (1/perc vagy Hz) vagy százalékértékként jelenik meg.

0-05 Helyi mód egysége		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Motorfordsz.e gysége	
[1]	%	

3.2.2 0-1* Setupok kezelése

Az egyes setupok megadása és ellenőrzése.
A frekvenciaváltó paraméterei 4, egymástól független konfigurációban (setup) programozhatók. Az ennek köszönhetően rugalmasan használható készülék képes megfelelni a vízkezelő rendszer számos különböző vezérlési sémája támasztotta követelményeknek, ezzel gyakran lehetővé téve egy külső vezérlőberendezés költségének megtakarítását. A frekvenciaváltó beprogramozható például úgy, hogy az egyik setupban az egyik vezérlési séma szerint (például nappali üzemelés), egy másik setupban pedig egy másik szerint (például éjszakai lekapcsolás) működjön. Felhasználhatják azonban a setupokat a légtechnikai berendezések gyártói vagy az eredetiberendezés-gyártók is: az egy terméksorba tartozó különböző berendezéseikhez azonos módon, tehát azonos paraméterekkel programozzák be a frekvenciaváltókat, majd a gyártáskor, illetve üzembe helyezéskor egyszerűen kiválasztják a megfelelő setupot a frekvenciaváltó modellje alapján.

A 0-10 paraméter Aktív setup segítségével kiválasztható az aktív setup (tehát a pillanatnyilag a frekvenciaváltó működéséhez használt setup). A kiválasztott aktív setup megjelenik az LCP-n. A multisetup funkció használatával setupot lehet váltani a működésben lévő vagy leállított frekvenciaváltón digitális bemeneten keresztül vagy soros kommunikációs parancsokkal (például éjszakai lekapcsoláshoz). A működés közbeni setupváltáshoz szükség lehet a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása megfelelő beállítására. Jóllehet a vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazások többségében a működés közben történő setupváltásokhoz sem kell beprogramozni a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása beállítását, a több setup nyújtotta lehetőségek teljes rugalmasságát kihasználó bonyolult alkalmazások esetén szükség lehet erre. A 0-11 paraméter Setup programozása segítségével bármely setup paraméterei módosíthatók, miközben a frekvenciaváltó az aktív setupban működik. Az aktív setupnak nem kell egyeznie a módosított setuppal. A 0-51 paraméter Setup másolása segítségével paraméter-beállítások másolhatók a setupok között. Ezzel meggyorsítható az üzembe helyezés, ha különböző setupokban azonos paraméterértékekre van szükség.

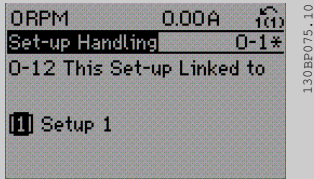
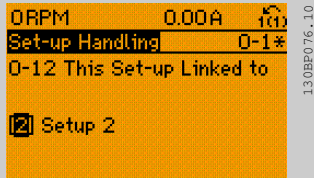
0-10 Aktív setup		
Opció:	Funkció:	
		Válassza ki, milyen setupban működjön a frekvenciaváltó. A 0-51 paraméter Setup másolása segítségével egy setup beállításait átmásolhatja egy másik vagy az

0-10 Aktív setup		
Opció:	Funkció:	
		összes többi setupba. Annak elkerülésére, hogy egyazon paraméternek ne legyen két különböző setupban egymással ütköző beállítása, kapcsolja össze a setupokat a <i>0-12 paraméter Setup kapcsolódása</i> segítségével. Mielőtt olyan setupra váltana, ahol a működés közben nem módosítható paraméterek értéke eltér, kapcsolja ki a frekvenciaváltót. A működés közben nem módosítható paraméterek a <i>4. fejezet Paraméterlisták</i> listáiban FALSE (HAMIS) megjelöléssel szerepelnek.
[0]	Gyári setup	Nem módosítható. A Danfoss által beállított adatokat tartalmazza, és adatforrásként használható akkor, ha a többi setupot szeretnénk egy ismert állapotba visszaállítani.
[1] *	1. setup	[1] 1. setup – [4] 4. setup: 4 paramétersetup, amelyek paraméterei programozhatók.
[2]	2. setup	
[3]	3. setup	
[4]	4. setup	
[9]	Multisetup	Távoli setupkiválasztás digitális bemenetek vagy a soros kommunikációs port segítségével. Ez a setup a <i>0-12 paraméter Setup kapcsolódása</i> beállítását használja.

0-11 Setup programozása		
Opció:	Funkció:	
		A működés közben módosítani (azaz programozni) kívánt setup kiválasztása; ez az aktív setup, illetve az inaktív setupok egyike is lehet. A módosított setup száma zárójelben jelenik meg az LCP-n.
[0]	Gyári setup	Nem módosítható, de hasznos adatforrás lehet más setupok visszaállításához egy ismert állapotba.
[1]	1. setup	[1] 1. setup – [4] 4. setup működés közben szabadon módosítható, az aktív setuptól függetlenül.
[2]	2. setup	
[3]	3. setup	
[4]	4. setup	
[9] *	Aktív setup	A pillanatnyilag a frekvenciaváltó működéséhez használt setup módosítható működés közben. A

0-11 Setup programozása		
Opció:	Funkció:	
		kiválasztott setup paramétereinek módosítása rendszerint az LCP segítségével történik, de bármely soros kommunikációs port is alkalmas erre a célra.

0-12 Setup kapcsolódása		
Opció:	Funkció:	
		Ezt a paramétert csak akkor használja, ha a motor működése közben setupváltás szükséges. A segítségével biztosítható, hogy a működés közben nem módosítható paraméterek beállítása minden használt setupban azonos legyen. Ha összekapcsolja a működés közben nem módosítható paramétereket tartalmazó setupokat, a frekvenciaváltó kikapcsolása nélkül is ütközésmentesen válthat egyik setupról a másikra. Az összekapcsolás a működés közbeni setupváltáskor biztosítja a működés közben nem módosítható paraméterek értékének szinkronizálását. A frekvenciaváltó működése közben nem módosítható paraméterek FALSE (HAMIS) megjelöléssel szerepelnek a paraméterlistákban (<i>4. fejezet Paraméterlisták</i>). A <i>0-10 paraméter Aktív setup</i> [9] Multisetup beállításának kiválasztása esetén ugyancsak a <i>0-12 paraméter Setup kapcsolódása</i> lesz használatban. A [9] Multisetup beállítással működés közben (tehát amikor a motor működik) kapcsolhat át egyik setupról a másikra. Példa: A [9] Multisetup segítségével az 1.-ről a 2. setupra kapcsolhat a motor működése közben. Előbb programozza be az 1. setup paramétereit, majd gondoskodjon az 1. és a 2. setup szinkronizálásáról (összekapcsolásáról). A szinkronizálásnak 2 féle módja van: Adja meg a módosítandó setupot a <i>0-11 paraméter Setup</i>

0-12 Setup kapcsolódása		
Opció:	Funkció:	
	programozása [2] 2. setup beállításának kiválasztásával, és válassza a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása [1] 1. setup beállítását. Megkezdődik az összekapcsolási (szinkronizálási) folyamat.  Ábra 3.1 Setup kezelése Az 1. setupban maradván, a 0-50 paraméter LCP-másolás segítségével másolja át az 1. setup beállításait a 2. setupba. Ezután válassza ki a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása [2] 2. setup beállítását. Megkezdődik az összekapcsolási folyamat.  Ábra 3.2 Setup kezelése Az összekapcsolás után a 0-13 paraméter Kiolvasás: kapcsolódó setupok értéke 1. és 2. setup lesz, azt jelezve, hogy az 1. és a 2. setup működés közben nem módosítható paramétereinek most azonos az értékük. Ha a 2. setupban megváltozik egy működés közben nem módosítható paraméter, például az 1-30 paraméter Állórész ellenállása (Rs), akkor ugyanez az változás automatikusan megtörténik az 1. setupban is. Így működés közben is lehet váltani az 1. és a 2. setup között.	
[0] *	Nincs kapcs.	
[1]	1. setup	

0-12 Setup kapcsolódása		
Opció:		Funkció:
[2]	2. setup	
[3]	3. setup	
[4]	4. setup	

0-13 Kiolvasás: kapcsolódó setupok														
Tömb [5]														
Tartomány:		Funkció:												
0*	[0 - 255]	A 0-12 paraméter Setup kapcsolódása segítségével összekapcsolt setupok megjelenítése. A paraméterben minden setuphoz egy index tartozik. Az egyes indexek értéke megmutatja, hogy mely setupok vannak összekapcsolva az adott paramétersetuppal. <table><tr><th>Index</th><th>LCP-n megjelenő érték</th></tr><tr><td>0</td><td>{0}</td></tr><tr><td>1</td><td>{1,2}</td></tr><tr><td>2</td><td>{1,2}</td></tr><tr><td>3</td><td>{3}</td></tr><tr><td>4</td><td>{4}</td></tr></table> Táblázat 3.2 Setupok összekapcsolása (példa)	Index	LCP-n megjelenő érték	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Index	LCP-n megjelenő érték													
0	{0}													
1	{1,2}													
2	{1,2}													
3	{3}													
4	{4}													

0-14 Kijelzés: setupok/csatorna módos.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-2147483648 - 2147483647]	A 0-11 paraméter Setup programozása beállításának megtekintése a 4 különböző kommunikációs csatorna esetében. Ha a szám kijelzése hexadecimális alakban történik, mint az LCP-n, akkor minden szám 1 csatornát jelöl. Az 1–4 számjegyek egy setup számát fejezik ki; az F a gyári beállítást, az A pedig az aktív setupot jelenti. A csatornák, jobbról balra: LCP, terepi busz, USB, HPFB1.5. Példa: Az AAAAAA21h szám azt jelenti, hogy a terepi busz a 2. setupot használja a 0-11 paraméter Setup programozása beállításában, az LCP az 1. setupot, a többi csatorna pedig az aktív setupot használja.

3.2.3 0-2* LCP kijelzője

Az LCP-n megjelenő változók meghatározása.

ERTESITES

A kijelzett szövegek írásával kapcsolatban lásd:

- 0-37 Paraméter 1. kijelz. szövv.
- 0-38 Paraméter 2. kijelz. szövv.
- 0-39 Paraméter 3. kijelz. szövv.

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
		Az 1. sor bal oldalán megjelenítendő változó kiválasztása.
[0]	Nincs	Nincs kiválasztott kijelzési érték,
[15]	Readout: actual setup	
[37]	1. kijelz. szövv.	Az aktuális vezérlőszó.
[38]	2. kijelz. szövv.	
[39]	3. kijelz. szövv.	
[89]	Dátum és idő kijelzése	
[953]	Profibus figyelmeztetőszó	A PROFIBUS-kommunikációval kapcsolatos figyelmeztetések.
[1005]	Kiolvasásküldési hibaszámláló	A legutóbbi bekapcsolás óta történt CAN-vezérlési küldési hibák száma.
[1006]	Kiolvasásfogadási hibaszámláló	A legutóbbi bekapcsolás óta történt CAN-vezérlési fogadási hibák száma.
[1007]	Kiolvasásszámláló buszról	A legutóbbi bekapcsolás óta történt buszleállási események száma.
[1013]	Figyelmeztetés paramétere	Egy DeviceNet-specifikus figyelmeztető szó. Minden figyelmeztetéshez egy külön bit van hozzárendelve.
[1230]	Figyelmeztetés paramétere	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Üzemórák száma	A frekvenciaváltó eddigi működésének ideje órában.
[1501]	Motorüzemórák	A motor üzemóráinak száma.
[1502]	kWh számláló	A hálózati teljesítményfelvétel kWh-ban.

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1580]	Ventilátor-üzemórák	
[1600]	Vezérlőszó	A frekvenciaváltóról a soros kommunikációs porton keresztül küldött vezérlőszó hexadecimális kódban.
[1601] *	Referencia [egység]	A referenciák (digitális, analóg, belső és buszreferencia, átmeneti gyorsítás és átmeneti lassítás) összege a kiválasztott egységben.
[1602]	Referencia %	A referenciák (digitális, analóg, belső és buszreferencia, átmeneti gyorsítás és átmeneti lassítás) összege százalékban.
[1603]	Állapotszó	Az aktuális állapotszó.
[1605]	Eredő aktuál. érték [%]	Egy vagy több figyelmeztetés hexadecimális kódban.
[1609]	Egyéni kijelzés	Az alábbiak segítségével definiált intelligens kijelzések: • 0-30 Paraméter Egyéni kijelzés egys.. • 0-31 Paraméter Egyéni kijelz. min. értéke. • 0-32 Paraméter Egyéni kijelz. max. értéke.
[1610]	Teljesítmény [kW]	A motor pillanatnyi teljesítményfelvétele kW-ban.
[1611]	Teljesítmény [LE]	A motor pillanatnyi teljesítményfelvétele lóerőben.
[1612]	Motorfeszültség	A motort tápláló feszültség.
[1613]	Frekvencia	A motorfrekvencia, azaz a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája Hz-ben.
[1614]	Motoráram	A motor fázisáramának effektív értéke.
[1615]	Frekvencia [%]	A motorfrekvencia, azaz a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája százalékban.
[1616]	Nyomaték [Nm]	A motor aktuális terhelése a névleges motornyomaték százalékaként.
[1617]	Fordulatszám [1/min]	Fordulatszám 1/percben (percenkénti fordulatszám), azaz a motortengely fordulatszáma zárt hurokban a motor adattáblájáról megadott adatok, a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája és terhelése alapján.

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1618]	Motor hőterhelése	A motor hőterhelése az ETR funkció által kiszámítva. Lásd az 1-9* <i>Motorhőmérséklet</i> paramétercsoportot.
[1619]	KTY-érzékelő hőmérsékl.	
[1622]	Nyomaték [%]	Az aktuális előállított nyomaték százalékban.
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	A motortengelyre ható mechanikus teljesítmény.
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Szűrt teljesítm. [kW]	
[1627]	Szűrt teljesítm. [LE]	
[1630]	DC-köri feszültség	A frekvenciaváltó DC-köri feszültsége.
[1631]	System Temp.	
[1632]	Fékezési energia / s	A külső fékellenállásra leadott fékteljesítmény aktuális értéke. A pillanatnyi érték jelenik meg.
[1633]	Fékeenergia / 2 perc	A külső fékellenállásra leadott fékteljesítmény. Az átlagteljesítmény számítása folyamatosan történik az utolsó 120 másodpercre.
[1634]	Hűtőborda-hőmérs.	A frekvenciaváltó hűtőbordájának aktuális hőmérséklete. Lepakcsolási hőmérséklet: 95 ±5 °C. Visszakapcsolási hőmérséklet: 70 ±5 °C.
[1635]	Inverter hőterhelése	Az inverterek terhelése százalékban.
[1636]	Inv. névl. áram	A frekvenciaváltó névleges árama.
[1637]	Inv. max. áram	A frekvenciaváltó maximális árama.
[1638]	SL-vezérlő állapota	A vezérlő által végrehajtott esemény állapota.
[1639]	Vezérlőkártya hőm.	A vezérlőkártya hőmérséklete.
[1642]	Service Log Counter	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1650]	Külső referencia	A külső referenciák (analóg, impulzus- és buszreferencia) összege százalékban.

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1652]	Visszacsat. [egység]	A programozott digitális bemenetek jelértéke egységekben.
[1653]	DigiPot-referencia	A digitális potenciométer hozzájárulása az aktuális referenciához, ill. visszacsatolójelhez.
[1654]	1. visszacs. [egység]	Az 1. visszacsatolójel értéke. Lásd még a 20-0* <i>Visszacs.jel paramétercsoportot</i> .
[1655]	2. visszacs. [egység]	A 2. visszacsatolójel értéke. Lásd még a 20-0* <i>Visszacs.jel paramétercsoportot</i> .
[1656]	3. visszacs. [egység]	A 3. visszacsatolójel értéke. Lásd még a 20-0* <i>Visszacs.jel paramétercsoportot</i> .
[1658]	PID-kimenet [%]	A zárt hurkú PID-szabályozó kimeneti értékét adja vissza százalékban.
[1659]	Adjusted Setpoint	Az áramláskompenzációval módosított aktuális üzemi alapjel. Lásd a 22-8* <i>Áramláskompenz. paramétercsoportot</i> .
[1660]	Digitális bemenet	A digitális bemenetek állapota. HAMIS értékű jel = 0; IGAZ értékű jel = 1. A sorrenddel kapcsolatban lásd: <i>paraméter 16-60 Digitális bemenet</i> . A 0-s bit a jobb oldali utolsó bit.
[1661]	53-as csatl. beállítása	Az 53-as bemeneti csatlakozó beállítása. Áram = 0; feszültség = 1.
[1662]	53-as analóg be	Az 53-as bemenet aktuális értéke referenciaként vagy védelmi értéként.
[1663]	54-as csatl. beállítása	Az 54-es bemeneti csatlakozó beállítása. Áram = 0; feszültség = 1.
[1664]	54-es analóg be	Az 54-es bemenet aktuális értéke referenciaként vagy védelmi értéként.
[1665]	42-es analóg kim. [mA]	A 42-es kimenet aktuális értéke mA-ben. A 42-es kimeneten megjelenítendő változót a 6-50 <i>paraméter 42-es kimenet</i> segítségével választhatja ki.
[1666]	Dig. kimenet [bin]	Az összes digitális kimenet bináris értéke.
[1667]	29-es impulzusbem. [Hz]	A 29-es csatlakozóra mint impulzus-bemenetre adott frekvencia aktuális értéke.

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1668]	33-as impulzusbem. [Hz]	A 33-as csatlakozóra mint impulzus-bemenetre adott frekvencia aktuális értéke.
[1669]	27-es imp.kimenet [Hz]	A digitális kimenetként használt 27-es csatlakozóra kerülő impulzusok aktuális értéke.
[1670]	29-es imp.kimenet [Hz]	A digitális kimenetként használt 29-es csatlakozóra kerülő impulzusok aktuális értéke.
[1671]	Relékimenet [bin]	Az egyes relék beállításai.
[1672]	"A" számláló	Az „A” számláló aktuális értéke.
[1673]	"B" számláló	A „B” számláló aktuális értéke.
[1675]	X30/11-es analóg be	A jel aktuális értéke az X30/11-es bemeneten (VLT® General Purpose I/O (MCB 101), opcionális).
[1676]	X30/12-es analóg be	A jel aktuális értéke az X30/12-es bemeneten (VLT® General Purpose I/O (MCB 101), opcionális).
[1677]	X30/8-as analóg ki [mA]	Az aktuális érték az X30/8-as kimeneten (VLT® General Purpose I/O (MCB 101), opcionális). A megjeleníteni kívánt változó a <i>paraméter 6-60 X30/8-as kimenet</i> segítségével választható ki.
[1678]	X45/1-es analóg ki [mA]	
[1679]	X45/3-as analóg ki [mA]	
[1680]	Fieldbus vez.szó 1	A terepi buszról kapott vezérlőszó (CTW).
[1682]	Fieldbus ref. 1	A soros kommunikációs hálózaton keresztül (például a BMS-ről, PLC-ről vagy egyéb vezérlőről) a vezérlőszóval küldött eredő alapjel.
[1684]	Komm. opció állapotszó	Terepi busz kommunikációs opció bővített állapotszava.
[1685]	FC-port vez.szó 1	A terepi buszról kapott vezérlőszó (CTW).
[1686]	FC-port ref. 1	A terepi buszra küldött állapotszó (STW).
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	A <i>8-17 paraméter Configurable Alarm and Warningword</i> segítségével beállított vészjelzési/figyelmeztető szó.

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1690]	Vészjelzési szó	Egy vagy több vészjelzés hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1691]	2. vészj. szó	Egy vagy több vészjelzés hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1692]	Figyelmeztetőszó	Egy vagy több figyelmeztetés hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1693]	2. figyelmezt. szó	Egy vagy több figyelmeztetés hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1694]	Bővített állapotszó	Egy vagy több állapot hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1695]	2. bőv. állapotszó	Egy vagy több állapot hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1696]	Karbantartási adatok	A bitek a <i>23-1* Karbantartás paramétercsoportban</i> beprogramozott megelőző karbantartási események állapotát jelzik.
[1697]	Alarm Word 3	
[1698]	Warning Word 3	
[1830]	X42/1 analóg bem.	Az analóg I/O kártya X42/1-es csatlakozójára adott jel értéke.
[1831]	X42/3 analóg bem.	Az analóg I/O kártya X42/3-as csatlakozójára adott jel értéke.
[1832]	X42/5 analóg bem.	Az analóg I/O kártya X42/5-ös csatlakozójára adott jel értéke.
[1833]	X42/7 analóg kim.[V]	Az analóg I/O kártya X42/7-es csatlakozójára adott jel értéke.
[1834]	X42/9 analóg kim.[V]	Az analóg I/O kártya X42/9-es csatlakozójára adott jel értéke.
[1835]	X42/11 analóg kim.[V]	Az analóg I/O kártya X42/11-es csatlakozójára adott jel értéke.
[1836]	X48/2-es anal. bem. [mA]	
[1837]	X48/4-es hőm. be.	
[1838]	X48/7-es hőm. be.	
[1839]	X48/10-es hőm. be.	
[1850]	Érz. nélk. kijelzés [egység]	
[1860]	Digital Input 2	

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1870]	Mains Voltage	
[1871]	Mains Frequency	
[1872]	Mains Imbalance	
[1875]	Rectifier DC Volt.	
[2117]	Külső 1. referencia [egység]	Az 1. bővített zárt hurkú szabályozó referenciaértéke.
[2118]	Külső 1. visszacs. [egység]	Az 1. bővített zárt hurkú szabályozó visszacsatolójel-értéke.
[2119]	Külső 1. kimenet [%]	Az 1. bővített zárt hurkú szabályozó kimeneti értéke.
[2137]	Külső 2. referencia [egység]	A 2. bővített zárt hurkú szabályozó referenciaértéke.
[2138]	Külső 2. visszacs. [egység]	A 2. bővített zárt hurkú szabályozó visszacsatolójel-értéke.
[2139]	Külső 2. kimenet [%]	A 2. bővített zárt hurkú szabályozó kimeneti értéke.
[2157]	Külső 3. referencia [egység]	A 3. bővített zárt hurkú szabályozó referenciaértéke.
[2158]	Külső 3. visszacs. [egység]	A 3. bővített zárt hurkú szabályozó visszacsatolójel-értéke.
[2159]	Külső 3. kimenet [%]	A 3. bővített zárt hurkú szabályozó kimeneti értéke.
[2230]	Telj. ár.hiánynál	Az aktuális üzemi fordulatszámhoz számított áramláshiánykori teljesítmény.
[2316]	Karbant. szöveg	
[2580]	Kaskádvez.állapota	A kaskádszabályozó működési állapota.
[2581]	Sziv. állapot	A kaskádszabályozó által kezelt egyes szivattyúk működési állapota.
[2791]	Cascade Reference	A slave frekvenciaváltók által használt referenciakimenet.
[2792]	% Of Total Capacity	A rendszer pillanatnyi munkapontját a teljes rendszerkapacitás százalékaként mutató kijelzési paraméter.
[2793]	Cascade Option Status	A kaskádrendszer állapotát mutató kijelzési paraméter.
[2794]	Kaskádrendszer állapot	

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	
[2920]	Derag Power[kW]	
[2921]	Derag Power[HP]	
[2965]	Totalized Volume	
[2966]	Actual Volume	
[2969]	Flow	
[3110]	Megker. állapotszó	
[3111]	Megker. motorüzemórák	
[3401]	PCD 1 írás MCO-ra	
[3402]	PCD 2 írás MCO-ra	
[3403]	PCD 3 írás MCO-ra	
[3404]	PCD 4 írás MCO-ra	
[3405]	PCD 5 írás MCO-ra	
[3406]	PCD 6 írás MCO-ra	
[3407]	PCD 7 írás MCO-ra	
[3408]	PCD 8 írás MCO-ra	
[3409]	PCD 9 írás MCO-ra	
[3410]	PCD 10 írás MCO-ra	
[3421]	PCD 1 olvasás MCO-ról	
[3422]	PCD 2 olvasás MCO-ról	
[3423]	PCD 3 olvasás MCO-ról	
[3424]	PCD 4 olvasás MCO-ról	
[3425]	PCD 5 olvasás MCO-ról	
[3426]	PCD 6 olvasás MCO-ról	
[3427]	PCD 7 olvasás MCO-ról	

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[3428]	PCD 8 olvasás MCO-ról	
[3429]	PCD 9 olvasás MCO-ról	
[3430]	PCD 10 olvasás MCO-ról	
[9920]	Fan Ctrl deltaT	
[9921]	Fan Ctrl Tmean	
[9922]	Fan Ctrl NTC Cmd	
[9923]	Fan Ctrl i-term	
[9924]	Rectifier Current	
[9952]	PC Debug 0	
[9953]	PC Debug 1	
[9954]	PC Debug 2	
[9961]	FPC Debug 0	
[9962]	FPC Debug 1	
[9963]	FPC Debug 2	
[9964]	FPC Debug 3	
[9965]	FPC Debug 4	

0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi

Az opciók ugyanolyanok, mint a *paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi* esetében. Az 1. sor közepén megjelenítendő változó kiválasztása.

0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi

Az opciók ugyanolyanok, mint a *paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi* esetében. Az 1. sor jobb oldalán megjelenítendő változó kiválasztása.

0-23 2-es kijelzősor, nagy

Az opciók ugyanolyanok, mint a *paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi* esetében. A 2. sorban megjelenítendő változó kiválasztása.

0-24 3-as kijelzősor, nagy

Az opciók ugyanolyanok, mint a *paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi* esetében. A 2. sorban megjelenítendő változó kiválasztása.

0-25 Saját menü		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 9999]	Megadhat legfeljebb 20 paramétert, melyek az LCP [Quick Menu] (Gyorsmenü) gombjával megnyitható <i>Q1 Personal Menu</i> (Saját menü) listáján szerepelnek majd. A paraméterek abban a sorrendben jelennek majd meg a <i>Q1 Personal Menu</i> (Saját menü) listáján, ahogyan ebbe a tömbpara-

0-25 Saját menü		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
		méterbe beprogramozza őket. 0000 érték megadásával a paraméterek törölhetők. Így például gyors és egyszerű hozzáférést biztosíthat egy vagy akár 50 olyan paraméterhez, melyeket rendszeresen módosítani kell.

3.2.4 0-3* LCP, egyéni kijelz.

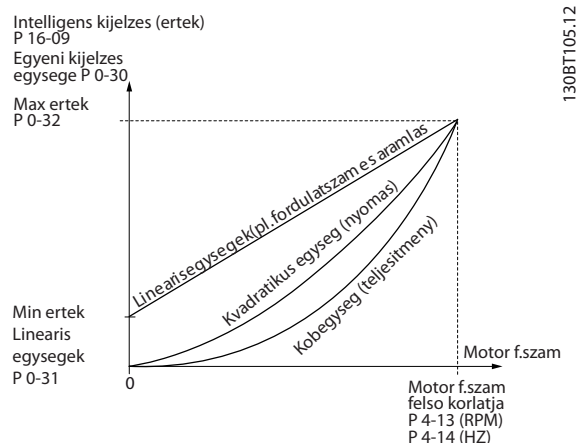
A kijelzett elemek különböző célokból testreszabhatók:

- Egyéni kijelzés: a fordulatszámmal arányos érték (a *0-30 paraméter Egyéni kijelzés egys.* beállításának megfelelően egyenesen, négyzetesen vagy köbösen arányos).
- Kijelzett szöveg: paraméterben tárolt szöveges karakterlánc.

Egyéni kijelzés

A megjelenítendő számított érték alapjául az alábbiak szolgálnak:

- 0-30 Paraméter Egyéni kijelzés egys..*
- 0-31 Paraméter Egyéni kijelz. min. értéke* (csak lineáris)
- 0-32 Paraméter Egyéni kijelz. max. értéke.*
- 4-13 Paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min].*
- 4-14 Paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz].*
- Az aktuális fordulatszám



Ábra 3.3 Egyéni kijelzés

Az összefüggés a *0-30 paraméter Egyéni kijelzés egys.* segítségével kiválasztott egység típusától függ:

Egység típusa	Összefüggés a fordulatszámmal
Dimenzió nélküli	Lineáris
Fordulatszám	
Áramlás, térfogat	
Áramlás, tömeg	
Sebesség	
Hosszúság	
Hőmérséklet	
Nyomás	Négyzetes
Teljesítmény	Köbös

Táblázat 3.3 Fordulatszám-összefüggések különféle egységtípusok esetén

0-30 Egyéni kijelzés egys.		
Opció:	Funkció:	
		Beprogramozható az LCP kijelzőjén megjelenő érték, amely lineáris, négyzetes vagy köbös összefüggésben lehet a fordulatszámmal. Az összefüggés a kiválasztott egységtől függ (lásd Táblázat 3.3). Az aktuális számított értéket megmutatja a 16-09 paraméter Egyéni kijelzés, illetve megjeleníthető a kijelzőn a paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi – paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy [1609] Custom Readout (Egyéni kijelzés) értékének kiválasztásával.
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	1/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	

0-30 Egyéni kijelzés egys.		
Opció:	Funkció:	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hű2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hű Hg	
[180]	LE	

0-31 Egyéni kijelz. min. értéke		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[-999999.99 - 100.00 CustomReadoutUnit]	Ez a paraméter lehetővé teszi az egyéni kijelzés minimális (nulla fordulatszámnak megfelelő) értékének beállítását. Ha a 0-30 paraméter Egyéni kijelzés egys. segítségével lineáris egység van kiválasztva, akkor csak 0-tól eltérő érték adható meg. Négyzetes és köbös egységek esetén a minimális érték 0 lesz.

0-32 Egyéni kijelz. max. értéke		
Tartomány:	Funkció:	
100 CustomReadoutUnit*	[par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Ez a paraméter határozza meg a maximális kijelzett értéket, amikor a motor fordulatszáma eléri a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] vagy 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] segítségével beállított értéket (a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállításától függően).

0-37 1. kijelz. szöveg.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 25]	Ebben a paraméterben beírható egy, az LCP kijelzőjén megjelenő vagy soros kommunikáción keresztül kiolvasható szöveges karakterlánc. A szöveg tartós megjelenítéséhez válassza ki a [37] <i>Display Text 1</i> (1. kijelz. szöveg.) beállítást a következő paraméterek egyikében: • <i>Paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi.</i> • <i>Paraméter 0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi.</i> • <i>Paraméter 0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi.</i> • <i>Paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy.</i> • <i>Paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy.</i> • <i>0-37 Paraméter 1. kijelz. szöveg..</i> A paraméter 12-08 Állomásnév módosítása esetén a 0-37 paraméter 1. kijelz. szöveg. is módosul – ez azonban visszafelé nem érvényes.

0-38 2. kijelz. szöveg.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 25]	Ebben a paraméterben beírható egy, az LCP kijelzőjén megjelenő vagy soros kommunikáción keresztül kiolvasható szöveges karakterlánc. A szöveg tartós megjelenítéséhez válassza ki a [38] <i>Display Text 2</i> (2. kijelz. szöveg.) beállítást a következő paraméterek egyikében: • <i>Paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi.</i> • <i>Paraméter 0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi.</i> • <i>Paraméter 0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi.</i> • <i>Paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy.</i> • <i>Paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy.</i> A [▲] és [▼] gombbal módosíthatja a karaktereket. A [◀] és [▶] gombbal

0-38 2. kijelz. szöveg.		
Tartomány:		Funkció:
		a kurzor vízszintesen mozgatható. A kurzorral kiemelt karakter módosítható. Ha karaktert szeretne beszúrni, állítsa a kurzort két karakter közé, és nyomja meg a [▲] vagy [▼] gombot.

0-39 3. kijelz. szöveg.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 25]	Ebben a paraméterben beírható egy, az LCP kijelzőjén megjelenő vagy soros kommunikáción keresztül kiolvasható szöveges karakterlánc. A szöveg tartós megjelenítéséhez válassza ki a 3. kijelzendő szöveget a következő paraméterek egyikében <i>paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi, paraméter 0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi, paraméter 0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi, paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy, paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy.</i> A [▲] és [▼] gombbal módosíthatja a karaktereket. A [◀] és [▶] gombbal a kurzor vízszintesen mozgatható. A kurzorral kiemelt karakter módosítható. Ha karaktert szeretne beszúrni, állítsa a kurzort két karakter közé, és nyomja meg a [▲] vagy [▼] gombot.

3.2.5 0-4* LCP billentyűzete

Az LCP gombjainak engedélyezése, letiltása és jelszóval történő védelme.

0-40 LCP [Hand on] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A gomb letiltása.
[1] *	Engedélyezve	A [Hand On] (Kézi be) gomb használható.
[2]	Jelszó	A jogosulatlan indítás megakadályozása kézi üzemmódban. Ha a 0-40 paraméter LCP [Hand on] gombja szerepel a My Personal Menu (Saját menüben), állítsa be a jelszót a 0-65 paraméter Saját menü jelszava segítségével. Ellenkező esetben a 0-60 paraméter Főmenü jelszava segítségével adja meg a jelszót.

0-40 LCP [Hand on] gombja		
Opció:	Funkció:	
[3]	Enged.-ve OFF nélkül	
[4]	Jelszó OFF nélkül	
[5]	Enged.-ve OFF-fal	
[6]	Jelszó OFF-fal	
[9]	Enabled, ref = 0	

0-41 LCP [Off] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A gomb letiltása.
[1] *	Engedélyezve	Az [Off] (Ki) gomb használható.
[2]	Jelszó	A jogosulatlan leállítás megakadályozása. Ha a 0-41 paraméter LCP [Off] gombja szerepel a My Personal Menu (Saját menüben), állítsa be a jelszót a 0-65 paraméter Saját menü jelszava segítségével. Ellenkező esetben a 0-60 paraméter Főmenü jelszava segítségével adja meg a jelszót.

0-42 LCP [Auto on] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A gomb letiltása.
[1] *	Engedélyezve	Az [Auto On] (Automatikus be) gomb használható.
[2]	Jelszó	A jogosulatlan indítás megakadályozása automatikus üzemmódban. Ha a 0-42 paraméter LCP [Auto on] gombja szerepel a My Personal Menu (Saját menüben), állítsa be a jelszót a 0-65 paraméter Saját menü jelszava segítségével. Ellenkező esetben a 0-60 paraméter Főmenü jelszava segítségével adja meg a jelszót.

0-43 LCP [Reset] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A gomb letiltása.
[1] *	Engedélyezve	A [Reset] (Hibatörlés) gomb használható.
[2]	Jelszó	A jogosulatlan hibatörlés megakadályozása. Ha a 0-43 paraméter LCP [Reset] gombja szerepel a paraméter 0-25 Saját menü listáján, akkor adja meg a jelszót a 0-65 paraméter Saját menü jelszava

0-43 LCP [Reset] gombja		
Opció:	Funkció:	
		segítségével. Ellenkező esetben a 0-60 paraméter Főmenü jelszava segítségével adja meg a jelszót.
[3]	Enged.-ve OFF nélkül	
[4]	Jelszó OFF nélkül	
[5]	Enged.-ve OFF-fal	A gomb megnyomásával hibatörlést végez a frekvenciaváltón, de nem indítja el azt.
[6]	Jelszó OFF-fal	A jogosulatlan hibatörlés megakadályozása. Jogosult hibatörlés után a frekvenciaváltó nem indul el. A jelszó beállításának módjával kapcsolatban lásd a [2] Jelszó pontot.

0-44 LCP [Off/Reset] gombja		
Az [Off/Reset] (Ki/Hibatörlés) gomb engedélyezése vagy letiltása.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	
[2]	Jelszó	

0-45 LCP [Drive Bypass] gombja		
A frekvenciaváltó véletlen leállításának megakadályozására nyomja meg az [Off] (Ki) gombot, és válassza a [0] Tiltva lehetőséget. A frekvenciaváltó jogosulatlan megkerülésének megakadályozására nyomja meg az [Off] (Ki) gombot, és válassza a [2] Jelszó lehetőséget. Ha a paraméter 0-45 LCP [Drive Bypass] gombja szerepel a gyorsmenüben, akkor adja meg a jelszót a 0-65 paraméter Saját menü jelszava segítségével.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A gomb letiltása.
[1] *	Engedélyezve	
[2]	Jelszó	

3.2.6 0-5* Másolás/mentés

Paraméterek másolása az LCP-re és az LCP-ről. Ezekkel a paraméterekkel setupokat menthet és másolhat egyik berendezésről a másikra.

0-50 LCP-másolás		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.
[0] *	Nem másol	

0-50 LCP-másolás		
Opció:	Funkció:	
[1]	Mindent az LCP-re	Az összes setup minden paraméterének másolása a frekvenciaváltó memóriájából az LCP memóriájába. Szervizelési okokból az üzembe helyezés után másolja az összes paramétert az LCP-re.
[2]	Mindent az LCP-ről	Az összes setup minden paraméterének másolása az LCP memóriájából a frekvenciaváltó memóriájába.
[3]	Méretfüggetl. LCP-ről	Csak a motor teljesítményétől független paraméterek másolása. Ennek a lehetőségnek a segítségével azonos funkciók programozhatók több frekvenciaváltón, a már beállított motoradatok megtartásával.
[10]	Delete LCP copy data	

0-51 Setup másolása		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nem másol	Nincs funkció.
[1]	Másolás 1. setupba	Az aktuális programozott setup (a 0-11 paraméter Setup programozása segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása az 1. setupba.
[2]	Másolás 2. setupba	Az aktuális programozott setup (a 0-11 paraméter Setup programozása segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása a 2. setupba.
[3]	Másolás 3. setupba	Az aktuális programozott setup (a 0-11 paraméter Setup programozása segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása a 3. setupba.
[4]	Másolás 4. setupba	Az aktuális programozott setup (a 0-11 paraméter Setup programozása segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása a 4. setupba.
[9]	Másolás mindegyikbe	Az aktuális setup paramétereinek másolása az 1–4. setup mindegyikébe.

3.2.7 0-6* Jelszó

0-60 Főmenü jelszava		
Tartomány:	Funkció:	
100*	[-9999 - 9999]	Jelszó beállítása a főmenü megnyitásához a [Main Menu] (Főmenü) gombbal. Ha a 0-61 paraméter Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz beállítása [0] Teljes hozzáférés, akkor ezt a paramétert a rendszer nem veszi figyelembe.

0-61 Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Teljes hozzáférés	A 0-60 paraméter Főmenü jelszava segítségével beállított jelszó letiltása. Ennek a lehetőségnek a kiválasztása esetén a rendszer nem veszi figyelembe a 0-60 paraméter Főmenü jelszava, a 0-65 paraméter Saját menü jelszava és a 0-66 paraméter Jelszó nélk. hozzáf. a Saját menühöz beállítását.
[1]	LCP: írásvédett	A főmenü paraméterei jogosulatlan módosításának megakadályozása.
[2]	LCP: nincs hozzáf.	A főmenü paraméterei jogosulatlan megtekintésének és módosításának megakadályozása.
[3]	Busz: írásvédett	Csak olvasható hozzáférés a paraméterekhez terepi buszon keresztül.
[4]	Busz: nincs hozzáf.	Terepi buszon keresztüli hozzáférés letiltása a paraméterekhez.
[5]	Alt: írásvédett	A főmenü paraméterei jogosulatlan módosításának megakadályozása és csak olvasható hozzáférés a paraméterekhez terepi buszon keresztül.
[6]	Alt: nincs hozzáf.	A főmenü paraméterei jogosulatlan megtekintésének és módosításának megakadályozása és terepi buszon keresztüli hozzáférés letiltása a paraméterekhez.

0-65 Saját menü jelszava		
Tartomány:	Funkció:	
200*	[-9999 - 9999]	Jelszó beállítása a <i>My Personal Menu</i> (Saját menü) [Quick Menu] (Gyorsmenü) gombbal történő megnyitásához. Ha a 0-66 paraméter Jelszó nélkül. hozzáf. a Saját menühöz beállítása [0] Teljes hozzáférés, akkor ezt a paramétert a rendszer nem veszi figyelembe.

0-66 Jelszó nélkül. hozzáf. a Saját menühöz		
Ha a 0-61 paraméter Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz beállítása [0] Teljes hozzáférés, akkor ezt a paramétert a rendszer nem veszi figyelembe.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Teljes hozzáférés	A 0-65 paraméter Saját menü jelszava segítségével beállított jelszó letiltása.
[1]	LCP: írásvédett	A <i>My Personal Menu</i> (Saját menü) paraméterei jogosulatlan módosításának megakadályozása.
[3]	Busz: írásvédett	
[5]	Alt: írásvédett	

0-67 Busz jelszavas hozzáférése		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 9999]	Az írás ebben a paraméterbe lehetővé teszi a frekvenciaváltó feloldását busz/MCT 10 paraméterező szoftver segítségével.

3.2.8 0-7* Időbeállítások

A belső óra idejének és dátumának beállítása. A belső óra például a következő célokra használható:

- Timed actions
- Energianapló
- Trendelemzés
- Vészjelzések dátum/idő bélyegzése
- Naplózott adatok
- Megelőző karbantartás

Az óra beprogramozható a nyári időszámítás használatára, továbbá beállíthatók a hét munkanapjai és munkaszüneti napjai, legfeljebb 20 kivétellel (ünnepek stb.). Az óra beállításai megadhatók az LCP-n, de az időzített műveletek és a megelőző karbantartás funkcióinak beállításával együtt az MCT 10 paraméterező szoftver segítségével is.

ÉRTEŚİTÉS

Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2007. 01. 01. 00:00, hétfő). Tartalék táppal rendelkező modul hiányában csak akkor használja az óra funkcióit, ha a frekvenciaváltó soros kommunikációval épül be egy külső rendszerbe, amely gondoskodik a vezérlőbe-rendezés óráinak szinkronizálásáról. A 0-79 paraméter Órahiba értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállás után) a rendszer figyelmeztetést adjon.

ÉRTEŚİTÉS

VLT® Analog I/O Option (MCB 109) vagy VLT® Real-time Clock (MCB 117) beszerelése esetén a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van.

0-70 Dátum és idő		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	A belső óra dátumának és idejének beállítása. A használandó formátumot a paraméter 0-71 Dátumformátum és a 0-72 paraméter Időformátum határozza meg. VLT® Real-time Clock (MCB 117) használata esetén mindennap 15:00-kor sor kerül az idő szinkronizálására.

0-71 Dátumformátum		
Opció:	Funkció:	
[0]	ÉÉÉÉ-HH-NN	Az LCP-n használt dátumformátum beállítása.
[1]	NN-HH-ÉÉÉÉ	Az LCP-n használt dátumformátum beállítása.
[2]	HH/NN/ÉÉÉÉ	Az LCP-n használt dátumformátum beállítása.

0-72 Időformátum		
Opció:	Funkció:	
		Az LCP-n használt időformátum beállítása.
[0]	24 h	
[1]	12 h	

0-73 Időzóna-eltolódás		
Tartomány:	Funkció:	
0 min*	[-780 - 780 min]	Adja meg az időzóna eltolódását az UTC-hez képest. A paraméter a nyári időszámítás automatikus beállításához szükséges.

0-74 Nyári időszámítás		
Opció:	Funkció:	
		A nyári időszámítás kezelési módjának kiválasztása. A kézi beállításhoz adja meg a nyári időszámítás kezdetének és végének dátumát (0-76 paraméter Nyári időszám. kezdete és 0-77 paraméter Nyári időszám. vége).
[0] *	Kikapcsolva	
[2]	Kézi	

0-76 Nyári időszám. kezdete		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	A nyári időszámítás kezdetének (dátum és idő) beállítása. A dátumot a paraméter 0-71 Dátumformátum értékeként kiválasztott formátumban kell megadni.

0-77 Nyári időszám. vége		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	A nyári időszámítás végének (dátum és idő) beállítása. A dátumot a paraméter 0-71 Dátumformátum értékeként kiválasztott formátumban kell megadni.

0-79 Órahiba		
Opció:	Funkció:	
		Órafigyelmeztetés engedélyezése vagy tiltása, ha az óra nincs beállítva, vagy áramkiesés miatt nullázódott (amennyiben nincs telepítve tartalék táp). Telepített VLT® Analog I/O Option (MCB 109) esetén az [1] Engedélyezve az alapértelmezett beállítás.
[0]	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

0-81 Munkanapok		
Tömb [7] A 7 elemű tömb ([0]–[6]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat.		
Opció:	Funkció:	
		A hét egyes napjainak beállítása munka- vagy munkaszüneti napként. A tömb első eleme a hétfő. A munkanapok az időzített műveletekhez használatosak.
[0]	Nem	

0-81 Munkanapok		
Tömb [7] A 7 elemű tömb ([0]–[6]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat.		
Opció:	Funkció:	
[1]	Igen	

0-82 További munkanapok		
Tömb [5] Az 5 elemű tömb ([0]–[4]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	Azon további munkanapok dátumának megadása, melyek a 0-81 paraméter Munkanapok szerint egyébként munkaszüneti napok lennének.

0-83 További munkaszüneti napok		
Tömb [15] A 15 elemű tömb ([0]–[14]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	Azon további munkanapok dátumának megadása, melyek a 0-81 paraméter Munkanapok szerint egyébként munkaszüneti napok lennének.

0-84 Time for Fieldbus		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A terepi busz idejét jeleníti meg.

0-85 Summer Time Start for Fieldbus		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A terepi busz nyári időszámításának kezdetét jeleníti meg.

0-86 Summer Time End for Fieldbus		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A terepi busz nyári időszámításának végét jeleníti meg.

0-89 Dátum és idő kijelzése		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 25]	Az aktuális dátum és idő. A dátum és az idő folyamatosan frissül. Az óra csak az alapértelmezett beállítás megváltoztatása (paraméter 0-70 Dátum és idő) után indul el.

3.3 Az 1-** Terhelés és motor csoport paraméterei

3.3.1 1-0* Általános beáll.

A frekvenciaváltó nyílt vagy zárt hurokban való működésének beállítása.

1-00 Konfiguráció módja		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. ÉRTESÍTÉS [3] Zárt hurok beállítása esetén az irányváltás és a start irányváltással parancs nem fordítja meg a motor forgási-irányát.
[0]	Nyílt hurok	A motor fordulatszámának meghatározása egy fordulatszám-referenciával vagy fordulatszám beállításával történik kézi üzemmódban. Akkor is használatos a nyílt hurok, ha a frekvenciaváltó egy olyan, külső PID-szabályozón alapuló zárt hurkú szabályozórendszer része, melynek fordulatszám-referenciajel a kimenete.
[3]	Zárt hurok	A motor fordulatszámát a beépített PID-szabályozóból származó referencia határozza meg, mely egy zárt hurkú folyamatszabályozás (például állandó nyomás vagy áramlás) részeként változtatja a motorfordulatszámot. A PID-szabályozót definiálni kell a 20-** <i>Hajtás zárt hurokkal paramétercsoportban</i> vagy a [Quick Menu] (Gyorsmenü) gombbal megnyitható <i>Funkcióbeállítások</i> segítségével.

1-01 Motorvezérlési elv		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Az alkalmazni kívánt motorvezérlési elv kiválasztása.

1-01 Motorvezérlési elv		
Opció:	Funkció:	
[0]	U/f	Párhuzamosan kapcsolt motorok speciális motorüzemmódja speciális motoralkalmazásokban. U/f beállítás esetén az 1-55 paraméter U/f karakterisztika - U és az 1-56 paraméter U/f karakterisztika - f segítségével szerkeszthető a működési elv karakterisztikája.
[1] *	VVC+	A legtöbb alkalmazásnak megfelelő feszültségvektoros vezérlési elv. A VVC+ működés legnagyobb előnye a hibatűrő motormodell használata.

1-03 Nyomatékkarakterisztika		
Opció:	Funkció:	
[0]	Kompressz. nyomat.	Fordulatszám-szabályozásra szolgál az állandó nyomatékú alkalmazásokban, például: - Axiális szivattyúk - Térfogat-kiszorításos szivattyúk - Légbefúvók A motor állandó nyomatékú terhelési karakterisztikájához optimalizált feszültséget biztosít a teljes tartományon belül.
[1]	Változó nyomaték	Centrifugálszivattyúk és ventilátorok fordulatszám-szabályozására szolgál. Akkor is ezt a beállítást kell használni, amikor egyazon frekvenciaváltó segítségével több motort szabályoznak (például több kondenzátorventilátor vagy több hűtőtorony-ventilátor esetén). A motor négyzetes nyomatékú terhelési karakterisztikájához optimalizált feszültséget biztosít.
[2]	Aut. energiaoptim., CT	Csavar- és scrollkompresszorok optimális energiatakarékos fordulatszám-szabályozására szolgál. A motor állandó nyomatékú terhelési karakterisztikájához optimalizált feszültséget biztosít a teljes tartományon belül, 15 Hz-es alsó értékig. Ezenfelül az AEO (automatikus energiaoptimalizálás) funkció pontosan az aktuális terheléshez igazítja a feszültséget, csökkentve a teljesítményfelvételt és a motorzajt. Az optimális teljesítmény eléréséhez helyesen kell beállítani a motor eltolódási

1-03 Nyomatékkarakterisztika		
Opció:	Funkció:	
		teljesítménytényezőjét. A számláló értékét be kell állítani az <i>paraméter 14-43 Motor telj.tény.</i> segítségével. A paraméter a motoradatok beprogramozásakor automatikusan kap egy alapértelmezett értéket. Ezek a beállítások rendszerint optimális motorfeszültséget biztosítanak, de a motor teljesítménytényezője szükség esetén beszabályozható az AMA funkcióval, az <i>1-29 paraméter Automatikus motorillesztés (AMA)</i> segítségével.
[3] *	Aut. energiaoptim., VT	Centrifugálszivattyúk és ventilátorok optimális energiatakarékos fordulatszám-szabályozására szolgál. A motor négyzetes nyomatékú terhelési karakterisztikájához optimalizált feszültséget biztosít. Ezenfelül az AEO (automatikus energiaoptimalizálás) funkció pontosan az aktuális terheléshez igazítja a feszültséget, csökkentve a teljesítményfelvételt és a motorzajt. Az optimális teljesítmény eléréséhez helyesen kell beállítani a motor teljesítménytényezőjét. A számláló értékét be kell állítani az <i>paraméter 14-43 Motor telj.tény.</i> segítségével. A paraméter a motoradatok beprogramozásakor automatikusan kap egy alapértelmezett értéket. Ezek a beállítások rendszerint optimális motorfeszültséget biztosítanak, de a motor teljesítménytényezője szükség esetén beszabályozható az AMA funkcióval, az <i>1-29 paraméter Automatikus motorillesztés (AMA)</i> segítségével. A motor teljesítménytényezőjét csak ritka esetekben kell kézzel beállítani.

ÉRTESELTETÉS

Az 1-03 Paraméter Nyomatékkarakterisztika beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.

1-04 Túlterh. mód		
Túlterhelési üzemmód nyomatékszintjének kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Nagy nyomaték	Max. 160%-os túlnyomatékot tesz lehetővé alulméretezett motorok esetén.
[1] *	Normál nyomaték	Max. 110%-os túlnyomatékot tesz lehetővé.

1-06 Órajárás iránya		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESELTETÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Ezzel a paraméterrel definiálható az óramutató járásával egyező kifejezés az LCP irányjelző nyílának megfelelően. A tengely forgásiirányának egyszerű megváltoztatására szolgál, a motorvezetékek felcserélése nélkül.
[0] *	Normál	A motortengely az óramutató járásával egyező irányba forog, ha a motor bekötése a frekvenciaváltón a következő: U⇒U, V⇒V, W⇒W.
[1]	Inverz	A motortengely az óramutató járásával ellentétes irányba forog, ha a motor bekötése a frekvenciaváltón a következő: U⇒U, V⇒V, W⇒W.

3.3.2 1-1* Motor választása

ÉRTESELTETÉS

A csoport paraméterei a motor működése közben nem módosíthatók.

Az 1-10 paraméter Motor felépítése beállításától függően az alábbi paraméterek aktívak:

1-10 Paraméter Motor felépítése	[0] Aszinkron	[1] PM, nem kiálló SPM	[2] PM, kiálló IPM	[3] SynRM Motor
1-00 Paraméter Konfiguráció módja	x	x	x	x
Paraméter 1-03 Nyomatékkarakterisztika	x	-	-	-
1-06 Paraméter Órajárás iránya	x	x	x	x

1-10 Paraméter Motor felépítése	[0] Aszinkron	[1] PM, nem kiálló SPM	[2] PM, kiálló IPM	[3] SynRM Motor
1-14 Paraméter Csillapítási erősítés	–	x	x	x
1-15 Paraméter Kisfordulatszám-szűrő időállandója	–	x	x	x
1-16 Paraméter Nagyfordulatszám-szűrő időállandója	–	x	x	x
1-17 Paraméter Feszültség-szűrő időállandója	–	x	x	x
1-20 Paraméter Motorteljesítmény [kW]	x	–	–	–
1-21 Paraméter Motorteljesítmény [LE]	x	–	–	–
1-22 Paraméter Motorfeszültség	x	–	–	–
1-23 Paraméter Motorfrekvencia	x	–	–	–
1-24 Paraméter Motoráram	x	x	x	x
1-25 Paraméter Névleges motorfordulatszám	x	x	x	x
1-26 Paraméter Motorvez. névl. nyomaték	–	x	x	x
1-28 Paraméter Motorförg. ellenőrzése	x	x	x	x
1-29 Paraméter Automatikus motorillesztés (AMA)	x	x	x	x
1-30 Paraméter Állórész ellenállása (Rs)	x	x	x	x
1-31 Paraméter Rotor ellenáll. (Rr)	x	–	–	–
1-35 Paraméter Főreaktancia (Xh)	x	–	–	–
1-37 Paraméter Induktívitás, d tengely (Ld)	–	x	x	x
1-39 Paraméter Motorpólusok	x	x	x	x
1-40 Paraméter Ellenelekt. erő, 1000 1/min	–	x	x	–
1-44 Paraméter d-axis Inductance Sat. (LdSat)	–	–	–	x
1-45 Paraméter q-axis Inductance Sat. (LqSat)	–	–	x	–
Paraméter 1-46 Pozícióérzékelés erősítése	–	x	x	x
Paraméter 1-47 Torque Calibration	–	x	x	x
1-48 Paraméter Inductance Sat. Point	–	–	–	x

1-10 Paraméter Motor felépítése	[0] Aszinkron	[1] PM, nem kiálló SPM	[2] PM, kiálló IPM	[3] SynRM Motor
1-49 Paraméter q-axis Inductance Sat. Point	–	–	x	–
1-50 Paraméter Motor mágnesezés nulla ford.szám	x	–	–	–
1-51 Paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [1/min]	x	–	–	–
1-52 Paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [Hz]	x	–	–	–
1-58 Paraméter Rep.start tesztimpulzus áram	x	x	x	–
1-59 Paraméter Rep.start tesztimpulzus frekv.	x	x	x	–
1-60 Paraméter Terh.kompenz. kis fordulatszám	x	–	–	–
1-61 Paraméter Terh.kompenz. nagy fordulatszám	x	–	–	–
1-62 Paraméter Szlipkompenzáció	x	–	–	–
1-63 Paraméter Szlipkompenzáció időállandója	x	–	–	–
1-64 Paraméter Rezonanciaillesztés	x	–	–	–
1-65 Paraméter Rezonanciaillesztési időállandó	x	–	–	–
1-66 Paraméter Min. áram kis ford.számnál	–	x	x	x
1-70 Paraméter Indítási mód	–	x	x	x
1-71 Paraméter Startkést.	x	x	x	x
1-72 Paraméter Startfunkció	x	x	x	x
1-73 Paraméter Repülőst.	x	x	x	x
1-80 Paraméter Funkció stopnál	x	x	x	x
1-81 Paraméter Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]	x	x	x	x
1-82 Paraméter Min. ford.szám stopfunkcióhoz [Hz]	x	x	x	x
1-86 Paraméter Alsó leold. f.szám [1/min]	x	x	x	x

1-10 Paraméter Motor felépítése	[0] Aszinkron	[1] PM, nem kiálló SPM	[2] PM, kiálló IPM	[3] SynRM Motor
1-87 Paraméter Alsó leold. f.szám [Hz]	x	x	x	x
Paraméter 1-90 Motor hővédelme	x	x	x	x
1-91 Paraméter Motor külső ventilátor	x	x	x	x
1-93 Paraméter Termiszt. forrása	x	x	x	x
2-00 Paraméter DC-tartó/előmeleg. áram	x	–	x	x
2-01 Paraméter DC-fékáram	x	x	x	x
2-02 Paraméter DC-fékezési idő	x	–	x	x
2-03 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]	x	–	x	x
2-04 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz]	x	–	x	x
2-06 Paraméter Parkolási / megállítási áram	–	x	x	x
2-07 Paraméter Parkolási / megállítási idő	–	x	x	x
2-10 Paraméter Fékfunkció	x	x	x	x
2-11 Paraméter Fékellenállás (ohm)	x	x	x	x
2-12 Paraméter Féktelejes. korlátja (kW)	x	x	x	x
2-13 Paraméter Féktelejesítmény-felülete	x	x	x	x
2-15 Paraméter Fékellenőrzés	x	x	x	x
2-16 Paraméter AC-fék max. árama	x	–	–	–
2-17 Paraméter Túlfesz. -vezérlés	x	x	x	x
4-10 Paraméter Motorfordulatszám iránya	x	x	x	x
4-11 Paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min]	x	x	x	x
4-12 Paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]	x	x	x	x
4-13 Paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min]	x	x	x	x
4-14 Paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]	x	x	x	x

1-10 Paraméter Motor felépítése	[0] Aszinkron	[1] PM, nem kiálló SPM	[2] PM, kiálló IPM	[3] SynRM Motor
4-16 Paraméter Motor üzemmód nyomaték-korlátja	x	x	x	x
4-17 Paraméter Generátor üzemmód nyomatékkorlátja	x	x	x	x
4-18 Paraméter Áramkorlát	x	x	x	x
4-19 Paraméter Max. kimeneti frekvencia	x	x	x	x
Paraméter 4-58 Funkció motorfázis kieséskor	x	–	x	x
14-40 Paraméter VT szint	x	–	–	–
14-41 Paraméter AEO min. mágnesezés	x	–	–	–
14-42 Paraméter Min. AEO frekvencia	x	–	–	–
14-43 Paraméter Motor telj.tény.	x	–	–	–

1-10 Motor felépítése

A motor konstrukciós típusának kiválasztása.

Opció:

Funkció:

[0] *	Aszinkron	Aszinkronmotor esetén.
[1]	PM, nem kiálló SPM	Állandó mágneses (PM) motor esetén. A PM motoroknak két csoportjuk van: felületre szerelt (hengeres) vagy belső (kiálló) mágnesű motorok.
[2]	PM, kiálló IPM	
[5]	SynRM	

3.3.3 Aszinkronmotor beállítása

Adja meg az alábbi motoradatokat. Az értékek megtalálhatók a motor adattábláján.

- 1-20 Paraméter Motorteljesítmény [kW] vagy 1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE].
- Paraméter 1-22 Motorfeszültség.
- 1-23 Paraméter Motorfrekvencia.
- 1-24 Paraméter Motoráram.
- 1-25 Paraméter Névleges motorfordulatszám.

A VVC+ mód optimális működéséhez további motoradatokat szükségesek a következő paraméterek beállításához. Ezek az adatok megtalálhatók a motor adatlapján (az adattáblán rendszerint nem szerepelnek). Futtasson teljes automatikus

motorillesztést (AMA) az *paraméter 1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)* paraméter [1] Teljes AMA beállításának kiválasztásával, vagy adja meg a paramétereket kézzel. Az *Paraméter 1-36 Vasveszteségi ellenállás (Rfe)* értékét mindig kézzel kell megadni.

1. *Paraméter 1-30 Állórész ellenállása (Rs).*
2. *1-31 Paraméter Rotor ellenáll. (Rr).*
3. *1-33 Paraméter Állórész szórt reaktanciája (X1).*
4. *1-34 Paraméter Forgórész szórt reaktanciája (X2).*
5. *Paraméter 1-35 Fő reaktancia (Xh).*
6. *Paraméter 1-36 Vasveszteségi ellenállás (Rfe).*

Alkalmazáspecifikus beállítás a VVC⁺ futásakor

A VVC⁺ a leghibatűrőbb vezérlési mód. A legtöbb esetben optimális teljesítményt biztosít, minden további beállítást szükségtelenné téve. A legjobb teljesítmény érdekében futtasson teljes AMA-t.

3.3.4 Állandó mágneses motor beállítása

Ez a fejezet az állandó mágneses motor beállítását ismerteti.

A programozás első lépései

Aktiválja az állandó mágneses motor működését az *1-10 paraméter Motor felépítése [1] PM, nem kiálló SPM* vagy *[2] PM, kiálló IPM* beállításának kiválasztásával.

Motoradatok programozása

Az állandó mágneses motor kiválasztása után aktívak lesznek a kapcsolódó paraméterek az *1-2* Motoradatok*, *1-3* Spec. motoradatok* és *1-4* Adv. Motor Data II (Spec. motoradatok II.) paramétercsoportban*.

A szükséges adatok megtalálhatók a motor adattábláján és adatlapján.

Programozza be az alábbi paramétereket a megadott sorrendben:

1. *1-24 Paraméter Motoráram.*
2. *1-25 Paraméter Névleges motorfordulatszám.*
3. *1-26 Paraméter Motorvez. névl. nyomaték.*
4. *1-39 Paraméter Motorpólusok.*

Futtasson teljes AMA-t az *paraméter 1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)* paraméter [1] Teljes AMA beállításának kiválasztásával.

ERTESÍTÉS

AMA használatkor ügyeljen rá, hogy az *1-40 paraméter Ellenelekt. erő, 1000 1/min* értékének kiszámítása a névleges fordulatszám használatával történjen.

Ha nem hajt végre teljes AMA-t, a következő paramétereket kézzel kell beállítani:

1. *1-30 Paraméter Állórész ellenállása (Rs)*
Adja meg az állórész tekercselésének közös-vonal ellenállását (Rs). Ha csak a vonal-vonal érték áll rendelkezésre, a vonal és a közös pont közötti érték meghatározásához ossza el azt 2-vel.
2. *1-37 Paraméter Induktivitás, d tengely (Ld)*
Adja meg az állandó mágneses motor hosszirányú induktivitásának vonal-közös értékét.
Ha csak a vonal-vonal érték áll rendelkezésre, a vonal és a közös pont közötti érték meghatározásához ossza el azt 2-vel.
3. *1-40 Paraméter Ellenelekt. erő, 1000 1/min.*
Adja meg az állandó mágneses motor vonal-vonal ellenelektromos erőjét 1000 1/perc fordulatszámra vonatkozóan (RMS érték). Az ellenelektromos erő az állandó mágneses motor által generált feszültség abban az esetben, ha az nem kapcsolódik frekvenciaváltóhoz, és kívülről megforgatják a tengelyét. Rendszerint két vonal között mért értéként van meghatározva, a motor névleges fordulatszámára vagy az 1000 1/perc fordulatszámra vonatkoztatva. Ha nem áll rendelkezésre a motor 1000 1/perc fordulatszámára vonatkozó adat, az alábbi módon számíthatja ki a szükséges értéket:
Ha például 1800 1/perc mellett 320 V az ellenelektromos erő értéke, akkor az 1000 1/perc fordulatszámra vonatkozó érték meghatározása:
 $\text{ellenelektromos erő} = (\text{feszültség/fordulatszám}) \times 1000 = (320/1800) \times 1000 = 178.$
4. IPM motor esetén: konfigurálja az induktivitásértékeket a következő paraméterekben:
 - *1-38 Paraméter q-axis Inductance (Lq).*
 - *1-44 Paraméter d-axis Inductance Sat. (LdSat).*
 - *1-45 Paraméter q-axis Inductance Sat. (LqSat).*
 - *1-49 Paraméter q-axis Inductance Sat. Point.*

ERTESÍTÉS

Az IPM motorok egyes induktivitásértékei hiányozhatnak az adattábláról vagy az adatlapról. Az érvényes értékek meghatározásához hajtson végre AMA-t.

A motor működésének tesztelése

1. Indítsa el a motort kis fordulatszámmal (100–200 1/perc). Ha a motor nem indul el, ellenőrizze a telepítést, az általános programozást és a motoradatokat.
2. Ellenőrizze, hogy az *paraméter 1-70 Indítási mód* start funkciója megfelel-e az alkalmazás követelményeinek.

Forgórész észlelése

Ez a funkció nem javasolt azoknál az alkalmazásoknál, ahol a motor álló helyzetből indul (például szivattyúk vagy szállítóművek). Bizonyos motorok esetében hallható, amint a frekvenciaváltó végrehajtja a forgórész észlelését. Ez nem árt a motornak.

Parkolás / megállítási

Ez a funkció nem javasolt azoknál az alkalmazásoknál, ahol a motor kis fordulatszámmal működik (például állandó mágneses motor a ventilátoros alkalmazásokban). A *Paraméter 2-06 Parkolási / megállítási áram* és a *paraméter 2-07 Parkolási / megállítási idő* módosítható. Nagy inerciájú alkalmazások esetében növelje meg ezeknek a paramétereknek a gyári beállítását.

Alkalmazáspecifikus beállítás a VVC⁺ futásakor

A VVC⁺ a leghibátörőbb vezérlési mód. A legtöbb esetben optimális teljesítményt biztosít, minden további beállítást szükségtelenné téve. A legjobb teljesítmény érdekében futtasson teljes AMA-t.

Indítsa el a motort névleges fordulatszámon. Ha az alkalmazás működése nem problémamentes, ellenőrizze a VVC⁺ PM-beállításait. Az *Táblázat 3.4* különféle alkalmazásokra vonatkozó ajánlásokat tartalmaz.

Alkalmazás	Beállítások
Kis inerciájú alkalmazások $I_{\text{terh}}/I_{\text{motor}} < 5$	Növelje meg az <i>1-17 paraméter Feszültségűző időállandója</i> értékét 5–10-es tényezővel. Csökkentse az <i>1-14 paraméter Csillapítási erősítés</i> értékét. Csökkentse az <i>1-66 paraméter Min. áram kis ford.számnál</i> értékét (< 100%).
Kis inerciájú alkalmazások $50 > I_{\text{terh}}/I_{\text{motor}} > 5$	Megfelelnek az alapértelmezett értékek.
Nagy inerciájú alkalmazások $I_{\text{terh}}/I_{\text{motor}} > 50$	Növelje meg az <i>1-14 paraméter Csillapítási erősítés</i> , az <i>paraméter 1-15 Kisfordulatszám-űző időállandója</i> és az <i>paraméter 1-16 Nagyfordulatszám-űző időállandója</i> értékét.
Nagy terhelés kis fordulatszám < 30% (névleges fordulatszám)	Növelje meg az <i>1-17 paraméter Feszültségűző időállandója</i> értékét. Állítsa be az indítónyomatékot az <i>1-66 paraméter Min. áram kis ford.számnál</i> értékének növelésével. 100% beállításnál a névleges nyomaték lesz az indítónyomaték. Ha a berendezés hosszabb ideig 100%-os áramszint felett működik, akkor túlmelegedhet a motor.

Táblázat 3.4 A különféle alkalmazásokra vonatkozó ajánlások

Ha a motor valamely fordulatszámnál oszcillálni kezd, akkor növelje meg az *1-14 paraméter Csillapítási erősítés* értékét. Kis lépésként növelje az értéket. A paraméter a motortól függően 10–100%-kal nagyobbra állítható az alapértelmezett értéknél.

3.3.5 Szinkron-reluktanciamotor beállítása

Ez a fejezet a szinkron-reluktanciamotorok beállítását ismerteti.

A programozás első lépései

Aktiválja a szinkron-reluktanciamotor működését az *1-10 paraméter Motor felépítése [5] SynRM* beállításának kiválasztásával.

Motoradatok programozása

Az *[5] SynRM* beállítás kiválasztása után aktívak lesznek a kapcsolódó paraméterek az *1-2* Motoradatok*, *1-3* Spec. motoradatok* és *1-4* Adv. Motor Data II* (Spec. motoradatok II.) *paramétercsoportban*.

A szükséges adatok megtalálhatók a motor adattábláján és adatlapján.

Programozza be az alábbi paramétereket a megadott sorrendben:

1. *1-24 Paraméter Motoráram*.
2. *1-25 Paraméter Névleges motorfordulatszám*.
3. *1-26 Paraméter Motorvez. névl. nyomaték*.
4. *1-39 Paraméter Motorpólusok*.

Futtasson teljes AMA-t az *paraméter 1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)* paraméter *[1] Teljes AMA* beállításának kiválasztásával.

Ha nem hajt végre teljes AMA-t, a következő paramétereket kézzel kell beállítani:

1. *1-30 Paraméter Állórész ellenállása (Rs)*
Adja meg az állórész tekercselésének közös-vonal ellenállását (R_s). Ha csak a vonal-vonal érték áll rendelkezésre, a vonal és a közös pont közötti érték meghatározásához ossza el azt 2-vel.
2. *1-37 Paraméter Induktivitás, d tengely (Ld)*
Adja meg a motor hosszirányú induktivitásának vonal-közös értékét.
Ha csak a vonal-vonal érték áll rendelkezésre, a vonal és a közös pont közötti érték meghatározásához ossza el azt 2-vel.
3. *1-38 Paraméter q-axis Inductance (Lq)*
Adja meg a motor keresztirányú induktivitásának vonal-közös értékét.
Ha csak a vonal-vonal érték áll rendelkezésre, a vonal és a közös pont közötti érték meghatározásához ossza el azt 2-vel.
4. *1-44 Paraméter d-axis Inductance Sat. (LdSat)*.

Adja meg a hosszirányú induktivitás vonal és közös pont közötti telített értékét. Ez az érték a névlegesnél nagyobb áramokra vonatkozik, teljesen telített induktivitás esetén.

5. *1-48 Paraméter Inductance Sat. Point.*
Adja meg a névleges áram százalékát félig telített hosszirányú induktitásnál úgy, hogy ez a telítetlen és telített értékek átlaga legyen.

ERTESITES

A motorok egyes induktivitásértékei hiányozhatnak az adattábláról vagy az adatlapról. Az érvényes értékek meghatározásához hajtson végre AMA-t.

A motor működésének tesztelése

1. Indítsa el a motort kis fordulatszámmal (100–200 1/perc). Ha a motor nem indul el, ellenőrizze a telepítést, az általános programozást és a motoradatokat.
2. Ellenőrizze, hogy az *paraméter 1-70 Indítási mód* start funkciója megfelel-e az alkalmazás követelményeinek.

Forgórész észlelése

Ez a funkció nem javasolt azoknál az alkalmazásoknál, ahol a motor álló helyzetből indul (például szivattyúk vagy szállítóművek). Bizonyos motorok esetében hallható, amint a frekvenciaváltó végrehajtja a forgórész észlelését. Ez nem árt a motornak.

Parkolás / megállítási

Ez a funkció nem javasolt azoknál az alkalmazásoknál, ahol a motor kis fordulatszámmal működik (például állandó mágneses motor a ventilátoros alkalmazásokban). A *Paraméter 2-06 Parkolási / megállítási áram* és a *paraméter 2-07 Parkolási / megállítási idő* módosítható. Nagy inerciájú alkalmazások esetében növelje meg ezeknek a paramétereknek a gyári beállítását.

Alkalmazásspecifikus beállítás a VVC⁺ futásakor

A VVC⁺ a leghibátörőbb vezérlési mód. A legtöbb esetben optimális teljesítményt biztosít, minden további beállítást szükségtelenné téve. A legjobb teljesítmény érdekében futtasson teljes AMA-t.

Indítsa el a motort névleges fordulatszámon. Ha az alkalmazás működése nem problémamentes, ellenőrizze a VVC⁺ SynRM-beállításait. Az *Táblázat 3.5* különféle alkalmazásokra vonatkozó ajánlásokat tartalmaz.

Alkalmazás	Beállítások
Kis inerciájú alkalmazások $I_{terh}/I_{motor} < 5$	Növelje meg az <i>1-17 paraméter Feszültség-szűrő időállandója</i> értékét 5–10-es tényezővel. Csökkentse az <i>1-14 paraméter Csillapítási erősítés</i> értékét. Csökkentse az <i>1-66 paraméter Min. áram kis ford.számmal</i> értékét (< 100%).
Kis inerciájú alkalmazások $50 > I_{terh}/I_{motor} > 5$	Megfelelnek az alapértelmezett értékek.
Nagy inerciájú alkalmazások $I_{terh}/I_{motor} > 50$	Növelje meg az <i>1-14 paraméter Csillapítási erősítés</i> , az <i>paraméter 1-15 Kisfordulatszám-szűrő időállandója</i> és az <i>paraméter 1-16 Nagyfordulatszám-szűrő időállandója</i> értékét.
Nagy terhelés kis fordulatszám < 30% (névleges fordulatszám)	Növelje meg az <i>1-17 paraméter Feszültség-szűrő időállandója</i> értékét. Állítsa be az indítónyomatékot az <i>1-66 paraméter Min. áram kis ford.számmal</i> értékének növelésével. 100% beállításnál a névleges nyomaték lesz az indítónyomaték. Ha a berendezés hosszabb ideig 100%-os áramszint felett működik, akkor túlmelegedhet a motor.

Táblázat 3.5 A különféle alkalmazásokra vonatkozó ajánlások

Ha a motor valamely fordulatszámánál oscillálni kezd, akkor növelje meg az *1-14 paraméter Csillapítási erősítés* értékét. Kis lépésként növelje az értéket. A paraméter a motortól függően 10–100%-kal nagyobbra állítható az alapértelmezett értéknél.

3.3.6 1-1* VVC⁺ PM/SYN RM

A VVC⁺ PMSM vezérlési mag alapértelmezett vezérlő paraméterei az $50 > JI/Jm > 5$ tartományba eső alkalmazásokhoz és tehetetlenségi terheléshez vannak optimalizálva. A JI az alkalmazás terhelési tehetetlensége, a Jm pedig a gép tehetetlensége.

Kis tehetetlenségű ($JI/Jm < 5$) alkalmazások esetén a teljesítmény és a stabilitás javítása érdekében 5–10-es tényezővel növelje meg az *1-17 paraméter Feszültség-szűrő időállandója* értékét, valamint bizonyos esetekben az *1-14 paraméter Csillapítási erősítés* értékét.

Nagy tehetetlenségű ($JI/Jm > 50$) alkalmazások esetén a teljesítmény és a stabilitás javítása érdekében növelje meg az *1-15 paraméter Kisfordulatszám-szűrő időállandója*, az *1-16 paraméter Nagyfordulatszám-szűrő időállandója* és az *1-14 paraméter Csillapítási erősítés* értékét.

Amennyiben az alkalmazásban kis fordulatszám (a névleges fordulatszám <30%-a) nagy a terhelés, növelje meg az 1-17 paraméter Feszültség-szűrő időállandója értékét, mivel az inverter kis fordulatszám nem lineáris.

1-11 Motor modellje

Opció:	Funkció:
	Automatikusan beállítja a kiválasztott motornak megfelelő gyári értékeket. Az alapértelmezett beállítás, tehát a Std. Aszinkron (Szabv. aszinkron) használata esetén a beállításokat manuálisan határozhatja meg, az paraméter 1-10 Motor felépítése értéke alapján.
[1] Std. Aszinkron (Szabv. aszinkron)	Az alapértelmezett motormodell az paraméter 1-10 Motor felépítése [0] Aszinkron beállítása esetén.
[2] Std. PM, non salient (Szabv. PM, nem kiálló)	Akkor választható ki, ha az paraméter 1-10 Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM.
[10] Danfoss OGD LA10	Akkor választható ki, ha az paraméter 1-10 Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM. Csak a T4, T5 esetében, az 1,5–3 kW tartományban áll rendelkezésre. A készülék automatikusan betölti az adott motor beállításait.
[11] Danfoss OGD V210	Akkor választható ki, ha az paraméter 1-10 Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM. Csak a T4, T5 esetében, a 0,75–3 kW tartományban áll rendelkezésre. A készülék automatikusan betölti az adott motor beállításait.

1-14 Csillapítási erősítés

Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 250 %]	A paraméter stabilizálja az állandó mágneses motort, így az egyenletesen és stabilan működik. A csillapítási erősítés értéke szabályozza az állandó mágneses motor dinamikus teljesítményét. Kis csillapítási erősítés esetén nagyobb, nagy csillapítási erősítés esetén kisebb a dinamikus teljesítmény. Ha a csillapítási erősítés értéke túlságosan kicsi vagy nagy, a vezérlés instabillá válik. Az eredő dinamikus teljesítmény függ a gép adataitól és a terhelés típusától.

1-15 Kisfordulatszám-szűrő időállandója

Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.01 - 20 s]	A nagyfordulatszám-szűrő csillapítási időállandója határozza meg a válaszdőt a terhelési lépésekre. A

1-15 Kisfordulatszám-szűrő időállandója

Tartomány:	Funkció:
	kis csillapítási időállandó gyors vezérlést eredményez. Ha azonban ez az érték túl kicsi, a vezérlés instabillá válik. Ez az időállandó a névleges fordulatszám 10%-a alatt használatos.

1-16 Nagyfordulatszám-szűrő időállandója

Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.01 - 20 s]	A nagyfordulatszám-szűrő csillapítási időállandója határozza meg a válaszdőt a terhelési lépésekre. A kis csillapítási időállandó gyors vezérlést eredményez. Ha azonban ez az érték túl kicsi, a vezérlés instabillá válik. Ez az időállandó a névleges fordulatszám 10%-a felett használatos.

1-17 Feszültség-szűrő időállandója

Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.001 - 2 s]	A tápfeszültség-szűrő időállandója a nagyfrekvenciás lüktetések és a rendszerrezonanciák hatásának csökkentésére szolgál a gép tápfeszültségének számításakor. A szűrő nélkül az áram lüktetése torzíthatja a számított feszültséget, és így kedvezőtlen hatással lehet a rendszer stabilitására.

3.3.7 1-2* Motoradatok

Ez a paramétercsoport a csatlakoztatott motor adattáblájának értékeit tartalmazza.

ERTESITES

A paraméterek értékének módosítása egyéb paraméterek beállítását is érinti.

ERTESITES

Ezeknek a paramétereknek nincs hatásuk, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, [2] PM, kiálló IPM vagy [5] Sync. Reluctance (Szinkronreluktancia):

- 1-20 Paraméter Motorteljesítmény [kW].
- 1-21 Paraméter Motorteljesítmény [LE].
- Paraméter 1-22 Motorfeszültség.
- 1-23 Paraméter Motorfrekvencia.

1-20 Motorteljesítmény [kW]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.09 - 2000.00 kW]	ÉRTESESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Adja meg a motor névleges teljesítményét kW-ban, a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Az alapértelmezett érték megfelel a berendezés névleges kimenetének. A 0-03 paraméter Területi beállítások beállításától függően vagy az 1-20 paraméter Motorteljesítmény [kW], vagy az 1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE] nem látható.

1-21 Motorteljesítmény [LE]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.09 - 500.00 hp]	ÉRTESESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Adja meg a motor névleges teljesítményét lóerőben, a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Az alapértelmezett érték megfelel a berendezés névleges kimenetének. A 0-03 paraméter Területi beállítások beállításától függően vagy az 1-20 paraméter Motorteljesítmény [kW], vagy az 1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE] nem látható.

1-22 Motorfeszültség		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[10 - 1000 V]	ÉRTESESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Adja meg a motor névleges feszültségét a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Az alapértelmezett érték megfelel a berendezés névleges kimenetének.

1-23 Motorfrekvencia		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[20 - 1000 Hz]	ÉRTESESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A motorfrekvencia kiválasztása a motor adattábláján szereplő értékek alapján. 230/400 V-os motorok 87 Hz-es üzemeltetéséhez adja meg a 230 V-os/50 Hz-es adattáblaértékeket, és állítsa be a 4-13 paraméter Motor f.száma felső korlát [1/min] és 3-03 paraméter Maximális referencia értékét a 87 Hz-es alkalmazáshoz.

1-24 Motoráram		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	ÉRTESESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Adja meg a névleges motoráramot a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Ez az adat a motornyomaték, a motorhővédelem stb. kiszámítására szolgál.

1-25 Névleges motorfordulatszám		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[100 - 60000 RPM]	ÉRTESESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Adja meg a névleges motorfordulatszámot a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Ez az adat az automatikus motorkompenzációk kiszámítására szolgál.

1-26 Motorvez. névl. nyomaték		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[1 - 10000.0 Nm]	Adja meg az értéket a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Az alapértelmezett érték megfelel a névleges teljesítménynek. Ez a paraméter csak akkor áll rendelkezésre, ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, tehát csak PM és nem kiálló SPM motorok esetében érvényes.

1-28 Motorforg. ellenőrzése		
Opció:	Funkció:	
	⚠ FIGYELEM! NAGYFESZÜLTÉG A váltakozó feszültségű hálózati tápra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra kapcsolt frekvenciaváltóban nagyfeszültség van jelen. A motorfáziskábelek leválasztása előtt kapcsolja le a hálózati tápot. ÉRTESÍTÉS Ha engedélyezve van a motor forgásirányának ellenőrzése, a kijelzőn a következő felirat jelenik meg: <i>Figyelem! A motor forgásiránya rossz lehet.</i> Az [OK], [Back] (Vissza) vagy [Cancel] (Mégse) gomb megnyomása után ez az üzenet eltűnik, és új üzenet jelenik meg: <i>[Hand On] (Kézi be): a motor indítása. [Cancel] (Mégse): megszakítás.</i> A [Hand On] (Kézi be) gomb megnyomására a motor 5 Hz-es frekvenciával elindul előre, a következő üzenet kíséretében: <i>A motor forog. Ellenőrizze, helyes-e a forgásiránya.</i> Az [Off] (Ki) gombbal állíthatja le. Az [Off] (Ki) gomb megnyomására a motor leáll, és a <i>1-28 paraméter Motorforg. ellenőrzése</i> visszaáll. Ha a motor forgásiránya nem megfelelő, akkor cseréljen fel két motorfáziskábelt. A telepítést és a motor csatlakoztatását követően ezzel a funkcióval ellenőrizhető a motor forgásirányának helyessége. A funkció engedélyezése minden buszpáncsot és digitális bemenetet felülír, a külső retesz és a Safe Torque Off (STO) (ha van) kivételével.	
[0] *	Kikapcsolva	A motor forgásirányának ellenőrzése nem aktív.

1-28 Motorforg. ellenőrzése		
Opció:	Funkció:	
[1]	Engedélyezve	A motor forgásirányának ellenőrzése engedélyezve van.

1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)		
Opció:	Funkció:	
	Az AMA funkció az álló motoron automatikusan beállítja a speciális motorparamétereket (1-30 paraméter Állórész ellenállása (Rs) – 1-35 paraméter Fő reaktancia (Xh)), ezzel optimalizálva a dinamikus motorműködést.	
[0] *	Kikapcsolva	Nincs funkció.
[1]	Teljes AMA	A frekvenciaváltó végrehajtja az Rs állórész-ellenállás, az Rr forgórész-ellenállás, az X1 szórt állórész-reaktancia, az X2 szórt forgórész-reaktancia és az Xh fő reaktancia AMA-ját.
[2]	Korlátozott AMA	A korlátozott AMA csupán az Rs állórész-ellenállás illesztésére terjed ki a rendszerben. Akkor válassza ezt a lehetőséget, ha a frekvenciaváltó és a motor között LC-szűrőt használ.
[3]	Enable Complete AMA II	A frekvenciaváltó végrehajtja az Rs állórész-ellenállás, az Rr forgórész-ellenállás, az X1 szórt állórész-reaktancia, az X2 szórt forgórész-reaktancia és az Xh fő reaktancia bővített AMA II funkcióját. A jobb eredményekért frissítse a <i>14-43 paraméter Motor telj.tény.</i> értékét.
[4]	Enable Reduced AMA II	A korlátozott AMA II csupán az Rs állórész-ellenállás illesztésére terjed ki a rendszerben. Akkor válassza ezt a lehetőséget, ha a frekvenciaváltó és a motor között LC-szűrőt használ.

ÉRTESÍTÉS

Az 1-29 Paraméter Automatikus motorillesztés (AMA) beállításának nem lesz hatása, ha az

1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.

Az AMA az [1] Teljes AMA vagy [2] Korlátozott AMA beállítás kiválasztása után a [Hand on] (Kézi be) gombbal indítható. Lásd még az *Automatikus motorillesztés* című fejezetet a *tervezői segédletben*. Ha a motorillesztés rendben lezajlott, a kijelzőn a *Az AMA befejezése: [OK]* üzenet jelenik meg. Az [OK] gomb megnyomása után a frekvenciaváltó készen áll a használatra.

ÉRTESETÉS

- A frekvenciaváltó lehető legjobb illesztése érdekében hideg motoron javasolt futtatni az AMA funkciót.
- A motor működése közben nem végezhető AMA.

ÉRTESETÉS

Gondoskodjon róla, hogy AMA végzése közben ne hasson külső forrásból származó nyomaték.

ÉRTESETÉS

Ha az 1-2* *Motoradatok paramétercsoport* valamelyik beállítása megváltozik, visszaállnak az 1-30 paraméter Állórész ellenállása (R_s) – 1-39 paraméter Motorpólusok alapértelmezett beállításai. A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

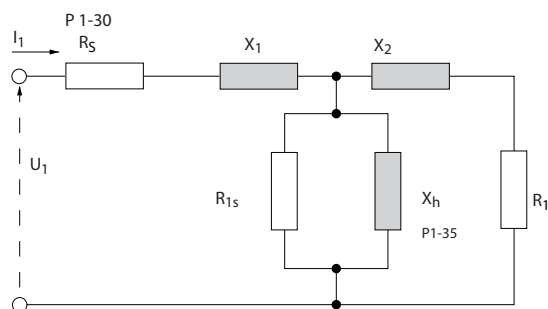
ÉRTESETÉS

Teljes AMA csak szűrő nélkül futtatható, korlátozott AMA-t azonban szűrővel is lehet futtatni.

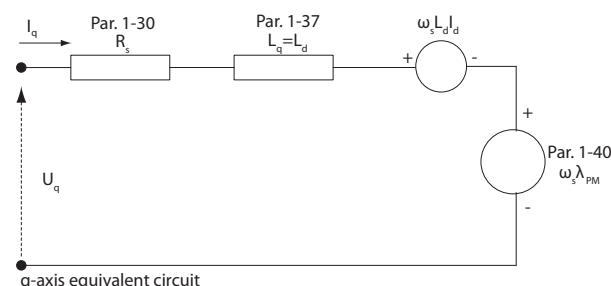
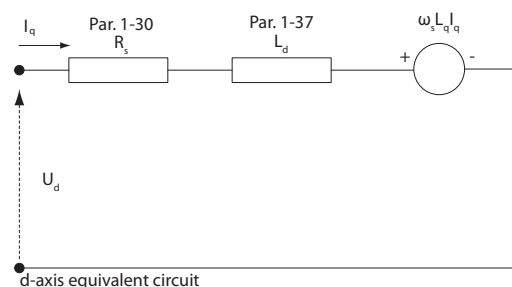
Lásd az *Automatikus motorillesztés* című fejezetet a VLT® AQUA Drive FC 202 tervezői segédletben.

3.3.8 1-3* Spec. motoradatok

A speciális motoradatok paramétereinek beállítása. A motor optimális üzemeltetése érdekében az 1-30 paraméter Állórész ellenállása (R_s) – 1-39 paraméter Motorpólusok beállításainak meg kell felelniük az adott motornak. Az alapértelmezett beállítások a normál standard motorok általános motorparaméter-értékein alapuló adatok. Ha a motorparaméterek nincsenek helyesen beállítva, a frekvenciaváltó rendszere hibásan működhet. Ha a motor adatai nem ismertek, ajánlott az AMA futtatása. Lásd az *Automatikus motorillesztés* című fejezetet a VLT® AQUA Drive FC 202 tervezői segédletben. Az AMA művelet sor az összes motorparamétert beállítja a forgórész tehetetlenségi nyomatékán és a vasvesztéségi ellenálláson (1-36 paraméter Vasvesztéségi ellenállás (R_{fe})) kívül.



Ábra 3.4 Aszinkronmotor ekvivalens diagramja



Ábra 3.5 Hengeres állandó mágneses motor helyettesítő kapcsolása

1-30 Állórész ellenállása (R_s)

Tartomány:

Size related*

[0.0140 - 140.0000 Ohm]

Funkció:

ÉRTESETÉS

A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

Állandó mágneses motor esetén lásd a 1-37 paraméter Induktivitás, d tengely (L_d) leírását.

Az állórész-ellenállás beállítása. Adja meg a motor adatlapján szereplő értéket, vagy futtasson AMA-t hideg motoron.

1-31 Rotor ellenáll. (Rr)		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.0100 - 100.0000 Ohm]	ÉRTESEITÉS Az 1-31 Paraméter Rotor ellenáll. (Rr) beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM vagy [5] SynRM. A tengelyteljesítmény javítása érdekében állítsa be a forgórész-ellenállás R_r értékét az alábbi módszerek egyikével: - Futtasson AMA-t hideg motoron. A frekvenciaváltó megméri az értéket a motoron. Valamennyi kompenzálás értéke 100%-ra áll vissza. - Adja meg kézzel az R_r értékét. Az értéket a motor gyártójától kaphatja meg. - Az R_r alapértelmezett beállításának használata. A frekvenciaváltó a motor adattábláján szereplő értékek alapján határozza meg a beállítást.

1-33 Állórész szórt reaktanciája (X1)		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	ÉRTESEITÉS Ez a paraméter csak az aszinkronmotorokra vonatkozik. Állítsa be a motor állórészének szórt reaktanciáját az alábbi módszerek egyikével: - Futtasson AMA-t hideg motoron. A frekvenciaváltó megméri az értéket a motoron. - Adja meg kézzel az X₁ értékét. Az értéket a motor gyártójától kaphatja meg. - Használja az X₁ alapértelmezett értékét. A frekvenciaváltó a motor adattábláján szereplő értékek alapján határozza meg a beállítást.

1-33 Állórész szórt reaktanciája (X1)		
Tartomány:		Funkció:
		Lásd Ábra 3.4. ÉRTESEITÉS Ha az 1-47 paraméter Torque Calibration beállítása [3] 1st start with store (1. indítás mentéssel) vagy [4] Every start with store (Minden indítás mentéssel), akkor a paraméter értéke minden kalibráció után frissül.

1-34 Forgórész szórt reaktanciája (X2)		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	ÉRTESEITÉS Ez a paraméter csak az aszinkronmotorokra vonatkozik. Állítsa be a motor forgórészének szórt reaktanciáját az alábbi módszerek egyikével: - Futtasson AMA-t hideg motoron. A frekvenciaváltó megméri az értéket a motoron. - Adja meg kézzel az X₂ értékét. Az értéket a motor gyártójától kaphatja meg. - Használja az X₂ alapértelmezett értékét. A frekvenciaváltó a motor adattábláján szereplő értékek alapján határozza meg a beállítást. Lásd Ábra 3.4. ÉRTESEITÉS Ha az 1-47 paraméter Torque Calibration beállítása [3] 1st start with store (1. indítás mentéssel) vagy [4] Every start with store (Minden indítás mentéssel), akkor a paraméter értéke minden kalibráció után frissül.

1-35 Fő reaktancia (Xh)		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[1.0000 - 10000.0000 Ohm]	ÉRTESEÍTÉS Az 1-35 Paraméter Fő reaktancia (Xh) beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. ÉRTESEÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Állítsa be a motor fő reaktanciáját az alábbi módszerek egyikével: - Futtasson AMA-t hideg motoron. A frekvenciaváltó megméri az értéket a motoron. - Adja meg kézzel az X_h értékét. Az értéket a motor gyártójától kaphatja meg. - Használja az X_h alapértelmezett értékét. A frekvenciaváltó a motor adattábláján szereplő értékek alapján határozza meg a beállítást.

1-36 Vasvesztési ellenállás (Rfe)		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 10000.000 Ohm]	ÉRTESEÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Adja meg az ekvivalens vasvesztési ellenállás (R_{fe}) értékét a motorban bekövetkező vasvesztések kompenzálására. Az R_{fe} érték nem állítható be AMA futtatásával. Az R_{fe} érték különösen fontos a nyomatékszabályozó alkalmazásoknál. Ha az R_{fe} nem ismert, tartsa meg az 1-36 paraméter Vasvesztési ellenállás (R_{fe}) alapértelmezett beállítását.

1-37 Induktivitás, d tengely(Ld)		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.000 - 1000.000 mH]	ÉRTESEÍTÉS Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM. A hosszirányú induktivitás értékének megadása. Az érték az állandó mágneses motor adatlapján van feltüntetve.

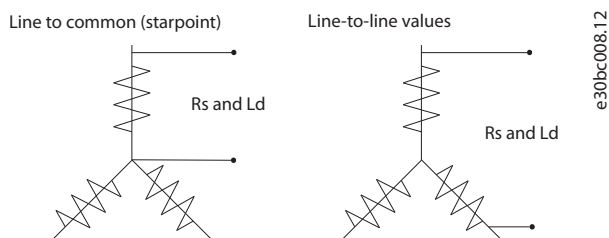
Az állórész-ellenállás és a hosszirányú induktivitás aszinkronmotorok esetében rendszerint a vonal és a közös pont (csillagpont) közötti értékként, állandó mágneses motorok esetében pedig vonal-vonal értékként szerepel a műszaki specifikációban. Az állandó mágneses motorok rendszerint csillagkapcsolásra vannak kialakítva.

1-30 Paraméter Állórész ellenállása (R_s) (vonál-közös)	Ez a paraméter az állórész-tekerces ellenállását (R_s) adja meg, az aszinkronmotor állórész-ellenállásához hasonlóan. Az állórész-ellenállásnak vonal és közös pont közötti értéknek kell lennie. Ha vonal-vonal adat (bármely két vonal között mért állórész-ellenállás) áll rendelkezésre, azt el kell osztani 2-vel.
1-37 Paraméter Induktivitás, d tengely(Ld) (vonál-közös)	Ez a paraméter az állandó mágneses motor hosszirányú induktivitását adja meg. A hosszirányú induktivitásnak fázis és közös pont közötti értéknek kell lennie. Ha vonal-vonal adat (bármely két vonal között mért állórész-ellenállás) áll rendelkezésre, azt el kell osztani 2-vel.
1-40 Paraméter Ellenelektromos erő, 1000 1/min RMS (vonál-vonal érték)	Ez a paraméter az állandó mágneses motor állórész-csatlakozójának 1000 1/perc fordulatszám melletti ellenelektromos erejét adja meg. A két vonal közötti érték RMS-értékként van kifejezve.

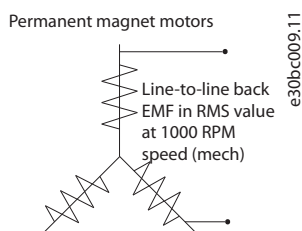
Táblázat 3.6 Az állandó mágneses motorokkal kapcsolatos paraméterek

ÉRTESÍTÉS

A motorgyártók a műszaki specifikációban vonal és közös pont (csillagpont) vagy vonal és vonal közötti értéként adják meg az állórész-ellenállást (1-30 paraméter Állórész ellenállása (R_s)) és a hosszirányú induktivitást (1-37 paraméter Induktivitás, d tengely (L_d)). Nincs általános szabvány. Az állórész-tekerceselés ellenállásának különböző lehetőségeit a **Ábra 3.6** mutatja be. A Danfoss frekvenciaváltókhoz mindig a vonal és közös pont közötti érték szükséges. Az állandó mágneses motor ellenelektromos erője a szabadon forgó motor állórész-tekerceselésének bármely két fázisán létrejövő indukált ellenelektromos erő. A Danfoss frekvenciaváltókhoz mindig 1000 1/perc mechanikus fordulatszámnál mért vonal-vonal RMS-érték szükséges. Ezt a **Ábra 3.7** mutatja be.



Ábra 3.6 Állórész-tekerceselés lehetőségei



Ábra 3.7 Állandó mágneses motorok ellenelektromos erőjének meghatározása a gép paramétereivel

1-38 q-axis Inductance (L_q)

Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.000 - 1000 mH]	ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A keresztirányú induktivitás értékének megadása. Lásd a motor adatlapját.

1-39 Motorpólusok

Tartomány:	Funkció:												
Size related*	[2 - 132]												
	ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A motor pólusszámának megadása. <table><tr><th>Pólusok</th><th>~n_n@ 50 Hz</th><th>~n_n@ 60 Hz</th></tr><tr><td>2</td><td>2700–2880</td><td>3250–3460</td></tr><tr><td>4</td><td>1350–1450</td><td>1625–1730</td></tr><tr><td>6</td><td>700–960</td><td>840–1153</td></tr></table> Táblázat 3.7 Pólusszámok és kapcsolódó frekvenciák A <i>Táblázat 3.7</i> a különféle típusú motorok pólusszámát jelzi normál fordulatszám-tartományban. A más frekvenciákhoz tervezett motorokat külön kell megadni. A motor pólusszáma mindig páros, ugyanis a pólusok teljes számát jelenti, nem a póluspárok számát. A frekvenciaváltó az <i>1-23 paraméter Motorfrekvencia és az 1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám</i> értéke alapján határozza meg az <i>1-39 paraméter Motorpólusok</i> kezdeti beállítását.	Pólusok	~n _n @ 50 Hz	~n _n @ 60 Hz	2	2700–2880	3250–3460	4	1350–1450	1625–1730	6	700–960	840–1153
Pólusok	~n _n @ 50 Hz	~n _n @ 60 Hz											
2	2700–2880	3250–3460											
4	1350–1450	1625–1730											
6	700–960	840–1153											

1-40 Ellenelekt. erő, 1000 1/min

Tartomány:	Funkció:
Size related* [10 - 9000 V]	A motor 1000 1/perc fordulatszám melletti névleges ellenelektromos erőjének beállítása. Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM.

1-44 d-axis Inductance Sat. (L_d Sat)

Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 1000 mH]	Az L_d hosszirányú induktivitás telítettségének megadása. Értéke ideális esetben azonos az 1-37 paraméter Induktivitás, d tengely (L_d) értékével. Ha a motor gyártója rendelkezésre bocsátja az indukciós görbét, akkor a 200% melletti indukciós értéket kell megadni névleges értéként.

1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 1000 mH]	Ez a paraméter megfelel az L_q keresztirányú induktivitás telítettségének. Értéke ideális esetben azonos az <i>paraméter 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> értékével. Ha a motor gyártója rendelkezésre bocsátja az indukciós görbét, akkor a 200% melletti indukciós értéket kell megadni névleges értéként.

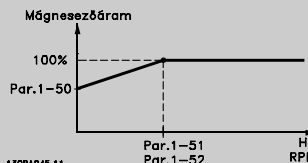
1-47 Torque Calibration		
Opció:		Funkció:
		Ezzel a paraméterrel teljes fordulatszám-tartományban optimalizálható a nyomaték becslése. A becslés alapját a tengelyteljesítmény adja: $P_{\text{tengely}} = P_m - R_s \times I^2$. Fontos, hogy az R_s értéke helyes legyen. Az R_s a képletben a motorban, a kábelben és a frekvenciaváltóban bekövetkező teljesítményvesztéssel egyenlő. Ha ez a paraméter aktív, a frekvenciaváltó bekapcsoláskor kiszámítja az R_s értéket, optimális nyomatékbecslést és teljesítményt biztosítva. Abban az esetben használja ezt a funkciót, ha nem lehet mindegyik frekvenciaváltón beállítani a <i>paraméter 1-30 Állórész ellenállása (Rs)</i> értékét a kábelhosszúság, a frekvenciaváltó veszteségei és a motor hőmérséklet-eltérései kompenzálására.
[0] *	Off	
[1]	1st start after pwr-up	A bekapcsolást követő első indításkor kalibrál. Az érték a következő be-ki kapcsolási ciklusig változatlan marad.
[2]	Every start	Minden indításkor kalibrál, kompenzálva ezzel a motorhőmérséklet esetleges változását a legutóbbi indítás óta. Be-ki kapcsolási ciklussal az érték törölődik.
[3]	1st start with store	A frekvenciaváltó bekapcsolást követő első indításkor kalibrálja a nyomatékot. Ezzel az opcióval frissíthetők a motorparaméterek:

1-47 Torque Calibration		
Opció:		Funkció:
		- Paraméter 1-30 Állórész ellenállása (Rs). 1-33 Paraméter Állórész szórt reaktanciája (X1). 1-34 Paraméter Forgórész szórt reaktanciája (X2). - Paraméter 1-37 Induktivitás, d tengely(Ld).
[4]	Every start with store	A frekvenciaváltó minden indításkor kalibrál, kompenzálva ezzel a motorhőmérséklet esetleges változását a legutóbbi indítás óta. Ezzel az opcióval frissíthetők a motorparaméterek: - Paraméter 1-30 Állórész ellenállása (Rs). 1-33 Paraméter Állórész szórt reaktanciája (X1). 1-34 Paraméter Forgórész szórt reaktanciája (X2). - Paraméter 1-37 Induktivitás, d tengely(Ld).

1-48 Inductance Sat. Point		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[1 - 500 %]	Az induktivitás telítettségi pontjának megadása.

1-49 q-axis Inductance Sat. Point		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 200 %]	ÉRTESESÍTÉS A paraméter értékét AMA futtatásával állíthatja be. Csak akkor adja meg az értéket manuálisan, ha az alkalmazás az AM által meghatározottól eltérő értéket igényel. Adja meg a keresztirányú induktivitás telítettségi pontját. A frekvenciaváltó ezt az értéket az IPM motorok teljesítményének optimalizálására használja. Az annak a pontnak megfelelő értéket válassza, ahol az induktivitás megegyezik a <i>paraméter 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> és a <i>paraméter 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> átlagértékével, a névleges állam százalékában megadva.

3.3.9 1-5* Terh.függetl. beáll.

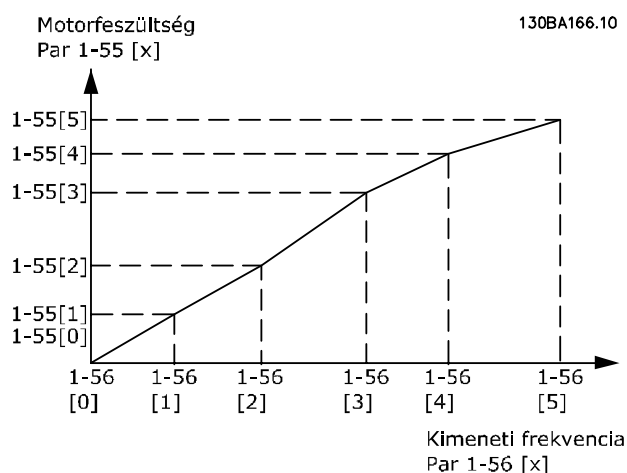
1-50 Motormágnesezés nulla ford.számán		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 300 %]	ÉRTESESÍTÉS Az 1-50 Paraméter Motormágnesezés nulla ford.számán beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. E paraméter és az 1-51 paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [1/min] segítségével kis fordulatszámnál eltérő motorhőterhelés érhető el. Adja meg az értéket a névleges mágnesezőáram százalékaként. Túl kis érték esetén csökkenhet a motortengely nyomatéka.  Ábra 3.8 Mágnesezőáram

1-51 Min. ford.szám, normál mágn. [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[10 - 300 RPM]	ÉRTESESÍTÉS Az 1-51 Paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [1/min] beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. Állítsa be a normál mágnesezőáramhoz szükséges fordulatszámot. A motor szlipfordulatszámánál kisebb érték beállítása esetén az 1-50 paraméter Motormágnesezés nulla ford.számán és az 1-51 paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [1/min] beállításának nem lesz jelentősége. A paraméter használata az 1-50 paraméter Motormágnesezés nulla ford.számán használatát is feltételezi. Lásd Táblázat 3.7.

1-52 Min. ford.szám, normál mágn. [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.3 - 10.0 Hz]	ÉRTESESÍTÉS Az 1-52 Paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [Hz] beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. Állítsa be a normál mágnesezőáramhoz szükséges frekvenciát. Ha a motor szlipfrekvenciájánál kisebb értéket állít be, akkor a 1-50 paraméter Motormágnesezés nulla ford.számán és az 1-51 paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [1/min] inaktív. A paraméter használata az 1-50 paraméter Motormágnesezés nulla ford.számán használatát is feltételezi. Lásd Táblázat 3.7.

1-55 U/f karakterisztika - U		
Tömb [6]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 1000 V]	Az egyes frekvenciapontok feszültségének megadása a motornak megfelelő U/f-karakterisztika kialakításához. A frekvenciapontokat az 1-56 paraméter U/f karakterisztika - f határozza meg. Ehhez a [0-5] tömbparaméterhez csak az 1-01 paraméter Motorvezérlési elv [0] U/f beállítása biztosít hozzáférést.

1-56 U/f karakterisztika - f		
Tömb [6]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 1000.0 Hz]	A frekvenciapontok megadása a motornak megfelelő U/f-karakterisztika kialakításához. A feszültséget minden pontban az 1-55 paraméter U/f karakterisztika - U határozza meg. Ehhez a [0-5] tömbparaméterhez csak az 1-01 paraméter Motorvezérlési elv [0] U/f beállítása biztosít hozzáférést.



Ábra 3.9 U/f-karakterisztika

1-58 Rep.start tesztimpulzus áram		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 200 %]	A mágnesezőáram erősségének megadása a motor forgásirányának észleléséhez használt impulzusokhoz. Az értéktartomány és a működés a 1-10 paraméter Motor felépítése beállításától függ: [0] Aszinkron: [0–200%] Az érték csökkentése esetén csökken a generált nyomaték. A 100% a néveleges motoráramot jelenti. Az alapértelmezett érték ebben az esetben 30%. [1] PM, nem kiálló SPM: [0–40%] Állandó mágneses motorok esetében 20% az általános javasolt beállítás. Nagyobb értékkel növelhető a teljesítmény, ha azonban a motor ellenelektromos erője névleges fordulatszámnál meghaladja a 300 VLL (rms) értéket, és nagy (10 mH feletti) a tekercselés induktivitása, akkor a helytelen fordulatszám-bebecslés megelőzésére kisebb értéket javasolt használni. A paraméter a 1-73 paraméter Repülőstart engedélyezése esetén aktív.

1-59 Rep.start tesztimpulzus frekv.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 500 %]	ÉRTESEITÉS A PM repülőstart paraméterek közötti kapcsolatot az 1-70 paraméter Indítási mód leírása ismerteti.

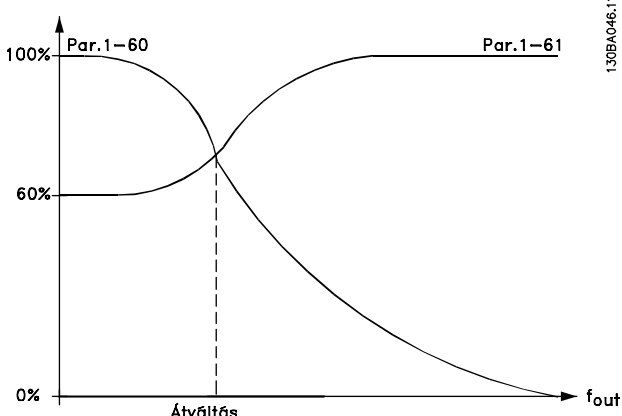
1-59 Rep.start tesztimpulzus frekv.		
Tartomány:	Funkció:	
		Az értéktartomány és a működés a 1-10 paraméter Motor felépítése beállításától függ: [0] Aszinkron: [0–500%] A frekvencia százalékarányának szabályozása a motor forgásiirányának észleléséhez használt impulzusokhoz. Az érték növelése esetén csökken a generált nyomaték. Ebben az üzemmódban a 100% a szlipfrekvencia 2-szerese. [1] PM, nem kiálló SPM: [0–10%] Ez a paraméter határozza meg azt a motorfordulatszámot (a névleges motorfordulatszám %-ában), amely alatt aktiválódik a parkolás/megállítási funkció (lásd 2-06 paraméter Parkolási / megállítási áram és 2-07 paraméter Parkolási / megállítási idő). A paraméter a motor elindítása után lesz aktív, de csak abban az esetben, ha az 1-70 paraméter Indítási mód beállítása [1] Parkolás / megállítási.

3.3.10 1-6* Terh.függő beáll.

1-60 Terh.kompens. kis fordulatszámon		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 300 %]	ÉRTESEITÉS Az 1-60 Paraméter Terh.kompens. kis fordulatszámon beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. Százalékérték megadása a terheléssel kapcsolatos feszültség-kompenzációhoz kis fordulatszámon működő motornál, valamint az optimális U/f karakterisztika eléréséhez. A motor teljesítménye határozza meg azt a frekvenciatartományt, amelyben ez a paraméter aktív.

1-60 Terh.kompENZ. kis fordulatszám			
Tartomány:		Funkció:	
		Motor teljesítménye [kW]	Átkapcsolás [Hz]
		0,25–7,5	<10
		11–45	<5
		55–550	<3–4
Táblázat 3.8 Átkapcsolási frekvencia			

1-61 Terh.kompENZ. nagy fordulatszám			
Tartomány:		Funkció:	
		Motor teljesítménye [kW]	Átkapcsolás [Hz]
		0,25–7,5	>10
		11–45	<5
		55–550	<3–4
Táblázat 3.9 Átkapcsolási frekvencia			



Ábra 3.10 TerheléskompENZáció kis fordulatszám

1-61 Terh.kompENZ. nagy fordulatszám		
Tartomány:		Funkció:
100 %*	[0 - 300 %]	ÉRTESESÍTÉS Az 1-61 Paraméter Terh.kompENZ. nagy fordulatszám beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. Százalékérték megadása a terheléssel kapcsolatos feszültség-kompenzációhoz nagy fordulatszámú működő motornál, valamint az optimális U/f karakterisztika eléréséhez. A motor teljesítménye határozza meg azt a frekvenciatartományt, amelyben ez a paraméter aktív.

1-62 Szlipkompenzáció			
Tartomány:		Funkció:	
0 %*	[-500 - 500 %]	ÉRTESESÍTÉS <i>Az 1-62 Paraméter Szlipkompenzáció beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</i> Az $n_{M,N}$ érték toleranciáinak kompenzálására adja meg a szlipkompenzáció %-os értékét. A szlipkompenzáció számítása automatikus, a névleges motorfordulatszám ($n_{M,N}$) alapul.	

1-63 Szlipkompenzáció időállandója			
Tartomány:		Funkció:	
Size related*	[0.05 - 5 s]	ÉRTESESÍTÉS Az 1-63 Paraméter Szlipkompenzáció időállandója beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. A szlipkompenzáció reagálási gyorsaságának megadása. A nagyobb érték lassúbb, a kisebb érték gyorsabb reakciót jelent. Kisfrekvenciás rezonancia fellépése esetén hosszabb időt állítson be.	

1-64 Rezonanciacsillapítás		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 500 %]	ÉRTESÍTÉS Az 1-64 Paraméter Rezonanciacsillapítás beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. A rezonanciacsillapítás értékének megadása. Az 1-64 paraméter Rezonanciacsillapítás és az 1-65 paraméter Rezonanciacsillapítási időállandó segíthet kiküszöbölni a nagyfrekvenciás rezonancia okozta problémákat. A rezonancia csökkentéséhez növelje az 1-64 paraméter Rezonanciacsillapítás értékét.

1-65 Rezonanciacsillapítási időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
5 ms*	[5 - 50 ms]	ÉRTESÍTÉS Az 1-65 Paraméter Rezonanciacsillapítási időállandó beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. Az 1-64 paraméter Rezonanciacsillapítás és az 1-65 paraméter Rezonanciacsillapítási időállandó segíthet kiküszöbölni a nagyfrekvenciás rezonancia okozta problémákat. Adja meg a legjobb csillapítást biztosító időállandót.

1-66 Min. áram kis ford.számnál		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - 200 %]	ÉRTESÍTÉS Az 1-66 Paraméter Min. áram kis ford.számnál beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [0] Aszinkron. A minimális motoráram megadása kis fordulatszámon. Ennek az áramnak a növelésével kis fordulatszámon javítható az előállított motornyomaték. Kis fordulatszám alatt itt a névleges motorfordulatszám (1-25 paraméter Névleges motorfor-

1-66 Min. áram kis ford.számnál		
Tartomány:	Funkció:	
		dulatszám) 6%-a alatti fordulatszámokat értjük a VVC+ PM-vezérlésben.

3.3.11 1-7* Start beállításai

1-70 Indítási mód		
Opció:	Funkció:	
[0]	Álló forgórész észlelése	Minden olyan alkalmazás esetében használható, amelynél indításkor a motor áll (például szállítóművek, szivattyúk és véletlen motorforgást kizáró ventilátorok).
[1]	Parkolás / megállítási	Ha a motor kis fordulatszámmal (a névleges fordulatszám 2-5%-a alatt) forog – például ventilátor szélmalomhatás miatt –, akkor válassza az [1] Parkolás / megállítási lehetőséget, valamint a 2-06 paraméter Parkolási / megállítási áram és a 2-07 paraméter Parkolási / megállítási idő megfelelő beállítását.
[2]	Rotor Det. w/ Parking	

1-71 Startkészlet.		
Tartomány:	Funkció:	
00 s*	[0 - 300 s]	Megadhatja, hogy a frekvenciaváltó a start parancs kiadása után mennyi idő elteltével adjon tápot a motorra. Ez a paraméter kapcsolódik a paraméter 1-72 Startfunkció segítségével beállított startfunkcióhoz.

1-72 Startfunkció		
Opció:	Funkció:	
		A startfunkció kiválasztása az indításkészletelés idejére. A paraméter kapcsolódik a következőhöz: 1-71 paraméter Startkészlet..
[0]	DC-tart./késl. ideje	Az indításkészletelési idő alatt DC-tartóáramot (2-00 paraméter DC-tartó/előmeleg. áram) ad a motorra.
[2]	Sz.futás/késl. ideje	Az indításkészletelés ideje alatt a motor szabadon fut (inverter kikapcsolva).

1-72 Startfunkció		
Opció:	Funkció:	
		A választható lehetőségek az 1-10 paraméter Motor felépítése paramétertől függenek: [0] Aszinkron: [2] Sz.futás/késl. ideje [0] DC-tart./késl. ideje [1] PM, nem kiálló SPM: [2] Sz.futás/késl. ideje

1-73 Repülőstart		
Opció:	Funkció:	
		A funkció segítségével a szabadon forgó motor rántás nélkül, lágyan újraindítható (például rövid hálózat-kiesés után). Ha az 1-73 paraméter Repülőstart engedélyezve van, az 1-71 paraméter Startkéslt. funkció nélküli. A repülőstart irányának keresése a paraméter 4-10 Motorfordulatszám irányja alapján történik. [0] Óramutató szerint: a repülőstart funkció az óramutató járásának irányában keres. Ha ez nem vezet sikerre, a DC-fék funkció lesz végrehajtva. [2] Mindkét irányban: a repülőstart funkció először a legutóbbi referencia (irány) által meghatározott irányban keres. Ha nem tudja megállapítani a fordulatszámot, akkor a másik irányban is keresést végez. Ha ez sem vezet sikerre, akkor a 2-02 paraméter DC-fékezés idő segítségével beállított idő elteltével aktiválódik a DC-fék. Az indítás ezután 0 Hz-ről történik.
[0]	Tiltva	Ha a funkció nem szükséges, válassza a [0] Tiltva beállítást.
[1]	Engedélyezve	Válassza az [1] Engedélyezve beállítást ahhoz, hogy a frekvenciaváltó újraindíthassa a forgásban lévő motort. A paraméter beállítása mindig [1] Engedélyezve, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. Fontos kapcsolódó paraméterek:

1-73 Repülőstart		
Opció:	Funkció:	
		- Paraméter 1-58 Rep.start tesztimpulzus áram. - Paraméter 1-59 Rep.start tesztimpulzus frekv. 1-70 Paraméter Indítási mód. 2-03 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]. - Paraméter 2-04 DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz]. 2-06 Paraméter Parkolási / megállítási áram. 2-07 Paraméter Parkolási / megállítási idő.

Ha az 1-73 paraméter Repülőstart engedélyezve van, az 1-71 paraméter Startkéslt. funkció nélküli.

Az állandó mágneses motorokhoz használt repülőstart funkció a kezdeti fordulatszám becslésén alapul. Aktív startjel adása után elsőként mindig fordulatszámbecslés következik. Az 1-70 paraméter Indítási mód beállításának függvényében a következők történnek:

1-70 Paraméter Indítási mód = [0] Álló forgórész észlelése: Ha a becsült fordulatszám nagyobb 0 Hz-nél, a frekvenciaváltó ezen a fordulatszámon forgatja tovább a motort, és folytatja a normál működést. Ellenkező esetben a frekvenciaváltó becsléssel meghatározza a forgórész helyzetét, és innen kezdi meg a normál működést.

1-70 Paraméter Indítási mód = [1] Parkolás / megállítási: Ha a becsült fordulatszám kisebb, mint az paraméter 1-59 Rep.start tesztimpulzus frekv. beállítása, akkor a parkolás funkció kapcsol be (lásd 2-06 paraméter Parkolási / megállítási áram és 2-07 paraméter Parkolási / megállítási idő). Ellenkező esetben a frekvenciaváltó ezen a fordulatszámon forgatja tovább a motort, és folytatja a normál működést. A javasolt beállításokkal kapcsolatban lásd az 1-70 paraméter Indítási mód leírását.

Az állandó mágneses motoroknál használt repülőstart elv áramkorlátai:

- A fordulatszám-tartomány a legfeljebb a névleges fordulatszám vagy a mezőgyengítési fordulatszám 100%-a lehet (amelyik kisebb).
- A nagy ellenelektromos erővel (> 300 VLL(rms)) és nagy tekercsinduktanciával (> 10 mH) rendelkező PMSM több időt igényel a rövidzárlati áram 0-ra csökkentéséhez, és könnyen becslési hibát okozhat.

- Az áramtesztelés fordulatszám-tartományának felső korlátja 300 Hz. Bizonyos berendezések esetén a korlát 250 Hz: a 200–240 V-os egységekről van szó 2,2 kW-ig (3 LE) bezárólag, valamint a 380–480 V-osokról 4 kW-ig (5,4 LE) bezárólag.
- A gép teljesítményének felső korlátja az áramteszteléshez 22 kW (30 LE).
- Kiálló pólusú géphez (IPMSM) készült, de még nem vizsgálták ezeken a géptípusokon.
- Nagy inerciájú alkalmazások esetén (ahol a terhelési inercia több mint 30-szorosa a motorinerciának) fékellenállás javasolt a túlfeszültség miatti leoldás megelőzésére a repülőstart funkció nagy fordulatszámú bekapcsolásánál.

1-79 Kompresszor ind. max. idő leoldásig		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 3600.0 s]	Ha a motor az ebben a paraméterben megadott idő alatt nem éri el az <i>paraméter 1-86 Alsó leold. f.szám [1/min]</i> segítségével beállított fordulatszámot, akkor a frekvenciaváltó leold. A paraméterben megadott idő az <i>paraméter 1-71 Startkészlet.</i> időtartamát is magában foglalja. Ennél fogva ha az <i>1-79 paraméter Kompresszor ind. max. idő leoldásig</i> értéke nem nagyobb az <i>paraméter 1-71 Startkészlet.</i> értékénél, akkor soha nem kerül sor az indításra.

3.3.12 1-8* Stop beállításai

1-80 Funkció stopnál		
Opció:	Funkció:	
		Válassza ki, milyen funkciót hajtson végre a frekvenciaváltó stop parancs után vagy a fordulatszámhoz az <i>1-81 paraméter Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]</i> segítségével megadott értékre történő, rámpa szerinti lefékezése után. A választható lehetőségek az <i>1-10 paraméter Motor felépítése</i> paramétertől függenek: <i>[0] Aszinkron:</i> <i>[0] Szabadonfutás</i> <i>[1] DC-tart./motor-előmel.</i>

1-80 Funkció stopnál		
Opció:	Funkció:	
		<i>[1] PM, nem kiálló SPM:</i> <i>[0] Szabadonfutás.</i>
<i>[0] *</i>	Szabadonfutás	A frekvenciaváltó hagyja a motort szabadon futni.
<i>[1]</i>	DC-tart./motor-előmel.	A motor DC-tartóáramot kap (lásd <i>2-00 paraméter DC-tartó/előmeleg. áram</i>).
<i>[2]</i>	Motorelle-nőrzés	
<i>[6]</i>	Motorellen., vészj.	

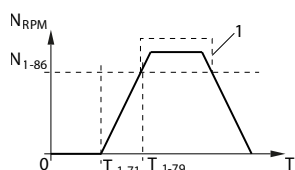
1-81 Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 600 RPM]	Az <i>1-80 paraméter Funkció stopnál</i> aktiváló fordulatszámának beállítása.

1-82 Min. ford.szám stopfunkcióhoz [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 20.0 Hz]	Az <i>1-80 paraméter Funkció stopnál</i> aktiváló kimeneti frekvenciájának beállítása.

3.3.13 Minimális fordulatszám speciális figyelése búvárszivattyúknál

Egyes szivattyúk érzékenyek a kis fordulatszámon történő működésre. Ennek az a leggyakoribb oka, hogy kis fordulatszámon elégtelen lehet a hűtés, illetve a kenés. A túlterhelésnél kisebb értékek esetén bekapcsolnak a frekvenciaváltó belső védelmi funkciói, köztük a fordulatszám csökkentése. Például az áramkorlát-szabályozó csökkentheti a fordulatszámot. A fordulatszám bizonyos esetekben a *paraméter 4-11 Motor f.szám alsó korlát [1/min]* és a *paraméter 4-12 Motor f.szám alsó korlát [Hz]* értéke alá is csökkenhet.

Ha a fordulatszám egy bizonyos érték alá csökken, a minimális fordulatszám speciális figyelése funkció leoldja a frekvenciaváltót. Ha a motor az *1-79 paraméter Kompresszor ind. max. idő leoldásig* segítségével megadott idő alatt nem éri el az *paraméter 1-86 Alsó leold. f.szám [1/min]* segítségével beállított fordulatszámot (túl sokáig tart a rámpázás), akkor a frekvenciaváltó leold. Az *paraméter 1-71 Startkészlet.* és az *1-79 paraméter Kompresszor ind. max. idő leoldásig* idejének mérése a start parancs kiadásával indul. Ennél fogva ha az *1-79 paraméter Kompresszor ind. max. idő leoldásig* értéke nem nagyobb az *paraméter 1-71 Startkészlet.* értékénél, akkor soha nem kerül sor az indításra.



T ₁₋₇₁	Paraméter 1-71 Startkéslelt..
T ₁₋₇₉	1-79 Paraméter Kompresszor ind. max. idő leoldásig. Ez az idő a T ₁₋₇₁ időtartamát is magában foglalja.
N ₁₋₈₆	Paraméter 1-86 Alsó leold. f.szám [1/min]. Ha a fordulatszám normál működés közben ez alá az érték alá esik, a frekvenciaváltó leold.
1	Normál működés.

Ábra 3.11 Minimális fordulatszám speciális figyelése

1-86 Alsó leold. f.szám [1/min]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	ÉRTESETÉS Ez a paraméter csak akkor áll rendelkezésre, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [0] 1/min. Megadhatja a motorfordulatszám alsó korlátját, amelynél a frekvenciaváltó leold. 0 érték esetén a funkció nem aktív. Ha a fordulatszám az indítás után bármikor (vagy a leállítás során) az itt megadott érték alá esik, a frekvenciaváltó 49. vészjelzéssel: Ford.szám korl. leold.

1-87 Alsó leold. f.szám [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	ÉRTESETÉS Ez a paraméter csak akkor áll rendelkezésre, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [1] Hz. Megadhatja a motorfordulatszám alsó korlátját, amelynél a frekvenciaváltó leold. 0 érték esetén a funkció nem aktív. Ha a fordulatszám az indítás után bármikor (vagy a leállítás során) az itt megadott érték alá esik, a frekvenciaváltó 49. vészjelzéssel: Ford.szám korl. leold.

3.3.14 1-9* Motorhőmérséklet

1-90 Motor hővédelme

Opció:	Funkció:
	A motor hővédelme különböző módszerekkel valósítható meg: - Az egyik analóg vagy digitális bemenethez csatlakoztatott PTC-érzékelő segítségével a motor tekercselésén (1-93 paraméter Termiszt. forrása). Lásd 3.3.15. fejezet PTC termisztor csatlakoztatása. - A hőterhelés kiszámításával (ETR = elektronikus hőkioldó relé) az aktuális terhelés és az idő alapján. A készülék a számított hőterhelést összehasonlítja az I_{M,N} névleges motorárammal és az f_{M,N} névleges motorfrekvenciával. Lásd 3.3.16. fejezet ETR és 3.3.17. fejezet ATEX ETR. - Mechanikus (Klixon típusú) hőkioldó kapcsolóval. Lásd 3.3.18. fejezet Klixon. Az észak-amerikai piacok esetében: az ETR-funkciók biztosítják a motor túlterhelés elleni védelmét (20-as osztály), a NEC előírásokkal összhangban.
[0]	Kikapcsolva
[1]	Termiszt. figyelme.
[2]	Termiszt. leoldás
[3]	1. ETR-figyelm.
[4]	1. ETR-leoldás
[5]	2. ETR figyelme.

1-90 Motor hővédelme

Opció: Funkció:

[6]	2. ETR-leoldás	
[7]	3. ETR figyelmeztetés	
[8]	3. ETR-leoldás	
[9]	4. ETR figyelmeztetés	
[10]	4. ETR-leoldás	
[20]	ATEX ETR	Aktiválja a túlmelegedés-figyelő funkciót az Ex-e motorokhoz az ATEX-megfelelőség érdekében. Engedélyezi a következőket: paraméter 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction, paraméter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. és paraméter 1-99 ATEX ETR interpol. points current.

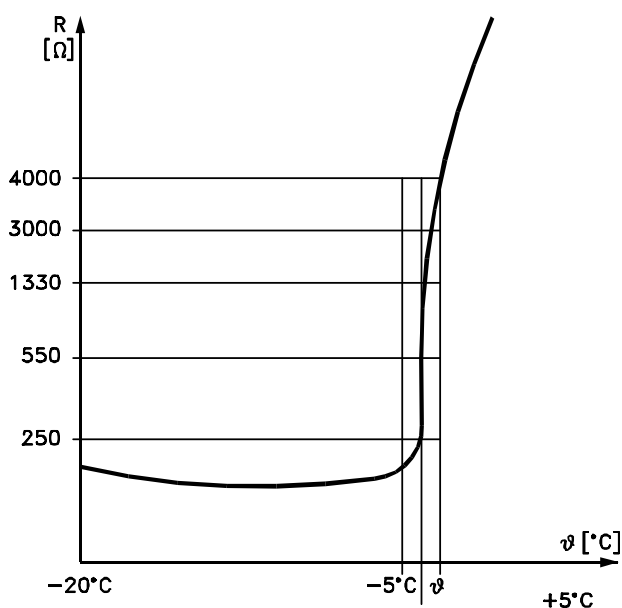
ERTESITES

A [20] ATEX ETR kiválasztása esetén tartsa be a tervezői segédlet vonatkozó fejezetében foglalt útmutatást, valamint a motor gyártójának utasításait.

ERTESITES

Ha a [20] ATEX ETR van kiválasztva, állítsa a 4-18 paraméter Áramkorlát értékét 150%-ra.

3.3.15 PTC termisztor csatlakoztatása



175HA183.10

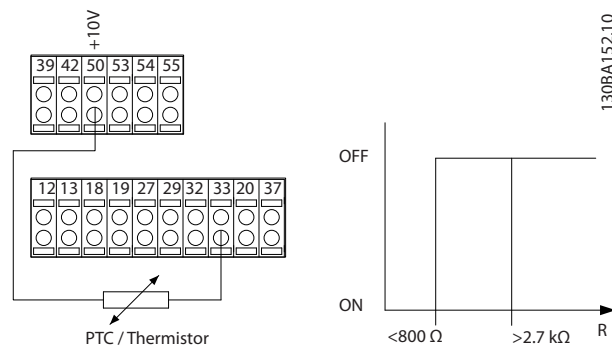
Ábra 3.12 PTC-profil

Digitális bemenet és 10 V-os táp használata:

Példa: ha túlságosan megemelkedik a motor hőmérséklete, a frekvenciaváltó leold.

Paraméterek beállítása:

- Válassza ki az *paraméter 1-90 Motor hővédelme* [2] *Termiszt. leoldás* értékét.
- Válassza ki az *1-93 paraméter Termiszt. forrása* [6] *33-as dig. bemenet* értékét.



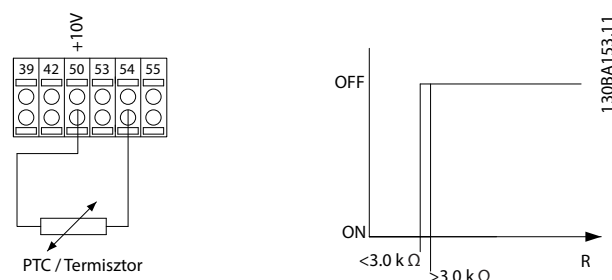
Ábra 3.13 PTC termisztor csatlakoztatása – digitális bemenet

Analóg bemenet és 10 V-os táp használata:

Példa: ha túlságosan megemelkedik a motor hőmérséklete, a frekvenciaváltó leold.

Paraméterek beállítása:

- Válassza ki az *paraméter 1-90 Motor hővédelme* [2] *Termiszt. leoldás* értékét.
- Válassza ki az *1-93 paraméter Termiszt. forrása* [2] *54-es analóg bem.* értékét.



Ábra 3.14 PTC termisztor csatlakoztatása – analóg bemenet

Digitális/analóg bemenet	Tápfeszültség	Kikapcsolási küszöbértékek
Digitális	10 V	< 800 Ω ⇒ 2,7 kΩ
Analóg	10 V	< 3,0 kΩ ⇒ 3,0 kΩ

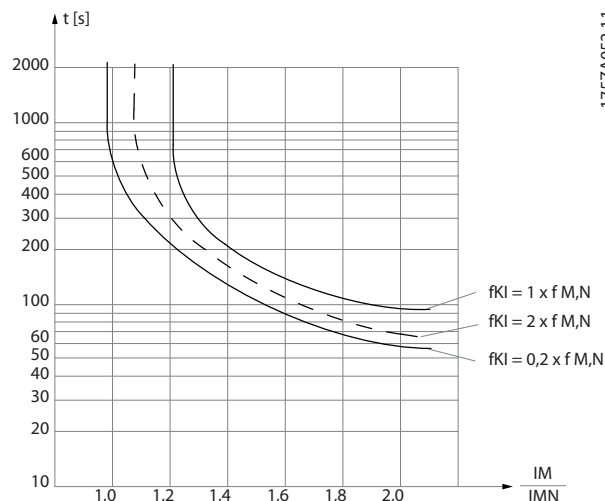
Táblázat 3.10 Kikapcsolási küszöbértékek

ERTESITES

Ellenőrizze, megfelel-e a kiválasztott tápfeszültség a termisztores elem specifikációinak.

3.3.16 ETR

A számítás meghatározza, hogy kisebb fordulatszámon a motorba épített ventilátor gyengébb hűtése miatt hozzávetőleg mennyivel kell csökkenteni a terhelést.



Ábra 3.15 ETR-profil

3.3.17 ATEX ETR

A VLT® PTC Thermistor Card (MCB 112) a motorhőmérséklet ATEX-jóváhagyott ellenőrzését kínálja. Másik megoldásként külső ATEX-jóváhagyott PTC védőkészülék is használható erre a célra.

ÉRTESÍTÉS

Ehhez a funkcióhoz kizárólag ATEX Ex-e jóváhagyású motort használjon. Nézze meg a motor adattábláját, a jóváhagyási bizonyítványt, illetve az adatlapot, vagy forduljon a motor szállítójához.

Fokozott biztonságú Ex-e motor ellenőrzésekor fontos gondoskodni bizonyos korlátozásokról. A Táblázat 3.11 bemutatja azokat a paramétereket, amelyeket be kell programozni.

Funkció	Beállítás
Paraméter 1-90 Motor hővédelme	[20] ATEX ETR
Paraméter 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction	20%
Paraméter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	Motor adattáblája
Paraméter 1-99 ATEX ETR interpol. points current	
Paraméter 1-23 Motorfrekvencia	A paraméter 4-19 Max. kimeneti frekvencia beállításával azonos értéket adjon meg.
Paraméter 4-19 Max. kimeneti frekvencia	Motor adattáblája, esetleges csökkentés hosszú motorkábelhez, szinuszsűrű vagy csökkentett tápfeszültség.
4-18 Paraméter Áramkorlát	Az 1-90-es [20] beállítása 150%-ot követel meg.
Paraméter 5-15 33-as digitális bemenet	[80] 1. PTC-kártya
5-19 Paraméter 37-es, bizt. stop csatl.	[4] PTC 1 vészj.
Paraméter 14-01 Kapcsolási frekvencia	Ellenőrizze, hogy az alapértelmezett érték megfelel-e a motor adattábláján megadott követelménynek. Ha nem, akkor használjon szinuszsűrűt.
Paraméter 14-26 Leoldáskész. inverterhibánál	0

Táblázat 3.11 Paraméterek

ÉRTESÍTÉS

Hasonlítsa össze a motor gyártója által meghatározott minimális megkövetelt kapcsolási frekvenciát a frekvenciaváltó minimális kapcsolási frekvenciájával, a paraméter 14-01 Kapcsolási frekvencia alapértelmezett értékével. Ha a frekvenciaváltó nem felel meg ennek a követelménynek, használjon szinuszsűrűt.

Az ATEX ETR túlmelegedés-figyelésről az FC 300 ATEX ETR túlmelegedés-figyelés funkció alkalmazási jegyzet szolgál további tájékoztatással.

3.3.18 Klixon

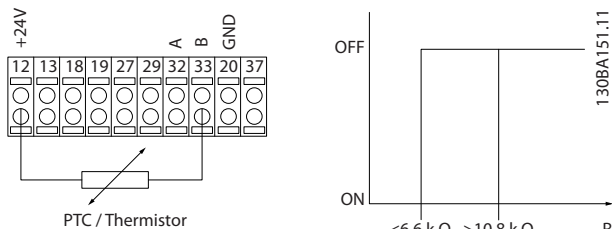
A Klixon típusú termikus megszakító KLIXON® fémtárcsát alkalmaz. A megadott túlterhelésnél az áram által okozott hő a tárcsa segítségével leoldáshoz vezet.

Digitális bemenet és 24 V-os táp használata:

Példa: ha túlságosan megemelkedik a motor hőmérséklete, a frekvenciaváltó leold.

Paraméterek beállítása:

- Válassza ki az *paraméter 1-90 Motor hővédelme* [2] *Termiszt. leoldás* értékét.
- Válassza ki az *1-93 paraméter Termiszt. forrása* [6] *33-as dig. bemenet* értékét.



Ábra 3.16 Termisztor csatlakoztatása

1-91 Motor külső ventilátor		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nem	Nincs szükség külső ventilátorra (vagyis kis fordulatszámnál motorleértékelés történik).
[1]	Igen	Külső motorventilátor (külső szellőztetés) alkalmazása; így kis fordulatszámnál sincs szükség a motor leértékelésére. Ha a motoráram kisebb a névleges motoráramnál (lásd <i>1-24 paraméter Motoráram</i>), az értékek a fenti grafikon felső görbéje <i>Ábra 3.15</i> ($f_{ki} = 1 \times f_{M,N}$) alapján változnak. Ha a motoráram meghaladja a névleges motoráramot, az üzemidő ugyanúgy csökken, mintha nem lenne telepítve ventilátor.

1-93 Termiszt. forrása		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.
		ÉRTESESÍTÉS A digitális bemenet [0] PNP – Active at 24 V (PNP – aktív 24 V-nál) értékre kell állítani az <i>5-00 paraméter Digitális I/O-üzemmód</i> paraméterben.
		Annak a bemenetnek a kiválasztása, amelyhez a termisztort (PTC-érzékelőt) csatlakoztatni kell. Ha az analóg bemenet már használatban van referenciaforrásként (a

1-93 Termiszt. forrása		
Opció:	Funkció:	
		3-15 paraméter 1. referenciaforrás, 3-16 paraméter 2. referenciaforrás vagy 3-17 paraméter 3. referenciaforrás értékeként kiválasztva), akkor az [1] 53-as analóg bem. vagy [2] 54-es analóg bem. analóg bemeneti opció nem választható. VLT® PTC Thermistor Card (MCB 112) használata esetén mindig a [0] Nincs beállítást válassza.
[0] *	Nincs	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[3]	18-as dig. bemenet	
[4]	19-es dig. bemenet	
[5]	32-es dig. bemenet	
[6]	33-as dig. bemenet	

1-95 KTY-érzékelő típusa		
Opció:	Funkció:	
		Válassza ki a termisztorérzékelő típusát.
[0] *	1. KTY-érzékelő	1 kΩ 100 °C-nál (212 °F).
[1]	2. KTY-érzékelő	1 kΩ 25 °C-nál (77 °F).
[2]	3. KTY-érzékelő	2 kΩ 25 °C-nál (77 °F).
[3]	Pt1000	

1-96 KTY-termisztor erőforrás		
Opció:	Funkció:	
		Az 54-es analóg bemenet kiválasztása termisztorérzékelő-bemenetként. Az 54-es csatlakozó nem választható ki termisztorforrásként, ha más módon használatban van referenciafényként (lásd <i>paraméter 3-15 1. referenciaforrás</i> – <i>paraméter 3-17 3. referenciaforrás</i>).

3

1-96 KTY-termisztor erőforrás		
Opció:	Funkció:	
		ERTESITES A termisztorérzékelő csatlakoztatása az 54-es és az 55-ös (föld) csatlakozó között. Lásd 3.3.15. fejezet PTC termisztor csatlakoztatása.
[0] *	Nincs	
[2]	54-es analóg bem.	

1-97 KTY-küszöb szintje		
Tartomány:	Funkció:	
80 °C*	[-40 - 220 °C]	Válassza ki termisztorérzékelő küszöbszintjét a motor hővédelméhez.

3.4 A 2-** Fékek csoport paraméterei

3.4.1 2-0* DC-fék

Paramétercsoport a DC-fék és a DC-tartás funkciók beállítására.

2-00 DC-tartó/előmeleg. áram		
Tartomány:	Funkció:	
50 %*	[0 - 160 %]	ÉRTESÍTÉS A 2-00 Paraméter DC-tartó/előmeleg. áram beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. ÉRTESÍTÉS A maximális érték a névleges motoráramtól függ. Kerülje a 100%-os áram túl hosszú történő alkalmazását. Ellenkező esetben károsodhat a motor. Adja meg a tartóáram értékét az $I_{M,N}$ névleges motoráram (1-24 paraméter Motoráram) százalékaként. A 100% DC-tartóáram az $I_{M,N}$ értéknek felel meg. Ez a paraméter a motor tartásáért (tartónyomaték) vagy a motor előmelegítéséért felelős. A paraméter akkor aktív, ha a 1-80 paraméter Funkció stopnál beállítása [1] DC-tart./motor-előmel.

2-01 DC-fékáram		
Tartomány:	Funkció:	
50 %*	[0 - 1000 %]	ÉRTESÍTÉS A maximális érték a névleges motoráramtól függ. Kerülje a 100%-os áram túl hosszú történő alkalmazását. Ellenkező esetben károsodhat a motor. Adja meg az áram értékét az $I_{M,N}$ névleges motoráram százalékaként, lásd 1-24 paraméter Motoráram. A 100%-os DC-fékáram az $I_{M,N}$ értéknek felel meg. A DC-fékáramot akkor alkalmazza a rendszer, ha stop parancsnál a fordulatszám kisebb, mint az itt beállított korlát:

2-01 DC-fékáram		
Tartomány:	Funkció:	
		2-03 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]. - Paraméter 2-04 DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz], ha aktív a DC-fék, inverz funkció, illetve a soros kommunikációs porton keresztül. A fékáram a 2-02 paraméter DC-fékezési idő segítségével megadott ideig marad aktív.

2-02 DC-fékezési idő		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 60 s]	A DC-fékáram (2-01 paraméter DC-fékáram) aktiválás utáni időtartamának beállítása.

2-03 DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0 RPM]	ÉRTESÍTÉS A 2-03 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min] beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. A DC-fék bekapcsolási fordulatszámának beállítása a DC-fékáram (2-01 paraméter DC-fékáram) stop parancs utáni aktiválásához. Ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, akkor csak a 0 1/perc (KI) érték lehetséges.

2-04 DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0.0 Hz]	ÉRTESÍTÉS A 2-04 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz] beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. A DC-fék bekapcsolási fordulatszámának beállítása a DC-fékáram (paraméter 2-01 DC-fékáram) stop parancs utáni aktiválásához.

2-06 Parkolási / megállítási áram		
Tartomány:	Funkció:	
50 %*	[0 - 1000 %]	ÉRTESEITÉS 2-06 Paraméter Parkolási / megállítási áram és 2-07 paraméter Parkolási / megállítási idő: Csak akkor aktív, ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM. Az áram beállítása a névleges motoráram (1-24 paraméter Motoráram) százalékaként. Ezzel együtt aktív: 1-73 paraméter Repülőstart. A parkolási áram a 2-07 paraméter Parkolási / megállítási idő segítségével megadott ideig marad aktív.

2-07 Parkolási / megállítási idő		
Tartomány:	Funkció:	
3 s*	[0.1 - 60 s]	A parkolási áram (2-06 paraméter Parkolási / megállítási áram) időtartamának beállítása. Ezzel együtt aktív: 1-73 paraméter Repülőstart. ÉRTESEITÉS A 2-07 Paraméter Parkolási / megállítási idő csak akkor aktív, ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM.

3.4.2 2-1* Fékeenergia funkciói

A dinamikus fékezés paramétereinek kiválasztására szolgáló paramétercsoport. Csak a fékchopperrel rendelkező frekvenciaváltók esetében használható.

2-10 Fékfunkció		
Opció:	Funkció:	
		A választható lehetőségek az 1-10 paraméter Motor felépítése paramétertől függenek: [0] Aszinkron: [0] Kikapcsolva. [1] Ellenállásos fék [2] AC-fék [1] PM, nem kiálló SPM:

2-10 Fékfunkció		
Opció:	Funkció:	
		[0] Kikapcsolva. [1] Ellenállásos fék
[0]	Kikapcsolva	Nincs telepítve fékellenállás.
[1]	Ellenállásos fék	A rendszer tartalmaz fékellenállást a főlös fékezési energia hőként történő disszipálásához. A fékellenállás csatlakoztatása nagyobb DC-köri feszültséget enged meg (generátoros üzem). Az ellenállásos fék funkció csak beépített dinamikus fékkel rendelkező frekvenciaváltók esetében használható.
[2]	AC-fék	Az AC-fék csak kompresszor nyomatékmodban működik (1-03 paraméter Nyomatékkarakterisztika).

2-11 Fékellenállás (ohm)		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[5 - 65535 Ohm]	A fékellenállás értékének megadása Ω-ban. Az adatot a 2-13 paraméter Féktesztelési felügyelet a fékellenállás teljesítményének figyeléséhez használja. Ez a paraméter csak beépített dinamikus fékkel ellátott frekvenciaváltóknál aktív. Ez a paraméter tizedesjegyek nélküli értékekhez használható. A 2 tizedesjegyű értékekhez a 30-81 paraméter Fékellenállás (ohm) használata szükséges.

2-12 Fékteszt. korlátja (kW)		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.001 - 2000.000 kW]	ÉRTESEITÉS Ez a paraméter csak beépített dinamikus fékkel ellátott frekvenciaváltóknál aktív. A fékellenállás által felvett teljesítmény maximumának figyelése. A korlát értékét a maximális működési ciklus (120 s) és a fékellenállás eközben fellépő legnagyobb teljesítményének szorzata adja meg, az alábbi képletek szerint. 200–240 V-os berendezésnél:

2-12 Fékteljes. korlátja (kW)		
Tartomány:	Funkció:	
		$P_{\text{ellenállás}} = \frac{390^2 \times \text{üzemidő}}{R \times 120}$ 380–480 V-os berendezésnél: $P_{\text{ellenállás}} = \frac{778^2 \times \text{üzemidő}}{R \times 120}$ 525–600 V-os berendezésnél: $P_{\text{ellenállás}} = \frac{943^2 \times \text{üzemidő}}{R \times 120}$

2-13 Fékteljesítmény-felügyelet		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS Ez a paraméter csak beépített dinamikus fékkel ellátott frekvenciaváltóknál aktív. Ebben a paraméterben kapcsolható be a fékellenállásnak leadott teljesítmény ellenőrzése. A teljesítmény számítása az ellenállás (2-11 paraméter Fékellenállás (ohm)), a DC-köri feszültség és az ellenállás üzemideje alapján történik.
[0] *	Kikapcsolva	Nincs szükség a fékteljesítmény felügyeletére. Ha a teljesítményellenőrzés [0] Kikapcsolva vagy [1] Figyelmeztetés beállítását választja, a fékezés a fékteljesítmény-korlát túllépése esetén is folytatódik. Ez az ellenállás termikus túlterheléséhez vezethet. A figyelmeztetés relé- vagy digitális kimeneten is kiadható. A fékteljesítmény-ellenőrzés mérési pontossága a fékellenállás ohmos értékének pontosságától függ (±20%-nál jobb).
[1]	Figyelmeztetés	Ha a fékellenállásra átvitt teljesítmény 120 másodpercen át meghaladja a fékteljesítmény-korlát (2-12 paraméter Fékteljes. korlátja (kW)) 100%-át, figyelmeztetés jelenik meg. A figyelmeztetés akkor tűnik el, ha az átvitt teljesítmény a korlát 80%-a alá csökken.
[2]	Leoldás	Ha a számított teljesítmény meghaladja a fékteljesítmény-korlát 100%-át, a frekvenciaváltó leold, és vészjelzés jelenik meg.
[3]	Figyelm. és leoldás	A két utóbbi lehetőség, vagyis a figyelmeztetés, leoldás és vészjelzés egyidejű aktiválása.

2-13 Fékteljesítmény-felügyelet		
Opció:	Funkció:	
[4]	Warning 30s	
[5]	Trip 30s	
[6]	Warning & trip 30s	
[7]	Warning 60s	
[8]	Trip 60s	
[9]	Warning & trip 60s	
[10]	Warning 300s	
[11]	Trip 300s	
[12]	Warning & trip 300s	
[13]	Warning 600s	
[14]	Trip 600s	
[15]	Warning & trip 600s	

2-15 Fékellenőrzés		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A [0] Kikapcsolva vagy [1] Figyelmeztetés beállításához kapcsolódó figyelmeztetések a meg tápláló hálózat ki-be kapcsolásával törölhetők. Először hárítsa el a hibát. [0] Kikapcsolva vagy [1] Figyelmeztetés esetén a frekvenciaváltó hiba észlelése után is működésben marad. Válassza ki a fékellenállás csatlakoztatásának, illetve jelenlétének ellenőrzésére, és hiba esetén figyelmeztetés vagy vészjelzés adására szolgáló tesztelő- és felügyeleti funkciót. A fékellenállás megfelelő csatlakozásának tesztelésére bekapcsoláskor kerül sor. A fék IGBT tesztje ezzel szemben akkor történik, amikor nincs fékezés. Figyelmeztetés vagy leoldás esetén a fékfunkció kikapcsol. A tesztelés folyamata a következő: 1. A DC-kör lüktetési amplitúdójának mérése 300 ms-on keresztül fékezés nélkül. 2. A DC-kör lüktetési amplitúdójának mérése 300 ms-on keresztül bekapcsolt fékkel.

2-15 Fékellenőrzés		
Opció:	Funkció:	
		3. Ha a DC-kör lüktetési amplitúdója fékezéskor kisebb, mint a fékezés előtti érték +1%, akkor a fékellenőrzés sikertelen. Sikertelen fékellenőrzés esetén a készülék figyelmeztetést vagy vészjelzést ad. 4. Ha a DC-kör lüktetési amplitúdója fékezéskor nagyobb, mint a fékezés előtti érték +1%, akkor a fékellenőrzés rendben lezajlott.
[0] *	Kikapcsolva	A fékellenállás és a fék IGBT figyelése működés közben rövidzárlat szempontjából. Rövidzárlat esetén figyelmeztetés jelenik meg.
[1]	Figyelmeztetés	A fékellenállás és a fék IGBT figyelése, hogy nem rövidzárlatosak-e, és bekapcsoláskor fékellenállás-csatlakozási teszt futtatása.
[2]	Leoldás	A fékellenállás figyelése rövidzárlat és csatlakozás szempontjából, valamint a fék IGBT figyelése rövidzárlat szempontjából. Hiba esetén a frekvenciaváltó vészjelzés kíséretében lekapcsol (leoldás blokkolással).
[3]	Stop és leoldás	A fékellenállás figyelése rövidzárlat és csatlakozás szempontjából, valamint a fék IGBT figyelése rövidzárlat szempontjából. Hiba esetén a frekvenciaváltó a beállított rámpa szerint szabályozottan szabadonfutásra vált, majd leold. Blokkolósos leoldással járó vészjelzés jelenik meg.
[4]	AC-fék	A fékellenállás figyelése rövidzárlat és csatlakozás szempontjából, valamint a fék IGBT figyelése rövidzárlat szempontjából. Hiba esetén a frekvenciaváltó szabályozott leállást hajt végre.

2-16 AC-fék max. árama		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 1000.0 %]	ÉRTESELTETÉS A 2-16 Paraméter AC-fék max. árama beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. A maximális megengedett áram megadása AC-fék használatakor a motortekercselés túlmelegedésének elkerüléséhez.

2-17 Túlfesz.-vezérlés		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	Nincs szükség túlfeszültség-vezérlésre.
[2] *	Engedélyezve	A túlfeszültség-vezérlés aktiválása.

2-19 Over-voltage Gain		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[10 - 200 %]	A túlfeszültség-erősítés kiválasztása.

3.5 A 3-** Referencia, rámpák csoport paraméterei

3.5.1 3-0* Referenciakorlátok

3-02 Min. referencia		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 Reference-FeedbackUnit]	Adja meg a távreferencia kívánt minimális értékét. A minimális referencia értéke és egysége megfelel az 1-00 paraméter Konfiguráció módja és a paraméter 20-12 Ref./visszacs. egység beállításának.

3-03 Maximális referencia		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Adja meg a távreferencia maximális elfogadható értékét. A maximális referencia értéke és egysége megfelel az 1-00 paraméter Konfiguráció módja és a paraméter 20-12 Ref./visszacs. egység beállításának.

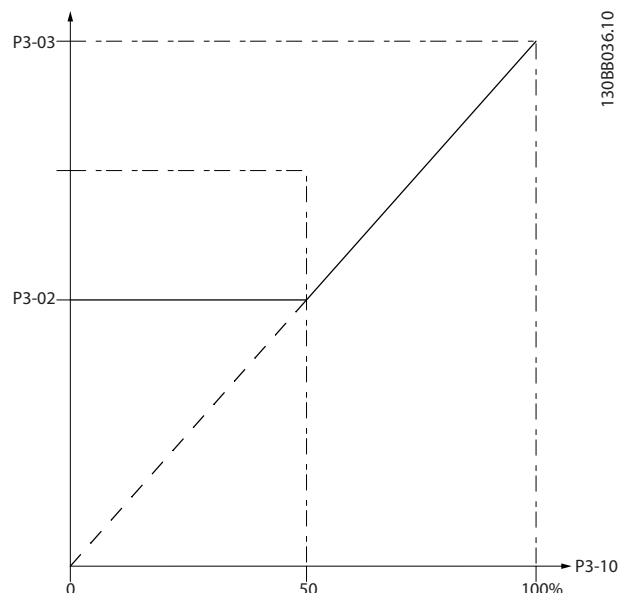
3-04 Referenciafunkció		
Opció:		Funkció:
[0] *	Összeg	A külső és belső referenciaforrások összeadása.
[1]	Külső/belső	Vagy a belső, vagy a külső referenciaforrások használata. A külső és a belső között egy digitális bemenetre adott paranccsal lehet váltani.

3.5.2 3-1* Referenciák

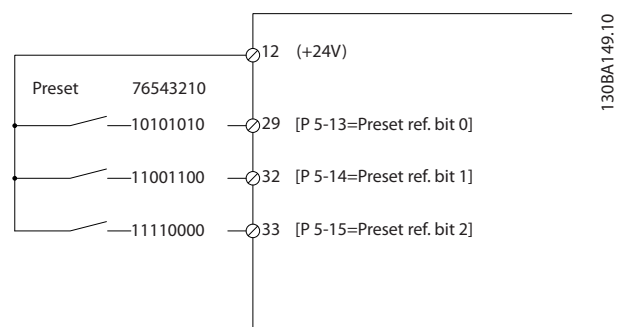
A belső referenciák kiválasztása. Az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoportban válassza a Belső ref., 0/1/2. bit ([16], [17] vagy [18]) beállítást a megfelelő digitális bemenetekhez.

3-10 Belső referencia		
Tömb [8]		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[-100 - 100 %]	Ebben a paraméterben 8 különböző belső referencia (0-7) adható meg tömbprogramozással. A belső referencia a Ref _{MAX} (3-03 paraméter Maximális referencia) érték százalékaként van meghatározva. Belső referenciák használata esetén a Belső ref., 0/1/2. bit ([16], [17] vagy [18]) lehetőséget

3-10 Belső referencia		
Tömb [8]		
Tartomány:		Funkció:
		válassza a megfelelő digitális bemenetek számára az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoportban.



Ábra 3.17 Belső referencia

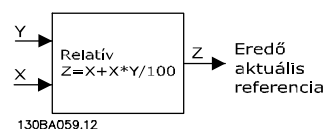


Ábra 3.18 Belső referencia rajza

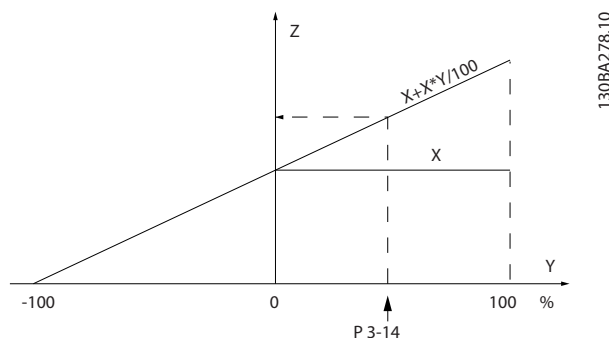
3-11 JOG ford.sz.[Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	A kúszás (jog) funkció aktiválása esetén a frekvenciaváltó az itt megadott állandó kimeneti jogfordulatszámra működik. Lásd még: 3-19 paraméter JOG ford.sz.[1/min] és 3-80 paraméter Jográmpaidő.

3-13 Referencia helye		
Opció:	Funkció:	
		Az aktiválni kívánt referenciahely kiválasztása.
[0] *	Kézi/auto szerint	Kézi üzemmódban a helyi, automatikus üzemmódban a távoli referencia használata.
[1]	Távoli	A távoli referencia használata kézi és automatikus üzemmódban egyaránt.
[2]	Helyi	A helyi referencia használata kézi és automatikus üzemmódban egyaránt. ÉRTESELTETÉS [2] Helyi beállítás esetén a frekvenciaváltó a kikapcsolást követően ismét ezzel a beállítással indul.
[3]	Linked to H/A MCO	Ezzel a beállítással engedélyezhető az FFACC tényező. Az FFACC engedélyezésével csökkenthető a vibráció, és felgyorsítható a mozgásszabályozóról a vezérlőkártyára irányuló adatátvitel a frekvenciaváltón. Ez az gyorsabb válaszdőket eredményez a dinamikus alkalmazásokban és a pozíciószabályozásban. Az FFACC-vel kapcsolatban a VLT® Motion Control (MCO 305) kezelési útmutató szolgál további tudnivalókkal.

3-14 Belső relatív referencia		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Az X aktuális referencia a 3-14 paraméter Belső relatív referencia segítségével beállított Y százalékkal növekszik vagy csökken. Így jön létre a Z aktuális referencia. Az X aktuális referencia a következők segítségével kiválasztott bemenetek összege. 3-15 Paraméter 1. referenciatorrás. 3-16 Paraméter 2. referenciatorrás. 3-17 Paraméter 3. referenciatorrás. - Paraméter 8-02 Vez.szó forrása.



Ábra 3.19 Belső relatív referencia



Ábra 3.20 Aktuális referencia

3-15 1. referenciatorrás		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESELTETÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Válassza ki a referenciabemenetet az 1. referencijelhez: 3-15 Paraméter 1. referenciatorrás. 3-16 Paraméter 2. referenciatorrás. 3-17 Paraméter 3. referenciatorrás. 3 különböző referencijel definiálható. E referencijelek összege adja meg az aktuális referenciát.
[0]	Nincs funkció	
[1] *	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[7]	29-es impulzusbem.	
[8]	33-as impulzusbem.	
[20]	Digitális pot.méter	
[21]	X30/11 analóg bem.	
[22]	X30/12 analóg bem.	

3-15 1. referenciaforrás		
Opció:	Funkció:	
[23]	X42/1 analóg bem.	
[24]	X42/3 analóg bem.	
[25]	X42/5 analóg bem.	
[29]	X48/2-es analóg bem.	
[30]	1. bőv. zárt hurok	
[31]	2. bőv. zárt hurok	
[32]	3. bőv. zárt hurok	
[35]	Digital input select	A frekvenciaváltó a [42] <i>Ref source bit 0</i> (Ref.forrás 0. bit) opcióban a digitális bemenetek egyikeként megadott bemeneti jel alapján az AI53-ast vagy az AI54-est választja referenciaforrásként. További tudnivalókért lásd az 5-1* <i>Digitális bemenetek</i> paramétercsoport [42] <i>Ref source bit 0</i> (Ref.forrás 0. bit) opcióját.

3-16 2. referenciaforrás		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Válassza ki a referenciabemenetet a 2. referenciajelhez: 3-15 Paraméter 1. referenciaforrás. 3-16 Paraméter 2. referenciaforrás. 3-17 Paraméter 3. referenciaforrás. 3 különböző referenciajel definiálható. E referenciajelek összege adja meg az aktuális referenciát.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[7]	29-es impulzusbem.	
[8]	33-as impulzusbem.	

3-16 2. referenciaforrás		
Opció:	Funkció:	
[20]	Digitális pot.méter	
[21]	X30/11 analóg bem.	
[22]	X30/12 analóg bem.	
[23]	X42/1 analóg bem.	
[24]	X42/3 analóg bem.	
[25]	X42/5 analóg bem.	
[29]	X48/2-es analóg bem.	
[30]	1. bőv. zárt hurok	
[31]	2. bőv. zárt hurok	
[32]	3. bőv. zárt hurok	
[35]	Digital input select	A frekvenciaváltó a [42] <i>Ref source bit 0</i> (Ref.forrás 0. bit) opcióban a digitális bemenetek egyikeként megadott bemeneti jel alapján az AI53-ast vagy az AI54-est választja referenciaforrásként. További tudnivalókért lásd az 5-1* <i>Digitális bemenetek</i> paramétercsoport [42] <i>Ref source bit 0</i> (Ref.forrás 0. bit) opcióját.

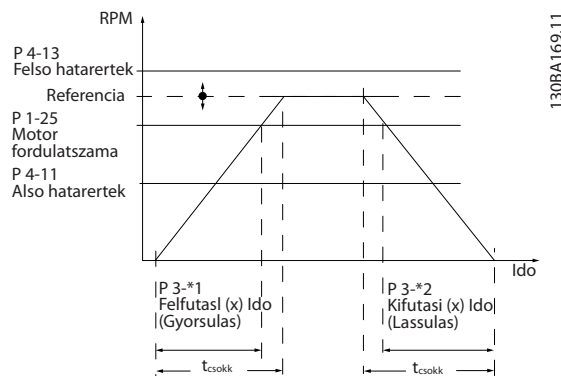
3-17 3. referenciaforrás		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Válassza ki a referenciabemenetet a 3. referenciajelhez: 3-15 Paraméter 1. referenciaforrás. 3-16 Paraméter 2. referenciaforrás. 3-17 Paraméter 3. referenciaforrás. 3 különböző referenciajel definiálható. E referenciajelek összege adja meg az aktuális referenciát.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	

3-17 3. referenciaforrás		
Opció:	Funkció:	
[2]	54-es analóg bem.	
[7]	29-es impulzusbem.	
[8]	33-as impulzusbem.	
[20]	Digitális pot.méter	
[21]	X30/11 analóg bem.	
[22]	X30/12 analóg bem.	
[23]	X42/1 analóg bem.	
[24]	X42/3 analóg bem.	
[25]	X42/5 analóg bem.	
[29]	X48/2-es analóg bem.	
[30]	1. bőv. zárt hurok	
[31]	2. bőv. zárt hurok	
[32]	3. bőv. zárt hurok	
[35]	Digital input select	A frekvenciaváltó a [42] Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit) opcióban a digitális bemenetek egyikeként megadott bemeneti jel alapján az AI53-ast vagy az AI54-est választja referenciaforrásként. További tudnivalóért lásd az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport [42] Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit) opcióját.

3-19 JOG ford.sz.[1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Az n _{JOG} állandó kimeneti jogfordulatszám értékének megadása. A frekvenciaváltó akkor működik ezen a fordulatszámon, amikor aktív a kúszás funkció. A maximális határt a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] határozza meg. Lásd még: 3-11 paraméter JOG ford.sz.[Hz] és 3-80 paraméter Jográmpaidő.

3.5.3 3-4* 1. rárpa

A rámpaidók konfigurálása mindkét rámpához (3-4* 1. rárpa és 3-5* 2. rárpa paramétercsoport).



Ábra 3.21 1. rárpa

3-41 1. felfutási rámpaidő		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.10 - 3600 s]	Adja meg a felfutási rámpaidőt, vagyis a gyorsítási időt 0 1/perc értékről a 1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám értékére. Olyan felfutási rámpaidőt válasszon, hogy rámpázás közben a kimeneti áram ne haladja meg a paraméter 4-18 Áramkorlát segítségével meghatározott áramkorlátot. Lásd a fékezési rámpaidőt (3-42 paraméter 1. fékezési rámpaidő). $par. 3 - 41 = \frac{t_{gyors.} \times nn_{\text{évl.}} [par. 1 - 25]}{ref [1/perc]} [s]$

3-42 1. fékezési rámpaidő		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.10 - 3600 s]	Adja meg a fékezési rámpaidőt, vagyis a lassítási időt a 1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám értékéről 0 1/perc értékre. Olyan fékezési rámpaidőt válasszon, mely nem okoz túlfeszültséget az inverterben a motor generátoros működése miatt. A fékezési rámpaidőnek elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy a generált áram ne haladja meg a paraméter 4-18 Áramkorlát segítségével beállított áramkorlátot. Lásd a felfutási rámpaidőt (3-41 paraméter 1. felfutási rámpaidő). $par. 3 - 42 = \frac{t_{lass.} \times nn_{\text{évl.}} [par. 1 - 25]}{ref [1/perc]} [s]$

3.5.4 3-5* 2. rámpa

A rámpaparaméterek kiválasztásához lásd a 3-4* 1. rámpa paramétercsoportot.

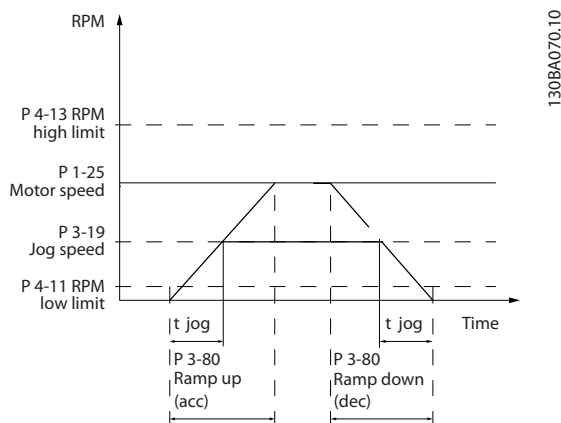
3-51 2. felfutási rámpaidő		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0.10 - 3600 s]	Adja meg a felfutási rámpaidőt, vagyis a gyorsítási időt 0 1/perc értékről a 1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám értékére. Olyan felfutási rámpaidőt válasszon, hogy rámpázás közben a kimeneti áram ne haladja meg a paraméter 4-18 Áramkorlát segítségével meghatározott áramkorlátot. Lásd a fékezési rámpaidőt (3-52 paraméter 2. fékezési rámpaidő). $par.. 3 - 51 = \frac{t_{gyors.} \times nnévl. [par.. 1 - 25]}{ref [1/min]} [s]$	

3-52 2. fékezési rámpaidő		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0.10 - 3600 s]	Adja meg a fékezési rámpaidőt, vagyis a lassítási időt a 1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám értékéről 0 1/perc értékre. Olyan fékezési rámpaidőt válasszon, hogy az inverterben ne keletkezzen túlfeszültség a motor generátoros működése miatt, és hogy a generált áram ne haladja meg a paraméter 4-18 Áramkorlát segítségével beállított áramkorlátot. Lásd a felfutási rámpaidőt (3-51 paraméter 2. felfutási rámpaidő). $par.. 3 - 52 = \frac{t_{lass.} \times nnévl. [par.. 1 - 25]}{ref [1/min]} [s]$	

3.5.5 3-8* Egyéb rámpák

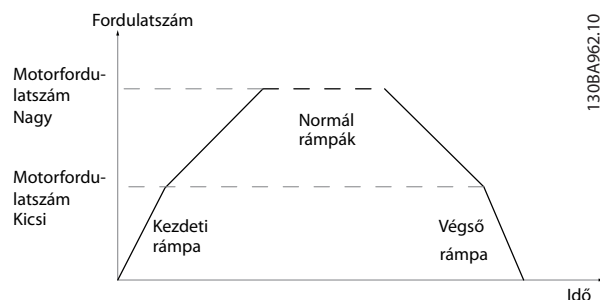
3-80 Jográmpaidő		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0.1 - 3600 s]	A jográmpaidő, azaz a 0 1/perc és az névleges motorfordulatszám ($n_{M,N}$) (1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám) közötti gyorsítás/lassítás idejének megadása. A beállított jográmpaidőhöz szükséges eredő kimeneti áram nem haladhatja meg az áramkorlátot (paraméter 4-18 Áramkorlát). A jográmpaidő a jogjelnek a kezelőegységről, a kiválasztott	

3-80 Jográmpaidő		
Tartomány:	Funkció:	
	digitális bemenetről vagy a soros kommunikációs porton keresztül történő aktiválásával indul. $par.. 3 - 80 = \frac{t_{jog} \times nnévl. [par.. 1 - 25]}{jog ford. [par.. 3 - 19]} [s]$	



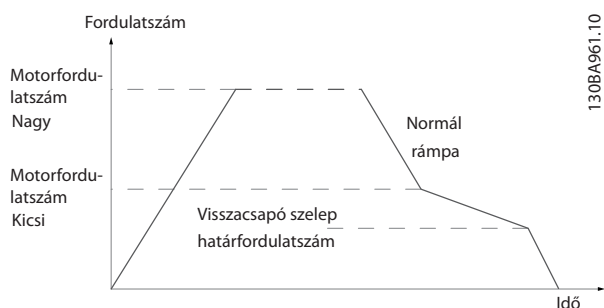
Ábra 3.22 Jográmpaidő

3-84 Kezdeti rámpaidő		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 60 s]	Adja meg a kezdeti rámpaidőt a nulla fordulatszámról a motorfordulatszám alsó korlátjára (4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]) történő felrampázáshoz. A mélykút-szivattyúk a minimális fordulatszám alatt működve megsérülhetnek. A minimális szivattyú-fordulatszám alatt rövid rámpaidő használata javasolt. Ez a paraméter gyors rámpaként alkalmazható a nulla fordulatszám alól a motorfordulatszám alsó korlátjáig. Lásd Ábra 3.23.



Ábra 3.23 Kezdeti és végso rámpaidő

3-85 Check Valve Ramp Time		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 650 s]	A golyós visszacsapószelepek stop állapotban történő védelme érdekében a visszacsapószelep-rámpa lassú rámpaként szolgálhat a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] értékről a visszacsapószelep-rámpa határfordulatszámáig, melyet a felhasználó állít be a paraméter 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] vagy paraméter 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ] segítségével. Ha a paraméter 3-85 Check Valve Ramp Time értéke nem 0 s, akkor érvényben van a visszacsapószelep-rámpaidő, és a frekvenciaváltó használni fogja azt a motorfordulatszám alsó korlátjáról a visszacsapószelep határfordulatszámára (paraméter 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] vagy paraméter 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]) történő lerámpázáshoz. Lásd Ábra 3.24.



Ábra 3.24 Visszacsapószelep-rámpa

3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-11 RPM]	Állítsa be azt a motorfordulatszám alsó korlátja alatti fordulatszámot [1/perc]-ben kifejezve, amelynél a visszacsapószelep várhatóan zárva van. Győződjön meg róla, hogy a szelep már nem aktív. Lásd Ábra 3.24.

3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-12 Hz]	Állítsa be azt a motorfordulatszám alsó korlátja alatti fordulatszámot [Hz]-ben kifejezve, amely után a visszacsapószelep-rámpa nem lesz aktív. Lásd Ábra 3.24.

3-88 Végső rámpaidő		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 60 s]	Adja meg a végső rámpaidőt a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] értékéről nulla fordulatszámra történő lerámpázáshoz. A mélykút-szivattyúk a minimális fordulatszám alatt működve megsérülhetnek. A minimális szivattyú-fordulatszám alatt rövid rámpaidő használata javasolt. Ez a paraméter gyors rámpaként alkalmazható a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] értékéről a nulla fordulatszámig. Lásd Ábra 3.23.

3.5.6 3-9* Digitális pot.méter

A digitális potenciométer segítségével a digitális bemenetek beállítását módosítva növelheti vagy csökkentheti az aktuális referenciát a növelés, csökkentés vagy törlés funkciókkal. A funkció csak akkor aktiválható, ha legalább 1 digitális bemenet beállítása növelés vagy csökkentés.

3-90 Lépésköz		
Tartomány:	Funkció:	
0.10 %*	[0.01 - 200 %]	A növelés/csökkentés növekményének megadása az n_s szinkron motorfordulatszám százalékaként. Növelés/csökkentés aktiválása esetén az eredő referencia az itt megadott lépésekben növekszik, illetve csökken.

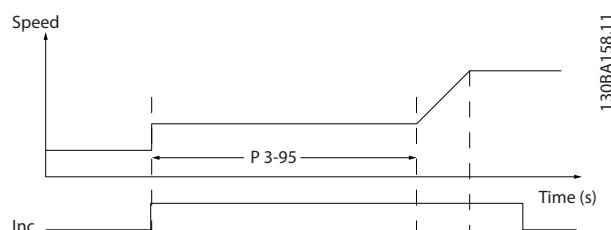
3-91 Rámpaidő		
Tartomány:		Funkció:
1 s	[0 - 3600 s]	A rámpaidő, vagyis a digitális potenciométer adott funkciója (növelés, csökkentés vagy törlés) 0 és 100% közötti referenciamódosítása idejének megadása. Ha a növelés/csökkentés a 3-95 paraméter Rámpa kész. segítségével megadott rámpakészletési időnél hosszabban aktív, az aktuális referencia növelése/csökkentése a rámpaidő alapján történik. A rámpaidő a 3-90 paraméter Lépésköz segítségével megadott lépésekben történő referenciamódosításhoz használt idő.

3-92 Teljesítmény-visszaállítás		
Opció:		Funkció:
[0] *	Kikapcsolva	Bekapcsoláskor a digitális potenciométer-referencia 0%-ra áll.
[1]	Bekapcsolva	Bekapcsoláskor a digitális potenciométer-referencia felveszi legutóbbi értékét.

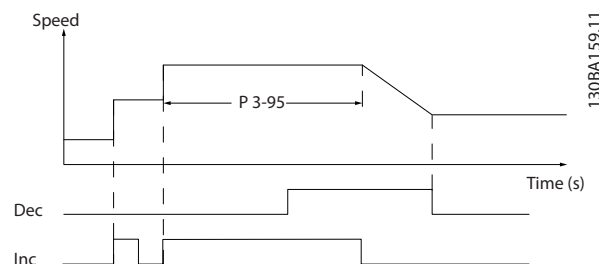
3-93 Maximális korlát		
Tartomány:		Funkció:
100 %*	[-200 - 200 %]	Az eredő referencia maximális megengedett értékének beállítása. Akkor ajánlott, ha az eredő referencia finom beszabályozásához digitális potenciométert használnak.

3-94 Minimális korlát		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[-200 - 200 %]	Az eredő referencia minimális megengedett értékének beállítása. Akkor ajánlott, ha az eredő referencia finom beszabályozásához digitális potenciométert használnak.

3-95 Rámpa kész.		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 0]	A digitális potenciométer funkció aktiválása után szükséges késleltetés megadása, míg a frekvenciaváltó elindítja a referencia rámpázását. 0 ms késleltetés esetén a növelés/csökkentés aktiválásakor megkezdődik a rámpázás. Lásd még: 3-91 paraméter Rámpaidő.



Ábra 3.25 Rámpa késleltetése, 1. eset



Ábra 3.26 Rámpa késleltetése, 2. eset

3.6 A 4-** Korlátok/figyelm. csoport paraméterei

3.6.1 4-1* Motorhatárértékek

Beállítható a motor nyomaték-, áram- és fordulatszám-korlátja és a frekvenciaváltó reakciója ezek túllépése esetén.

A korlát miatt üzenet jelenhet meg a kijelzőn. Figyelmeztetés esetén mindig megjelenik üzenet a kijelzőn vagy a terepi buszon. A figyelőfunkciók figyelmeztetést vagy leoldást kezdeményezhetnek, mely utóbbi után a frekvenciaváltó leáll, és vészjelző üzenetet ad.

4-10 Motorfordulatszám iránya		
Opció:	Funkció:	
		A motortengely kívánt forgásiirányának kiválasztása. Ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [3] Zárt hurok, akkor a paraméter alapértelmezése [0] Óramutató szerint beállítással változik. Ha a Mindkét irányban beállítás van kiválasztva, az LCP-n nem választható ki az óramutató járásával ellentétes irányú forgás.
[0] *	Óramutató szerint	
[2]	Mindkét irányban	

4-11 Motor f.szám alsó korlát [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	A motorfordulatszám alsó korlátjának megadása 1/perc egységben. A motorfordulatszám alsó korlátja beállítható úgy, hogy megfeleljen a gyártó által javasolt minimális motorfordulatszám. A motorfordulatszám alsó korlátja nem lehet nagyobb a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] értékénél.

4-12 Motor f.szám alsó korlát [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	A motorfordulatszám alsó korlátjának megadása Hz-ben. A motorfordulatszám alsó korlátja beállítható úgy, hogy megfeleljen a motortengely minimális kimeneti frekvenciájának. A fordulatszám alsó korlátja nem lehet nagyobb a 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] értékénél.

4-13 Motor f.szám felső korlát [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 60000 RPM]	ÉRTESEÍTÉS A 4-53 paraméter Figyelm.: magas ford.sz. értéke a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] bármilyen módosítása esetén felveszi a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] beállított értékét. ÉRTESEÍTÉS A maximális kimeneti frekvencia nem lehet nagyobb az inverter kapcsolási frekvenciája (14-01 paraméter Kapcsolási frekvencia) 10%-ánál. A motorfordulatszám felső korlátjának megadása 1/perc egységben. A motorfordulatszám felső korlátja beállítható úgy, hogy megfeleljen a gyártó által megadott maximális névleges motorfordulatszám. A motorfordulatszám felső korlátjának nagyobbak kell lennie a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] értékénél. A paraméter neve vagy 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min], vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] formában jelenik meg, az alábbiaktól függően: - Az egyéb paraméterek beállítása a főmenüben - A földrajzi helynek megfelelő alapértelmezett beállítások

4-14 Motor f.szám felső korlát [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[.1 - par. 4-19 Hz]	A motorfordulatszám felső korlátjának megadása Hz-ben. A 4-14 Paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] beállítható úgy, hogy megfeleljen a gyártó által javasolt maximális motorfordulatszám. A motorfordulatszám felső korlátjának nagyobbak kell lennie a 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] értékénél. A kimeneti frekvencia nem lehet nagyobb a

4-14 Motor f.szám felső korlát [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
		kapcsolási frekvencia (14-01 paraméter Kapcsolási frekvencia) 10%-ánál.

4-16 Motor üzemmód nyomatékkorlátja		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 1000.0 %]	

4-17 Generátor üzemmód nyomatékkorlátja		
Tartomány:		Funkció:
100 %*	[0 - 1000.0 %]	A generátoros működés maximális nyomatékkorlátjának megadása. A nyomatékkorlát a motor 1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám segítségével beállított névleges fordulatszámáig terjedő, ezt az értéket is magába foglaló tartományban aktív. A további részletekért lásd 14-25 paraméter Leoldáskésleltetés nyomatékkorlátjánál. Ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja – 1-28 paraméter Motorforg. ellenőrzése egy beállítása megváltozik, a 4-17 paraméter Generátor üzemmód nyomatékkorlátja nem áll vissza automatikusan az alapértelmezett beállításra.

4-18 Áramkorlát		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[1.0 - 1000.0 %]	A motoros és a generátoros működés áramkorlátjának megadása. Az alapértelmezett beállítás a motor névleges nyomatékának 1,1-szerese (számított érték), hogy a motort megvédje az elakadási nyomaték elérésétől. Ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja – 1-26 paraméter Motorvez. névl. nyomaték egy beállítása megváltozik, a paraméter 4-18 Áramkorlát nem áll vissza automatikusan az alapértelmezett beállításra.

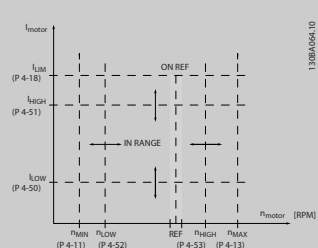
4-19 Max. kimeneti frekvencia		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[1 - 590 Hz]	ÉRTESEÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. ÉRTESEÍTÉS Ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, akkor 300 Hz a maximális érték. A maximális kimeneti frekvencia értékének megadása. A 4-19 Paraméter Max. kimeneti frekvencia abszolút korlátot határoz meg a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája számára az olyan alkalmazások fokozott biztonsága érdekében, ahol kerülni kell a véletlen túlgyorsulást. Ez az abszolút korlát minden konfigurációban érvényes, és független az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállításától.

3.6.2 4-5* Állítható figyelmeztetés

Az áram, a fordulatszám, a referencia és a visszacsatolójel állítható figyelmeztetési korlátainak megadása.

ÉRTESEÍTÉS

Nem látható a kijelzőn, csupán az MCT 10 paraméterező szoftver jeleníti meg.

4-50 Alacs. áram		
Tartomány:		Funkció:
0 A*	[0 - par. 4-51 A]	A figyelmeztetések a kijelzőn, a programozott kimeneten vagy a terepi buszon jelennek meg.  Ábra 3.27 Alsó áramkorlát Adja meg az I _{LOW} értékét. Ha a motoráram kisebb ennél a korlátnál (I _{LOW}), a kijelzőn Alacs. áram üzenet jelenik meg.

4-50 Alacs. áram		
Tartomány:		Funkció:
		jelenik meg. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten. Lásd <i>Ábra 3.27</i> .

4-51 Figyelm.: magas áram		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 4-50 - par. 16-37 A]	Adja meg az I_{HIGH} értékét. Ha a motoráram nagyobb ennél a korlátnál (I_{HIGH}), a kijelzőn <i>Magas áram</i> üzenet jelenik meg. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten. Lásd <i>Ábra 3.27</i> .

4-52 Figyelm.: alacsony ford.sz.		
Tartomány:		Funkció:
0 RPM*	[0 - par. 4-53 RPM]	Adja meg az n_{LOW} értékét. Ha a motorfordulatszám kisebb ennél a korlátnál (n_{LOW}), a kijelzőn <i>Al. ford.szám</i> üzenet jelenik meg. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten. A motorfordulatszám n_{LOW} alsó jelzési határát a frekvenciaváltó normál működési tartományában kell beállítani. Lásd <i>Ábra 3.27</i> .

4-53 Figyelm.: magas ford.sz.		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 4-52 - par. 4-13 RPM]	ÉRTESEITÉS A 4-53 paraméter Figyelm.: magas ford.sz. értéke a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] bármilyen módosítása esetén felveszi a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] beállított értékét. Ha a 4-53 paraméter Figyelm.: magas ford.sz. esetében más értékre van szükség, azt a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] beállítása után kell megadni. Adja meg az n_{HIGH} értékét. Ha a motorfordulatszám nagyobb ennél

4-53 Figyelm.: magas ford.sz.		
Tartomány:		Funkció:
		a korlátnál (n_{HIGH}), a kijelzőn <i>Mag. ford.sz.</i> üzenet jelenik meg. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten. A motorfordulatszám n_{HIGH} felső jelzési határát a frekvenciaváltó normál működési tartományában kell beállítani. Lásd <i>Ábra 3.27</i> .

4-54 Figyelm.: alacsony ref.		
Tartomány:		Funkció:
-999999.99 9*	[-999999.999 - par. 4-55]	Az alsó referenciakorlát megadása. Ha az aktuális referencia kisebb ennél a korlátnál, a kijelzőn megjelenik a Ref_{LOW} . A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten.

4-55 Figyelm.: magas ref.		
Tartomány:		Funkció:
999999.999 *	[par. 4-54 - 999999.999]	A felső referenciakorlát megadása. Ha az aktuális referencia nagyobb a korlátnál, a kijelzőn megjelenik a Ref_{HIGH} . A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten.

4-56 Figyelm.: alacs. visszacs.		
Tartomány:		Funkció:
-999999.99 9 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - par. 4-57 Reference- FeedbackUnit]	A visszacsatolójel alsó korlátjának megadása. Ha a visszacsatolójel kisebb ennél a korlátnál, a kijelzőn megjelenik a $Feedb_{LOW}$. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten.

4-57 Figyelm.:magas.visszacs.		
Tartomány:		Funkció:
999999.999 Reference- FeedbackU nit*	[par. 4-56 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	A visszacsatolójel felső korlátjának megadása. Ha a visszacsatolójel nagyobb ennél a korlátnál, a kijelzőn megjelenik a $Feedb_{HIGH}$. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-

4-57 Figyelm:magas.visszacs.		
Tartomány:		Funkció:
		es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten.

4-58 Funkció motorfázis kieséskor		
Opció:		Funkció:
		ERTESITES A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Vészjelzés hiányzó motorfázis esetén.
[0]	Tiltva	Hiányzó motorfázis esetén nem jelenik meg vészjelzés.
[1]	Leoldás 100 ms	Hiányzó motorfázis esetén vészjelzés jelenik meg.
[2] *	Leoldás 1000 ms	
[5]	Motor Check	

3.6.3 4-6* Kerülő frekv.

Egyes rendszereknél el kell kerülni bizonyos kimeneti frekvenciákat vagy fordulatszámokat, melyeken rezonancia lép fel. Legfeljebb 4 elkerülendő frekvencia- vagy fordulatszám-tartomány adható meg.

4-60 Kerülő ford.szám ki [1/min]		
Tömb [4]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Egyes rendszereknél el kell kerülni bizonyos kimeneti frekvenciákat vagy fordulatszámokat, melyeken rezonancia lép fel. Adja meg a kerülendő motorfordulatszámok alsó határértékét.

4-61 Min. kerül. ford.sz. [Hz]		
Tömb [4]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Egyes rendszereknél el kell kerülni bizonyos kimeneti frekvenciákat vagy fordulatszámokat, melyeken rezonancia lép fel. Adja meg a kerülendő motorfordulatszámok alsó határértékét.

4-62 Kerülő ford.szám be [1/min]		
Tömb [4]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Egyes rendszereknél el kell kerülni bizonyos kimeneti frekvenciákat vagy fordulatszámokat, melyeken rezonancia lép fel. Adja meg a kerülendő fordulatszámok felső határértékét.

4-63 Max. kerül. ford.sz. [Hz]		
Tömb [4]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Egyes rendszereknél el kell kerülni bizonyos kimeneti frekvenciákat vagy fordulatszámokat, melyeken rezonancia lép fel. Adja meg a kerülendő fordulatszámok felső határértékét.

3.6.4 Kerülendő fordulatszámok félautomatikus beállítása

A kerülendő fordulatszámok félautomatikus beállításával egyszerűbben beprogramozhatók azok a frekvenciaértékek, amelyeket a rendszerben okozott rezonancia miatt ki kell hagyni.

Az eljárás menete a következő:

1. Állítsa le a motort.
2. Válassza ki a 4-64 paraméter *Félaut. ker.ford.sz. setup* [1] Engedélyezve értékét.
3. Az LCP [Hand On] (Kézi be) gombjának megnyomásával indítsa el a rezonanciát okozó frekvenciasávok keresését. A motor gyorsulni kezd a beállított rámpának megfelelően.
4. Ha rezonanciasávot észlel, annak megszűnésekor nyomja meg az LCP [OK] gombját. A készülék a 4-62 paraméter *Kerülő ford.szám be [1/min]* vagy a 4-63 paraméter *Max. kerül. ford.sz. [Hz]* (tömb) első elemeként menti az adott frekvenciát. Ismételje meg ezt a lépést a felrampázáskor észlelt valamennyi rezonanciasávnál (legfeljebb 4 ilyen adható meg).
5. A maximális fordulatszám elérésekor a motor automatikusan fékezni kezd. Amikor lassítás közben egy rezonanciasáv végét tapasztalja, hajtja végre a fenti műveletet. A készülék az [OK] gomb megnyomásakor a 4-60 paraméter *Kerülő ford.szám ki [1/min]* vagy a 4-61 paraméter *Min. kerül. ford.sz. [Hz]* tömbbe menti az adott frekvenciákat.

6. Miután a motor a fékezés végén leállt, nyomja meg az [OK] gombot. A 4-64 *Paraméter Félauto. ker.ford.sz. setup* automatikusan visszaáll a Kikapcsolva beállításra. A frekvenciaváltó mindaddig kézi üzemmódban marad, amíg meg nem nyomják az LCP [Off] (Ki) vagy [Auto on] (Automatikus be) gombját.

Ha valamelyik rezonanciasáv határai rossz sorrendben lettek megadva, akkor valamennyi bejegyzés törlődik, és a következő üzenet jelenik meg: *Egymást fedő kerülőszávok, vagy hiányosan megadott kezdő- és végpontok. [Cancel] (Mégse): megszakítás.* A rossz sorrendben történő megadás azt jelenti, hogy a 4-62 *paraméter Kerülő ford.szám be [1/min]* segítségével megadott frekvenciaértékek nagyobbak a 4-60 *paraméter Kerülő ford.szám ki [1/min]* értékeinél, vagy hogy a *Kerülő ford.szám ki* és a *Kerülő ford.szám be* paraméterben eltérő számú érték van megadva.

4-64 Félauto. ker.ford.sz. setup		
Opció:		Funkció:
[0] *	Kikapcsolva	Nincs funkció.
[1]	Engedélyezve	A kerülendő fordulatszámok félautomatikus beállításának elindítása. A 3.6.4. fejezet <i>Kerülendő fordulatszámok félautomatikus beállítása</i> szerint kell folytatni az eljárást.

3.7 Az 5-**-Digitális be/ki csoport paraméterei

A digitális be- és kimenetek beállítására szolgáló paraméterek.

3.7.1 5-0* Digitális I/O-üz.mód

Paraméterek a bemenet és kimenet beállítására az NPN, illetve a PNP segítségével.

5-00 Digitális I/O-üzemmód		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A digitális bemenetek és a programozott digitális kimenetek előre beprogramozhatók PNP vagy NPN rendszerekben való működésre.
[0] *	PNP - aktív 24 V-nál	Pozitív logikához válassza (0). A PNP rendszerek logikai nulla szintje 0 V.
[1]	NPN - aktív 0 V-nál	Negatív logikához válassza (1). Az NPN rendszerek nulla szintje +24 V a frekvenciaváltón belül.

5-01 27-es csatl. ü.módja		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.
[0] *	Bemenet	A 27-es csatlakozó digitális bemenetként való definiálása.
[1]	Kimenet	A 27-es csatlakozó digitális kimenetként való definiálása.

5-02 29-es csatl. ü.módja		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.
[0] *	Bemenet	A 29-es csatlakozó digitális bemenetként való definiálása.
[1]	Kimenet	A 29-es csatlakozó digitális kimenetként való definiálása.

3.7.2 5-1* Digitális bemenetek

Paraméterek a bemeneti csatlakozók bemeneti funkcióinak beállítására.

A digitális bemenetek a frekvenciaváltó különböző funkcióinak kiválasztására szolgálnak. Az egyes digitális bemenetek a következő funkciókra állíthatók be:

A [120]–[138] számú beállítások a kaszkádszabályozó működésére vonatkoznak. További tudnivalóért lásd a 25-**-Kaszkádvezérlő paramétercsoportot.

Digitális bemenet funkciója	Opció	Csatlakozó
Nincs funkciója	[0]	19, 29, 32, 33
Hibatörlés	[1]	összes
Szabadonfut., inverz	[2]	27
Szab.fut.inv.+hibatörl.	[3]	összes
DC-fék, inverz	[5]	összes
Stop, inverz	[6]	összes
Külső retesz	[7]	összes
Start	[8]	összes
Impulzusstart	[9]	összes
Irányváltás	[10]	összes
Start irányváltással	[11]	összes
Jog	[14]	összes
Belső referencia be	[15]	összes
Belső ref., 0. bit	[16]	összes
Belső ref., 1. bit	[17]	összes
Belső ref., 2. bit	[18]	összes
Referencia befagy.	[19]	összes
Kimenet befagy.	[20]	összes
Gyorsítás	[21]	összes
Lassítás	[22]	összes
Setup vál., 0. bit	[23]	összes
Setup vál., 1. bit	[24]	összes
Pulse input (Impulzus-bemenet)	[32]	29, 33
Rámpa, 0. bit	[34]	összes
Hálózatkiesés, inverz	[36]	összes
Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit)	[42]	összes
Hand/auto Start (Kézi/ auto indítás)	[51]	összes
Startengedélyezés	[52]	összes
Kézi indítás	[53]	összes
Aut. indítás	[54]	összes
DigiPot növelése	[55]	összes
DigiPot csökkentése	[56]	összes
DigiPot törlése	[57]	összes
Counter A (up) („A” számláló (fel))	[60]	29, 33
Counter A (down) („A” számláló (le))	[61]	29, 33

Digitális bemenet funkciója	Opció	Csatlakozó
„A” számláló törlése	[62]	összes
Counter B (up) („B” számláló (fel))	[63]	29, 33
Counter B (down) („B” számláló (le))	[64]	29, 33
„B” számláló törlése	[65]	összes
Altatás üzemmód	[66]	összes
Karbantartási időzítés törlése	[78]	összes
1. PTC-kártya	[80]	összes
Latched Pump Derag (Imp. szivattyútiszt.)	[85]	összes
Vezérsziv. ind.	[120]	összes
Vezérszivattyú-váltás	[121]	összes
1. sziv. retesz.	[130]	összes
2. sziv. retesz.	[131]	összes
3. sziv. retesz.	[132]	összes

Táblázat 3.12 A digitális bemenetek funkciói

Az összes a következő számú csatlakozókat jelenti: 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3 és X30/4.

Az X30/X számok a VLT® General Purpose I/O (MCB 101) csatlakozóira vonatkoznak.

Azokat a funkciókat, amelyek csak egy digitális bemenethez rendelhetők, a megfelelő paraméternél ismertetjük.

Az egyes digitális bemenetek a következő funkciókra programozhatók be:

[0]	Nincs funkciója	A készülék nem veszi figyelembe a csatlakozóra adott jelet.
[1]	Hibatörlés	A frekvenciaváltó hibájának törlése leoldás/vészjelzés után. Nem minden vészjelzés törölhető.
[2]	Szabadonfut., inverz	A frekvenciaváltó hagyja a motort szabadon futni. Logikai 0 = szabadonfutású stop. (27-es digitális bemenet, alapértelmezés): szabadonfutású stop; inverz bemenet (NC).
[3]	Szab.fut.inv. +hibatörl.	Hibatörlés és szabadonfutású stop; inverz bemenet (nyitó). A frekvenciaváltó hagyja a motort szabadon futni, és hibatörlést végez. Logikai 0 = szabadonfutású stop és hibatörlés.
[5]	DC-fék, inverz	Inverz bemenet a DC-fékhez (nyitó). A frekvenciaváltó leállítja a motort, bizonyos időre egyenáram alá helyezve azt. Lásd 2-01 paraméter DC-fékáram – 2-03 paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]. Ez a funkció csak akkor működik, ha a

		2-02 paraméter DC-fékezési idő értéke nem 0. Logikai 0 = DC-fék. Ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, akkor ez a lehetőség nem választható ki.
[6]	Stop, inverz	Inverz stop funkció. Ha a kiválasztott csatlakozó logikai szintje 1-ről 0-ra változik, a berendezés stop funkciót generál. A leállítás végrehajtása a kiválasztott rámpaidőnek megfelelően történik (3-42 paraméter 1. fékezési rámpaidő és 3-52 paraméter 2. fékezési rámpaidő). ÉRTESETÉS Ha a frekvenciaváltó a nyomaték-korláton működik, stop parancs érkezésekor lehet, hogy nem áll le magától. A frekvenciaváltó leállításának biztosítására állítson egy digitális kimenetet [27] Nyom.korlát és stop értékre, és csatlakoztassa azt egy szabadonfutásra konfigurált digitális bemenethez.
[7]	Külső retesz	Működése megegyezik a szabadonfutású inverz funkcióéval, külső retesz esetén azonban a external fault (külső hiba) vészjelző üzenet jelenik meg, ha a Szabadonfut., inverz funkcióra programozott csatlakozó értéke logikai 0. A vészjelző üzenet a külső retesz beállítású digitális és relékimeneteken is aktív lesz. A külső retesz okának megszüntetése után a vészjelzés egy digitális bemenet vagy a [Reset] (Hibatörlés) gomb segítségével törölhető. A 22-00 paraméter Külső retesz késleltetése segítségével késleltetési időt is be lehet állítani. A bemenetre adott jel esetén a reakció a 22-00 paraméter Külső retesz késleltetése segítségével beállított idővel késik.
[8]	Start	A start kiválasztása a start/stop parancshoz. 1=indítás, 0=leállítás. (A 18-as digitális bemenet alapértelmezése.)
[9]	Impulzusstart	2 ms hosszúságú impulzus esetén a motor elindul. Az inverz stop aktiválása esetén a motor leáll.
[10]	Irányváltás	A motortengely forgásirányának megváltoztatása. Az irányváltáshoz logikai 1-et kell kiválasztani. Az irányváltó jel csak a forgásirányt váltja, a start funkciót nem aktiválja. Válassza a paraméter 4-10 Motorfordulatszám iránya Mindkét irányban beállítását. (A 19-es digitális bemenet alapértelmezése.)
[11]	Start irányváltással	Egyazon vezetéken adható a segítségével start/stop és irányváltási parancs. Ezzel

		egyidejűleg más start parancs nem adható ki.																																				
[14]	Jog	A jogfordulatszám aktiválása. Lásd 3-11 paraméter JOG ford.sz.[Hz]. (A 29-es digitális bemenet alapértelmezése.)																																				
[15]	Belső referencia be	Váltás a külső és a belső referencia között, feltéve, hogy a 3-04 paraméter Referencia-funkció beállítása [1] Külső/belső. Logikai 0 = a külső referencia aktív; logikai 1 = a 8 belső referencia egyike aktív.																																				
[16]	Belső ref., 0. bit	A 8 belső referencia egyikének kiválasztására szolgál a Táblázat 3.13 szerint.																																				
[17]	Belső ref., 1. bit	A 8 belső referencia egyikének kiválasztására szolgál a Táblázat 3.13 szerint.																																				
[18]	Belső ref., 2. bit	A 8 belső referencia egyikének kiválasztására szolgál a Táblázat 3.13 szerint. <table><tr><td>Belső ref. bitje</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Belső referencia 0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Belső referencia 1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>Belső referencia 2</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Belső referencia 3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Belső referencia 4</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Belső referencia 5</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>Belső referencia 6</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Belső referencia 7</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> Táblázat 3.13 Belső referencia bitjei	Belső ref. bitje	2	1	0	Belső referencia 0	0	0	0	Belső referencia 1	0	0	1	Belső referencia 2	0	1	0	Belső referencia 3	0	1	1	Belső referencia 4	1	0	0	Belső referencia 5	1	0	1	Belső referencia 6	1	1	0	Belső referencia 7	1	1	1
Belső ref. bitje	2	1	0																																			
Belső referencia 0	0	0	0																																			
Belső referencia 1	0	0	1																																			
Belső referencia 2	0	1	0																																			
Belső referencia 3	0	1	1																																			
Belső referencia 4	1	0	0																																			
Belső referencia 5	1	0	1																																			
Belső referencia 6	1	1	0																																			
Belső referencia 7	1	1	1																																			
[19]	Referencia befagy.	Az aktuális referencia befagyasztása. Ez az érték ezután a gyorsítás és a lassítás funkció bekapcsolásának kiindulópontja. Gyorsításnál és lassításnál a fordulatszám-változás mindig a 2-es rámpa (3-51 paraméter 2. felfutási rámpaidő és 3-52 paraméter 2. fékezési rámpaidő) szerint történik a 0 – 3-03 paraméter Maximális referencia tartományban.																																				
[20]	Kimenet befagy.	Az aktuális motorfrekvencia befagyasztása (Hz-ben). Ezután ez az érték lesz a gyorsítás és a lassítás funkció bekapcsolásának kiindulópontja. Gyorsításnál és lassításnál a fordulatszám-változás mindig a 2-es rámpa (3-51 paraméter 2. felfutási rámpaidő és 3-52 paraméter 2. fékezési rámpaidő) szerint történik a 0 – 1-23 paraméter Motorfrekvencia tartományban. ERTESÍTÉS Ha a [20] Kimenet befagy. funkció aktív, a frekvenciaváltó nem állítható le logikai 0 értékű [13] Start jellel. A frekvenciaváltót egy [2] Szabadonfut., inverz vagy [3] Szab.fut.inv.+hibatörl. beállítású csatlakozón keresztül kell leállítani.																																				

[21]	Gyorsítás	A fordulatszám digitális növelésére/ csökkentésére szolgál (motor-potenciométer). Ezt a funkciót vagy a [19] Referencia befagy., vagy a [20] Kimenet befagy. kiválasztásával lehet aktiválni. Ha a [21] Gyorsítás funkciót 400 ms-nál rövidebb időre aktiválják, az eredő referencia 0,1%-kal nő. A [21] Gyorsítás funkció 400 ms-nál hosszabb aktiválása esetén az eredő referencia a 3-41 paraméter 1. felfutási rámpaidő 1. rámpájának megfelelően növekszik.
[22]	Lassítás	Lásd a [21] Gyorsítás leírását.
[23]	Setup vál., 0. bit	A 4 setup egyikének kiválasztása. Válassza a 0-10 paraméter Aktív setup Multisetup beállítását.
[24]	Setup vál., 1. bit	Lásd a [23] Setup vál., 0. bit leírását. (A 32-es digitális bemenet alapértelmezése.)
[32]	Pulse input (Impulzus-bemenet)	Akkor válassza a [32] Pulse input (Impulzus-bemenet) beállítást, ha impulzussorozatot használ referenciaként vagy visszacsatoló-jelként. A skálázás az 5-5* Impulzusbemenet paramétercsoportban történik.
[34]	Rámpa, 0. bit	A használni kívánt rámpa kiválasztása. A logikai 0 az 1-es, a logikai 1 a 2-es rámpát aktiválja.
[36]	Hálózatkiesés, inverz	A 14-10 paraméter Hálózati hiba aktiválása. A funkciót a logikai 0 aktiválja.
[42]	Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit)	A 0. bit aktív bemenetével az AI54-es választható ki referenciaforrásként (lásd 3-1* Referenciák paramétercsoport, [35] Digital input select (Digitális bemenet kiválasztása) beállítás). Az inaktív bemenet az AI53-as kiválasztását jelenti.
[51]	Hand/Auto start (Kézi/auto indítás)	Kiválasztható a kézi vagy az automatikus indítás. Logikai 1 értékű jellel csak az automatikus be, logikai 0 értékűvel csak a kézi be funkció választható ki.
[52]	Startengedélyezés	A start parancsok elfogadásához logikai 1 szükséges azon a bemeneti csatlakozón, melyen az [52] Startengedélyezés van beállítva. A startengedélyezés logikai ÉS kapcsolatban áll a csatlakozóval, melynek beállítása [8] Start, [14] Jog vagy [20] Kimenet befagy. A motor elindításához mindkét feltételnek teljesülnie kell. Ha több bemeneten is [52] Startengedélyezés van beprogramozva, a funkció végrehajtásához elég, ha az egyik ilyen bemeneten teljesül ennek feltétele (logikai 1). Az [52] Startengedélyezés nincs befolyással az 5-3* Digitális kimenetek vagy az 5-4* Relék paraméterekben beprogramozott indításkérő digitális kimeneti jelekre ([8] Start, [14] Jog vagy [20] Kimenet befagy.).

[53]	Kézi indítás	A bemenetre adott jel ugyanúgy kézi üzemmódba kapcsolja a frekvenciaváltót, mintha megnyomná a [Hand On] (Kézi be) gombot. A készülék nem fogja figyelembe venni a normál stop parancsokat. A jel megszakadása esetén a motor leáll. Ha más start parancsot is szeretne használni, akkor egy másik digitális bemenetet [54] Aut. indítás funkcióra kell állítani, és erre a bemenetre kell jelet adni. A [Hand On] (Kézi be) és az [Auto On] (Automatikus be) gombnak nem lesz hatása. Az [Off] (Ki) gomb felülírja a helyi indítás és az automatikus indítás parancsot. A helyi indítás vagy az automatikus indítás újbóli aktiválásához nyomja meg a [Hand On] (Kézi be), illetve [Auto On] (Automatikus be) gombot. Ha sem az [53] Kézi indítás, sem az [54] Aut. indítás nem kap jelet, a motor leáll, függetlenül az esetleges normál start parancsoktól. Ha az [53] Kézi indítás és az [54] Aut. indítás egyaránt kap jelet, akkor az automatikus indítás funkció lesz érvényben. Az [Off] (Ki) gomb megnyomása esetén a motor az [53] Kézi indítás és az [54] Aut. indítás csatlakozóira adott jelektől függetlenül leáll.
[54]	Aut. indítás	A bemenetre adott jel ugyanúgy automatikus üzemmódba kapcsolja a frekvenciaváltót, mintha megnyomná az [Auto On] (Automatikus be) gombot. Lásd még: [53] Kézi indítás.
[55]	DigiPot növelése	A bemenet a 3-9* Digitális pot.méter paramétercsoportban leírt digitális potenciométer funkció növelési jeleként használható.
[56]	DigiPot csökkentése	A bemenet a 3-9* Digitális pot.méter paramétercsoportban leírt digitális potenciométer funkció csökkentési jeleként használható.
[57]	DigiPot törlése	A bemenet a 3-9* Digitális pot.méter paramétercsoportban leírt digitális potenciométer referencia törlés műveleteként használható.
[60]	Counter A (up) („A” számláló (fel))	(Csak a 29-es vagy 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló növelésére szolgáló bemenet.
[61]	Counter A (down) („A” számláló (le))	(Csak a 29-es vagy 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló csökkentésére szolgáló bemenet.
[62]	„A” számláló törlése	Az „A” számláló törlésére szolgáló bemenet.
[63]	Counter B (up) („B” számláló (fel))	(Csak a 29-es és 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló növelésére szolgáló bemenet.

[64]	Counter B (down) („B” számláló (le))	(Csak a 29-es és 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló csökkentésére szolgáló bemenet.
[65]	„B” számláló törlése	A „B” számláló törlésére szolgáló bemenet.
[66]	Altatás üzemmód	A frekvenciaváltó altatási üzemmódba léptetése (lásd a 22-4* Altatási ü.m. paramétercsoportot). A frekvenciaváltó a bemenetre adott jel felfutó élére reagál.
[78]	Karbantartási időzítés törlése	A 16-96 paraméter Karbantartási adatok összes adatának nullázása.
[80]	1. PTC-kártya	Bármely digitális bemenet beállítható [80] 1. PTC-kártya értékre, de csak egyet szabad erre az értékre állítani.
[85]	Latched Pump Derag (Imp. szivattyútiszt.)	Szivattyútisztítás indítása.

A [120]–[138] számú beállítások a kaszkádszabályozó működésére vonatkoznak. További tudnivalóért lásd a 25-
** Kaszkádvezérlő paramétercsoportot.

[120]	Vezérsziv. ind.	A (frekvenciaváltó által szabályozott) vezérszivattyú indítása/leállítása. Az indításhoz egy rendszerindítás jel is szükséges, például egy [8] Start beállítású digitális bemeneten.
[121]	Vezérszivattyú-váltás	Vezérszivattyú-váltás kezdeményezése a kaszkádszabályozóban. A 25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás beállítása [2] Parancsra vagy [3] Belépt.-kor v. parancsra kell, hogy legyen. A 25-51 Paraméter Váltási esemény beállítása a 4 lehetőség bármelyike lehet.
[130] - [138]	1. sziv. retesz. – 9. sziv. retesz.	A funkció a 25-06 paraméter Szivattyúk száma beállításától is függ. Ha ez [0] No (Nem) értékre van állítva, az 1. szivattyú az 1. relé segítségével vezérelt szivattyúra vonatkozik, és így tovább. [1] Yes (Igen) beállítás esetén az 1. szivattyú arra a szivattyúra vonatkozik, amelyet csak a frekvenciaváltó vezérel (a beépített relék nélkül), a 2. szivattyú pedig az 1. relé segítségével vezérelt szivattyúra vonatkozik. A változtatható fordulatszámú szivattyú (vezérszivattyú) az egyszerű kaszkádszabályozóban nem reteszeltető. Lásd Táblázat 3.14.

	Beállítás az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoportban	A 25-06 paraméter Szivattyúk száma beállítása	
		[0] No (Nem)	[1] Yes (Igen)
	[130] 1. sziv. retesz.	Az 1. relé vezérli (csak ha nem vezérszivattyú)	A frekvenciaváltó vezérli (nem reteszeltető)
	[131] 2. sziv. retesz.	A 2. relé vezérli	Az 1. relé vezérli
	[132] 3. sziv. retesz.	A 3. relé vezérli	A 2. relé vezérli
	[133] 4. szivattyú retesz.	A 4. relé vezérli	A 3. relé vezérli
	[134] 5. szivattyú retesz.	Az 5. relé vezérli	A 4. relé vezérli
	[135] 6. szivattyú retesz.	A 6. relé vezérli	Az 5. relé vezérli
	[136] 7. sziv. retesz.	A 7. relé vezérli	A 6. relé vezérli
	[137] 8. sziv. retesz.	A 8. relé vezérli	A 7. relé vezérli
	[138] 9. sziv. retesz.	A 9. relé vezérli	A 8. relé vezérli

5-10 18-as digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport, kivéve a [32] Pulse input (Impulzusbemenet) beállítást.

5-11 19-es digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport, kivéve a [32] Pulse input (Impulzusbemenet) beállítást.

5-12 27-es digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport, kivéve a [32] Pulse input (Impulzusbemenet) beállítást.

5-13 29-es digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport.

5-14 32-es digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport, kivéve a [32] Pulse input (Impulzusbemenet) beállítást.

5-15 33-as digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport.

5-16 X30/2-es digitális bemenet

Opció:	Funkció:
[0] * Nincs funkciója	A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101). Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport, kivéve a [32] Pulse input (Impulzusbemenet) beállítást.

5-17 X30/3-as digitális bemenet

Opció:	Funkció:
[0] * Nincs funkciója	A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101). Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport, kivéve a [32] Pulse input (Impulzusbemenet) beállítást.

5-18 X30/4-es digitális bemenet

Opció:	Funkció:
[0] * Nincs funkciója	A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101). Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport, kivéve a [32] Pulse input (Impulzusbemenet) beállítást.

5-19 37-es, bizt. stop csatl.

Ez a paraméter a Safe Torque Off működésének konfigurálására szolgál. Figyelmeztető üzenet esetén a frekvenciaváltó hagyja szabadon futni a motort; lehetséges az automatikus újraindítás. Vészjelző üzenet esetén a frekvenciaváltó hagyja szabadon futni a motort, és kézi újraindítás szükséges (terepi buszon, digitális I/O-val vagy az LCP [RESET] (Hibatörlés) gombjának megnyomásával). VLT® PTC Thermistor Card (MCB 112) beszerelése esetén konfigurálja a PTC-t az optimális vészjelzéskezelés érdekében.

Opció:	Funkció:
[1] * Bizt. stop vészj.	A frekvenciaváltó a Safe Torque Off aktiválása esetén szabadonfutásra vált. Kézi hibatörlés szükséges az LCP-ről, digitális bemeneten vagy a terepi buszon keresztül.
[3] Bizt stop figyelmezt.	A Safe Torque Off aktiválása esetén (37-es csatlakozó kikapcsolva) a frekvenciaváltó szabadonfutásra vált. A Safe Torque Off áramkörének helyreállítása után a frekvenciaváltó

5-19 37-es, bizt. stop csatl.

Ez a paraméter a Safe Torque Off működésének konfigurálására szolgál. Figyelmeztető üzenet esetén a frekvenciaváltó hagyja szabadon futni a motort; lehetséges az automatikus újraindítás. Vészjelző üzenet esetén a frekvenciaváltó hagyja szabadon futni a motort, és kézi újraindítás szükséges (terepi buszon, digitális I/O-val vagy az LCP [RESET] (Hibatörlés) gombjának megnyomásával). VLT® PTC Thermistor Card (MCB 112) beszerelése esetén konfigurálja a PTC-t az optimális vészjelzéskezelés érdekében.

Opció:

Funkció:

		kézi hibatörlés nélkül folytatja a működést.
[4]	PTC 1 vészj.	A frekvenciaváltó a Safe Torque Off aktiválása esetén szabadonfutásra vált. Kézi hibatörlés szükséges az LCP-ről, digitális bemeneten vagy a terepi buszon keresztül.
[5]	PTC 1 figyel.	A Safe Torque Off aktiválása esetén (37-es csatlakozó kikapcsolva) a frekvenciaváltó szabadonfutásra vált. A Safe Torque Off áramkörének helyreállítása után a berendezés kézi hibatörlés nélkül folytatja az üzemelést, hacsak nincs továbbra is engedélyezve egy [80] 1. PTC-kártya beállítású digitális bemenet.
[6]	PTC 1 és relé vészj.	Akkor használatos, ha a VLT® PTC Thermistor Card (MCB 112) egy stop gombbal együtt van aktiválva egy biztonsági relén keresztül a 37-es csatlakozón. A frekvenciaváltó a Safe Torque Off aktiválása esetén szabadonfutásra vált. Kézi hibatörlés szükséges az LCP-ről, digitális bemeneten vagy a terepi buszon keresztül.
[7]	PTC 1&relé figyel.	Akkor használatos, ha a VLT® PTC Thermistor Card (MCB 112) egy stop gombbal együtt van aktiválva egy biztonsági relén keresztül a 37-es csatlakozón. A Safe Torque Off aktiválása esetén (37-es csatlakozó kikapcsolva) a frekvenciaváltó szabadonfutásra vált. A Safe Torque Off áramkörének helyreállítása után a berendezés kézi hibatörlés nélkül folytatja az üzemelést, hacsak nincs továbbra is engedélyezve egy [80] 1. PTC-kártya beállítású digitális bemenet.
[8]	PTC 1&relé vészj/figy	Ez a beállítás lehetővé teszi a vészjelzés és a figyelmeztetés együttes használatát.

5-19 37-es, bizt. stop csatl.

Ez a paraméter a Safe Torque Off működésének konfigurálására szolgál. Figyelmeztető üzenet esetén a frekvenciaváltó hagyja szabadon futni a motort; lehetséges az automatikus újraindítás. Vészjelző üzenet esetén a frekvenciaváltó hagyja szabadon futni a motort, és kézi újraindítás szükséges (terepi buszon, digitális I/O-val vagy az LCP [RESET] (Hibatörlés) gombjának megnyomásával). VLT® PTC Thermistor Card (MCB 112) beszerelése esetén konfigurálja a PTC-t az optimális vészjelzéskezelés érdekében.

Opció:

Funkció:

[9]	PTC 1&relé figy/vészj	Ez a beállítás lehetővé teszi a vészjelzés és a figyelmeztetés együttes használatát.
-----	-----------------------	--

ERTESITES

A [4] PTC 1 vészj.– [9] PTC 1&relé figy/vészj lehetőségek csak az MCB 112 csatlakoztatása esetén állnak rendelkezésre.

ERTESITES

Az Auto Reset/Warning (Aut. hibatörlés/figyelmeztetés) kiválasztása lehetővé teszi a frekvenciaváltó automatikus újraindítását.

Funkció	Szám	PTC	Relé
No Function (Nincs funkciója)	[0]	–	–
Bizt. stop vészj.	[1]*	–	Biztons. stop [A68]
Bizt stop figyel.	[3]	–	Biztons. stop [W68]
PTC 1 vészj.	[4]	PTC 1 bizt.st. [A71]	–
PTC 1 figyel.	[5]	PTC 1 bizt.st. [W71]	–
PTC 1 és relé vészj.	[6]	PTC 1 bizt.st. [A71]	Biztons. stop [A68]
PTC 1&relé figyel.	[7]	PTC 1 bizt.st. [W71]	Biztons. stop [W68]
PTC 1&relé vészj/figy	[8]	PTC 1 bizt.st. [A71]	Biztons. stop [W68]
PTC 1&relé figy/vészj	[9]	PTC 1 bizt.st. [W71]	Biztons. stop [A68]

Táblázat 3.14 Funkciók, vészjelzések és figyelmeztetések áttekintése

A W figyelmeztetést (warning), az A vészjelzést (alarm) jelöl. További információk a Vészjelzések és figyelmeztetések pont alatt (5. fejezet Hibaelhárítás) található.

A Safe Torque Off funkcióval kapcsolatos veszélyes hiba esetén a 72. vészjelzés: Veszélyes hiba lesz aktív.

Lásd Táblázat 5.1.

5-20 X46/1-es digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek paramétercsoport*, kivéve a [32] *Pulse input* (Impulzusbemenet) beállítást.

5-21 X46/3-as digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek paramétercsoport*, kivéve a [32] *Pulse input* (Impulzusbemenet) beállítást.

5-22 X46/5-ös digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek paramétercsoport*, kivéve a [32] *Pulse input* (Impulzusbemenet) beállítást.

5-23 X46/7-es digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek paramétercsoport*, kivéve a [32] *Pulse input* (Impulzusbemenet) beállítást.

5-24 X46/9-es digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek paramétercsoport*, kivéve a [32] *Pulse input* (Impulzusbemenet) beállítást.

5-25 X46/11-es digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek paramétercsoport*, kivéve a [32] *Pulse input* (Impulzusbemenet) beállítást.

5-26 X46/13-as digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek paramétercsoport*, kivéve a [32] *Pulse input* (Impulzusbemenet) beállítást.

3.7.3 5-3* Digitális kimenetek

A kimeneti csatlakozók kimeneti funkcióinak beállítására szolgáló paraméterek. A 2 félvezetős digitális kimenet közös a 27-es és a 29-es csatlakozó számára. Állítsa be a 27-es csatlakozó I/O funkcióját az 5-01 *paraméter 27-es csatl. ü.módja* segítségével és a 29-es csatlakozó I/O funkcióját az 5-02 *paraméter 29-es csatl. ü.módja* segítségével.

ERTESÍTÉS

Ezek a paraméterek a motor működése közben nem módosíthatók.

		A digitális kimenetek a következő funkciókra programozhatók be:
[0]	Nincs funkció	Az összes digitális kimenet és relékimenet alapértelmezett beállítása.
[1]	Vezérlés üzembesz	A vezérlőpult kap tápfeszültséget.
[2]	VLT üzembesz	A frekvenciaváltó üzembesz állapotban van, és tápjelet ad a vezérlőkártyára.
[3]	Fr.vált.kész/távvez.	A frekvenciaváltó üzembesz, és automatikus üzemmódban van.
[4]	Készenlét/nincs figyelm.	A frekvenciaváltó üzembesz. Nincs start vagy stop parancs (start/tiltás). Nincs figyelmeztetés.
[5]	Üzemelés	A motor forog.
[6]	Futás/nincs figy.	A kimeneti fordulatszám az 1-81 <i>paraméter Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]</i> segítségével beállított érték fölött van. A motor üzemel, figyelmeztetés nincs.
[8]	Fut.ref.-n,nincs figy	A motor referencia-fordulatszámon üzemel.
[9]	Vészjelzés	Vészjelzés aktiválja a kimenetet. Nincs figyelmeztetés.
[10]	Vészj. vagy figyelm.	Vészjelzés vagy figyelmeztetés aktiválja a kimenetet.
[11]	Nyomatékkorlátnál	A 4-16 <i>paraméter Motor üzemmód nyomatékkorláta</i> segítségével beállított nyomatékkorlát túllépése.
[12]	Áramtart.-on kívül	A motoráram a <i>paraméter 4-18 Áramkorlát</i> segítségével beállított tartományon kívül van.
[13]	Alsó áram alatt	A motoráram a 4-50 <i>paraméter Alacs. áram</i> segítségével beállított érték alatt van.
[14]	Felső áram fölött	A motoráram a 4-51 <i>paraméter Figyelm.: magas áram</i> segítségével beállított érték felett van.
[15]	Sebess.tart.-on kívül	A kimeneti fordulatszám kívül esik a 4-52 <i>paraméter Figyelm.: alacsony ford.sz.</i> és a 4-53 <i>paraméter Figyelm.: magas ford.sz.</i> által meghatározott tartományon.
[16]	Alsó f.szám alatt	A kimeneti fordulatszám a 4-52 <i>paraméter Figyelm.: alacsony ford.sz.</i> segítségével beállított érték alatt van.
[17]	Felső f.szám fölött	A kimeneti fordulatszám a 4-53 <i>paraméter Figyelm.: magas ford.sz.</i> segítségével beállított érték fölött van.
[18]	V.csatl.tart.-on kívül	A visszacsatolójel kívül esik a 4-56 <i>paraméter Figyelm.: alacs. visszacs.</i> és a 4-57 <i>paraméter Figyelm.:magas.visszacs.</i> által meghatározott tartományon.
[19]	Alsó visszacs.alatt	A visszacsatolójel a 4-52 <i>paraméter Figyelm.: alacsony ford.sz.</i> segítségével beállított korlát alatt van.

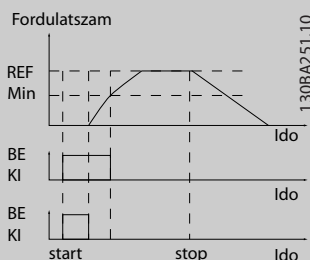
[20]	Felső visszacs.fölött	A visszacsatolójel a 4-56 paraméter Figyelm.: alacs. visszacs. segítségével beállított korlát fölött van.
[21]	Túlmelegedés	A túlmelegedés miatti figyelmeztetés akkor aktiválódik, ha a hőmérséklet a motorban, a frekvenciaváltóban, a fékellenállásban vagy a termisztorban túllépi a határértéket.
[25]	Irányváltás	Irányváltás. Logikai 1 = a relé aktiválva, a kimeneten 24 V-os egyenfeszültség van, ha a motor az óramutató járásával egyező irányban forog. Logikai 0 = a relé nincs aktiválva, nincs jel a kimeneten, ha a motor az óramutató járásával ellentétes irányban forog.
[26]	Busz rendben	Aktív kommunikáció (nincs időtúllépés) a soros kommunikációs porton.
[27]	Nyom.korlát és stop	Szabadonfutású stopnál és nyomatékkorlátnál használatos. Ha a nyomatékkorláton üzemelő frekvenciaváltó stop parancsot kap, a kimeneten a jel logikai 0 lesz.
[28]	Fék, nincs figyelm.	A fék aktív, figyelmeztetés nincs.
[29]	Fék kész, nincs hiba	A fék üzemkész, nincs hiba.
[30]	Fékhiba (IGBT)	A fék IGBT rövidzárlata esetén logikai 1 jel kerül a kimenetre. Ez a funkció a frekvenciaváltó védelmére szolgál abban az esetben, ha hiba lép fel a fékmodulokban. A kimenet/relé segítségével lekapcsolható a hálózati feszültség a frekvenciaváltóról.
[35]	Külső retesz	Az egyik digitális bemeneten keresztül aktiválódott a külső retesz funkció.
[40]	Ref.tart.-on kívül	
[41]	Alsó ref. alatt	
[42]	Felső ref. fölött	
[45]	Buszvez.	
[46]	Buszvez., 1 ha i.túll.	
[47]	Buszvez., 0 ha i.túll.	
[55]	Impulzus-kimenet	
[60]	0. komparátor	Lásd a 13-1* Komparátorok paramétercsoportot. Ha a 0. komparátor kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[61]	1. komparátor	Lásd a 13-1* Komparátorok paramétercsoportot. Ha az 1. komparátor kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[62]	2. komparátor	Lásd a 13-1* Komparátorok paramétercsoportot. Ha a 2. komparátor

		kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[63]	3. komparátor	Lásd a 13-1* Komparátorok paramétercsoportot. Ha a 3. komparátor kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[64]	4. komparátor	Lásd a 13-1* Komparátorok paramétercsoportot. Ha a 4. komparátor kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[65]	5. komparátor	Lásd a 13-1* Komparátorok paramétercsoportot. Ha az 5. komparátor kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[70]	0. logikai szabály	Lásd a 13-4* Logikai szabályok paramétercsoportot. Ha a 0. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[71]	1. logikai szabály	Lásd a 13-4* Logikai szabályok paramétercsoportot. Ha az 1. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[72]	2. logikai szabály	Lásd a 13-4* Logikai szabályok paramétercsoportot. Ha a 2. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[73]	3. logikai szabály	Lásd a 13-4* Logikai szabályok paramétercsoportot. Ha a 3. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[74]	4. logikai szabály	Lásd a 13-4* Logikai szabályok paramétercsoportot. Ha a 4. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[75]	5. logikai szabály	Lásd a 13-4* Logikai szabályok paramétercsoportot. Ha az 5. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[80]	SL dig. kimenet, A	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [38] A dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [32] A dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[81]	SL dig. kimenet, B	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz,

		ha sor kerül a [39] B dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [33] B dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[82]	SL dig. kimenet, C	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [40] C dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [34] C dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[83]	SL dig. kimenet, D	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [41] D dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [35] D dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[84]	SL dig. kimenet, E	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [42] E dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [36] E dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[85]	SL dig. kimenet, F	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [43] F dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [37] F dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[90]	Fogyasztásmérő imp.	A frekvenciaváltó által felhasznált minden egyes kWh után egy impulzus jelenik meg a digitális kimeneten.
[120]	System On Ref (Rendszer referencián)	
[155]	Áramlás ellenőrzése	
[160]	Nincs vészjelzés	A kimenet akkor logikai 1 értékű, ha nincs vészjelzés.
[161]	Futás irányvált.	A kimenet logikai 1 értékű, ha a frekvenciaváltó az óramutató járásával ellentétes irányban üzemel (az „üzemelés” és az „irányváltás” állapotbitek logikai szorzata (ÉS)).
[165]	Helyi ref. aktív	A kimenet akkor logikai 1 értékű, ha a paraméter 3-13 Referencia helye = [2] Helyi, vagy ha a paraméter 3-13 Referencia helye = [0] Kézi/auto szerint, és az LCP kézi üzemmódban van.
[166]	Távreferencia aktív	A kimenet akkor logikai 1 értékű, ha a paraméter 3-13 Referencia helye beállítása [1] Távoli vagy [0] Kézi/auto szerint, és az LCP automatikus be üzemmódban van.

[167]	Start parancs aktív	A kimenet aktív start parancs esetén logikai 1 értékű (például [Auto On] (Automatikus be) és aktív start parancs digitális bemeneten vagy buszon, vagy [Hand On] (Kézi be)). ÉRTESEÍTÉS Minden inverz stop/szabadonfutás parancsnak inaktívnak kell lennie.
[168]	Kézi mód	A kimenet akkor logikai 1 értékű, ha a frekvenciaváltó kézi be üzemmódban van (ezt a [Hand On] (Kézi be) gomb fölött világító lámpa jelzi).
[169]	Auto mód	A kimenet akkor logikai 1 értékű, ha a frekvenciaváltó automatikus be üzemmódban van (ezt az [Auto On] (Automatikus be) gomb fölött világító lámpa jelzi).
[180]	Órahiba	Az óra funkciónak táphiba miatt visszaállt az alapértelmezett beállítása (2000. 01. 01.).
[181]	Megelőző karbant.	A 23-10 paraméter Karbant. tétel segítségével beprogramozott egy vagy több megelőző karbantartási esemény esetében elmúlt a 23-11 paraméter Karbant. művelet segítségével megadott művelet időpontja.
[182]	Deragging (Sziv.tisztítás)	Aktív a szivattyútisztítás.
[188]	AHF-kondenz. csatl.	Lásd 5-80 paraméter AHF-kondenzátor visszakapcs. késlelt.
[189]	Külső vent. szab.	Aktív a külső ventilátor.
[190]	Ár.hiány	A készülék áramláshiányos vagy minimális fordulatszámú helyzetet észlelt, amennyiben ez engedélyezve van a 22-21 Paraméter Kis telj. észlelése segítségével.
[191]	Száraz sziv.	A készülék szárazonfutási állapotot észlelt. A funkció a 22-26 paraméter Funkció szár.futásnál segítségével engedélyezhető.
[192]	Görbevégződés	Görbevég állapot fennállása esetén aktív.
[193]	Altatási ü.m.	A frekvenciaváltó/rendszer altatási üzemmódba lépett. Lásd a 22-4* Altatási ü.m. paramétercsoportot.
[194]	Szijszakadás	A készülék szijszakadási állapotot észlelt. A funkció a 22-60 paraméter Funkció szijszakadásnál segítségével engedélyezhető.
[195]	Megker.szelep vezérl.	A megkerülőszelep vezérlése (digitális/relé kimenet a frekvenciaváltón) kompresszorrendszerekben használatos a kompresszor indításkori tehermentesítésére egy megkerülőszelep segítségével. Start parancs kiadása után a megkerülőszelep nyitva lesz, amíg a frekvenciaváltó

el nem éri a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] értéket. A korlát elérése után a megkerülőszelep bezáródik, így a kompresszor normál módon működhet. Ez az eljárás csak akkor aktiválódik a start parancsnál, ha a frekvenciaváltó fordulatszáma a start parancs érkezésekor 0. Az 1-71 Paraméter Startkéslelt. használható a motorindítás késleltetésére.



Ábra 3.28 A megkerülőszelep működési elve

[199]	Pipe Filling (Cső feltöltése)	Akkor aktív, amikor működésben van a cső feltöltése funkció. Lásd a 29-** Water Application Functions (Vizes alkalmazások funkciói) paramétercsoportot.
-------	-------------------------------	---

		Az alábbi beállítások a kaszkádszabályozóra vonatkoznak. További információkért lásd a 25-** Kaszkádszabályozó paramétercsoportot.
[200]	Teljes kapacitás	Az összes szivattyú teljes fordulatszámán működik.
[201]	1. szivattyú fut	A kaszkádszabályozó által vezérelt szivattyúk közül egy vagy több üzemel. A funkció a 25-05 paraméter Fix vezérszív. beállításától is függ. Ha ez [0] Nem értékre van állítva, az 1. szivattyú az 1. relé segítségével vezérelt szivattyúra vonatkozik, és így tovább. [1] Igen beállítás esetén az 1. szivattyú arra a szivattyúra vonatkozik, amelyet csak a frekvenciaváltó vezérel (a beépített relék nélkül), a 2. szivattyú pedig az 1. relé segítségével vezérelt szivattyúra vonatkozik. Lásd Táblázat 3.15.
[202]	2. szivattyú fut	Lásd [201].
[203]	3. szivattyú fut	Lásd [201].
[204]	4. szivattyú fut	
[205]	5. szivattyú fut	
[206]	6. szivattyú fut	
[207]	7. szivattyú fut	
[208]	8. szivattyú fut	
[209]	9. szivattyú fut	
[240]	RS Flipflop 0 (0. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.

[241]	RS Flipflop 1 (1. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[242]	RS Flipflop 2 (2. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[243]	RS Flipflop 3 (3. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[244]	RS Flipflop 4 (4. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[245]	RS Flipflop 5 (5. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[246]	RS Flipflop 6 (6. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[247]	RS Flipflop 7 (7. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.

Beállítás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportban		A 25-05 paraméter Fix vezérszív. beállítása	
		[0] Nem	[1] Igen
[201] 1. szivattyú fut	Az 1. relé vezérli		A frekvenciaváltó vezérli
[202] 2. szivattyú fut	A 2. relé vezérli		Az 1. relé vezérli
[203] 3. szivattyú fut	–		A 2. relé vezérli

Táblázat 3.15 A kaszkádszabályozóval vezérelt szivattyúk

5-30 27-es csatl. dig. kimenet

A paraméter opcióinak leírása itt olvasható: 3.7.3. fejezet 5-3* Digitális kimenetek.

Opció: **Funkció:**

[0] *	Nincs funkció	
-------	---------------	--

5-31 29-es csatl. dig. kimenet

A paraméter opcióinak leírása itt olvasható: 3.7.3. fejezet 5-3* Digitális kimenetek.

Opció: **Funkció:**

[0] *	Nincs funkció	
-------	---------------	--

5-32 X30/6 dig. kimenet (MCB 101)

A paraméter opcióinak leírása itt olvasható: 3.7.3. fejezet 5-3* Digitális kimenetek.

Opció: **Funkció:**

[0] *	Nincs funkció	A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba be van szerelve a VLT® General Purpose I/O (MCB 101).
-------	---------------	---

5-33 X30/7 dig. kimenet (MCB 101)

Opció: **Funkció:**

[0] *	Nincs funkció	A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba be van szerelve a VLT® General Purpose I/O (MCB 101). Ugyanolyan opciókat és funkciókat kínál, mint az 5-3* Digitális kimenetek paraméterek.
-------	---------------	--

3.7.4 5-4* Relék

Paraméterek a relék időzítésének és kimeneti funkcióinak beállítására.

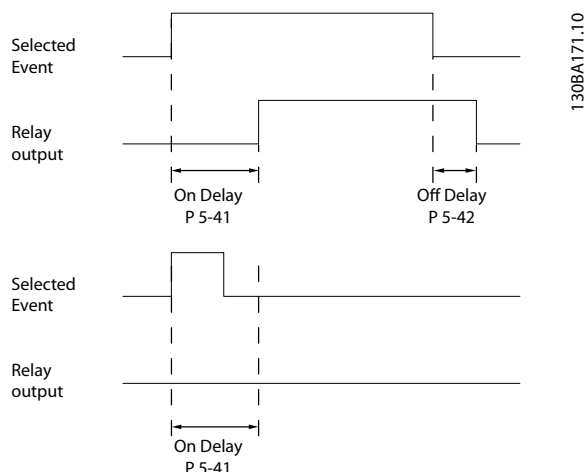
5-40 Reléfunkció		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
		A megfelelő opciók kiválasztásával definiálja a relék funkcióját. Az összes mechanikus relé beállításait egyetlen tömbparaméter tartalmazza.
[0]	Nincs funkció	
[1]	Vezérlés üzemkész	
[2]	VLT üzemkész	
[3]	Fr.vált.kész/távvez.	
[4]	Készenlét/nincs figyelmeztetés	
[5]	Üzemelés	
[6]	Futás/nincs figyelmeztetés	
[8]	Fut.ref.-n,nincs figyelmeztetés	
[9]	Vészjelzés	
[10]	Vészj. vagy figyelmeztetés	
[11]	Nyomatékkorlátnál	
[12]	Áramtart.-on kívül	
[13]	Alsó áram alatt	
[14]	Felső áram fölött	
[15]	Sebess.tart.-on kívül	
[16]	Alsó f.szám alatt	
[17]	Felső f.szám fölött	
[18]	V.csat.tart.-on kívül	
[19]	Alsó visszacs.alatt	
[20]	Felső visszacs.fölött	
[21]	Túlmelegedés	
[25]	Irányváltás	
[26]	Busz rendben	
[27]	Nyom.korlát és stop	

5-40 Reléfunkció		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[28]	Fék, nincs figyelmeztetés	
[29]	Fék kész, nincs hiba	
[30]	Fékhiba (IGBT)	
[33]	Biztons. stop aktív	
[35]	Külső retesz	
[36]	Vezérlőszó, 11. bit	
[37]	Vezérlőszó, 12. bit	
[40]	Ref.tart.-on kívül	
[41]	Alsó ref. alatt	
[42]	Felső ref. fölött	
[45]	Buszvez.	
[46]	Buszvez., 1 ha i.túll.	
[47]	Buszvez., 0 ha i.túll.	
[51]	MCO vezérelt	
[59]	Remote,enable ,no TW	
[60]	0. komparátor	
[61]	1. komparátor	
[62]	2. komparátor	
[63]	3. komparátor	
[64]	4. komparátor	
[65]	5. komparátor	
[70]	0. logikai szabály	
[71]	1. logikai szabály	
[72]	2. logikai szabály	
[73]	3. logikai szabály	
[74]	4. logikai szabály	
[75]	5. logikai szabály	
[80]	SL dig. kimenet, A	
[81]	SL dig. kimenet, B	
[82]	SL dig. kimenet, C	
[83]	SL dig. kimenet, D	
[84]	SL dig. kimenet, E	

5-40 Reléfunkció		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[85]	SL dig. kimenet, F	
[120]	System On Ref	
[151]	ATEX ETR cur. alarm	
[152]	ATEX ETR freq. alarm	
[153]	ATEX ETR cur. warning	
[154]	ATEX ETR freq. warning	
[155]	Verifying Flow	
[160]	Nincs vészjelzés	
[161]	Futás irányvált.	
[164]	Local ref active, not OFF	
[165]	Helyi ref. aktív	
[166]	Távreferencia aktív	
[167]	Start parancs aktív	
[168]	Kézi mód	
[169]	Auto mód	
[180]	Órahiba	
[181]	Megelőző karbant.	
[183]	Pre/Post Lube	
[188]	AHF-kondenz. csatl.	
[189]	Külső vent. szab.	
[190]	Ár.hiány	
[191]	Száraz szív.	
[192]	Görbevégződés	
[193]	Altatási ü.m.	
[194]	Szíjszakadás	
[195]	Megker.szelep vezérl.	
[196]	Tűz ü.mód aktív	
[197]	Tűz ü.mód aktív volt	
[198]	Fr.váltó-megkerülés	
[199]	Pipe Filling	
[211]	1. kaszkádsziv.	
[212]	2. kaszkádsziv.	
[213]	3. kaszkádsziv.	

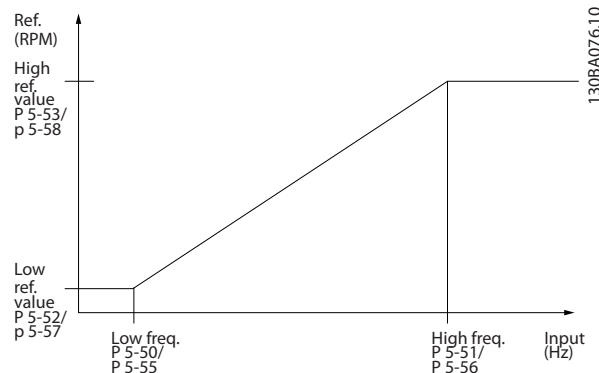
5-40 Reléfunkció		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[214]	4. kaszkádsziv.	
[215]	5. kaszkádsziv.	
[216]	6. kaszkádsziv.	
[217]	7. kaszkádsziv.	
[218]	8. kaszkádsziv.	
[219]	9. kaszkádsziv.	
[230]	Ext. Cascade Ctrl	
[236]	Ext. CL 1 on Ref	
[237]	Ext. CL 2 on Ref	
[238]	Ext. CL 3 on Ref	
[240]	RS Flipflop 0	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[241]	RS Flipflop 1	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[242]	RS Flipflop 2	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[243]	RS Flipflop 3	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[244]	RS Flipflop 4	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[245]	RS Flipflop 5	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[246]	RS Flipflop 6	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[247]	RS Flipflop 7	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.

5-41 Relébekapcs. késlelt.		
Tömb [20]		
Tartomány:	Funkció:	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	A relé meghúzási késleltetésének megadása. Válassza ki a 2 belső mechanikus relé egyikét egy funkció tömbben. A részleteket lásd: paraméter 5-40 Reléfunkció.



Ábra 3.29 Relébekapcsolás késleltetése

Impulzusbemenet értékre. Ha a 29-es csatlakozót bemenetként használja, akkor az 5-02 paraméter 29-es csatl. ü.módja beállítása [0] Bemenet legyen.



Ábra 3.31 Impulzusbemenet

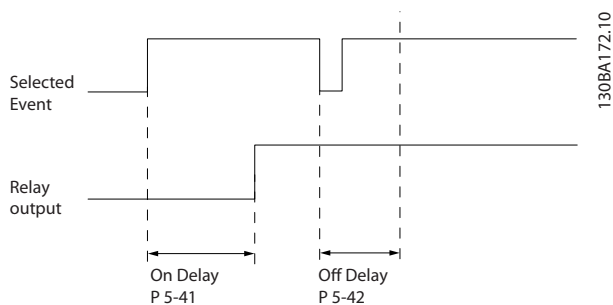
5-42 Relékipacs. késlelt.

Tömb[20]

Tartomány:

Funkció:

0.01 s*	[0.01 - 600 s]	A relé elengedési késleltetésének megadása. Válassza ki a 2 belső mechanikus relé egyikét egy funkciótömbben. A részleteket lásd: paraméter 5-40 Reléfunkció. Ha a kiválasztott esemény állapota a késleltetés lejártá előtt módosul, a relékimenet nem változik.
---------	----------------	---



Ábra 3.30 Relékipacs. késlelt.

Ha a kiválasztott esemény állapota a be- vagy kikapcsolási késleltetés lejártá előtt módosul, a relékimenet nem változik.

3.7.5 5-5* Impulzusbemenet

Az impulzusbemenet paraméterei az impulzusreferencia-tartomány egy megfelelő ablakának meghatározására szolgálnak az impulzusbemenetek skálázási és szűrőbeállításainak konfigurálásával. A 29-es vagy 33-as csatlakozó impulzusbemenetként szolgál. Állítsa a 29-es (5-13 paraméter 29-es digitális bemenet) vagy a 33-as csatlakozót (5-15 paraméter 33-as digitális bemenet) [32]

5-50 29-es csatl. alsó frekvencia

Tartomány:

Funkció:

100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	A kis motortengely-fordulatszám (5-52 paraméter 29-es csatl. alsó ref./visszac. érték) megfelelő alsó frekvenciakorlát (alsó referenciaérték) megadása. Lásd Ábra 3.31 ebben a részben.
---------	-----------------	---

5-51 29-es csatl. felső frekvencia

Tartomány:

Funkció:

100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	A nagy motortengely-fordulatszám (5-53 paraméter 29-es csatl. felső ref./visszac. érték) megfelelő felső frekvenciakorlát (felső referenciaérték) megadása.
---------	-----------------	---

5-52 29-es csatl. alsó ref./visszac. érték

Tartomány:

Funkció:

0 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	A motorfordulatszám alsó referenciaérték-korlátjának megadása [1/perc]. Ez egyúttal a legkisebb visszacsatolójel-érték is, lásd: 5-57 paraméter 33-as csatl. alsó ref./visszac. érték.
---------------------------	--	--

5-53 29-es csatl. felső ref./visszac. érték

Tartomány:

Funkció:

100 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	A motortengely-fordulatszám felső referenciaértékének [1/perc] és a felső visszacatolójel-értéknek a megadása; lásd még 5-58 paraméter 33-as csatl. felső ref./visszac. érték.
-----------------------------	--	--

5-54 Impulzusszűrő időállandója (29-es)		
Tartomány:	Funkció:	
100 ms*	[5 - 1000 ms]	ÉRTESELTETÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Az impulzusszűrő időállandójának megadása. Az impulzusszűrő csillapítja a visszacsatolójel oszcillációját, ami nagy rendszerzajnál előnyös. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de hosszabb lesz a szűrő késleltetési ideje.

5-55 33-as csatl. alsó frekvencia		
Tartomány:	Funkció:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	A kis motortengely-fordulatszám (5-57 paraméter 33-as csatl. alsó ref./visszac. érték) megfelelő alsó frekvenciakorlát (alsó referenciaérték) megadása.

5-56 33-as csatl. felső frekvencia		
Tartomány:	Funkció:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	A nagy motortengely-fordulatszám (5-58 paraméter 33-as csatl. felső ref./visszac. érték) megfelelő felső frekvenciakorlát (felső referenciaérték) megadása.

5-57 33-as csatl. alsó ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	A motorfordulatszám alsó referenciaértékének megadása [1/perc]. Ez egyúttal az alsó visszacsatolójel értéke is, lásd: 5-52 paraméter 29-es csatl. alsó ref./visszac. érték.

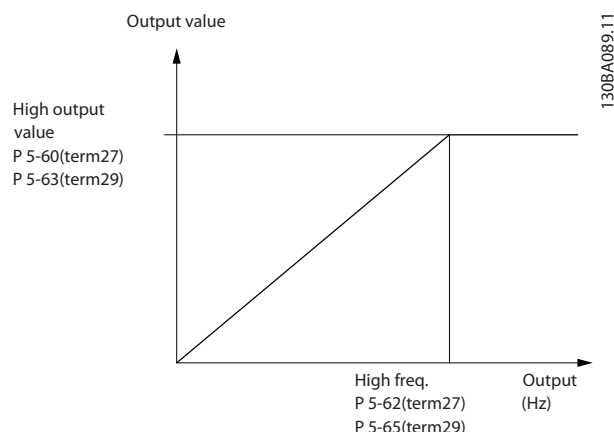
5-58 33-as csatl. felső ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
100 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	A motorfordulatszám felső referenciaértékének megadása [1/perc]. Lásd még: 5-53 paraméter 29-es csatl. felső ref./visszac. érték.

5-59 Impulzusszűrő időállandója (33-as)		
Tartomány:	Funkció:	
100 ms*	[5 - 1000 ms]	ÉRTESELTETÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Az impulzusszűrő időállandójának megadása. Az aluláteresztő szűrő

5-59 Impulzusszűrő időállandója (33-as)		
Tartomány:	Funkció:	
		csökkenti a vezérlőegység visszacsatolójelének befolyásolhatóságát és csillapítja az oszcillációját. Ez például akkor előnyös, ha a rendszer nagyon zajos.

3.7.6 5-6* Impulzuskimenet

Az impulzuskimenet skálázásának és kimeneti funkciójának beállítására szolgáló paraméterek. Az impulzuskimenetek a 27-es vagy a 29-es csatlakozóhoz rendelhetők hozzá. A 27-es csatlakozó kimeneti működését az 5-01 paraméter 27-es csatl. ü.módja, a 29-esét az 5-02 paraméter 29-es csatl. ü.módja segítségével adhatja meg.



Ábra 3.32 Impulzuskimenet

5-60 27-es csatl., változó impulzuskimenet		
Tartomány:	Funkció:	
		ÉRTESELTETÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.
[0] *	Nincs funkció	Válassza ki a 27-es csatlakozóhoz társítani kívánt kijelzett működési változót.
[45]	Buszvez.	
[48]	Buszvez., időtúll.	
[51]	MCO vezérelt	
[100]	Kim. frekv. 0-100	
[101]	Referencia min-max	
[102]	Visszac. +200%	

5-60 27-es csatl., változó impulzuskimenet		
Tartomány:		Funkció:
[103]	Motoráram 0-Imax	
[104]	Nyomat. 0-Tlim	
[105]	Nyomaték 0-Tnom	
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	
[114]	2. bőv. zárt hurok	
[115]	3. bőv. zárt hurok	
[116]	Cascade Reference	

5-62 27-es imp.kim. max. frekv.		
Tartomány:		Funkció:
		ÉRTESEITÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	A 27-es csatlakozó maximális frekvenciájának beállítása az <i>paraméter 5-60 27-es csatl., változó impulzuskimenet</i> segítségével kiválasztott kimeneti változónak megfelelően.

5-63 29-es csatl., változó impulzuskimenet		
Opció:		Funkció:
		ÉRTESEITÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Válassza ki a 29-es csatlakozó kijelzett változóját. Ugyanolyan beállításokat és funkciókat kínál, mint az <i>5-6* Impulzuskimenet paramétercsoport</i> .
[0] *	Nincs funkció	
[45]	Buszvez.	
[48]	Buszvez., időtúll.	
[51]	MCO vezérelt	

5-63 29-es csatl., változó impulzuskimenet		
Opció:		Funkció:
[100]	Kim. frekv. 0-100	
[101]	Referencia min-max	
[102]	Visszacs. +-200%	
[103]	Motoráram 0-Imax	
[104]	Nyomat. 0-Tlim	
[105]	Nyomaték 0-Tnom	
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	
[114]	2. bőv. zárt hurok	
[115]	3. bőv. zárt hurok	
[116]	Cascade Reference	

5-65 29-es imp.kim. max. frekv.		
Tartomány:		Funkció:
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	A 29-es csatlakozó maximális frekvenciájának beállítása az <i>5-63 paraméter 29-es csatl., változó impulzuskimenet</i> segítségével kiválasztott kimeneti változónak megfelelően.

5-66 X30/6-os csatl., változó imp.kimenet		
Az X30/6-os csatlakozón kiadott változó kiválasztása. A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101). Ugyanolyan beállításokat és funkciókat kínál, mint az <i>5-6* Impulzuskimenet paramétercsoport</i> .		
Opció:		Funkció:
[0] *	Nincs funkció	
[45]	Buszvez.	
[48]	Buszvez., időtúll.	
[51]	MCO vezérelt	
[100]	Kim. frekv. 0-100	
[101]	Referencia min-max	

5-66 X30/6-os csatl., változó imp.kimenet

Az X30/6-os csatlakozón kiadott változó kiválasztása.

A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101).

Ugyanolyan beállításokat és funkciókat kínál, mint az 5-6*

Impulzuskiemenet paramétercsoport.

Opció: Funkció:

[102]	Visszacs. +200%	
[103]	Motoráram 0-lmax	
[104]	Nyomat. 0-Tlim	
[105]	Nyomaték 0-Tnom	
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	
[108]	Nyomaték +160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	
[114]	2. bőv. zárt hurok	
[115]	3. bőv. zárt hurok	
[116]	Cascade Reference	

5-68 X30/6-os imp.ki max. frekv.

Tartomány: Funkció:

5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	ÉRTESEITÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Az X30/6-os csatlakozó maximális frekvenciájának kiválasztása az paraméter 5-66 X30/6-os csatl., változó imp.kimenet kimeneti változójának megfelelően. A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101).
----------	----------------	---

5-80 AHF-kondenzátor visszakapcs. késlelt.

Tartomány: Funkció:

25 s*	[1 - 120 s]	Két egymást követő AHF-kondenzátorcsatlakoztatás közötti késleltetési idő. Az AHF-kondenzátor lekapcsolásakor elindul az időzítő. Ha a késleltetési idő lejártakor a frekvenciaváltó teljesítménye a névleges
-------	-------------	--

5-80 AHF-kondenzátor visszakapcs. késlelt.

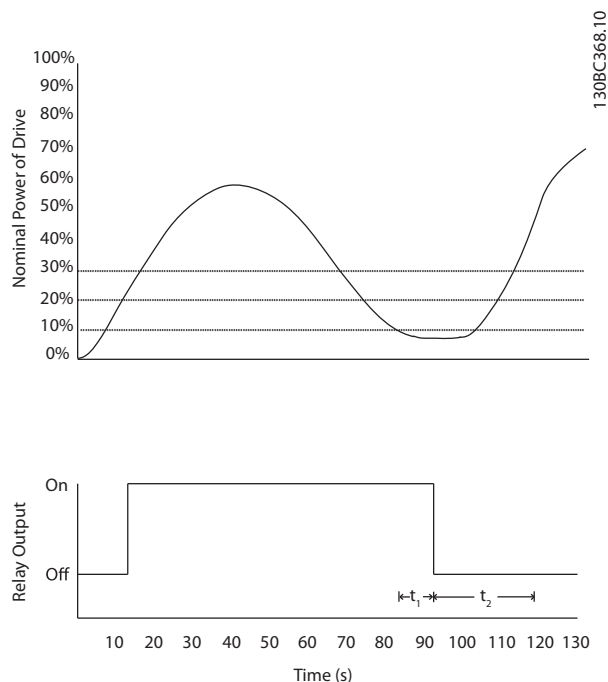
Tartomány: Funkció:

	teljesítmény 20 és 30%-a között van, a kondenzátor visszakapcsol.
--	---

AHF-kondenzátorcsatlakoztatás kimeneti függvénye a digitális és relékimeneteken

Működési leírás:

- A kondenzátorok csatlakoztatása a névleges teljesítmény 20%-án.
- Hiszterézis – a névleges teljesítmény 20%-ának $\pm 50\%$ -a (=minimum 10% és maximum 30% a névleges teljesítményből).
- Kikapcsolási késleltetés időzítője = 10 s. A kondenzátorok lekapcsolásához 10 másodpercig a névleges teljesítmény 10%-a alatti érték szükséges. Ha a teljesítmény a 10 másodperces késleltetés során a névleges teljesítmény 10%-a fölé emelkedik, az időzítő (10 s) újraindul.
- A kondenzátor visszakapcsolásának késleltetése (az alapértelmezés 25 s, a lehetséges tartomány 1–120 s, lásd 5-80 paraméter AHF-kondenzátor visszakapcs. késlelt.) az AHF-kondenzátor kimeneti függvényének minimális kikapcsolási idejét határozza meg.
- Hálózati feszültségkimaradás esetén a frekvenciaváltó az áramellátás helyreállítása után garantálja a minimális kikapcsolási idő betartását.



Ábra 3.33 Kimeneti függvény (példa)

A t_1 a kikapcsolási késleltetési idő (10 s).

A t_2 a kondenzátor visszakapcsolási késleltetése (5-80 paraméter AHF-kondenzátor visszakapcs. késlelt.).

Ha a frekvenciaváltó teljesítménye meghaladja a névleges teljesítmény 20%-át, bekapcsol a kimeneti függvény. Ha a teljesítmény 10% alá esik, a kimenet csak a kikapcsolási késleltetési idő letelte után áll kikapcsolt értékre. Ezt az időt jelzi a t_1 . Miután a kimenet kikapcsolt értékre állt, csak a kondenzátor visszakapcsolási késleltetési idejének letelte után (t_2) állhat újból bekapcsolt értékre. A t_2 leteltekor a teljesítmény meghaladja a névleges teljesítmény 30%-át, így a relé nem kapcsol be.

3.7.7 5-9* Buszvezérelt

Ebben a paramétercsoportban terepibusz-beállítások segítségével lehet digitális és relékimeneteket választani.

5-90 Digitális & relés buszvez.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 2147483647]	Ez a paraméter a buszvezérelt digitális kimenetek és relék állapotát tárolja. A logikai 1 azt jelzi, hogy a kimenet igaz értékű vagy aktív. A logikai 0 azt jelzi, hogy a kimenet hamis értékű vagy inaktív.
	0. bit	CC digitális kimenet, 27-es csatlakozó
	1. bit	CC digitális kimenet, 29-es csatlakozó
	2. bit	GPIO digitális kimenet, X 30/6-os csatlakozó
	3. bit	GPIO digitális kimenet, X 30/7-es csatlakozó
	4. bit	CC 1-es relé, kimeneti csatlakozó
	5. bit	CC 2-es relé, kimeneti csatlakozó
	6. bit	B opció, 1-es relé, kimeneti csatlakozó
	7. bit	B opció, 2-es relé, kimeneti csatlakozó
	8. bit	B opció, 3-as relé, kimeneti csatlakozó
	9-15. bit	Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva
	16. bit	C opció, 1-es relé, kimeneti csatlakozó
	17. bit	C opció, 2-es relé, kimeneti csatlakozó
	18. bit	C opció, 3-as relé, kimeneti csatlakozó

5-90 Digitális & relés buszvez.			
Tartomány:		Funkció:	
		19. bit	C opció, 4-es relé, kimeneti csatlakozó
		20. bit	C opció, 5-ös relé, kimeneti csatlakozó
		21. bit	C opció, 6-os relé, kimeneti csatlakozó
		22. bit	C opció, 7-es relé, kimeneti csatlakozó
		23. bit	C opció, 8-as relé, kimeneti csatlakozó
		24-31. bit	Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva
Táblázat 3.16 Digitális kimenetek bitjei			

5-93 27-es imp.ki, buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	A buszvezérelt beállítású 27-es digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

5-94 27-es imp.ki, időtúllépés-beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	Az időtúllépés észlelése esetén a buszvezérelt időtúllépés beállítású 27-es digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

5-95 29-es imp.ki, buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	A buszvezérelt beállítású 29-es digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

5-96 29-es imp.ki, időtúllépés-beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	Az időtúllépés észlelése esetén a buszvezérelt időtúllépés beállítású 29-es digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

5-97 X30/6 imp.ki, buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	A buszvezérelt beállítású 6-os digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

5-98 X30/6 imp.ki, időtúllépés-beáll.		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	Az időtúllépés észlelése esetén a buszvezérelt időtúllépés beállítású 6-os digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

3.8 A 6-**- Analóg be/ki csoport paraméterei

3.8.1 6-0* Analóg I/O-ü.mód

Az analóg I/O-konfiguráció beállítására szolgáló paraméter-csoport.

A frekvenciaváltónak 2 analóg bemenete van:

- 53-as csatlakozók
- 54-es csatlakozók

Ezekhez tetszés szerint hozzárendelhető egy feszültség- (0–10 V) vagy árambemenet (0/4–20 mA).

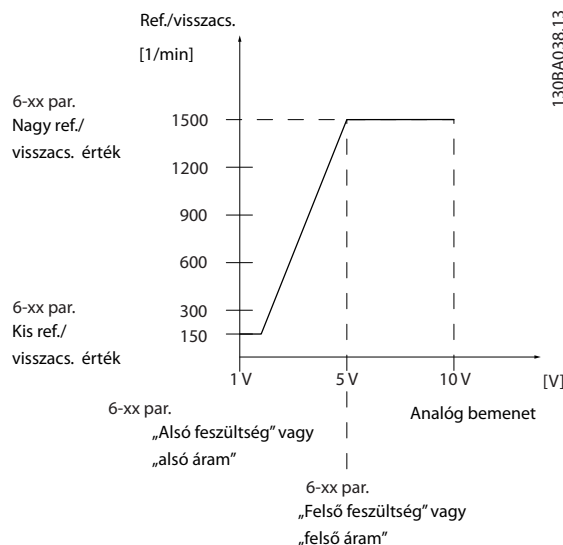
ERTESITES

Termisztorok analóg és digitális bemenetekhez egyaránt csatlakoztathatók.

6-00 Vezérlőjel-szakadási idő		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[1 - 99 s]	Adja meg a vezérlőjel-szakadási időtúllépést (s). A vezérlőjel-szakadási időtúllépés a referencia- vagy visszacsatolójel-forrásként használt analóg bemenetek, például az 53-as vagy 54-es csatlakozó esetén aktív. Ha a kiválasztott árambemenethez társított referenciajel értéke az alábbiak segítségével beállított érték 50%-a alá esik: • 6-10 Paraméter 53-as csatl., alsó feszültség • 6-12 Paraméter 53-as csatl., alsó áram • 6-20 Paraméter 54-es csatl., alsó feszültség • 6-22 Paraméter 54-es csatl., alsó áram a 6-00 paraméter Vezérlőjel-szakadási idő értékénél hosszabb időre, akkor aktiválódik a 6-01 paraméter Vezérlőjelszakadás-funkció segítségével kiválasztott funkció.

6-01 Vezérlőjelszakadás-funkció		
Opció:	Funkció:	
		Az időtúllépési funkció kiválasztása. A paraméter 6-01 Vezérlőjelszakadás-funkció segítségével beállított funkció akkor aktiválódik, ha a bemeneti jel az 53-as vagy 54-es bemeneten a következők értékének 50%-a alá csökken:

6-01 Vezérlőjelszakadás-funkció		
Opció:	Funkció:	
		• Paraméter 6-10 53-as csatl., alsó feszültség. • Paraméter 6-12 53-as csatl., alsó áram. • Paraméter 6-20 54-es csatl., alsó feszültség. • Paraméter 6-22 54-es csatl., alsó áram. A funkció a 6-00 paraméter Vezérlőjel-szakadási idő segítségével megadott időtartam lejáta után is aktiválható. Ha egyszerre több időtúllépés is van, a frekvenciaváltó az alábbi elsőbbségi sorrendet alkalmazza az időtúllépési funkciók között: 1. Paraméter 6-01 Vezérlőjel-szakadás-funkció. 2. Paraméter 8-04 Vez.szó-időtúl. funkció.
[0] *	Kikapcsolva	
[1]	Kim. befagy.	Befagyasztás a pillanatnyi értéken. A vezérlőjel-szakadási időtúllépés nem érvényes a kimenet befagyasztására.
[2]	Stop	Felülbírálás és leállítás.
[3]	Jog	Felülbírálás és jogfordulatszám.
[4]	Max. fordulatszám	Felülbírálás és maximális fordulatszám.
[5]	Stop és leoldás	Felülbírálás és leállítás, majd leoldás.



Ábra 3.34 Vezérlőjel-szakadási állapotok

6-02 Tűz ü.m. vezérlőjelszakadás-funkciója		
Opció:	Funkció:	
		A vészhelyzeti üzemmódban érvényes időtűllépési funkció kiválasztása. Az ezzel a paraméterrel beállított funkció akkor aktiválódik, ha a bemeneti jel az analóg bemeneteken a <i>6-00 paraméter Vezérlőjel-szakadási idő</i> segítségével megadott időre az alsó érték 50%-a alá csökken.
[0] *	Kikapcsolva	
[1]	Kim. befagy.	Befagyasztás a pillanatnyi értéken.
[2]	Stop	Felülbírlás és leállítás.
[3]	Jog	Felülbírlás és jogfordulatszám.
[4]	Max. fordulatszám	Felülbírlás és maximális fordulatszám.

3.8.2 6-1* 53-as analóg bem.

Paraméterek az 1-es analóg bemenet (53-as csatlakozó) skálázásának és korlátainak beállítására.

6-10 53-as csatl., alsó feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0.07 V*	[0 - par. 6-11 V]	ÉRTESEÍTÉS A vezérlőjel-szakadási vészjelzések működéséhez a <i>6-10 paraméter 53-as csatl., alsó feszültség</i> értékének legalább 1 V-nak kell lennie. Adja meg az alsó feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (<i>6-14 paraméter 53-as csatl. alsó ref./visszacs. érték</i>).

6-11 53-as csatl., felső feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
10 V*	[par. 6-10 - 10 V]	Adja meg a felső feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek (<i>6-15 paraméter 53-as csatl., felső ref./visszacs. érték</i>).

6-12 53-as csatl., alsó áram		
Tartomány:	Funkció:	
4 mA*	[0 - par. 6-13 mA]	Adja meg az alsó áram értékét. Ennek a referenciajelnek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (<i>6-14 paraméter 53-as csatl. alsó ref./visszacs. érték</i>). A vezérlőjelszakadás-funkció (<i>6-01 paraméter Vezérlőjelszakadás-funkció</i>) aktiválásához ennek az értéknek 2 mA fölött kell lennie.

6-13 53-as csatl., felső áram		
Tartomány:	Funkció:	
20 mA*	[par. 6-12 - 20 mA]	A <i>6-15 paraméter 53-as csatl., felső ref./visszacs. érték</i> segítségével beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek megfelelő felső áramérték megadása.

6-14 53-as csatl. alsó ref./visszacs. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Adja meg a beállított alsó feszültség/áramnak (<i>6-10 paraméter 53-as csatl., alsó feszültség és 6-12 paraméter 53-as csatl., alsó áram</i>) megfelelő analóg bemenetskálázási értéket.

6-15 53-as csatl., felső ref./visszacs. érték		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Adja meg a beállított felső feszültség/áram (<i>6-11 paraméter 53-as csatl., felső feszültség és 6-13 paraméter 53-as csatl., felső áram</i>) értékének megfelelő analóg bemenetskálázási értéket.

6-16 53-as csatl., szűrő időállandója		
Tartomány:	Funkció:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	ÉRTESEÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az 53-as csatlakozón. Nagyobb érték esetén javul a csillapítás, de hosszabb lesz a szűrő késleltetési ideje.

6-17 53-as kpcs.,v.jel-szak.		
Opció:	Funkció:	
		Ezzel a paraméterrel letiltható a vezérlőjel-szakadás monitorozása, például ha az analóg kimenetek egy elosztott I/O rendszer részeként működnek (például ha nem a frekvenciaváltóhoz kapcsolódó szabályozófunkciók részei, hanem egy külső vezérlőrendszernek szolgálnak adatokat).
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	

3.8.3 6-2* 2-es analóg bem.

Paraméterek a 2-es analóg bemenet (54-es csatlakozó) skálázásának és korlátainak beállítására.

6-20 54-es csatl., alsó feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0.07 V*	[0 - par. 6-21 V]	Adja meg az alsó feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (6-24 paraméter 54-es csatl. alsó ref./visszac. érték).

6-21 54-es csatl., felső feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
10 V*	[par. 6-20 - 10 V]	Adja meg a felső feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek (6-25 paraméter 54-es csatl. felső ref./visszac. Érték).

6-22 54-es csatl., alsó áram		
Tartomány:	Funkció:	
4 mA*	[0 - par. 6-23 mA]	Adja meg az alsó áram értékét. Ennek a referenciajelnek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (6-24 paraméter 54-es csatl. alsó ref./visszac. érték). A vezérlőjelszakadás-funkció (6-01 paraméter Vezérlőjelszakadás-funkció) aktiválásához ennek az értéknek 2 mA fölött kell lennie.

6-23 54-es csatl., felső áram		
Tartomány:	Funkció:	
20 mA*	[par. 6-22 - 20 mA]	A 6-25 paraméter 54-es csatl. felső ref./visszac. Érték segítségével beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek megfelelő felső áramérték megadása.

6-24 54-es csatl. alsó ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Adja meg a 6-20 paraméter 54-es csatl., alsó feszültség/ 6-22 paraméter 54-es csatl., alsó áram értékeként beállított alsó feszültségnek/áramnak megfelelő analóg bemenetskálázási értéket.

6-25 54-es csatl. felső ref./visszac. Érték		
Tartomány:	Funkció:	
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Adja meg a beállított felső feszültség/áram (6-21 paraméter 54-es csatl., felső feszültség és 6-23 paraméter 54-es csatl., felső áram) értékének megfelelő analóg bemenetskálázási értéket.

6-26 54-es csatl., szűrő időállandója		
Tartomány:	Funkció:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	ÉRTESEÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az 54-es csatlakozón. Nagyobb érték esetén javul a csillapítás, de hosszabb lesz a szűrő késleltetési ideje.

6-27 54-es kpcs.,v.jel-szak.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	Ezzel a paraméterrel letiltható a vezérlőjel-szakadás monitorozása, például ha az analóg kimenetek egy elosztott I/O rendszer részeként működnek (például ha nem a frekvenciaváltóhoz kapcsolódó szabályozófunkciók részei, hanem egy külső vezérlőrendszernek szolgálnak adatokat).

3.8.4 6-3* X30/11 analóg bem.

A VLT® General Purpose I/O (MCB 101) 3-as analóg bemenete (X30/11-es csatlakozó) skálázásának és korlátainak konfigurálására szolgáló paramétercsoport.

6-30 X30/11-es csatl., alsó fesz.		
Tartomány:	Funkció:	
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-34 paraméter X30/11-es csatl.alsó ref./visszacs.ért. segítségével beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek.

6-31 X30/11-es csatl., felső fesz.		
Tartomány:	Funkció:	
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-35 paraméter X30/11-es csatl.fels.ref./visszacs.ért. segítségével beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek.

6-34 X30/11-es csatl.alsó ref./visszacs.ért.		
Tartomány:	Funkció:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-30 paraméter X30/11-es csatl., alsó fesz. segítségével beállított alsó feszültségértéknek.

6-35 X30/11-es csatl.fels.ref./visszacs.ért.		
Tartomány:	Funkció:	
100 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-31 paraméter X30/11-es csatl., felső fesz. segítségével beállított felső feszültségértéknek.

6-36 X30/11-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	ÉRTESEITÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az X30/11-es csatlakozón. Nagyobb

6-36 X30/11-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
		érték esetén javul a csillapítás, de hosszabb lesz a szűrő késleltetési ideje.

6-37 X30/11 kpcs.,v.jel-szak.		
Opció:	Funkció:	
		Ezzel a paraméterrel letiltható a vezérlőjel-szakadás monitorozása, például ha az analóg kimenetek egy elosztott I/O rendszer részeként működnek (például ha nem a frekvenciaváltóhoz kapcsolódó szabályozófunkciók részei, hanem egy külső vezérlőrendszernek szolgáltatnak adatokat).
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	

3.8.5 6-4* 4-es analóg bem.

A VLT® General Purpose I/O (MCB 101) 4-as analóg bemenete (X30/12-es csatlakozó) skálázásának és korlátainak konfigurálására szolgáló paramétercsoport.

6-40 X30/12-es csatl., alsó fesz.		
Tartomány:	Funkció:	
0.07 V*	[0 - par. 6-41 V]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-44 paraméter X30/12-es csatl.alsó ref./visszacs.ért. segítségével beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek.

6-41 X30/12-es csatl., felső fesz.		
Tartomány:	Funkció:	
10 V*	[par. 6-40 - 10 V]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-45 paraméter X30/12-es csatl.fels.ref./visszacs.ért. segítségével beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek.

6-44 X30/12-es csatl.alsó ref./visszacs.ért.		
Tartomány:	Funkció:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Úgy állítja be az analóg kimenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-40 paraméter X30/12-es csatl., alsó fesz. segítségével beállított alsó feszültségértéknek.

6-45 X30/12-es csatl.fels.ref./visszac.s.ért.		
Tartomány:	Funkció:	
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Úgy állítja be az analóg bemenets- kálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-41 paraméter X30/12-es csatl., felső fesz. segítségével beállított felső feszültségértéknek.

6-46 X30/12-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	ÉRTESELTETÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláte- resztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az X30/12-es csatlakozón. Nagyobb érték esetén javul a csillapítás, de hosszabb lesz a szűrő késleltetési ideje.

6-47 X30/12 kpcs.,v.jel-szak.		
Opció:	Funkció:	
		Ezzel a paraméterrel letiltható a vezérlőjel-szakadás monitorozása, például ha az analóg kimenetek egy elosztott I/O rendszer részeként működnek (például ha nem a frekvenciaváltóhoz kapcsolódó szabályozófunkciók részei, hanem egy külső vezérlőrendszernek szolgáltatnak adatokat).
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	

3.8.6 6-5* 42-es analóg kim.

Paraméterek az 1-es analóg kimenet (42-es csatlakozó) skálázásának és korlátainak konfigurálására. Az analóg kimenetek áramkimenetek: 0/4–20 mA. A közös csatlakozó (39-es) egyazon csatlakozó, mely azonos villamos potenciállal rendelkezik az analóg közös és digitális közös csatlakozáshoz. Az analóg kimenetek felbontása 12 bit.

6-50 42-es kimenet		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESELTETÉS A minimális referencia beállítá- sához a 3-02 paraméter Min. referencia, a maximális referencia beállításához a 3-03 paraméter Maximális referencia tartalmazza az értékeket. Válassza ki a 42-es csatlakozó mint analóg áramkimenet funkcióját. A 20 mA erősségű motoráram az I _{max} értéknek felel meg.
[0]	Nincs funkció	
[52]	MCO 0-20 mA	
[53]	MCO 4-20 mA	
[100] *	Kim. frekv. 0-100	0–100 Hz (0–20 mA).
[101]	Referencia min-max	Minimális referencia – maximális referencia (0–20 mA).
[102]	Visszac. +200%	A 3-03 paraméter Maximális referencia -200 – +200%-a (0–20 mA).
[103]	Motoráram 0- I _{max}	0 – inverter maximális árama (16-37 paraméter Inv. max. áram) (0– 20 mA)
[104]	Nyomat. 0- T _{lim}	0–nyomatékkorlát (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja) (0–20 mA).
[105]	Nyomaték 0- T _{nom}	0 – motor névleges nyomatéka (0– 20 mA).
[106]	Teljesítm. 0- P _{nom}	0 – névleges motorteljesítmény (0– 20 mA).
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	0 – fordulatszám felső korlátja (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] és 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) (0–20 mA)
[108]	Nyomaték +160%	(0–20 mA).
[109]	Kim. fr. 0-F _{max}	
[113]	1. bőv. zárt hurok	0–100% (0–20 mA).
[114]	2. bőv. zárt hurok	0–100% (0–20 mA).
[115]	3. bőv. zárt hurok	0–100% (0–20 mA).
[116]	Cascade Reference	
[117]	Shaft Power	

6-50 42-es kimenet		
Opció:	Funkció:	
[118]	Shaft Power 4-20mA	
[130]	Kim. fr. 0-100 4-20 mA	0-100 Hz.
[131]	Referencia 4-20 mA	Minimális referencia – maximális referencia.
[132]	Visszacsat. 4-20 mA	A 3-03 paraméter Maximális referencia -200 – +200%-a.
[133]	Motoráram 4-20 mA	0 – inverter maximális árama (16-37 paraméter Inv. max. áram).
[134]	Nyomat. 0- korl. 4-20 mA	0-nyomatékkorlát (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja).
[135]	Nyomat. 0- névl. 4-20 mA	0 – motor névleges nyomatéka.
[136]	Teljesítm. 4-20 mA	0-névleges motorteljesítmény.
[137]	Ford.szám 4-20 mA	0 – fordulatszám felső korlátja (paraméter 4-13 Motor f.szám felső korlát [1/min] és 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]).
[138]	Nyomaték 4-20 mA	
[139]	Buszvez.	0-100% (0-20 mA)
[140]	Buszvez. 4-20 mA	0-100%.
[141]	Buszvez. időtúllépés	0-100% (0-20 mA).
[142]	B.vez. 4-20 mA i.túll.	0-100%.
[143]	1. bőv. zárt hurok 4-20 mA	0-100%.
[144]	2. bőv. zárt hurok 4-20 mA	0-100%.
[145]	3. bőv. zárt hurok 4-20 mA	0-100%.
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Kim. fr. 0-Fmax 4-20 mA	
[156]	Flow Rate	
[157]	Flow Rate 4-20mA	

6-50 42-es kimenet														
Opció:	Funkció:													
[254]	DC Link 0-20mA	A paraméter kiválasztása esetén a csatlakozó kimenetén a skálázott DC-köri feszültség jelenik meg. A Táblázat 3.17 a DC-köri feszültség és a csatlakozó kimenete közötti összefüggést mutatja.												
		<table><tr><th>DC-köri feszültség (V)</th><th>Csatlakozó kimenete</th></tr><tr><td>$V \leq$ alacsony feszültségi határérték</td><td>0%</td></tr><tr><td>$V \geq$ túlfeszültségi határérték</td><td>100%</td></tr><tr><td>Tartományon belüli feszültség: Alacsony feszültség $<V$ $<$ túlfeszültség</td><td>Lineárisan interpolált</td></tr></table>	DC-köri feszültség (V)	Csatlakozó kimenete	$V \leq$ alacsony feszültségi határérték	0%	$V \geq$ túlfeszültségi határérték	100%	Tartományon belüli feszültség: Alacsony feszültség $<V$ $<$ túlfeszültség	Lineárisan interpolált				
		DC-köri feszültség (V)	Csatlakozó kimenete											
		$V \leq$ alacsony feszültségi határérték	0%											
		$V \geq$ túlfeszültségi határérték	100%											
		Tartományon belüli feszültség: Alacsony feszültség $<V$ $<$ túlfeszültség	Lineárisan interpolált											
		Táblázat 3.17 A DC-köri feszültség és a csatlakozó kimenete közötti összefüggés A Táblázat 3.18 a különféle méretű frekvenciaváltók alacsony feszültségi és túlfeszültségi határértékeit adja meg.												
		<table><tr><th>Frekvenciaváltó mérete</th><th>Alacsony feszültségi határérték [V]</th><th>Túlfeszültségi határérték [V]</th></tr><tr><td>T2/S2</td><td>185</td><td>410</td></tr><tr><td>T4/S4</td><td>373</td><td>855</td></tr><tr><td>T6/T7</td><td>553</td><td>1130</td></tr></table>	Frekvenciaváltó mérete	Alacsony feszültségi határérték [V]	Túlfeszültségi határérték [V]	T2/S2	185	410	T4/S4	373	855	T6/T7	553	1130
		Frekvenciaváltó mérete	Alacsony feszültségi határérték [V]	Túlfeszültségi határérték [V]										
		T2/S2	185	410										
T4/S4	373	855												
T6/T7	553	1130												
Táblázat 3.18 Különféle méretű frekvenciaváltók alacsony feszültségi és túlfeszültségi határértékei														

6-50 42-es kimenet		
Opció:	Funkció:	
	1 Analóg kimenet 2 Alacsony feszültségi határérték 3 Túlfeszültségi határérték Ábra 3.35 Példa: T4 frekvenciaváltó 42-es csatlakozójának analóg kimenete [254] DC Link 0-20mA (DC-kör 0–20 mA) opcióval kiválasztva	
[255]	DC Link 4-20mA	A funkció azonos a következővel: [254] DC Link 0-20mA (DC-kör 0–20 mA).

6-51 42-es csatlakozó, min. skála		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 200 %]	A 42-es kimenet analóg jele minimális kimenetének (0 vagy 4 mA) skálázása. Az értéket a kiválasztott változó (6-50 paraméter 42-es kimenet) teljes tartományának százalékaként kell beállítani.

6-52 42-es csatlakozó, max. skála		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 200 %]	A 42-es csatlakozó analóg jele maximális kimeneti értékének (20 mA) kiválasztása. Az értéket a kiválasztott változó (6-50 paraméter 42-es kimenet) teljes tartományának százalékaként kell beállítani.
	Ábra 3.36 Kimeneti áram a referenciaváltozó függvényében	

6-52 42-es csatlakozó, max. skála		
Tartomány:	Funkció:	
	Ha a skála maximumnál 20 mA-nél kisebb értéket szeretne, programozzon be >100% értéket az alábbi képlet alapján: $20 \text{ mA} / \text{kívánt maximális áram} \times 100 \%$ i.e. 10mA: $\frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$	

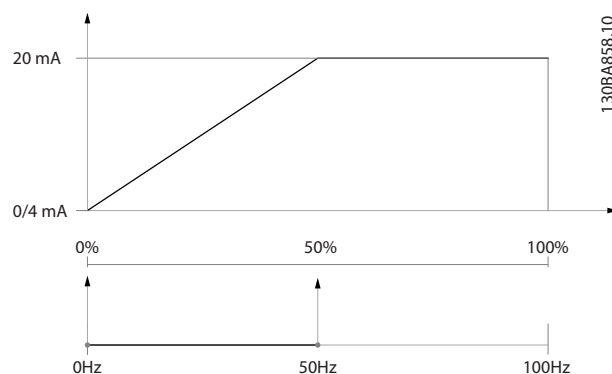
1. példa:

Változó értéke = kimeneti frekvencia, tartomány = 0–100 Hz.

Kívánt kimeneti tartomány=0–50 Hz.

0 Hz-nél (a tartomány 0%-a) 0 vagy 4 mA-es kimeneti jel szükséges. Állítsa a 6-51 paraméter 42-es csatlakozó, min. skála értékét 0%-ra.

50 Hz-nél (a tartomány 50%-a) 20 mA-es kimeneti jel szükséges. Állítsa a 6-52 paraméter 42-es csatlakozó, max. skála értékét 50%-ra.



Ábra 3.37 1. példa

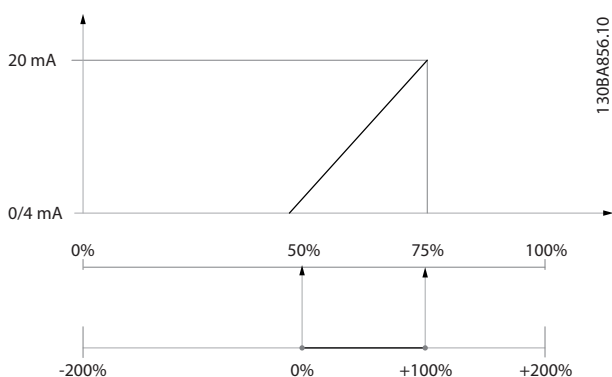
2. példa:

Változó = visszacsatolójel, tartomány = -200–200%

Kívánt kimeneti tartomány = 0–100%.

0%-nál (a tartomány 50%-a) 0 vagy 4 mA-es kimeneti jel szükséges. Állítsa a 6-51 paraméter 42-es csatlakozó, min. skála értékét 50%-ra.

100%-nál (a tartomány 75%-a) 20 mA-es kimeneti jel szükséges. Állítsa a 6-52 paraméter 42-es csatlakozó, max. skála értékét 75%-ra.



Ábra 3.38 2. példa

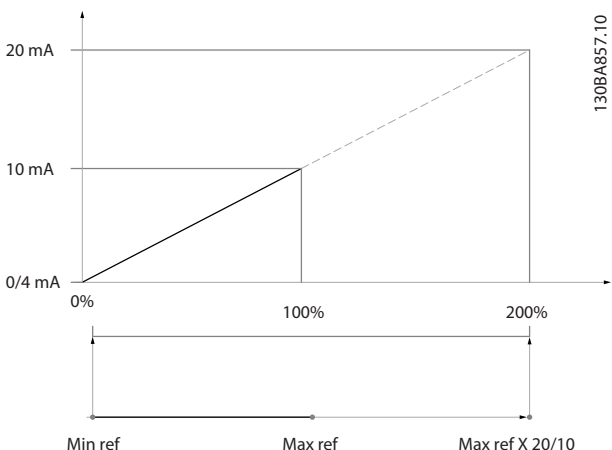
3. példa:

Változó értéke=referencia, tartomány=minimális referencia – maximális referencia

Kívánt kimeneti tartomány = minimális referencia (0%) – maximális referencia (100%), 0–10 mA.

Minimális referenciánál 0 vagy 4 mA-es kimeneti jel szükséges. Állítsa a 6-51 paraméter 42-es csatlakozó, min. skála értékét 0%-ra.

Maximális referenciánál 10 mA-es kimeneti jel szükséges (a tartomány 100%-a). Állítsa a 6-52 paraméter 42-es csatlakozó, max. skála értékét 200%-ra. (20 mA/10 mA x 100%=200%).



Ábra 3.39 3. példa

6-53 42-es kimenet, buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	A 42-es kimenet szintjét tárolja, amennyiben az buszvezérelt.

6-54 42-es kimenet, időtűllépés-beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	A 42-es kimenet beállított szintjét tárolja. Ha a 6-50 paraméter 42-es kimenet segítségével ki van választva egy

6-54 42-es kimenet, időtűllépés-beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
		időtűllépési funkció, terepibusz-időtűllépés esetén a kimenet erre a szintre áll.

6-55 Analóg kimeneti szűrő		
Opció:	Funkció:	
	A paraméter 6-50 42-es kimenet következő kijelzési paraméterei esetében van kiválasztva szűrő az 6-55 paraméter Analóg kimeneti szűrő bekapcsolása esetén.	
	Beállítás	0–20 mA 4–20 mA
	Motoráram (0–I _{max})	[103] [133]
	Nyomatékkorlát (0–T _{lim})	[104] [134]
	Névleges nyomaték (0–T _{névl})	[105] [135]
	Teljesítmény (0–P _{névl})	[106] [136]
	Fordulatszám (0–Speed _{max})	[107] [137]
Táblázat 3.19 Kijelzési paraméterek		
[0] *	Ki	Szűrő kikapcsolva.
[1]	Be	Szűrő bekapcsolva.

3.8.7 6-6* X30/8 analóg kimenet.

Az analóg kimenetek áramkimenetek: 0/4–20 mA. A közös csatlakozó (X30/8-as) egyazon csatlakozó és villamos potenciál az analóg közös csatlakozáshoz. Az analóg kimenetek felbontása 12 bit.

6-60 X30/8-as kimenet		
Opciói és funkciói azonosak a következőkéivel: 6-50 paraméter 42-es kimenet.		

6-61 X30/8-as csatl., min. skála		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 200 %]	Az X30/8-as csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel minimális kimeneti értékének kiválasztása. A minimális értéket a maximális jelérték százalékaként skálázza. Például ha a 0 mA-es kimenetre a maximális kimenőjel 25%-ánál van szükség, akkor a 25% értéket adja meg. 100% alatt az érték nem lehet nagyobb, mint a

6-61 X30/8-as csatl., min. skála		
Tartomány:		Funkció:
		6-62 paraméter X30/8-as csatl., max. skála megfelelő beállítása. A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba be van szerelve a VLT® General Purpose I/O (MCB 101).

6-62 X30/8-as csatl., max. skála		
Tartomány:		Funkció:
100 %*	[0 - 200 %]	Az X30/8-as csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel maximális kimeneti értékének kiválasztása. Állítsa be a paraméterben az áramkimenet jelének kívánt maximális értékét. Úgy skálázza a kimenetet, hogy annak maximum-pontját 20 mA-nél kisebb áram jelezze; vagy a 20 mA-es áramjel a jelmaximum 100%-ánál kisebb értéknél is fennállhat. Ha egy, a teljes kimeneti tartomány 0–100%-a közé eső értéknél 20 mA-es a kívánt kimeneti áram, akkor a paraméterben állítsa be a megfelelő százalékos értéket, például: 50% = 20 mA. Ha viszont a maximális kimenet (100%) esetén 4–20 mA áramérték szükséges, a következőképpen számítsa ki a százalékos értéket: $20 \text{ mA} / \text{kívánt maximális áram} \times 100 \%$ i. e. $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$

6-63 X30/8 kpcs.,kim.buszvezérlés		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	A buszvezérelt beállítású kimenetre kerülő értéket tartalmazza.

6-64 X30/8 kpcs.,kim.időtűll.beáll.		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	Az időtűllépés észlelése esetén a buszvezérelt időtűllépés beállítású kimenetre kerülő értéket tartalmazza.

6-70 X45/1-es csatl., kimenet		
A VLT® Extended Relay Card (MCB 113) X45/1-es csatlakozója kimenetének kiválasztása.		
Opció:		Funkció:
[0] *	Nincs funkció	
[52]	MCO 0-20 mA	
[53]	MCO 4-20 mA	

6-70 X45/1-es csatl., kimenet		
A VLT® Extended Relay Card (MCB 113) X45/1-es csatlakozója kimenetének kiválasztása.		
Opció:		Funkció:
[100]	Kim. frekv. 0-100	
[101]	Referencia min-max	
[102]	Visszac. +200%	
[103]	Motoráram 0-Imax	
[104]	Nyomat. 0-Tlim	
[105]	Nyomaték 0-Tnom	
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	
[114]	2. bőv. zárt hurok	
[115]	3. bőv. zárt hurok	
[116]	Cascade Reference	
[117]	Shaft Power	
[118]	Shaft Power 4-20mA	
[130]	Kim. fr. 0-100 4-20 mA	
[131]	Referencia 4-20 mA	
[132]	Visszacsat. 4-20 mA	
[133]	Motoráram 4-20 mA	
[134]	Nyomat. 0-korl. 4-20 mA	
[135]	Nyomat. 0-névl. 4-20 mA	
[136]	Teljesítm. 4-20 mA	
[137]	Ford.szám 4-20 mA	
[138]	Nyomaték 4-20 mA	
[139]	Buszvez.	
[140]	Buszvez. 4-20 mA	

6-70 X45/1-es csatl., kimenet		
A VLT® Extended Relay Card (MCB 113) X45/1-es csatlakozója kimenetének kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[141]	Buszvez. időtúllépés	
[142]	8.vez. 4-20 mA i.túll.	
[143]	1. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[144]	2. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[145]	3. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Kim. fr. 0-Fmax 4-20 mA	
[156]	Flow Rate	
[157]	Flow Rate 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-71 X45/1-es csatl.,min. skála		
Az X45/1-es csatlakozó analóg jelkimenete minimális skálázási értékének kiválasztása.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 200 %]	

6-72 X45/1-es csatl.,max. skála		
Az X45/1-es csatlakozó analóg jelkimenete maximális skálázási értékének kiválasztása.		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 200 %]	

6-73 X45/1-es csatl.,kim.buszvez.		
Az X45/1-es csatlakozó kimeneti értékének megadása, ha a terepi busz vezérli a csatlakozót.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-74 X45/1-es csatl.,kim.időtúll.beáll.		
Az X45/1-es csatlakozó kimeneti értékének megadása a csatlakozó buszvezérlési időtúllépésének észlelése esetén.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-80 X45/3-as csatl., kimenet		
A VLT® Extended Relay Card (MCB 113) X45/3-as csatlakozója kimenetének kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs funkció	
[52]	MCO 0-20 mA	
[53]	MCO 4-20 mA	
[100]	Kim. frekv. 0-100	
[101]	Referencia min-max	
[102]	Visszacs. +-200%	
[103]	Motoráram 0-Imax	
[104]	Nyomat. 0-Tlim	
[105]	Nyomaték 0-Tnom	
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	
[114]	2. bőv. zárt hurok	
[115]	3. bőv. zárt hurok	
[116]	Cascade Reference	
[117]	Shaft Power	
[118]	Shaft Power 4-20mA	
[130]	Kim. fr. 0-100 4-20 mA	
[131]	Referencia 4-20 mA	
[132]	Visszacsat. 4-20 mA	
[133]	Motoráram 4-20 mA	
[134]	Nyomat. 0-korl. 4-20 mA	
[135]	Nyomat. 0-névl. 4-20 mA	

6-80 X45/3-as csatl., kimenet		
A VLT® Extended Relay Card (MCB 113) X45/3-as csatlakozója kimenetének kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[136]	Teljesítm. 4-20 mA	
[137]	Ford.szám 4-20 mA	
[138]	Nyomaték 4-20 mA	
[139]	Buszvez.	
[140]	Buszvez. 4-20 mA	
[141]	Buszvez. időtúllépés	
[142]	B.vez. 4-20 mA i.túll.	
[143]	1. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[144]	2. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[145]	3. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Kim. fr. 0-Fmax 4-20 mA	
[156]	Flow Rate	
[157]	Flow Rate 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-81 X45/3-as csatl.,min. skála		
Az X45/3-as csatlakozó analóg jelkimenete minimális skálázási értékének kiválasztása.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 200 %]	

6-82 X45/3-as csatl.,max. skála		
Az X45/3-es csatlakozó analóg jelkimenete maximális skálázási értékének kiválasztása.		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 200 %]	

6-83 X45/3-as csatl., buszvezérlés		
Az X45/3-as csatlakozó kimeneti értékének megadása, ha a terepi busz vezérli a csatlakozót.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-84 X45/3-as kim. csatl., időtúll.beáll.		
Az X45/3-as csatlakozó kimeneti értékének megadása a csatlakozó buszvezérlési időtúllépésének észlelése esetén.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	

3.9 A 8-** Komm. és opciók csoport paraméterei

3.9.1 8-0* Ált. beállítások

3

8-01 Vezérlési hely		
Ennek a paraméternek a beállítása felülírja a 8-50 paraméter Szabadonfutás választása és a 8-56 paraméter Belső referencia választása értékét.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Dig. és vezérlőszó	A digitális bemenet és vezérlőszó egyaránt használatban lesz.
[1]	Csak digitális	Csak digitális bemenetek használata.
[2]	Csak vezérlőszó	Csak vezérlőszó használata.

8-02 Vez.szó forrása		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A vezérlőszó forrásának kiválasztása: 2 soros interfész és 4 telepített opció közül. A frekvenciaváltó automatikusan a [3] A opció lehetőséget állítja be, ha első bekapcsolásakor érvényes telepített terepibusz-csatoló opciót észlel az A nyílásban. Az opció eltávolítása esetén a frekvenciaváltó a konfiguráció változását észlelve visszaállítja a paraméter 8-02 Vez.szó forrása alapértelmezett [1] FC Port beállítását, majd leold. Ha az első bekapcsolás után kerül sor egy opció telepítésére, a paraméter 8-02 Vez.szó forrása beállítása nem változik, a frekvenciaváltó azonban leold, és a 67. vészjelzés: Opcióváltozás jelenik meg a kijelzőn.
[0]	Nincs	
[1]	FC Port	
[2]	USB Port	
[3]	A opció	
[4]	B opció	
[5]	C0 opció	
[6]	C1 opció	
[30]	Külső CAN	

8-03 Vez.szó-időtúl. idő		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[1 - 18000 s]	

8-04 Vez.szó-időtúl. funkció		
Az időtúllépési funkció kiválasztása. Ez a funkció akkor aktiválódik, ha a vezérlőszó a 8-03 paraméter Vez.szó-időtúl. idő segítségével megadott időn belül nem frissül. A [20] N2 felülírás engedélyezése lehetőség csak a Metasys N2 protokoll kiválasztása esetén jelenik meg.		
Időtúllépés után az alábbi eljárással módosíthatja a setupot:		
- Válassza a 0-10 paraméter Aktív setup [9] Multisetup beállítását. - Válassza ki a megfelelő csatolást a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása segítségével.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Kikapcsolva	A vezérlés folytatása terepi buszon (terepi busz vagy standard) keresztül a legutóbbi vezérlőszóval.
[1]	Kim. befagy.	A kimeneti frekvencia befagyasztása a kommunikáció megújulásáig.
[2]	Stop	Leállítás automatikus újraindulással a kommunikáció megújulásakor.
[3]	Jog	A motor jogfrekvencián való működtetése a kommunikáció megújulásáig.
[4]	Max. fordulatszám	A motor maximális frekvencián való működtetése a kommunikáció megújulásáig.
[5]	Stop és leoldás	A motor leállítása, majd hibatörlés a frekvenciaváltón a következővel történő újraindítás érdekében: - Terepi busz [Reset] (Hibatörlés) - Digitális bemenet
[7]	1. setup választása	Setupváltás a vezérlőszó időtúllépése után. Ha egy időtúllépés után megújul a kommunikáció, a 8-05 paraméter Időtúllépés utáni funkció adja meg, hogy továbbra is az időtúllépés előtti setup legyen-e érvényes, vagy felváltsa az időtúllépési funkció által támogatott setup.
[8]	2. setup választása	Lásd [7] 1. setup választása.
[9]	3. setup választása	Lásd [7] 1. setup választása.
[10]	4. setup választása	Lásd [7] 1. setup választása.

8-04 Vez.szó-időtűl. funkció

Az időtűllépési funkció kiválasztása. Ez a funkció akkor aktiválódik, ha a vezérlőszó a 8-03 paraméter Vez.szó-időtűl. idő segítségével megadott időn belül nem frissül. A [20] N2 felülírás engedélyezése lehetőség csak a Metasys N2 protokoll kiválasztása esetén jelenik meg.

Időtűllépés után az alábbi eljárással módosíthatja a setupot:

- Válassza a 0-10 paraméter Aktív setup [9] Multisetup beállítását.
- Válassza ki a megfelelő csatolást a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása segítségével.

Opció: **Funkció:**

[20]	N2 felülírás engedélyezése	
[27]	Forced stop and trip	

8-05 Időtűllépés utáni funkció

Válassza ki, milyen műveletet hajtson végre a berendezés, ha időtűllépés után érvényes vezérlőszó érkezik.

A paraméter csak akkor aktív, ha a 8-04 paraméter Vez.szó-időtűl. funkció beállítása:

- [7] 1. setup választása
- [8] 2. setup választása
- [9] 3. setup választása
- [10] 4. setup választása

Opció: **Funkció:**

[0]	Setup tartása	A 8-04 paraméter Vez.szó-időtűl. funkció segítségével kiválasztott setup megtartása és figyelmeztetés megjelenítése, amíg a 8-06 paraméter Vez.szó-időtűl. törl. át nem kapcsol. Ezután visszaáll a készülék eredeti setupja.
[1] *	Setup folytatása	Visszatérés az időtűllépés előtti aktív setuphoz.

8-06 Vez.szó-időtűl. törl.

A paraméter csak akkor aktív, ha a 8-05 paraméter Időtűllépés utáni funkció beállítása [0] Setup tartása.

Opció: **Funkció:**

[0] *	Nincs nullázás	Megőrzi a 8-04 paraméter Vez.szó-időtűl. funkció segítségével beállított setupot: [7] 1. setup választása [8] 2. setup választása [9] 3. setup választása [10] 4. setup választása
[1]	Nullázás	Vezérlőszó-időtűllépés után a frekvenciaváltó visszatér az eredeti setuphoz. A frekvenciaváltó

8-06 Vez.szó-időtűl. törl.

A paraméter csak akkor aktív, ha a 8-05 paraméter Időtűllépés utáni funkció beállítása [0] Setup tartása.

Opció: **Funkció:**

		végrehajtja a törlést, majd azonnal visszaáll a [0] Nincs nullázás beállítás.
--	--	---

8-07 Hibakeresés-indító

A diagnosztikai funkciókat nem minden terepi busz támogatja.

Opció: **Funkció:**

[0] *	Tiltva	Nem küld bővített diagnosztikai adatokat (EDD).
[1]	Vészjelzőskor	EDD küldése vészjelzés esetén.
[2]	Vészj./figyelm.-kor	EDD küldése vészjelzés vagy figyelmeztetés esetén.

8-08 Kijelzés szűrése

Ez a funkció akkor használatos, ha a terepi buszon ingadozik a fordulatszám-visszacsatolás értéke. Ha szükség van a funkcióra, akkor válassza a szűrést. A módosítás életbe léptetéséhez be-ki kapcsolási ciklus szükséges.

Opció: **Funkció:**

[0]	Mot.adat,szabv .szűrő	Normál terepibusz-kijelzések.
[1]	Mot.adat,alulát .szűrő	A következő paraméterek esetében szűri a terepibusz-kijelzéseket: - Paraméter 16-10 Teljesítmény [kW]. - Paraméter 16-11 Teljesítmény [LE]. - Paraméter 16-12 Motorfeszültség. - Paraméter 16-14 Motoráram. - Paraméter 16-16 Nyomaték [Nm]. - Paraméter 16-17 Fordulatszám [1/min]. - Paraméter 16-22 Nyomaték [%].

3.9.2 8-1* Vezérl. beállításai

8-10 Vezérlőszó profil		
A telepített terepi busznak megfelelő vezérlőszó- és állapotszó-értelmezési mód kiválasztása. Az LCP kijelzőjén csak az A nyílásba telepített terepi busznál érvényes lehetőségek jelennek meg. A [0] FC profil és az [1] PROFIdrive profil beállítással kapcsolatos tudnivalóért lásd a <i>tervezői segédletet</i> . Az [1] PROFIdrive profil, [5] ODVA és [7] CANopen DSP 402 beállítással kapcsolatos tudnivalóért lásd a telepített terepi busz <i>telepítési útmutatóját</i> .		
Opció:	Funkció:	
[0] *	FC profil	
[1]	PROFIdrive profil	
[5]	ODVA	Csak VLT® DeviceNet (MCA 104) és VLT® EtherNet/IP (MCA 121) használata esetén áll rendelkezésre.
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 Konfigurálható állapotszó		
Ezzel a paraméterrel adható meg az állapotszó 12-es – 15-ös bitjének konfigurációja. Tömb [16]		
Opció:	Funkció:	
[0]	Nincs funkció	
[1] *	Profil alapért.	A funkció a 8-10 paraméter Vezérlőszó profil segítségével kiválasztott alapértelmezett profilnak felel meg.
[2]	Csak 68-as vészj.	Csak a 68. vészjelzés: Biztons. stop esetén.
[3]	Leold, kivéve 68.vj.	Leoldás esetén, kivéve, ha a 68. vészjelzés: Biztons. stop okozta azt.
[10]	18-as dig.bem. állapot.	A bit a 18-as csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.
[11]	19-es dig.bem. állapot.	A bit a 19-es csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.
[12]	27-es dig.bem. állapot.	A bit a 27-es csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.

8-13 Konfigurálható állapotszó		
Ezzel a paraméterrel adható meg az állapotszó 12-es – 15-ös bitjének konfigurációja. Tömb [16]		
Opció:	Funkció:	
[13]	29-es dig.bem. állapot.	A bit a 29-es csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.
[14]	32-es dig.bem. állapot.	A bit a 32-es csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.
[15]	33-as dig.bem. állapot.	A bit a 33-as csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.
[16]	T37 DI állapot	A bit a 37-es csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű 37-es csatlakozó (Safe Torque Off). Az 1 jelentése IGAZ értékű 37-es csatlakozó (normál).
[20]	CTW Timeout Toggle Inverse	
[21]	Túlmeleg. figyelme.	A túlmelegedés miatti figyelmeztetés akkor aktiválódik, ha a hőmérséklet a motorban, a frekvenciaváltóban, a fékellenállásban vagy a termisztorban túllépi a határértéket.
[30]	Fékhiba (IGBT)	A fék IGBT rövidzárlata esetén logikai 1 jel kerül a kimenetre. Ez a funkció a frekvenciaváltó védelmére szolgál abban az esetben, ha hiba lép fel a fékmodulokban. A kimenet/relé segítségével lekapcsolható a hálózati feszültség a frekvenciaváltóról.
[40]	Ref.tart.-on kívül	
[60]	0. komparátor	Lásd a 13-1* Komparátorok paramétercsoportot. Ha a 0. komparátor kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.

8-13 Konfigurálható állapotszó		
Ezzel a paraméterrel adható meg az állapotszó 12-es – 15-ös bitjének konfigurációja. Tömb [16]		
Opció:	Funkció:	
[61]	1. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok paramétercsoportot</i> . Ha az 1. komparátor kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[62]	2. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok paramétercsoportot</i> . Ha a 2. komparátor kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[63]	3. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok paramétercsoportot</i> . Ha a 3. komparátor kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[64]	4. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok paramétercsoportot</i> . Ha a 4. komparátor kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[65]	5. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok paramétercsoportot</i> . Ha az 5. komparátor kiértékelésének az eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[70]	0. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok paramétercsoportot</i> . Ha a 0. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[71]	1. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok paramétercsoportot</i> . Ha az 1. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[72]	2. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok paramétercsoportot</i> . Ha a 2. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.

8-13 Konfigurálható állapotszó		
Ezzel a paraméterrel adható meg az állapotszó 12-es – 15-ös bitjének konfigurációja. Tömb [16]		
Opció:	Funkció:	
[73]	3. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok paramétercsoportot</i> . Ha a 3. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[74]	4. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok paramétercsoportot</i> . Ha a 4. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[75]	5. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok paramétercsoportot</i> . Ha az 5. logikai szabály kiértékelésének eredménye igaz, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[80]	SL dig. kim. A	Lásd 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> . A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [38] <i>A dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [32] <i>A dig.kim.dezaktiv.</i> Smart Logic-művelet végrehajtására.
[81]	SL dig. kim. B	Lásd 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> . A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [39] <i>B dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [33] <i>B dig.kim.dezaktiv.</i> Smart Logic-művelet végrehajtására.
[82]	SL dig. kim. C	Lásd 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> . A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [40] <i>C dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [34] <i>C dig.kim.dezaktiv.</i> Smart Logic-művelet végrehajtására.
[83]	SL dig. kim. D	Lásd 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> . A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [41] <i>D dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor

8-13 Konfigurálható állapotszó		
Ezzel a paraméterrel adható meg az állapotszó 12-es – 15-ös bitjének konfigurációja.		
Tömb [16]		
Opció:	Funkció:	
		kerül a [35] <i>D dig.kim.dezaktiv.</i> Smart Logic-művelet végrehajtására.
[84]	SL dig. kim. E	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [42] <i>E dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [36] <i>E dig.kim.dezaktiv.</i> Smart Logic-művelet végrehajtására.
[85]	SL dig. kim. F	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [43] <i>F dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [37] <i>F dig.kim.dezaktiv.</i> Smart Logic-művelet végrehajtására.
[86]	ATEX ETR cur. alarm	
[87]	ATEX ETR freq. alarm	
[88]	ATEX ETR cur. warning	
[89]	ATEX ETR freq. warning	
[181]	Prev. Maintenance	
[182]	Deragging	
[183]	Post/Pre Lube	
[190]	No-Flow	
[191]	Dry Pump	
[192]	End Of Curve	
[193]	Sleep Mode	
[194]	Broken Belt	
[196]	Emergency Mode	
[197]	Emerg. Mode was Act.	
[199]	Pipe Filling	
[200]	User Defined Alerts	

8-14 Konfigurálható vezérlőszó		
Tömb [15]		
Opció:	Funkció:	
[0]	Nincs	A frekvenciaváltó nem veszi figyelembe a bit információját.

8-14 Konfigurálható vezérlőszó		
Tömb [15]		
Opció:	Funkció:	
[1] *	Profil alapért.	A bit működése a paraméter 8-10 Vezérlőszó profil beállításától függ.
[2]	CTW érv., aktív alacs.	Ha 1 az értéke, akkor a frekvenciaváltó nem veszi figyelembe a vezérlőszó további bitjeit.
[3]	Safe Option Reset	
[4]	PID error inverse	Engedélyezése esetén invertálja a folyamat PID-szabályozó eredő hibáját. Csak akkor áll rendelkezésre, ha a paraméter 1-00 Konfiguráció módja beállítása [6] <i>Surface Winder</i> (Felületi csévéldő), [7] <i>Extended PID Speed OL</i> (Bőv.PID f.sz. nyílt h.) vagy [8] <i>Extended PID Speed CL</i> (Bőv.PID f.sz. zárt h.).
[5]	PID reset I part	Engedélyezése esetén törli a folyamat PID-szabályozó I tagját. Ekvivalens a következővel: paraméter 7-40 <i>Process PID I-part Reset</i> . Csak akkor áll rendelkezésre, ha a paraméter 1-00 Konfiguráció módja beállítása [6] <i>Surface Winder</i> (Felületi csévéldő), [7] <i>Extended PID Speed OL</i> (Bőv.PID f.sz. nyílt h.) vagy [8] <i>Extended PID Speed CL</i> (Bőv.PID f.sz. zárt h.).
[6]	PID enable	Engedélyezése esetén engedélyezi a bővített folyamat PID-szabályozót. Ekvivalens a következővel: paraméter 7-50 <i>Process PID Extended PID</i> . Csak akkor áll rendelkezésre, ha a paraméter 1-00 Konfiguráció módja beállítása [6] <i>Surface Winder</i> (Felületi csévéldő), [7] <i>Extended PID Speed OL</i> (Bőv.PID f.sz. nyílt h.) vagy [8] <i>Extended PID Speed CL</i> (Bőv.PID f.sz. zárt h.).
[7]	External Interlock	
[10]	Bit 10 = 0 > CTW Timeout	
[20]	Control Word Toggle Command	
[66]	Sleep Mode	
[78]	Reset Preventive Maintenance Word	

8-14 Konfigurálható vezérlőszó		
Tömb [15]		
Opció:	Funkció:	
[85]	Latched Pump Derag	
[86]	flow confirmation	
[190]	Emergency Mode Ref Bit 0	
[191]	Emergency Mode Ref Bit 1	
[192]	Emergency Mode Ref Bit 2	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Tömb [16]		
Kiválaszthatja a konfigurálható vészjelzési vagy figyelmeztető szó egyes bitjeinek jelentését. A szó 16 bitből (0–15) áll.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Off	
[1]	10 Volts low warning	
[2]	Live zero warning	
[3]	No motor warning	
[4]	Mains phase loss warning	
[5]	DC link voltage high warning	
[6]	DC link voltage low warning	
[7]	DC overvoltage warning	
[8]	DC undervoltage warning	
[9]	Inverter overloaded warning	
[10]	Motor ETR overtemp warning	
[11]	Motor thermistor overtemp warning	
[12]	Torque limit warning	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Tömb [16]		
Kiválaszthatja a konfigurálható vészjelzési vagy figyelmeztető szó egyes bitjeinek jelentését. A szó 16 bitből (0–15) áll.		
Opció:	Funkció:	
[13]	Over current warning	
[14]	Earth fault warning	
[17]	Controlword timeout warning	
[19]	Discharge temp high warning	
[23]	Internal fans warning	
[24]	External fans warning	
[25]	Brake resistor short circuit warning	
[26]	Brake powerlimit warning	
[27]	Brake chopper short circuit warning	
[28]	Brake check warning	
[29]	Heatsink temperature warning	
[30]	Motor phase U warning	
[31]	Motor phase V warning	
[32]	Motor phase W warning	
[34]	Fieldbus communication warning	
[36]	Mains failure warning	
[40]	T27 overload warning	
[41]	T29 overload warning	
[45]	Earth fault 2 warning	
[47]	24V supply low warning	
[58]	AMA internal fault warning	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Tömb [16]		
Kiválaszthatja a konfigurálható vészjelzési vagy figyelmeztető szó egyes biteinek jelentését. A szó 16 bitből (0–15) áll.		
Opció:	Funkció:	
[59]	Current limit warning	
[60]	External interlock warning	
[61]	Feedback error warning	
[62]	Frequency max warning	
[64]	Voltage limit warning	
[65]	Controlboard overtemp warning	
[66]	Heatsink temp low warning	
[68]	Safe stop warning	
[73]	Safe stop autorestart warning	
[76]	Power unit setup warning	
[77]	Reduced powermode warning	
[163]	ATEX ETR cur limit warning	
[165]	ATEX ETR freq limit warning	
[10002]	Live zero error alarm	
[10004]	Mains phase loss alarm	
[10007]	DC overvoltage alarm	
[10008]	DC undervoltage alarm	
[10009]	Inverter overload alarm	
[10010]	ETR overtemperature alarm	
[10011]	Thermistor overtemp alarm	
[10012]	Torque limit alarm	
[10013]	Overcurrent alarm	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Tömb [16]		
Kiválaszthatja a konfigurálható vészjelzési vagy figyelmeztető szó egyes biteinek jelentését. A szó 16 bitből (0–15) áll.		
Opció:	Funkció:	
[10014]	Earth fault alarm	
[10016]	Short circuit alarm	
[10017]	CTW timeout alarm	
[10026]	Brake powerlimit alarm	
[10027]	Brakechopper shortcircuit alarm	
[10028]	Brake check alarm	
[10029]	Heatsink temp alarm	
[10030]	Phase U missing alarm	
[10031]	Phase V missing alarm	
[10032]	Phase W missing alarm	
[10033]	Inrush fault alarm	
[10034]	Fieldbus com fault alarm	
[10036]	Mains failure alarm	
[10037]	Phase imbalance alarm	
[10038]	Internal fault	
[10039]	Heatsink sensor alarm	
[10045]	Earth fault 2 alarm	
[10046]	Powercard supply alarm	
[10047]	24V supply low alarm	
[10048]	1.8V supply low alarm	
[10049]	Speed limit alarm	
[10060]	Ext interlock alarm	
[10061]	Feedback error alarm	
[10063]	Mech brake low alarm	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Tömb [16] Kiválaszthatja a konfigurálható vészjelzési vagy figyelmeztető szó egyes bitjeinek jelentését. A szó 16 bitből (0–15) áll.		
Opció:	Funkció:	
[10065]	Controlboard overtemp alarm	
[10067]	Option config changed alarm	
[10068]	Safe stop alarm	
[10069]	Powercard temp alarm	
[10073]	Safestop auto restart alarm	
[10074]	PTC thermistor alarm	
[10079]	Illegal PS config alarm	
[10081]	CSIV corrupt alarm	
[10082]	CSIV param error alarm	
[10090]	Feedback monitor alarm	
[10091]	AI54 settings alarm	
[10164]	ATEX ETR current lim alarm	
[10166]	ATEX ETR freq limit alarm	

8-30 Protokoll		
Opció:	Funkció:	
[2]	Modbus RTU	A Modbus RTU protokollnak megfelelő kommunikáció.
[3]	Metasys N2	
[9]	FC opció	
[22]	Modbus CASCADE Master	Kaszád 2.0 master funkciót tesz lehetővé. A 8-32 paraméter Adatsebesség 19200 értékre áll. A részletekért lásd 3.24.1. fejezet Bevezetés.

8-31 Cím		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - 255]	Megadhatja a frekvenciaváltó (standard) portjának címét. Érvényes tartomány: A kiválasztott protokolltól függ.

8-32 Adatsebesség		
A 9600, 19200, 38400 és 76800 baudos adatsebesség csak BACNet esetén érvényes. Az alapértelmezett érték az FC protokolltól függ.		
Opció:	Funkció:	
[0]	2400 baud	
[1]	4800 baud	
[2]	9600 baud	
[3]	19200 baud	
[4]	38400 baud	
[5]	57600 baud	
[6]	76800 baud	
[7]	115200 baud	

3.9.3 8-3* FC-port beállítása

8-30 Protokoll		
Opció:	Funkció:	
		Protokoll kiválasztása a vezérlőkártya beépített FC- (standard) portja (RS485) számára.
[0]	FC	Az FC protokollnak megfelelő kommunikáció a megfelelő <i>tervezői segédlet</i> Az RS-485-ös telepítése és beállítása fejezetében foglaltak alapján.
[1]	FC MC	Azonos az [0] FC beállítással; akkor használja, ha szoftvert tölt le a frekvenciaváltóra, vagy dll-fájlt tölt fel az MCT 10 paraméterező szoftverre (a dll-fájl a frekvenciaváltóban elérhető paraméterekre és azok kölcsönös viszonyára vonatkozó információkat tartalmaz).

8-33 Paritás/stopbitek		
Az FC-portot használó protokoll (8-30 paraméter Protokoll) paritás- és stopbitek beállítása. Bizonyos protokollok esetében semmilyen lehetőség nem jelenik meg. Az alapértelmezés a kiválasztott protokolltól függ.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Páros paritás, 1 stopbit	
[1]	Páratlan par., 1 stopbit	
[2]	Nincs paritás, 1 stopbit	
[3]	Nincs paritás, 2 stopbit	

8-35 Min. válaszkésleltetés		
Tartomány:	Funkció:	
10 ms*	[5 - 10000 ms]	A kérésfogadás és a válaszküldés közötti minimális késleltetési idő beállítása. Erre azért van szükség,

8-35 Min. válaszkésleltetés		
Tartomány:		Funkció:
		hogya a modemnek legyen ideje kommunikációs irányt váltani.

8-36 Max. válaszkésleltetés		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[11 - 10001 ms]	A kéreस्कüldés és a válaszfogadás közötti maximális megengedett késleltetési idő beállítása. Ennek túllépése vezérlőszó-időtúllépést okoz.

8-37 Max. karakterközi késleltetés		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.00 - 35.01 ms]	A 2 bájt fogadása közötti maximális megengedett időintervallum megadása. Az átvitel megszakadása esetén a paraméter időtúllépést aktivál.

3.9.4 8-4* FC MC prot.készlet

8-40 Távirat választása		
Szabadon konfigurálható vagy szabványos adattáviratok használatának beállítása az FC-porton.		
Opció:	Funkció:	
[1] *	Szabvány távirat 1	
[100]	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Egyedi távirat 1	
[202]	Custom telegram 3	

8-42 PCD-írási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:	Funkció:	
[0]	Nincs	Válassza ki azokat a paramétereket, amelyeket a PCD-adattáviratokhoz kíván rendelni. Az elérhető PCD-k száma az adattávirat típusától függ. A PCD-k értékei a kiválasztott paraméterekbe íródnak adatként.
[302]	Min. referencia	

8-42 PCD-írási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:	Funkció:	
[303]	Maximális referencia	
[341]	1. felfutási rámpaidő	
[342]	1. fékezési rámpaidő	
[351]	2. felfutási rámpaidő	
[352]	2. fékezési rámpaidő	
[380]	Jográmpaidő	
[381]	Vészleállási rámpaidő	
[411]	Motor f.szám alsó korlát [1/min]	
[412]	Motor f.szám alsó korlát [Hz]	
[413]	Motor f.szám felső korlát [1/min]	
[414]	Motor f.szám felső korlát [Hz]	
[416]	Motor üzemmód nyomaték-korlátja	
[417]	Generátor üzemmód nyomaték-korlátja	
[553]	29-es csatl. felső ref./visszacs. érték	
[558]	33-as csatl. felső ref./visszacs. érték	
[590]	Digitális & relés buszvez.	
[593]	27-es imp.ki, buszvezérlés	
[595]	29-es imp.ki, buszvezérlés	
[597]	X30/6 imp.ki, buszvezérlés	
[615]	53-as csatl. felső ref./visszacs. érték	
[625]	54-es csatl. felső ref./visszacs. Érték	

8-42 PCD-írási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:	Funkció:	
[653]	42-es kim. csatl., buszvezérlés	
[663]	X30/8 kpcs., kim. busz vezérlés	
[673]	X45/1-es csatl., kim. busz vez.	
[683]	X45/3-as csatl., buszvezérlés	
[894]	1-es busz-visszac.	
[895]	2-es busz-visszac.	
[896]	3-as busz-visszac.	
[1680]	Fieldbus vez.szó 1	
[1682]	Fieldbus ref. 1	
[1685]	FC-port vez.szó 1	
[1686]	FC-port ref. 1	
[2021]	1. alapjel	
[2022]	2. alapjel	
[2023]	3. alapjel	
[2643]	X42/7 csatl., buszvezérlés	
[2653]	X42/9 csatl., buszvezérlés	
[2663]	X42/11 csatl., buszvezérlés	
[3401]	PCD 1 írás MCO-ra	
[3402]	PCD 2 írás MCO-ra	
[3403]	PCD 3 írás MCO-ra	
[3404]	PCD 4 írás MCO-ra	
[3405]	PCD 5 írás MCO-ra	
[3406]	PCD 6 írás MCO-ra	
[3407]	PCD 7 írás MCO-ra	
[3408]	PCD 8 írás MCO-ra	
[3409]	PCD 9 írás MCO-ra	
[3410]	PCD 10 írás MCO-ra	

8-43 PCD-olvasási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:	Funkció:	
[0]	Nincs	Válassza ki azokat a paramétereket, amelyeket az adattáviratok PCD-jéhez kíván rendelni. Az elérhető PCD-k száma az adattávirat típusától függ. A PCD-k a kiválasztott paraméterek aktuális adatait tartalmazzák.
[15]	Readout: actual setup	
[894]	1-es busz-visszac.	
[895]	2-es busz-visszac.	
[896]	3-as busz-visszac.	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Üzemórák száma	
[1501]	Motorüzemórák	
[1502]	kWh számláló	
[1600]	Vezérlőszó	
[1601]	Referencia [egység]	
[1602]	Referencia %	
[1603]	Állapotszó	
[1605]	Eredő aktuál. érték [%]	
[1609]	Egyéni kijelzés	
[1610]	Teljesítmény [kW]	
[1611]	Teljesítmény [LE]	
[1612]	Motorfe-szültség	
[1613]	Frekvencia	
[1614]	Motoráram	
[1615]	Frekvencia [%]	
[1616]	Nyomaték [Nm]	
[1617]	Fordulatszám [1/min]	
[1618]	Motor hőterhelése	
[1619]	KTY-érzékelő hőmérsékl.	
[1622]	Nyomaték [%]	

8-43 PCD-olvasási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:	Funkció:	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	A motortengelyre ható mechanikus teljesítmény.
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Szűrt teljesítm. [kW]	
[1627]	Szűrt teljesítm. [LE]	
[1630]	DC-köri feszültség	
[1632]	Fékezési energia / s	
[1633]	Fékeenergia / 2 perc	
[1634]	Hűtőborda-hőmérs.	
[1635]	Inverter hőterhelése	
[1638]	SL-vezérlő állapota	
[1639]	Vezérlőkártya hőm.	
[1642]	Service Log Counter	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1650]	Külső referencia	
[1652]	Visszacsat. [egység]	
[1653]	DigiPot-referencia	
[1654]	1. visszacs. [egység]	
[1655]	2. visszacs. [egység]	
[1656]	3. visszacs. [egység]	
[1660]	Digitális bemenet	
[1661]	53-as csatl. beállítása	
[1662]	53-as analóg be	
[1663]	54-as csatl. beállítása	

8-43 PCD-olvasási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:	Funkció:	
[1664]	54-es analóg be	
[1665]	42-es analóg kim. [mA]	
[1666]	Dig. kimenet [bin]	
[1667]	29-es impulzusbem. [Hz]	
[1668]	33-as impulzusbem. [Hz]	
[1669]	27-es imp.kimenet [Hz]	
[1670]	29-es imp.kimenet [Hz]	
[1671]	Relékimenet [bin]	
[1672]	"A" számláló	
[1673]	"B" számláló	
[1675]	X30/11-es analóg be	
[1676]	X30/12-es analóg be	
[1677]	X30/8-as analóg ki [mA]	
[1678]	X45/1-es analóg ki [mA]	
[1679]	X45/3-as analóg ki [mA]	
[1684]	Komm. opció állapotszó	
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	A 8-17 paraméter Configurable Alarm and Warningword segítségével beállított vészjelzési/figyelmeztető szó.
[1690]	Vészjelzési szó	
[1691]	2. vészj. szó	
[1692]	Figyelmeztetőszó	
[1693]	2. figyelmeztetőszó	
[1694]	Bővített állapotszó	
[1695]	2. bőv. állapotszó	
[1696]	Karbantartási adatok	
[1697]	Alarm Word 3	

8-43 PCD-olvasási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:	Funkció:	
[1698]	Warning Word 3	
[1830]	X42/1 analóg bem.	
[1831]	X42/3 analóg bem.	
[1832]	X42/5 analóg bem.	
[1833]	X42/7 analóg kim.[V]	
[1834]	X42/9 analóg kim.[V]	
[1835]	X42/11 analóg kim.[V]	
[1836]	X48/2-es anal. bem. [mA]	
[1837]	X48/4-es hőm. be.	
[1838]	X48/7-es hőm. be.	
[1839]	X48/10-es hőm. be.	
[1850]	Érz. nélk. kijelzés [egység]	
[1860]	Digital Input 2	
[2792]	% Of Total Capacity	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	
[2969]	Flow	
[3421]	PCD 1 olvasás MCO-ról	
[3422]	PCD 2 olvasás MCO-ról	
[3423]	PCD 3 olvasás MCO-ról	
[3424]	PCD 4 olvasás MCO-ról	
[3425]	PCD 5 olvasás MCO-ról	
[3426]	PCD 6 olvasás MCO-ról	
[3427]	PCD 7 olvasás MCO-ról	
[3428]	PCD 8 olvasás MCO-ról	
[3429]	PCD 9 olvasás MCO-ról	

8-43 PCD-olvasási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:	Funkció:	
[3430]	PCD 10 olvasás MCO-ról	

3.9.5 8-5* Digitális/busz

Az vezérlőszók egyesítésének konfigurálására szolgáló paraméterek.

ÉRTESEITÉS

Ezek a paraméterek csak akkor aktívak, ha a **8-01 paraméter Vezérlési hely beállítása [0] Dig. és vezérlőszó.**

8-50 Szabadonfutás választása		
A szabadonfutás funkció aktiválási módjának kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Digitális bemenet	A szabadonfutás funkció digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	A szabadonfutás funkció soros kommunikációs porton vagy a terepi buszon keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	A szabadonfutás funkció a terepi buszon/soros kommunikációs porton és egy digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[3] *	Logikai VAGY	A szabadonfutás funkció a terepi buszon/soros kommunikációs porton vagy egy digitális bemeneten keresztül aktiválható.

8-52 DC-fék vezérlése		
Opció:	Funkció:	
		A DC-fék csatlakozókon (digitális bemenet) és/vagy a terepi buszon keresztüli szabályozásának kiválasztása. ÉRTESEITÉS Ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM , akkor a [0] Digitális bemenet az egyetlen lehetséges beállítás.
[0]	Digitális bemenet	A start parancs digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	A start parancs a soros kommunikációs porton vagy a terepibusz-csatoló opción keresztül aktiválható.

8-52 DC-fék vezérlése		
Opció:	Funkció:	
[2]	Logikai ÉS	A start parancs a terepi buszon/soros kommunikációs porton ÉS a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.
[3]	Logikai VAGY	A start parancs a terepi buszon/soros kommunikációs porton VAGY a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.

8-53 Start választása		
A start funkció aktiválási módjának kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Digitális bemenet	A start funkció digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	A start funkció soros kommunikációs porton vagy a terepi busz-csatoló opción keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	A start funkció a terepi buszon/soros kommunikációs porton és egy digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[3] *	Logikai VAGY	A start funkció a terepi buszon/soros kommunikációs porton vagy egy digitális bemeneten keresztül aktiválható.

8-54 Irányváltás választása		
Az irányváltás funkció csatlakozókon (digitális bemenet) és/vagy a terepi buszon keresztüli szabályozásának kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
		ERTESÍTÉS Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 8-01 paraméter Vezérlési hely paraméter beállítása [0] Dig. és vezérlőszó.
[0] *	Digitális bemenet	Az irányváltás parancs digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	Az irányváltás parancs a soros kommunikációs ponton vagy terepi busz-csatoló opción keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	Az irányváltás parancs aktiválása a terepi buszon/soros kommunikációs porton és a digitális bemenetek egyikén keresztül.
[3]	Logikai VAGY	Az irányváltás parancs aktiválása a terepi buszon/soros kommunikációs

8-54 Irányváltás választása		
Az irányváltás funkció csatlakozókon (digitális bemenet) és/vagy a terepi buszon keresztüli szabályozásának kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
		porton vagy a digitális bemenetek egyikén keresztül.

8-55 Setup választása		
A setupválasztás aktiválási módjának kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Digitális bemenet	A setupválasztás digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	A setupválasztás soros kommunikációs porton vagy a terepi buszon keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	A setupválasztás a terepi buszon/soros kommunikációs porton és egy digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[3] *	Logikai VAGY	A setupválasztás a terepi buszon/soros kommunikációs porton vagy egy digitális bemeneten keresztül aktiválható.

8-56 Belső referencia választása		
Opció:	Funkció:	
		A belsőreferencia-választás aktiválási módjának kiválasztása.
[0]	Digitális bemenet	A belsőreferencia-választás digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	A belsőreferencia-választás soros kommunikációs porton vagy a terepi buszon keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	A belsőreferencia-választás a terepi buszon/soros kommunikációs porton és egy digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[3] *	Logikai VAGY	A belsőreferencia-választás a terepi buszon/soros kommunikációs porton vagy egy digitális bemeneten keresztül aktiválható.

3.9.6 8-8* FC-portdiagnosztika

A frekvenciaváltóporton folyó buszkommunikáció monitorozására szolgáló paraméterek.

8-80 Buszüzenet-számláló		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 4294967295]	A buszon észlelt érvényes táviratok száma.

8-81 Buszhibaszámláló		
Tömb [6]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 4294967295]	A buszon észlelt hiba (például CRC-hiba) adattáviratok száma.

8-82 Fogadott slave-üzenetek		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 4294967295]	A buszon észlelt olyan, érvényes adattáviratok száma, melyeket a frekvenciaváltó küldött a slave-re.

8-83 Slave-hiba számláló		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 4294967295]	A buszon észlelt olyan, hiba táviratok száma, melyeket a frekvenciaváltó nem hajt végre.

3.9.7 8-9* Busz-Jog

8-94 1-es busz-visszacs.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-200 - 200]	Ebbe a paraméterbe a soros kommunikációs porton vagy terepi busz opción keresztül írható visszacsatolójel. Válassza ki ezt a paraméter a visszacsatolójel forrásául a 20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás, 20-03 paraméter 2. visszacs.-forrás vagy 20-06 paraméter 3. visszacs.-forrás segítségével.

8-95 2-es busz-visszacs.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-200 - 200]	A további részleteket lásd: 8-94 paraméter 1-es busz-visszacs..

8-96 3-as busz-visszacs.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-200 - 200]	A további részleteket lásd: 8-94 paraméter 1-es busz-visszacs..

8-97 Response Error Codes		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 0]	

3.10 A 9-**-PROFIdrive csoport paraméterei

A PROFIBUS-paraméterek leírása megtalálható a VLT® PROFIBUS DP MCA 101 programozási útmutatóban.

3.11 A 10-**-CAN Fieldbus (CAN-terepibusz) csoport paraméterei

3.11.1 10-0* Közös beállítások

10-00 CAN protokoll		
Opció:	Funkció:	
[1] *	DeviceNet	ÉRTESELTETÉS A választható paraméter-beállítások a telepített opciótól függenek. Az aktív CAN protokoll.

10-01 Baud sebesség		
Opció:	Funkció:	
		A terepi busz átviteli sebességének kiválasztása. Meg kell felelnie a terepi busz master és egyéb csomópontjai átviteli sebességének.
[16]	10 kb/s	
[17]	20 kb/s	
[18]	50 kb/s	
[19]	100 kb/s	
[20]	125 kb/s	
[21]	250 kb/s	
[22]	500 kb/s	
[23]	800 kb/s	
[24]	1000 kb/s	

10-02 MAC-azonosító		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 63]	Az állomáscím kiválasztása. Az egyazon DeviceNet hálózatra csatlakoztatott minden állomásnak egyedi címmel kell rendelkeznie.

10-05 Kiolvasásküldési hibaszámláló		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 255]	A legutóbbi bekapcsolás óta történt CAN-vezérlési küldési hibák száma.

10-06 Kiolvasásfogadási hibaszámláló		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 255]	A legutóbbi bekapcsolás óta történt CAN-vezérlési fogadási hibák száma.

10-07 Kiolvasásszámláló buszról		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 255]	A legutóbbi bekapcsolás óta történt terepibusz-leállási események száma.

3.11.2 10-1* DeviceNet

10-10 Folyamat adattípus-választása		
Opció:	Funkció:	
		Az adattávirat típusának kiválasztása az adatátvitelhez. A rendelkezésre álló típusok a 8-10 paraméter Vezérlőszó profil beállításától függenek. Ha a 8-10 paraméter Vezérlőszó profil beállítása [0] FC profil, a 10-10 paraméter Folyamat adattípus-választása [0] PÉLDÁNY: 100/150 és a [1] PÉLDÁNY: 101/151 beállítása választható. Ha a 8-10 paraméter Vezérlőszó profil beállítása [5] ODVA, a 10-10 paraméter Folyamat adattípus-választása [2] PÉLDÁNY: 20/70 és [3] PÉLDÁNY: 21/71 beállítása választható. A 100/150-es és a 101/151-es típus Danfoss-specifikus. A 20/70-es és a 21/71-es típus ODVA-specifikus váltakozó áramú motoros profil. Az adattávirat-választáshoz a VLT® DeviceNet (MCA 104) telepítési útmutató nyújt segítséget. ÉRTESELTETÉS A paraméter módosítása azonnal érvénybe lép.
[0]	PÉLDÁNY: 100/150	
[1]	PÉLDÁNY: 101/151	
[2]	PÉLDÁNY: 20/70	
[3]	PÉLDÁNY: 21/71	
[6]	INSTANCE 102/152	

10-11 Folyamat adatkonfig. írása		
Opció:	Funkció:	
		A folyamatirási adatok kiválasztása az I/O bekötés 101/151-es adattávirat-típusához. A tömb 2 és 3 indexű eleme választható. A 0 és 1 indexű elem rögzítve van.
[0]	Nincs	
[302]	Min. referencia	
[303]	Maximális referencia	
[341]	1. felfutási rámpaidő	
[342]	1. fékezési rámpaidő	
[351]	2. felfutási rámpaidő	
[352]	2. fékezési rámpaidő	
[380]	Jográmraidő	
[381]	Vészleállási rámpaidő	
[411]	Motor f.szám alsó korlát [1/min]	
[412]	Motor f.szám alsó korlát [Hz]	
[413]	Motor f.szám felső korlát [1/min]	
[414]	Motor f.szám felső korlát [Hz]	
[416]	Motor üzemmód nyomaték-korlátja	
[417]	Generátor üzemmód nyomaték-korlátja	
[553]	29-es csatl. felső ref./visszacs. érték	
[558]	33-as csatl. felső ref./visszacs. érték	
[590]	Digitális & relés buszvez.	
[593]	27-es imp.ki, buszvezérlés	
[595]	29-es imp.ki, buszvezérlés	

10-11 Folyamat adatkonfig. írása		
Opció:	Funkció:	
[597]	X30/6 imp.ki, buszvezérlés	
[615]	53-as csatl., felső ref./visszacs. érték	
[625]	54-es csatl. felső ref./visszacs. Érték	
[653]	42-es kim. csatl., buszvezérlés	
[663]	X30/8 kpcs.,kim.busz vezérlés	
[673]	X45/1-es csatl.,kim.busz vez.	
[683]	X45/3-as csatl., buszvezérlés	
[894]	1-es busz-visszacs.	
[895]	2-es busz-visszacs.	
[896]	3-as busz-visszacs.	
[1680]	Fieldbus vez.szó 1	
[1682]	Fieldbus ref. 1	
[1685]	FC-port vez.szó 1	
[1686]	FC-port ref. 1	

10-12 Folyamat adatkonfig. olvasása

Opció: Funkció:

		A folyamatolvasási adatok kiválasztása az I/O bekötés 101/151-es adattávirat-típusához. A tömb 2 és 3 indexű eleme választható. A 0 és 1 indexű elem rögzítve van.
--	--	--

10-13 Figyelmeztetés paramétere

Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	Egy DeviceNet-specifikus figyelmeztető szó. Minden figyelmeztetéshez egy bit van hozzárendelve. További tudnivalókat a VLT® MCA 104 DeviceNet telepítési útmutató tartalmaz.

Bit	Leírás
0	Nem aktív a busz.
1	Explicit kapcsolat-időtúllépés.
2	I/O-kapcsolat.
3	Újpróbálkozási korlát elérve.
4	Az aktuális érték nincs frissítve.

Bit	Leírás
5	CAN-busz kikapcsolva.
6	I/O küldési hiba.
7	Inicializálási hiba.
8	Nincs busztáp.
9	Busz kikapcsolva.
10	Hiba – passzív.
11	Hiba – figyelmeztetés.
12	Ismétlődő MAC-azonosítóhiba.
13	RX-sor túlfutása.
14	TX-sor túlfutása.
15	CAN túlfutása.

Táblázat 3.20 Figyelmeztető bitek

10-14 Netreferencia		
Az LCP-n csak olvasható.		
Opció:	Funkció:	
		A referencia forrásának kiválasztása a 21/71-es és 20/70-es távirattípusnál.
[0] *	Kikapcsolva	Referencia engedélyezése az analóg/digitális bemeneteken keresztül.
[1]	Bekapcsolva	Referencia engedélyezése a terepi buszon keresztül.

10-15 Netvezérlés		
Az LCP-n csak olvasható.		
Opció:	Funkció:	
		A vezérlés forrásának kiválasztása a 21/71-es és 20/70-es típusnál.
[0] *	Kikapcsolva	Vezérlés engedélyezése az analóg/digitális bemeneteken keresztül.
[1]	Bekapcsolva	Vezérlés engedélyezése a terepi buszon keresztül.

3.11.3 10-2* COS-szűrők

10-20 1. COS-szűrő		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	Az 1. állapotváltozás-szűrő értékének megadása az állapotszó szűrőmaszkjának beállításához. COS (Change-Of-State, állapotváltozás) üzemben ez a funkció kiszűri az állapotszó azon bitjeit, melyeket változásukkor nem kell elküldeni.

10-21 2. COS-szűrő		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A 2. állapotváltozás-szűrő értékének megadása az eredő aktuális érték szűrőmaszkjának beállításához. COS üzemben ez a funkció kiszűri az eredő aktuális érték azon bitjeit, melyeket változásukkor nem kell elküldeni.

10-22 3. COS-szűrő		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A 3. állapotváltozás-szűrő értékének megadása a PCD 3 szűrőmaszkjának beállításához. COS üzemben ez a funkció kiszűri a PCD 3 azon bitjeit, melyeket változásukkor nem kell elküldeni.

10-23 4. COS-szűrő		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A 4. állapotváltozás-szűrő értékének megadása a PCD 4 szűrőmaszkjának beállításához. COS üzemben ez a funkció kiszűri a PCD 4 azon bitjeit, melyeket változásukkor nem kell elküldeni.

3.11.4 10-3* Paraméter-hozzáf.

Az indexelt paraméterekhez hozzáférést biztosító és a programozott setup megadására szolgáló paraméter-csoport.

10-30 Tömbindex		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 255]	Tömbparaméterek megtekintése. A paraméter csak akkor érvényes, ha telepítve van egy VLT® DeviceNet (MCA 104).

10-31 Adatértékek tárolása		
Opció:	Funkció:	
		A rendszer a DeviceNet segítségével módosított paraméterértékeket nem menti automatikusan a nem felejtő memóriába. Az ezzel a paraméterrel aktiválható funkció az EEPROM nem felejtő memóriába menti a paraméterértékeket, így a módosítások a kikapcsolással sem vesznek el.
[0] *	Kikapcsolva	A nem felejtő memóriába mentő funkció kikapcsolása.

10-31 Adatértékek tárolása

Opció:	Funkció:	
[1]	Összes setup ment.	Az aktív setup összes paraméterértékének mentése a nem felejtő memóriába. Az értékek mentése után visszaáll a [0] Kikapcsolva beállítás.
[2]	Összes setup ment.	Az összes setup valamennyi paraméterértékének mentése a nem felejtő memóriába. Az értékek mentése után visszaáll a [0] Kikapcsolva beállítás.

10-32 DeviceNet ellenőrzése

Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 65535]	A DeviceNet verziószáma. A paraméter az EDS-fájl létrehozására szolgál.

10-33 Mindig tárolás

Opció:	Funkció:	
[0] *	Kikapcsolva	A nem felejtő memóriába történő adatmentés kikapcsolása.
[1]	Bekapcsolva	A VLT® DeviceNet (MCA 104) hálózaton kapott paraméteradatok alapértelmezés szerint az EEPROM nem felejtő memóriába kerülnek.

10-34 DeviceNet termékkód

Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 65535]	

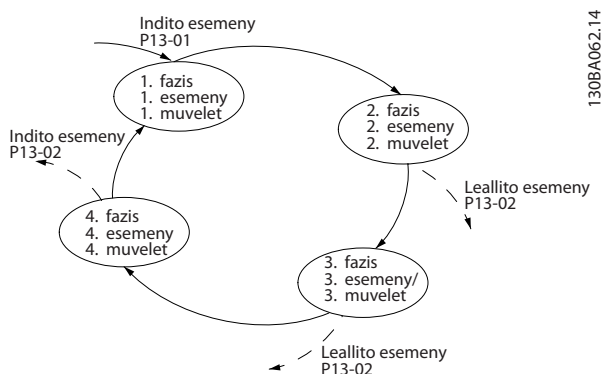
10-39 DeviceNet F paraméterei

Tömb [1000]. LCP-ről nem érhető el.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 0]	Ezzel a paraméterrel konfigurálható a frekvenciaváltó a VLT® DeviceNet (MCA 104) segítségével és építhető fel az EDS-fájl.

3.12 A 13-**- Smart Logic Vez. csoport paraméterei

A Smart Logic Control (SLC) alapvetően a felhasználó által megadott műveletek sora (lásd *13-52 paraméter SL-vezérlő művelete*), melyeket az SLC akkor hajt végre, ha IGAZ-nak értékeli a nekik megfelelő, ugyancsak a felhasználó által megadott eseményt (lásd *13-51 paraméter SL-vezérlő eseménye*). Az egyes események és műveletek meg vannak számozva, és páronként összetartoznak. Ez azt jelenti, hogy ha az 1. számú esemény teljesül (IGAZ értéket kap), akkor az 1. számú művelet lesz végrehajtva. Ezek után a 2. számú esemény kiértékelése következik, és ha az eredmény IGAZ, akkor sor kerül a 2. számú művelet végrehajtására – és így tovább. Egyszerre mindig csak egy esemény kiértékelése lehetséges. Ha egy esemény kiértékelésének eredménye HAMIS, akkor az adott mintavételi időszakban nem történik semmi (az SLC-ben), más események sem lesznek kiértékelve. Indításakor tehát az SLC minden mintavételi időközben kiértékel a 1. számú eseményt (és csak az 1. számú eseményt). Az SLC csak akkor hajtja végre az 1. számú műveletet, ha az 1. számú esemény kiértékelésének eredménye IGAZ, és csak ezután kezdi meg a 2. számú esemény kiértékelését. Az események és műveletek 1-től 20-ig beprogramozhatók.

Az utolsó esemény-művelet végrehajtása után a sor újraindul az 1. számú eseménnyel-művelettel. A *Ábra 3.40* 3 eseményt és műveletet mutat be példaként:



Ábra 3.40 Smart Logic-események és -műveletek

Az SLC indítása és leállítása

Az SLC indítása, illetve leállítása a *13-00 paraméter SL-vezérlő üzemmódja* [1] *Bekapcsolva*, illetve [0] *Kikapcsolva* beállításának kiválasztásával történik. Az SLC mindig a 0 számú állapotban indul (ahol az *első* számú eseményt értékeli ki). Az SLC akkor indul el, ha a start esemény (a *13-01 paraméter Start esemény* segítségével megadva) kiértékelésének eredménye IGAZ (feltéve, hogy a *13-00 paraméter SL-vezérlő üzemmódja* beállítása [1] *Bekapcsolva*). Az SLC akkor áll le, ha a stop esemény (*13-02 paraméter Stop esemény*) IGAZ. A *Paraméter 13-03 SLC nullázás* segítségével minden SLC-

paraméter alapértelmezett értékére állítható, majd előlről kezdhető a programozás.

3.12.1 13-0* SLC-beállítások

Az SLC-beállításokkal aktiválható, deaktiválható és visszaállítható a Smart Logic Control műveletsora. A logikai funkciók és komparátorok mindig a háttérben futnak, amely a digitális be- és kimenetek külön vezérlésére nyílik meg.

13-00 SL-vezérlő üzemmódja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Kikapcsolva	A Smart Logic Controller letiltása.
[1]	Bekapcsolva	A Smart Logic Controller engedélyezése.

13-01 Start esemény		
Opció:	Funkció:	
		Logikai bemenet (TRUE (IGAZ) vagy FALSE (HAMIS)) kiválasztása a Smart Logic Control aktiválásához.
[0]	HAMIS	Állandó FALSE (HAMIS) érték bevitele a logikai szabályba.
[1]	IGAZ	Állandó TRUE (IGAZ) érték bevitele a logikai szabályba.
[2]	Üzemelés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[3]	Tartományban	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[4]	Referencián	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[5]	Nyomaték-korlát	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[6]	Áramkorlát	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[7]	Áramtart.-on kívül	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[8]	Alsó áram alatt	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[9]	Felső áram fölött	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[10]	Frekv.tart.-on kívül	

13-01 Start esemény		
Opció:	Funkció:	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[12]	Felső ford.sz. fölött	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[17]	Hál. tart.-on kívül	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[18]	Irányváltás	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[19]	Figyelmeztetés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[20]	HIBA (leoldás)	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[21]	HIBA (leold, blokk)	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[22]	0. komparátor	A 0. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[23]	1. komparátor	Az 1. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[24]	2. komparátor	A 2. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[25]	3. komparátor	A 3. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[26]	0. logikai szabály	A 0. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[27]	1. logikai szabály	Az 1. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[28]	2. logikai szabály	A 2. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[29]	3. logikai szabály	A 3. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.

13-01 Start esemény		
Opció:	Funkció:	
[33]	DI18 dig. bemenet	A DI18 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[34]	DI19 dig. bemenet	A DI19 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[35]	DI27 dig. bemenet	A DI27 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[36]	DI29 dig. bemenet	A DI29 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[37]	DI32 dig. bemenet	A DI32 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[38]	DI33 dig. bemenet	A DI33 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[39]	Start parancs	Ez az esemény a frekvenciaváltó elindítása esetén TRUE (IGAZ) (történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan).
[40]	FC leállítva	Ez az esemény a frekvenciaváltó leállítása vagy szabaddonfutásra kapcsolása esetén TRUE (IGAZ) (történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan).
[41]	Hibatörés, leoldás	Ez az esemény a frekvenciaváltó (blokkolás nélküli) leoldása és a [Reset] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[42]	Aut.hibatör., leold	Ez az esemény a frekvenciaváltó (blokkolás nélküli) leoldása és automatikus hibatörés parancs kiadása esetén TRUE (IGAZ).
[43]	OK gomb	Ez az esemény az [OK] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[44]	Reset gomb	Ez az esemény a [Reset] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[45]	Balra gomb	Ez az esemény a [◀] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[46]	Jobbra gomb	Ez az esemény a [▶] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[47]	Fel gomb	Ez az esemény a [▲] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).

13-01 Start esemény		
Opció:	Funkció:	
[48]	Le gomb	Ez az esemény a [▼] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[50]	4. komparátor	A 4. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[51]	5. komparátor	Az 5. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[60]	4. logikai szabály	A 4. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[61]	5. logikai szabály	Az 5. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-02 Stop esemény		
Opció:	Funkció:	
		Logikai bemenet (TRUE (IGAZ) vagy FALSE (HAMIS)) kiválasztása a Smart Logic Control deaktiválásához.
[0]	HAMIS	Állandó FALSE (HAMIS) érték bevitele a logikai szabályba.
[1]	IGAZ	Állandó TRUE (IGAZ) érték bevitele a logikai szabályba.
[2]	Üzemelés	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[3]	Tartományban	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[4]	Referencián	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[5]	Nyomaték-korlát	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[6]	Áramkorlát	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[7]	Áramtart.-on kívül	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[8]	Alsó áram alatt	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[9]	Felső áram fölött	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[12]	Felső ford.sz. fölött	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[13]	V.csat.tart.-on kívül	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[14]	Alsó visszacs.alatt	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[15]	Felső visszacs.fölött	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.

13-02 Stop esemény		
Opció:	Funkció:	
[16]	Túlmelegedés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[17]	Hál. tart.-on kívül	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[18]	Irányváltás	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[19]	Figyelmeztetés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[20]	HIBA (leoldás)	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[21]	HIBA (leold, blokk)	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[22]	0. komparátor	A 0. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[23]	1. komparátor	Az 1. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[24]	2. komparátor	A 2. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[25]	3. komparátor	A 3. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[26]	0. logikai szabály	A 0. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[27]	1. logikai szabály	Az 1. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[28]	2. logikai szabály	A 2. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[29]	3. logikai szabály	A 3. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[30]	0. SL-időtúllépés	A 0. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[31]	1. SL-időtúllépés	Az 1. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[32]	2. SL-időtúllépés	A 2. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[33]	DI18 dig. bemenet	A DI18 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[34]	DI19 dig. bemenet	A DI19 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).

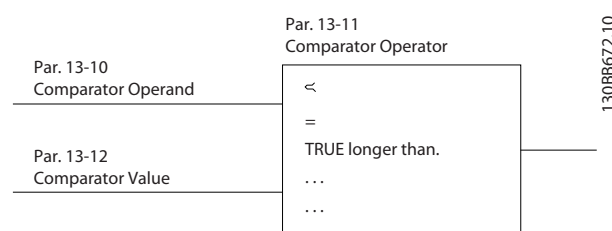
13-02 Stop esemény		
Opció:	Funkció:	
[35]	DI27 dig. bemenet	A DI27 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[36]	DI29 dig. bemenet	A DI29 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[37]	DI32 dig. bemenet	A DI32 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[38]	DI33 dig. bemenet	A DI33 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[39]	Start parancs	Ez az esemény a frekvenciaváltó elindítása esetén TRUE (IGAZ) (történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan).
[40]	FC leállítva	Ez az esemény a frekvenciaváltó leállítása vagy szabaddonfutásra kapcsolása esetén TRUE (IGAZ) (történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan).
[41]	Hibatörlés, leoldás	Ez az esemény a frekvenciaváltó (blokkolás nélküli) leoldása és a [Reset] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[42]	Aut.hibatörl., leold	Ez az esemény a frekvenciaváltó (blokkolás nélküli) leoldása és automatikus hibatörlés parancs kiadása esetén TRUE (IGAZ).
[43]	OK gomb	Ez az esemény az [OK] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[44]	Reset gomb	Ez az esemény a [Reset] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[45]	Balra gomb	Ez az esemény a [◀] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[46]	Jobbra gomb	Ez az esemény a [▶] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[47]	Fel gomb	Ez az esemény a [▲] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[48]	Le gomb	Ez az esemény a [▼] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[50]	4. komparátor	A 4. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[51]	5. komparátor	Az 5. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.

13-02 Stop esemény		
Opció:	Funkció:	
[60]	4. logikai szabály	A 4. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[61]	5. logikai szabály	Az 5. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[70]	3. SL-időtűllép.	A 3. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[71]	4. SL-időtűllép.	A 4. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[72]	5. SL-időtűllép.	Az 5. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[73]	6. SL-időtűllép.	A 6. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[74]	7. SL-időtűllép.	A 7. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szijszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[93]	Tűz ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	

13-02 Stop esemény		
Opció:	Funkció:	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

3.12.2 13-1* Komparátorok

A komparátorok a folytonos változók (például kimeneti frekvencia, kimeneti áram, analóg bemenet stb.) és előre magadott állandó értékek összehasonlítására szolgálnak.



Ábra 3.41 Komparátorok

Bizonyos digitális értékek is összehasonlíthatók fix időértékekkel. Magyarázat itt olvasható: *paraméter 13-10 Komparátor operandusa*. A komparátorok kiértékelése minden mintavételi időközben egyszer történik meg. Az eredmény (TRUE (IGAZ) vagy FALSE (HAMIS)) közvetlenül felhasználható. A paramétercsoport valamennyi eleme tömbparaméter 0-tól 5-ig terjedő indexszel. A 0 index kiválasztásával a 0. komparátor programozható, az 1-essel az 1. komparátor, és így tovább.

13-10 Komparátor operandusa		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
		A komparátorral figyelni kívánt változó kiválasztása.
[0]	TILTVA	
[1]	Referencia	
[2]	Visszacsatolójel	
[3]	Motorfordulatszám	
[4]	Motoráram	
[5]	Motornyomaték	
[6]	Motorteljesítmény	
[7]	Motorfeszültség	
[8]	DC-köri feszültség	
[9]	Motor hőterhelése	
[10]	VLT hőterhelése	
[11]	Hűtőborda-hőmérs.	
[12]	AI53 analóg bemenet	
[13]	AI54 analóg bemenet	
[14]	AIFB10 analóg bem.	
[15]	AIS24V analóg bem.	
[17]	AICCT analóg bem.	
[18]	FI29 impulzusbem.	
[19]	FI33 impulzusbem.	
[20]	Vészj. száma	
[21]	Figyelm. száma	
[22]	X30/11-es anal. be.	
[23]	X30/12-es anal. be.	
[24]	Áramlásérzékelő nélkül	
[25]	Nyomás érzékelő nélk.	
[26]	Flow Totalized Volume	
[27]	Flow Actual Volume	

13-10 Komparátor operandusa		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[28]	Flow	
[29]	Number Of Pump Running	
[30]	"A" számláló	
[31]	"B" számláló	
[34]	Analog Input x48/2	
[35]	Temp Input x48/4	
[36]	Temp Input x48/7	
[37]	Temp Input x48/10	
[38]	Derag Counter	
[40]	X42/1-es anal. be.	
[41]	X42/3-as anal. be.	
[42]	X42/5-ös anal. be.	
[46]	AI53 scaled	
[47]	AI54 scaled	
[48]	AI53 unit	
[49]	AI54 unit	
[50]	HAMIS	
[51]	IGAZ	
[52]	Vezérlés üzemenkész	
[53]	Fr.váltó üzemenkész	
[54]	Üzemelés	
[55]	Irányváltás	
[56]	Tartományban	
[60]	Referencián	
[61]	Alsó ref. alatt	
[62]	Felső ref. fölött	
[65]	Nyomatékkorlát	
[66]	Áramkorlát	
[67]	Áramtart-on kívül	
[68]	Alsó áram alatt	
[69]	Felső áram fölött	
[70]	Sebess.tart.-on kívül	
[71]	Alsó ford.sz. alatt	
[72]	Felső ford.sz. fölött	

13-10 Komparátor operandusa		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[75]	V.csat.tart.-on kívül	
[76]	Alsó visszacs.alatt	
[77]	Felső visszacs.fölött	
[80]	Túlmelegedés figy.	
[82]	Tápf.tart.-on kívül	
[85]	Figyelmeztetés	
[86]	Vészj. (leoldás)	
[87]	Vészj.(leold, blokk)	
[90]	Busz rendben	
[91]	Nyom.korlát és stop	
[92]	Fékhiba (IGBT)	
[94]	Biztons. stop aktív	
[100]	0. komparátor	
[101]	1. komparátor	
[102]	2. komparátor	
[103]	3. komparátor	
[104]	4. komparátor	
[105]	5. komparátor	
[110]	0. logikai szabály	
[111]	1. logikai szabály	
[112]	2. logikai szabály	
[113]	3. logikai szabály	
[114]	4. logikai szabály	
[115]	5. logikai szabály	
[120]	0. SL-időtúllépés	
[121]	1. SL-időtúllépés	
[122]	2. SL-időtúllépés	
[123]	3. SL-időtúllépés	
[124]	4. SL-időtúllépés	
[125]	5. SL-időtúllépés	
[126]	6. SL-időtúllépés	

13-10 Komparátor operandusa		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[127]	7. SL-időtúllépés	
[130]	DI18 dig. bemenet	
[131]	DI19 dig. bemenet	
[132]	DI27 dig. bemenet	
[133]	DI29 dig. bemenet	
[134]	DI32 dig. bemenet	
[135]	DI33 dig. bemenet	
[150]	SL dig. kimenet, A	
[151]	SL dig. kimenet, B	
[152]	SL dig. kimenet, C	
[153]	SL dig. kimenet, D	
[154]	SL dig. kimenet, E	
[155]	SL dig. kimenet, F	
[160]	1. relé	
[161]	2. relé	
[162]	3-as relé	
[163]	4-es relé	
[164]	5-ös relé	
[165]	6-os relé	
[166]	7-es relé	
[167]	8-as relé	
[168]	9-es relé	
[180]	Helyi ref. aktív	
[181]	Távreferencia aktív	
[182]	Start parancs	
[183]	Frekv.váltó leállítva	
[185]	Frekv.váltó kézi üm.	
[186]	Frekv.váltó auto üm.	
[187]	Start par. érkezett	
[190]	Digit. bem. x30 2	
[191]	Digit. bem. x30 3	

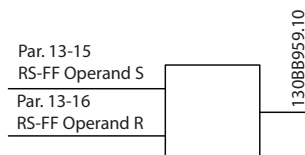
13-10 Komparátor operandusa		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[192]	Digit. bem. x30 4	
[193]	Digital input x46/1	
[194]	Digital input x46/3	
[195]	Digital input x46/5	
[196]	Digital input x46/7	
[197]	Digital input x46/9	
[198]	Digital input x46/11	
[199]	Digital input x46/13	
[204]	System On Ref	
[205]	No Flow	
[206]	Dry Pump	
[207]	End of Curve	
[208]	Broken Belt	
[209]	ECB Drive Mode	
[210]	ECB Bypass Mode	
[211]	ECB Test Mode	
[212]	Emergency Mode	
[240]	Totalized Vol in thousands	
[241]	Totalized Vol in millions	
[242]	Totalized Vol in billions	
[243]	Totalized Vol in trillions	
[245]	Actual Vol in thousands	
[246]	Actual Vol in millions	
[247]	Actual Vol in billions	
[248]	Actual Vol in trillions	
[249]	Therm. Sensor Temp.	

13-11 Komparátor operátora		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[0]	<	A [0] < kiválasztása esetén a kiértékelés eredménye akkor TRUE (IGAZ), ha a 13-10 paraméter Komparátor operandusa segítségével kiválasztott változó értéke kisebb a 13-12 paraméter Komparátor értéke segítségével megadott állandó értéknél. Az eredmény hamis, amennyiben a 13-10 paraméter Komparátor operandusa segítségével kiválasztott változó értéke nagyobb a 13-12 paraméter Komparátor értéke segítségével megadott állandónál.
[1]	≈ (egyenlő)	A [1] ≈ kiválasztása esetén a kiértékelés eredménye akkor TRUE (IGAZ), ha a 13-10 paraméter Komparátor operandusa segítségével kiválasztott változó értéke hozzávetőleg megegyezik a 13-12 paraméter Komparátor értéke segítségével megadott állandó értékkel.
[2]	>	A [2] > a [0] < operátor logikai inverze.
[5]	IGAZ hosszabb, mint..	
[6]	HAMIS hossz.,mint..	
[7]	IGAZ rövidebb, mint..	
[8]	HAMIS rövid, mint..	

13-12 Komparátor értéke		
Tömb [6]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[-100000 - 100000]	Az adott komparátorral figyelt változó aktiválási szintjének megadása. Ez a tömbparaméter hat komparátorértéket tartalmaz (0–5).

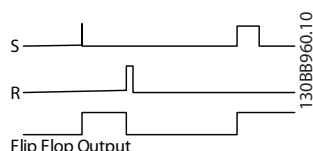
3.12.3 RS-billenőkörok

A visszaállított/beállított billenőkörok a beállítási/hibatörlésig megőrzik a jelet.



Ábra 3.42 Bistabil billenőkörok

A berendezés 2 paramétert használ erre a célra. A kimenet logikai szabályokban és eseményként is szolgálhat.



Ábra 3.43 Billenőkör-kimenetek

A 2 operátor egy hosszú listáról választható ki. Különleges esetben azonos digitális bemenet használható a beállításához és a hibatörléshez, így módon használható ugyanaz a digitális bemenet, mint a start/stop esetében. A következő beállításokkal ugyanolyan digitális bemenet állítható be (például DI32), mint a start/stop esetében.

Paraméter	Beállítás	Megjegyzések
13-00 Paraméter SL-vezérlő üzemmódja	Bekapcsolva	–
Paraméter 13-01 Start esemény	IGAZ	–
Paraméter 13-02 Stop esemény	HAMIS	–
Paraméter 13-40 1. log. szab. értéke [0]	[37] DI32 dig. bemenet	–
Paraméter 13-42 2. log. szab. értéke [0]	[2] Üzemelés	–
13-41 Paraméter 1.log.szab. operátora [0]	[3] ÉS-NEM	–
Paraméter 13-40 1. log. szab. értéke [1]	[37] DI32 dig. bemenet	–
Paraméter 13-42 2. log. szab. értéke [1]	[2] Üzemelés	–
13-41 Paraméter 1.log.szab. operátora [1]	[1] ÉS	–

Paraméter	Beállítás	Megjegyzések
Paraméter 13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] 0. logikai szabály	A paraméter 13-41 1.log.szab. operátora [0] kimenete.
Paraméter 13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] 1. logikai szabály	A paraméter 13-41 1.log.szab. operátora [1] kimenete.
Paraméter 13-51 SL-vezérlő eseménye [0]	[94] RS Flipflop 0 (0. RS-bill.kör)	A paraméter 13-15 RS-FF Operand S és a paraméter 13-16 RS-FF Operand R kimenete.
Paraméter 13-52 SL-vezérlő művelete [0]	[22] Futás	–
Paraméter 13-51 SL-vezérlő eseménye [1]	[27] 1. logikai szabály	–
Paraméter 13-52 SL-vezérlő művelete [1]	[24] Stop	–

Táblázat 3.21 Operátorok

13-15 RS-FF Operand S		
Tömb [8]		
Válassza ki a beállítási kimenetet.		
Opció:	Funkció:	
[0]	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomaték-korlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	

13-15 RS-FF Operand S		
Tömb [8]		
Válassza ki a beállítási kimenetet.		
Opció:	Funkció:	
[16]	Túlmelegedés	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtúllépés	
[31]	1. SL-időtúllépés	
[32]	2. SL-időtúllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[39]	Start parancs	
[40]	FC leállítva	
[41]	Hibatörlés, leoldás	
[42]	Aut.hibatörl., leold	
[43]	OK gomb	
[44]	Reset gomb	
[45]	Balra gomb	
[46]	Jobbra gomb	
[47]	Fel gomb	
[48]	Le gomb	
[50]	4. komparátor	

13-15 RS-FF Operand S		
Tömb [8]		
Válassza ki a beállítási kimenetet.		
Opció:	Funkció:	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtúllép.	
[71]	4. SL-időtúllép.	
[72]	5. SL-időtúllép.	
[73]	6. SL-időtúllép.	
[74]	7. SL-időtúllép.	
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szíjszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[93]	Tűz ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	

13-15 RS-FF Operand S		
Tömb [8] Válassza ki a beállítási kimenetet.		
Opció:	Funkció:	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-16 RS-FF Operand R		
Tömb [8] Válassza ki a hibatörlési bemenetet. A hibatörlési bemenet prioritása nagyobb a beállítási bemeneténél.		
Opció:	Funkció:	
[0]	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomaték-korlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	

13-16 RS-FF Operand R		
Tömb [8] Válassza ki a hibatörlési bemenetet. A hibatörlési bemenet prioritása nagyobb a beállítási bemeneténél.		
Opció:	Funkció:	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtúllépés	
[31]	1. SL-időtúllépés	
[32]	2. SL-időtúllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[39]	Start parancs	
[40]	FC leállítva	
[41]	Hibatörlés, leoldás	
[42]	Aut.hibatörl., leold	
[43]	OK gomb	
[44]	Reset gomb	

13-16 RS-FF Operand R		
Tömb [8]		
Válassza ki a hibatörlési bemenetet. A hibatörlési bemenet prioritása nagyobb a beállítási bemeneténél.		
Opció:	Funkció:	
[45]	Balra gomb	
[46]	Jobbra gomb	
[47]	Fel gomb	
[48]	Le gomb	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtűllép.	
[71]	4. SL-időtűllép.	
[72]	5. SL-időtűllép.	
[73]	6. SL-időtűllép.	
[74]	7. SL-időtűllép.	
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szíjszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[93]	Tűz ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	

13-16 RS-FF Operand R		
Tömb [8]		
Válassza ki a hibatörlési bemenetet. A hibatörlési bemenet prioritása nagyobb a beállítási bemeneténél.		
Opció:	Funkció:	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

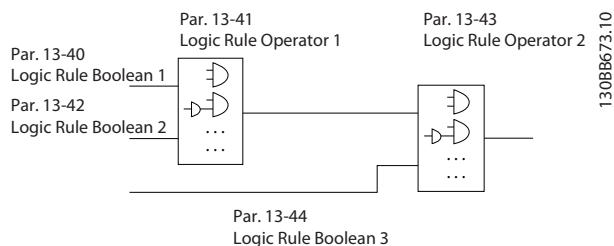
3.12.4 13-2* Időzítők

Az időzítők eredménye (IGAZ vagy HAMIS) közvetlenül felhasználható egy esemény definiálására (lásd 13-51 paraméter SL-vezérlő eseménye) vagy egy logikai szabály logikai bemenetként (lásd 13-40 paraméter 1. log. szab. értéke, 13-42 paraméter 2. log. szab. értéke vagy 13-44 paraméter 3. log. szab. értéke). Az időzítő csak akkor HAMIS, ha elindította egy művelet (például [29] Start timer 1 (1. Időzítő start)), és még nem telt le az ebben a paraméterben megadott ideje. Ezután ismét IGAZ lesz. A paramétercsoport valamennyi eleme tömbparaméter 0-tól 2-ig terjedő indexszel. A 0 index kiválasztásával a 0. időzítő programozható, az 1-essel az 1. időzítő, és így tovább.

13-20 SL-vezérlő időzítője		
Tömb [8]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 0]	Az időzítő hamis értékű kimenetének időtartamát meghatározó idő megadása. Az időzítő csak akkor hamis, ha elindította egy művelet (például [29] Start timer 1 (1. Időzítő start), és még nem telt le a megadott idő.

3.12.5 13-4* Logikai szabályok

Időzítőkből, komparátorokból, digitális bemenetektől, állapotbitekből és eseményekből származó maximum 3 logikai (IGAZ/HAMIS) bemenet kombinálása ÉS, VAGY, NEM operátorok segítségével. Válassza ki a logikai bemeneteket a számításhoz a 13-40 paraméter 1. log. szab. értéke, 13-42 paraméter 2. log. szab. értéke és 13-44 paraméter 3. log. szab. értéke segítségével. Adja meg a kiválasztott bemenetek logikai kombinálására szolgáló operátorokat a 13-41 paraméter 1.log.szab. operátora és 13-43 paraméter 2.log.szab. operátora segítségével.



Ábra 3.44 Logikai szabályok

A számítás rendje

Először a 13-40 paraméter 1. log. szab. értéke, a 13-41 paraméter 1.log.szab. operátora és a 13-42 paraméter 2. log. szab. értéke értékének kiszámítása történik meg. Ennek a számításnak az eredményét (IGAZ/HAMIS) kombinálja a rendszer a 13-43 paraméter 2.log.szab. operátora és a 13-44 paraméter 3. log. szab. értéke beállításával, így jutva el a logikai szabály végeredményéhez (IGAZ/HAMIS).

13-40 1. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:		Funkció:
[0]	HAMIS	Állandó FALSE (HAMIS) érték beville a logikai szabályba.
[1]	IGAZ	Állandó TRUE (IGAZ) érték beville a logikai szabályba.

13-40 1. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:		Funkció:
[2]	Üzemelés	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[3]	Tartományban	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[4]	Referencián	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[5]	Nyomaték-korlát	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[6]	Áramkorlát	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[7]	Áramtart.-on kívül	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[8]	Alsó áram alatt	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[9]	Felső áram fölött	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[12]	Felső ford.sz. fölött	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[13]	V.csat.tart.-on kívül	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[14]	Alsó visszacs.alatt	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[15]	Felső visszacs.fölött	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[16]	Túlmelegedés	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.
[17]	Hál. tart.-on kívül	További leírás az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoportnál található.

13-40 1. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[18]	Irányváltás	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[19]	Figyelmeztetés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[20]	HIBA (leoldás)	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[21]	HIBA (leold, blokk)	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek paramétercsoportnál</i> található.
[22]	0. komparátor	A 0. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[23]	1. komparátor	Az 1. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[24]	2. komparátor	A 2. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[25]	3. komparátor	A 3. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[26]	0. logikai szabály	A 0. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[27]	1. logikai szabály	Az 1. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[28]	2. logikai szabály	A 2. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[29]	3. logikai szabály	A 3. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[30]	0. SL-időtűllépés	A 0. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[31]	1. SL-időtűllépés	Az 1. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[32]	2. SL-időtűllépés	A 2. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[33]	DI18 dig. bemenet	A DI18 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[34]	DI19 dig. bemenet	A DI19 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[35]	DI27 dig. bemenet	A DI27 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[36]	DI29 dig. bemenet	A DI29 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).

13-40 1. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[37]	DI32 dig. bemenet	A DI32 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[38]	DI33 dig. bemenet	A DI33 értékének felhasználása a logikai szabályban (logikai 1 = TRUE (IGAZ)).
[39]	Start parancs	Ez a logikai szabály a frekvenci-aváltó elindítása esetén TRUE (IGAZ), történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan.
[40]	FC leállítva	Ez a logikai szabály a frekvenci-aváltó leállítása esetén TRUE (IGAZ), történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan.
[41]	Hibatörlés, leoldás	Ez a logikai szabály a frekvenci-aváltó (blokkolás nélküli) leoldása és a [Reset] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[42]	Aut.hibatörl., leold	Ez a logikai szabály a frekvenci-aváltó (blokkolás nélküli) leoldása és automatikus hibatörlés parancs kiadása esetén TRUE (IGAZ).
[43]	OK gomb	Ez a logikai szabály az [OK] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[44]	Reset gomb	Ez a logikai szabály a [Reset] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[45]	Balra gomb	Ez a logikai szabály a [◀] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[46]	Jobbra gomb	Ez a logikai szabály a [▶] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[47]	Fel gomb	Ez a logikai szabály a [▲] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[48]	Le gomb	Ez a logikai szabály a [▼] gomb megnyomása esetén TRUE (IGAZ).
[50]	4. komparátor	A 4. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[51]	5. komparátor	Az 5. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[60]	4. logikai szabály	A 4. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[61]	5. logikai szabály	Az 5. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[70]	3. SL-időtűllép.	A 3. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.

13-40 1. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[71]	4. SL-időtúllép.	A 4. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[72]	5. SL-időtúllép.	Az 5. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[73]	6. SL-időtúllép.	A 6. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[74]	7. SL-időtúllép.	A 7. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz szív.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szíjszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[93]	Tűz ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	

13-40 1. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-41 1.log.szab. operátora		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
		A 13-40 paraméter 1. log. szab. értéke és 13-42 paraméter 2. log. szab. értéke logikai bemeneteire alkalmazandó 1. logikai operátor kiválasztása. A paraméterszámok a szükséges zárójelekben a 13-41 Smart Logic Vez. paramétercsoport paramétereinek logikai bemenetét jelentik.
[0]	TILTVA	Nem veszi figyelembe a következőket: 13-42 Paraméter 2. log. szab. értéke. 13-43 Paraméter 2.log.szab. operátora. 13-44 Paraméter 3. log. szab. értéke.
[1]	ÉS	A [13-40] ÉS [13-42] kifejezés kiértékelése.
[2]	VAGY	A [13-40] VAGY [13-42] kifejezés kiértékelése.
[3]	ÉS-NEM	A [13-40] ÉS NEM [13-42] kifejezés kiértékelése.
[4]	VAGY-NEM	A [13-40] VAGY NEM [13-42] kifejezés kiértékelése.

13-41 1.log.szab. operátora		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[5]	NEM-ÉS	A NEM [13-40] ÉS [13-42] kifejezés kiértékelése.
[6]	NEM-VAGY	A NEM [13-40] VAGY [13-42] kifejezés kiértékelése.
[7]	NEM-ÉS-NEM	A NEM [13-40] ÉS NEM [13-42] kifejezés kiértékelése.
[8]	NEM-VAGY-NEM	A NEM [13-40] VAGY NEM [13-42] kifejezés kiértékelése.

13-42 2. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
		A 2. logikai bemenet (TRUE (IGAZ) vagy FALSE (HAMIS)) kiválasztása az adott logikai szabály bemeneteként. A beállítások és funkciók bővebb ismertetését lásd a <i>13-40 paraméter 1. log. szab. értéke</i> leírásában.
[0]	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomaték-korlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	

13-42 2. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtúllépés	
[31]	1. SL-időtúllépés	
[32]	2. SL-időtúllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[39]	Start parancs	
[40]	FC leállítva	
[41]	Hibatörlés, leoldás	
[42]	Aut.hibatörl., leold	
[43]	OK gomb	
[44]	Reset gomb	
[45]	Balra gomb	
[46]	Jobbra gomb	
[47]	Fel gomb	
[48]	Le gomb	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtúllép.	

13-42 2. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[71]	4. SL-időtúllép.	
[72]	5. SL-időtúllép.	
[73]	6. SL-időtúllép.	
[74]	7. SL-időtúllép.	
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szíjszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[93]	Tűz ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	

13-42 2. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-43 2.log.szab. operátora		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
		A következő paraméterekben számított logikai bemenetre alkalmazandó 2. logikai operátor kiválasztása: 13-40 Paraméter 1. log. szab. értéke. 13-41 Paraméter 1.log.szab. operátora. 13-42 Paraméter 2. log. szab. értéke. A [13-44] a 13-44 paraméter 3. log. szab. értéke logikai bemenetét jelöli. A [13-40/13-42] a következő paraméterekben számított logikai bemenetét jelöli: 13-40 Paraméter 1. log. szab. értéke. 13-41 Paraméter 1.log.szab. operátora. 13-42 Paraméter 2. log. szab. értéke.

13-43 2.log.szab. operátora		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[0]	TILTV	Kiválasztása esetén nem veszi figyelembe a 13-44 paraméter 3. log. szab. értéke értékét.
[1]	ÉS	
[2]	VAGY	
[3]	ÉS-NEM	
[4]	VAGY-NEM	
[5]	NEM-ÉS	
[6]	NEM-VAGY	
[7]	NEM-ÉS-NEM	
[8]	NEM-VAGY-NEM	

13-44 3. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
		A 3. logikai bemenet (TRUE (IGAZ) vagy FALSE (HAMIS)) kiválasztása az adott logikai szabály bemeneteként. A beállítások és funkcióik bővebb ismertetését lásd a 13-40 paraméter 1. log. szab. értéke leírásában.
[0]	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomaték-korlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	

13-44 3. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtűllépés	
[31]	1. SL-időtűllépés	
[32]	2. SL-időtűllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[39]	Start parancs	
[40]	FC leállítva	
[41]	Hibatörlés, leoldás	
[42]	Aut.hibatörl., leold	
[43]	OK gomb	
[44]	Reset gomb	
[45]	Balra gomb	
[46]	Jobbra gomb	
[47]	Fel gomb	
[48]	Le gomb	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	

13-44 3. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtúllép.	
[71]	4. SL-időtúllép.	
[72]	5. SL-időtúllép.	
[73]	6. SL-időtúllép.	
[74]	7. SL-időtúllép.	
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szijszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[93]	Tűz ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	

13-44 3. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

3.12.6 13-5* Állapotok

13-51 SL-vezérlő eseménye		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
		Logikai bemenet (TRUE (IGAZ) vagy FALSE (HAMIS)) kiválasztása a Smart Logic Controller-esemény megadásához. A beállítások és funkcióik bővebb ismertetését lásd a 13-02 paraméter Stop esemény leírásában.
[0]	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomaték-korlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	

13-51 SL-vezérlő eseménye		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtúllépés	
[31]	1. SL-időtúllépés	
[32]	2. SL-időtúllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[39]	Start parancs	
[40]	FC leállítva	
[41]	Hibatörles, leoldás	

13-51 SL-vezérlő eseménye		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[42]	Aut.hibatörl., leold	
[43]	OK gomb	
[44]	Reset gomb	
[45]	Balra gomb	
[46]	Jobbra gomb	
[47]	Fel gomb	
[48]	Le gomb	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtúllép.	
[71]	4. SL-időtúllép.	
[72]	5. SL-időtúllép.	
[73]	6. SL-időtúllép.	
[74]	7. SL-időtúllép.	
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szíjszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[93]	Tűz ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.

13-51 SL-vezérlő eseménye		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[99]	RS Flipflop 5	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[100]	RS Flipflop 6	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[101]	RS Flipflop 7	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-52 SL-vezérlő művelete		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
		Műveletek kiválasztása az SLC eseményeihez. Ha a <i>13-51 paraméter SL-vezérlő eseménye</i> segítségével megadott valamely esemény igaz, akkor végrehajtódik a megfelelő művelet. A következő műveletek választhatók ki:
[0]	TILTV	

13-52 SL-vezérlő művelete		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[1]	Nincs művelet	
[2]	1. setup választása	Az aktív setup (0-10 <i>paraméter Aktív setup</i>) megváltoztatása az 1. setupra.
[3]	2. setup választása	Az aktív setup (0-10 <i>paraméter Aktív setup</i>) megváltoztatása a 2. setupra.
[4]	3. setup választása	Az aktív setup (0-10 <i>paraméter Aktív setup</i>) megváltoztatása a 3. setupra.
[5]	4. setup választása	Az aktív setup (0-10 <i>paraméter Aktív setup</i>) megváltoztatása a 4. setupra. A setup megváltoztatása esetén keveredik a digitális bemenetekről vagy a terepi buszról érkező egyéb setupparancsokkal.
[10]	0. belső ref. vál.	A 0. belső referencia kiválasztása.
[11]	1. belső ref. vál.	Az 1. belső referencia kiválasztása.
[12]	2. belső ref. vál.	A 2. belső referencia kiválasztása.
[13]	3. belső ref. vál.	A 3. belső referencia kiválasztása.
[14]	4. belső ref. vál.	A 4. belső referencia kiválasztása.
[15]	5. belső ref. vál.	Az 5. belső referencia kiválasztása.
[16]	6. belső ref. vál.	A 6. belső referencia kiválasztása.
[17]	7. belső ref. vál.	A 7. belső referencia kiválasztása. Az aktív belső referencia megváltoztatása esetén keveredik a digitális bemenetekről vagy a terepi buszról érkező egyéb belsőreferencia-parancsokkal.
[18]	1. rámpa választása	Az 1. rámpa kiválasztása.
[19]	2. rámpa választása	A 2. rámpa kiválasztása.
[22]	Futás	Start parancs kiadása a frekvenciaváltónak.
[23]	Irányváltás	Start irányváltással parancs kiadása a frekvenciaváltónak.
[24]	Stop	Stop parancs kiadása a frekvenciaváltónak.
[26]	DC-stop	DC-stop parancs kiadása a frekvenciaváltónak.
[27]	Szabadonfutás	A frekvenciaváltó azonnali szabadonfutásra kapcsolása. Az SLC-t minden stop parancs leállítja, a

13-52 SL-vezérlő művelete		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
		szabadonfutás parancsot is beleértve.
[28]	Kimenet befagyaszt.	A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának befagyasztása.
[29]	0. Időzítő start	A 0. időzítő indítása; bővebb leírás a itt található: <i>13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője</i> .
[30]	1. Időzítő start	Az 1. időzítő indítása; további leírás a itt található: <i>13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője</i> .
[31]	2. Időzítő start	A 2. időzítő indítása; további leírás a itt található: <i>13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője</i> .
[32]	A dig.kim.dezaktív.	Az 1-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[33]	B dig.kim.dezaktív.	A 2-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[34]	C dig.kim.dezaktív.	A 3-as digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[35]	D dig.kim.dezaktív.	A 4-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[36]	E dig.kim.dezaktív.	Az 5-ös digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[37]	F dig.kim.dezaktív.	A 6-os digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[38]	A dig.kim.aktiválás	Az 1-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).
[39]	B dig.kim.aktiválás	A 2-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).
[40]	C dig.kim.aktiválás	A 3-as digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).
[41]	D dig.kim.aktiválás	A 4-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).
[42]	E dig.kim.aktiválás	Az 5-ös digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).

13-52 SL-vezérlő művelete		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[43]	F dig.kim.aktiválás	A 6-os digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).
[60]	"A" számláló törlése	Az „A” számláló nullázása.
[61]	"B" számláló törlése	A „B” számláló nullázása.
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	
[70]	3. időzítő ind.	A 3. időzítő indítása; további leírás a itt található: <i>13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője</i> .
[71]	4. időzítő ind.	A 4. időzítő indítása; további leírás a itt található: <i>13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője</i> .
[72]	5. időzítő ind.	Az 5. időzítő indítása; további leírás a itt található: <i>13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője</i> .
[73]	6. időzítő ind.	A 6. időzítő indítása; további leírás a itt található: <i>13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője</i> .
[74]	7. időzítő ind.	A 7. időzítő indítása; további leírás a itt található: <i>13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője</i> .
[80]	Altatási ü.m.	Az altatási üzemmód indítása.
[81]	Derag	A szivattyútisztítás indítása (további tudnivalók a 29-0* Pipe Fill (Csőtöltés) paramétercsoportnál).
[82]	Reset Derag Counter	
[90]	ECB megker. mód beá.	
[91]	ECB hajtás mód beá.	
[100]	Vészj. törlése	
[101]	Reset Flow Totalized Volume Counter	
[102]	Reset Flow Actual Volume Counter	

3.12.7 13-9* User Defined Alerts (Felhasználói riasztások)

A csoport paramétereivel alkalmazásspecifikus üzenetek, figyelmeztetések és vészjelzések konfigurálhatók. A következő paraméterekkel beprogramozható, hogy adott esemény bekövetkezésekor a frekvenciaváltó üzenetet jelenítsen meg, és végrehajtsa egy műveletet.

- *Paraméter 13-90 Alert Trigger* – a felhasználó által meghatározott műveletet és üzenetet aktiváló esemény.
- *Paraméter 13-91 Alert Action* – a művelet, amelyet a frekvenciaváltó a *paraméter 13-90 Alert Trigger* segítségével meghatározott esemény bekövetkezésekor végrehajt.
- *Paraméter 13-92 Alert Text* – a szöveg, amelyet a frekvenciaváltó a *paraméter 13-90 Alert Trigger* segítségével meghatározott esemény bekövetkezésekor megjelenít a kijelzőn.

Vegyük például a következő esetet:

Ha aktív jel van a 32-es digitális bemeneten, a frekvenciaváltó a *Valve 5 open* (5-ös szelep nyitva) üzenetet jeleníti meg, és a rámpa szerint szabályozottan leállítja a motort. Ennek a beprogramozásához az alábbi beállítások szükségesek:

- *Paraméter 13-90 Alert Trigger* = [37] DI32 dig. bemenet
- *Paraméter 13-91 Alert Action* = [5] Stop & warning (Leállítás és figyelmeztetés)
- *Paraméter 13-92 Alert Text* = Valve 5 open (5-ös szelep nyitva)

13-90 Alert Trigger		
Tömb [10]		
A felhasználó által meghatározott műveletet és üzenetet aktiváló esemény kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[18]	Irányváltás	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtúllépés	

13-90 Alert Trigger		
Tömb [10]		
A felhasználó által meghatározott műveletet és üzenetet aktiváló esemény kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[31]	1. SL-időtúllépés	
[32]	2. SL-időtúllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtúllép.	
[71]	4. SL-időtúllép.	
[72]	5. SL-időtúllép.	
[73]	6. SL-időtúllép.	
[74]	7. SL-időtúllép.	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	

13-91 Alert Action		
Tömb [10]		
Válassza ki a műveletet, amelyet a frekvenciaváltó a 13-90 paraméter Alert Trigger segítségével meghatározott esemény bekövetkezésekor végrehajt.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Info	
[1]	Warning	
[2]	Freeze output	
[3]	Freeze output & warn	
[4]	Stop	
[5]	Stop & warning	
[6]	Jogging	
[7]	Jogging & warning	
[8]	Max speed	

13-91 Alert Action		
Tömb [10] Válassza ki a műveletet, amelyet a frekvenciaváltó a 13-90 paraméter Alert Trigger segítségével meghatározott esemény bekövetkezésekor végrehajt.		
Opció:	Funkció:	
[9]	Max speed & warn	
[10]	Stop and trip	
[11]	Stop and trip w manual reset	
[12]	Trip	
[13]	Trip w manual reset	
[14]	Trip Lock	

13-92 Alert Text		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 20]	Tömb [10] Azon szöveg megadása, amelyet a frekvenciaváltó a paraméter 13-90 Alert Trigger segítségével meghatározott esemény bekövetkezésekor megjelenít a kijelzőn.

13-97 Alert Alarm Word		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	Felhasználó által meghatározott vészjelzéshez tartozó vészjelzési szó megjelenítése hexadecimális kódban.

13-98 Alert Warning Word		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	Felhasználó által meghatározott vészjelzéshez tartozó figyelmeztető szó megjelenítése hexadecimális kódban.

13-99 Alert Status Word		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	Felhasználó által meghatározott vészjelzéshez tartozó állapotszó megjelenítése hexadecimális kódban.

3.13 A 14-**- Különleges funkciók csoport paraméterei

3.13.1 14-0* Inverter kapcsolása

14-00 Kapcsolási minta		
Opció:	Funkció:	
		A kapcsolási minta kiválasztása: 60° AVM vagy SFAVM.
[0]	60 AVM	
[1]	SFAVM	

14-01 Kapcsolási frekvencia		
Opció:	Funkció:	
		Az inverter kapcsolási frekvenciájának kiválasztása. A kapcsolási frekvencia módosításával lehet, hogy csökkenthető a motor akusztikus zaja.
		ÉRTESÍTÉS A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának értéke sohasem haladhatja meg a kapcsolási frekvencia egy tizedét. Üzemelő motornál módosítsa a kapcsolási frekvenciát a <i>14-01 paraméter Kapcsolási frekvencia</i> segítségével úgy, hogy a motor a lehető legzajtalanabban működjön. Lásd még: <i>14-00 paraméter Kapcsolási minta</i> . A leértékelésről bővebben lásd a megfelelő tervezői segédletet.
[0]	1,0 kHz	
[1]	1,5 kHz	
[2]	2,0 kHz	
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	
[7]	5,0 kHz	
[8]	6,0 kHz	
[9]	7,0 kHz	
[10]	8,0 kHz	
[11]	10,0 kHz	
[12]	12,0 kHz	
[13]	14,0 kHz	
[14]	16,0 kHz	

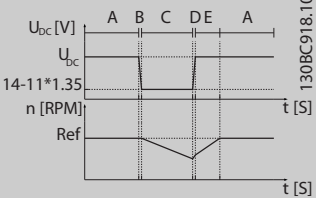
14-03 Túlmoduláció		
Opció:	Funkció:	
[0]	Kikapcsolva	A kimeneti feszültség nem lesz túlmodulált, így elkerülhető a nyomatékklütkötés a motortengelyen.
[1] *	Bekapcsolva	A túlmoduláció funkció további feszültséget generál a túlmoduláció nélküli U_{max} kimeneti feszültség max. 8%-ának mértékében, ami a nyomaték 10-12%-os növekedéséhez vezet a hiperszinkron tartományban (a névleges fordulatszám melletti 0%-ról kb. 12%-ra növekedve a névleges fordulatszám kétszeresén).

14-04 Véletlenszerű PWM		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Kikapcsolva	Az akusztikus motorkapcsolási zaj változatlan marad.
[1]	Bekapcsolva	A motor akusztikus zajának csökkentésére szolgál.

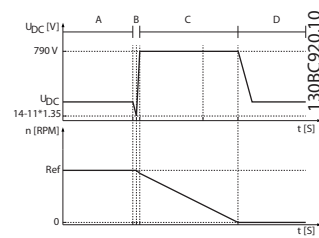
3.13.2 14-1* Hálózat be/ki

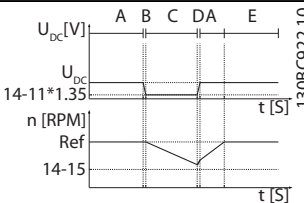
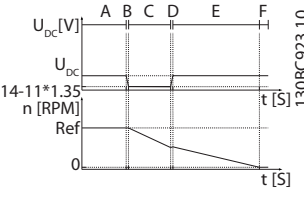
Paraméterek a hálózati hibák figyelésének és kezelésének beállítására.

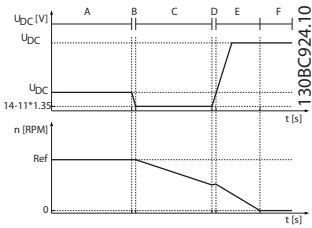
14-10 Hálózati hiba		
Opció:	Funkció:	
		Válassza ki, milyen funkciót hajtson végre a frekvenciaváltó a <i>14-11 paraméter Tápfesz. tápfesz.hiba</i> esetén segítségével beállított küszöbérték elérése vagy <i>Hálózat-kiesés, inverz</i> parancs aktiválása esetén a digitális bemenetek egyikén (<i>5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport</i>). Ha az <i>1-10 paraméter Motor felépítése</i> beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, akkor csak a [0] Nincs funkciója, a [3] Szabadonfutás és a [6] Vészjelzés beállítás lehetséges.
[0] *	Nincs funkciója	A kondenzátorbankban maradt energia a motor hajtására szolgál majd, de a kondenzátorbank kisül.
[1]	Szabály. lefuttatás	Hiba esetén a frekvenciaváltó a beállított rámpa szerint szabályozott leállítást hajt végre. A <i>2-10 Paraméter Fékfunkció</i> beállítása [0] Kikapcsolva kell, hogy legyen.

14-10 Hálózati hiba												
Opció:	Funkció:											
[3]	Szabadonfutás	A frekvenciaváltó kikapcsol, és a kondenzátorbank visszatáplálja a vezérlőkártyát, majd a hálózati táp visszakapcsolása után gyorsabb újraindítást biztosít (rövid feszültségkiesés esetén).										
[4]	Kinet. visszatáplálás	A kinetikus visszatáplálás biztosítja, hogy a frekvenciaváltó a motorból és a terhelésből származó tehetetlenségnek köszönhetően mindaddig működésben maradjon, amíg van energia a rendszerben. Az átalakított mechanikai energia a DC-körbe kerül, fenntartva a frekvenciaváltó és a motor vezérlését. Így a rendszer tehetetlenségétől függő ideig meghosszabbítható a szabályozott működés. Ventilátorok esetében ez jellemzően néhány másodperc, szivattyúknál legfeljebb 2 másodperc, kompresszoroknál pedig csupán a másodperc törtrésze. A szabályozott működés számos ipari alkalmazásban több másodperccel is meghosszabbítható, ami gyakran elegendő a hálózat helyreállításához. <table border="1" data-bbox="437 1456 772 1626"><tr><td>A</td><td>Normál működés</td></tr><tr><td>B</td><td>Hálózati hiba</td></tr><tr><td>C</td><td>Kinetikus visszatáplálás</td></tr><tr><td>D</td><td>Hálózat helyreállása</td></tr><tr><td>E</td><td>Normál működés: rámpázás</td></tr></table> Ábra 3.45 Kinetikus visszatáplálás [4] Kinet. visszatáplálás során az egyenáram szintje 14-11 paraméter Tápfesz. tápfesz.hiba esetén * 1,35. Ha a hálózat nem áll helyre, a készülék a fordulatszámot a rámpa szerint 0 1/perce csökkentve mindeddig fenntartja az U_{DC} feszültséget, amíg ez lehetséges. A	A	Normál működés	B	Hálózati hiba	C	Kinetikus visszatáplálás	D	Hálózat helyreállása	E	Normál működés: rámpázás
A	Normál működés											
B	Hálózati hiba											
C	Kinetikus visszatáplálás											
D	Hálózat helyreállása											
E	Normál működés: rámpázás											

14-10 Hálózati hiba		
Opció:	Funkció:	
		frekvenciaváltó végül szabadonfutásra kapcsol. Ha a kinetikus visszatáplálás közben helyreáll a hálózat, az U_{DC} a 14-11 paraméter Tápfesz. tápfesz.hiba esetén x 1,35 érték fölé emelkedik. Ez az alábbi módszerek egyikével észlelhető: - Ha az U_{DC} > 14-11 paraméter Tápfesz. tápfesz.hiba esetén x 1,35 x 1,05. - Ha a fordulatszám nagyobb a referenciánál. Ez abban az esetben releváns, ha a hálózat a korábbinál alacsonyabb szinten (pl. 14-11 paraméter Tápfesz. tápfesz.hiba esetén x 1,35 x 1,02) áll helyre. Így nem teljesül az 1. pontban ismertetett feltétel, és a frekvenciaváltó megpróbálja a fordulatszám növelésével 14-11 paraméter Tápfesz. tápfesz.hiba esetén x 1,35 értékre csökkenteni az U_{DC} feszültséget. Ez azonban nem lehetséges, mert a hálózati feszültség nem csökkenthető. - Ha mechanikus a működés. A mechanizmus azonos a 2. pontban ismertetettel, de a tehetetlenség megakadályozza, hogy a fordulatszám a referencia-fordulatszám fölé növekedjen. Ez a motor mechanikus működéséhez vezet, amíg a fordulatszám a referencia-fordulatszám fölé nem emelkedik, és be nem következik a 2. pontban foglalt helyzet. Ezt a kritériumot azonban a 3. pontnak köszönhetően nem kell megvárni.
[5]	Kinet.visszatáp, leold.	A leoldásos és leoldás nélküli kinetikus visszatáplálás között az a

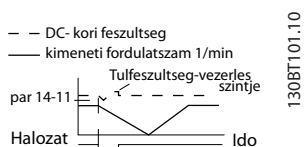
14-10 Hálózati hiba										
Opció:	Funkció:									
		különbség, hogy az utóbbi esetben mindig sor kerül a rámpa szerinti lelassításra 0 1/perc fordulatszámra és a leoldásra, függetlenül attól, hogy helyreáll-e a hálózat. A funkció nem észleli a hálózat helyreállítását. Ez az oka a DC-kör viszonylag magas szintjének a rámpa szerinti lassítás során.  <table><tr><td>A</td><td>Normál működés</td></tr><tr><td>B</td><td>Hálózati hiba</td></tr><tr><td>C</td><td>Kinetikus visszatáplálás</td></tr><tr><td>D</td><td>Leoldás</td></tr></table> Ábra 3.46 Kinet.visszatáp,leold.	A	Normál működés	B	Hálózati hiba	C	Kinetikus visszatáplálás	D	Leoldás
A	Normál működés									
B	Hálózati hiba									
C	Kinetikus visszatáplálás									
D	Leoldás									
[6]	Vészjelzés									
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	Ez a beállítás csak a VVC⁺ esetében érvényes. A helyreállítási kinetikus visszatáplálás egyesíti a normál és a leoldási kinetikus visszatáplálás funkcióit. Ez a funkció lehetővé teszi a választást a normál és a leoldási kinetikus visszatáplálás között a helyreállítási fordulatszám alapján – a paraméter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level segítségével beállítva. Ha a hálózat nem áll helyre, a frekvenciaváltó a beállított rámpa szerint szabályozottan 0 1/percre fékez, majd leold. Ha a hálózat helyreállásakor a kinetikus visszatáplálás fordulatszáma nagyobb a paraméter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level értékénél, akkor folytatódik a normál működés. Ez megfelel a [4] Kinet. visszatáplálás beállításnak. Az egyenáram szintje a [7] Kin. back-up, trip w recovery (Kinet.visszatáp,leold. helyreá) során 14-11 paraméter Tápfesz. tápfesz.hiba esetén x 1,35.								

14-10 Hálózati hiba														
Opció:	Funkció:													
	 <table><tr><td>A</td><td>Normál működés</td></tr><tr><td>B</td><td>Hálózati hiba</td></tr><tr><td>C</td><td>Kinetikus visszatáplálás</td></tr><tr><td>D</td><td>Hálózat helyreállása</td></tr><tr><td>E</td><td>Normál működés: rámpázás</td></tr></table>	A	Normál működés	B	Hálózati hiba	C	Kinetikus visszatáplálás	D	Hálózat helyreállása	E	Normál működés: rámpázás			
A	Normál működés													
B	Hálózati hiba													
C	Kinetikus visszatáplálás													
D	Hálózat helyreállása													
E	Normál működés: rámpázás													
	Ábra 3.47 Leoldásos kinetikus visszatáplálás helyreállításával, ha a hálózat a <i>Paraméter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level</i> értéke felett áll helyre Ha a hálózat helyreállásakor a kinetikus visszatáplálás fordulatszáma kisebb a <i>paraméter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level</i> értékénél, a frekvenciaváltó a rámpa szerint 0 1/perce fékez, majd leold. Ha a rámpa lassúbb a rendszer saját lassulásánál, akkor a rámpázás mechanikusan történik, és az U_{DC} normál szinten lesz ($U_{DC, m} \times 1,35$).  <table><tr><td>A</td><td>Normál működés</td></tr><tr><td>B</td><td>Hálózati hiba</td></tr><tr><td>C</td><td>Kinetikus visszatáplálás</td></tr><tr><td>D</td><td>Hálózat helyreállása</td></tr><tr><td>E</td><td>Kinetikus visszatáplálás, rámpázás a leoldáshoz</td></tr><tr><td>F</td><td>Leoldás</td></tr></table>		A	Normál működés	B	Hálózati hiba	C	Kinetikus visszatáplálás	D	Hálózat helyreállása	E	Kinetikus visszatáplálás, rámpázás a leoldáshoz	F	Leoldás
A	Normál működés													
B	Hálózati hiba													
C	Kinetikus visszatáplálás													
D	Hálózat helyreállása													
E	Kinetikus visszatáplálás, rámpázás a leoldáshoz													
F	Leoldás													
	Ábra 3.48 Leoldásos kinetikus visszatáplálás helyreállításával, lassú rámpás leoldással, ha a hálózat a <i>Paraméter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level</i> értéke alatt áll helyre; az ábrán lassú rámpa látható													

14-10 Hálózati hiba														
Opció:	Funkció:													
	Ha a rámpa gyorsabb, mint az alkalmazás rámpa szerinti fékezése, akkor a rámpázás áramot termel. Ennélfogva nagyobb lesz az U_{DC} értéke, amit a fékchopper/ellenállásos fék korlátoz. <table data-bbox="437 792 770 1030"><tr><td>A</td><td>Normál működés</td></tr><tr><td>B</td><td>Hálózati hiba</td></tr><tr><td>C</td><td>Kinetikus visszatáplálás</td></tr><tr><td>D</td><td>Hálózat helyreállása</td></tr><tr><td>E</td><td>Kinetikus visszatáplálás, rámpázás a leoldáshoz</td></tr><tr><td>F</td><td>Leoldás</td></tr></table>		A	Normál működés	B	Hálózati hiba	C	Kinetikus visszatáplálás	D	Hálózat helyreállása	E	Kinetikus visszatáplálás, rámpázás a leoldáshoz	F	Leoldás
A	Normál működés													
B	Hálózati hiba													
C	Kinetikus visszatáplálás													
D	Hálózat helyreállása													
E	Kinetikus visszatáplálás, rámpázás a leoldáshoz													
F	Leoldás													
	Ábra 3.49 Leoldásos kinetikus visszatáplálás helyreállítással, ha a hálózat a <i>Paraméter 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level</i> értéke alatt áll helyre; az ábrán gyors rámpa látható													

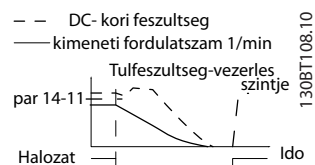
ERTESITES

A rámpa szerinti szabályozott leállítás és a kinetikus visszatáplálás optimális teljesítménye érdekében válassza a *1-03 paraméter Nyomatékkarakterisztika [0] Kompressz. nyomat.* vagy *[1] Változó nyomaték* beállítását (semmilyen automatikus energiaoptimalizálás ne legyen aktív).



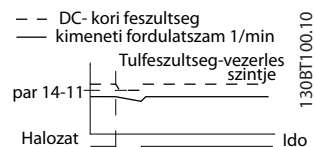
Ábra 3.50 Rámpa szerinti szabályozott leállítás – rövid hálózati hiba

Ábra 3.50: a rámpa szerinti leállítást rámpa szerinti gyorsítás követi a referenciaértékig.



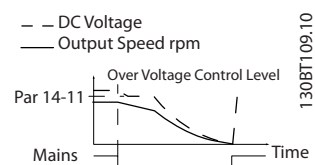
Ábra 3.51 Rámpa szerinti szabályozott leállítás, hosszabb hálózati hiba

Ábra 3.51: fékezés, amíg azt a rendszer energiája lehetővé teszi, majd szabadonfutás.



Ábra 3.52 Kinetikus visszatáplálás, rövid hálózati hiba

Ábra 3.52: a működés fenntartása, amíg ezt a rendszer energiája lehetővé teszi.



Ábra 3.53 Kinetikus visszatáplálás, hosszabb hálózati hiba

Ábra 3.53: szabadonfutás, ha túl alacsony szintű lesz a rendszer energiája.

14-11 Tápfesz. tápfesz.hiba esetén

Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[180 - 600 V]	Ez a paraméter határozza meg azt a küszöbfeszültséget, melynél a <i>14-10 paraméter Hálózati hiba</i> segítségével kiválasztott funkciók aktiválódniuk kell.

14-12 Funkció fázisaszimmetria esetén

Opció:	Funkció:	
	A súlyos hálózati kiegyensúlyozatlanság melletti működés csökkenti a motor élettartamát. Az állapot akkor tekinthető súlyosnak, ha a motor folyamatosan a névleges terhelés közelében üzemel (például csaknem teljes fordulatszámon működő szivattyú vagy ventilátor). Súlyos hálózati kiegyensúlyozatlanság észlelése esetén válasszon	

14-12 Funkció fázisaszimmetria esetén		
Opció:	Funkció:	
		egyét a rendelkezésre álló funkciók közül.
[0]	Leoldás	A frekvenciaváltó leoldása.
[1]	Figyelmeztetés	Figyelmeztetést ad.
[2]	Tiltva	Nincs művelet.
[3] *	Leértékelés	A frekvenciaváltó leértékelése.

14-16 Kin. Back-up Gain		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 500 %]	A kinetikus visszatáplálás erősítési értékének megadása százalékként.

3.13.3 14-2* Hibatörleszt

Paraméterek az automatikus hibatörleszt kezelése, a speciális leoldáskezelés, valamint a vezérlőkártya-önteszt vagy - inicializálás konfigurálására.

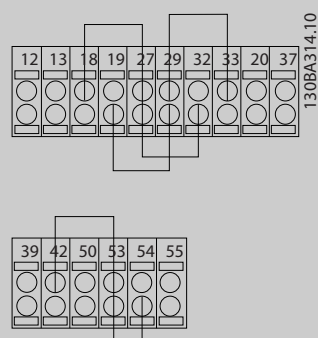
14-20 Hibatörlési üzemmód		
Opció:	Funkció:	
		ERTESITES A motor figyelmeztetés nélkül elindulhat. Ha a megadott számú automatikus hibatörleszt 10 percen belül megtörténik, a frekvenciaváltó [0] Kézi hibatörleszt módba lép. A kézi hibatörleszt elvégzése után visszaáll a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód eredeti beállítása. Ha 10 percen belül nem következik be a megadott számú automatikus hibatörleszt, illetve ha kézi hibatörleşt hajtanak végre, az automatikus hibatörlések belső számlálója nullázódik.
[0]	Kézi hibatörleszt	
[1]	1 aut. hibatörleszt	
[2]	2 aut. hibatörleszt	
[3]	3 aut. hibatörleszt	
[4]	4 aut. hibatörleszt	
[5]	5 aut. hibatörleszt	
[6]	6 aut. hibatörleszt	

14-20 Hibatörlési üzemmód		
Opció:	Funkció:	
[7]	7 aut. hibatörleszt	
[8]	8 aut. hibatörleszt	
[9]	9 aut. hibatörleszt	
[10] *	10 aut. hibatörleszt	
[11]	15 aut. hibatörleszt	
[12]	20 aut. hibatörleszt	
[13]	Végtelen aut. törleszt	A leoldás utáni hibatörlési funkció kiválasztása. Hibatörleszt után a frekvenciaváltó újraindítható. Válassza a [0] Kézi hibatörleszt beállítást a [Reset] (Hibatörleszt) gombbal vagy a digitális bemeneteken történő hibatörléshez. Válassza az [1]–[12] 1–20 aut. hibatörleszt beállítást 1–20 automatikus hibatörleszt végrehajtásához leoldás után. Válassza a [13] Végtelen aut. törleszt beállítást, ha leoldás után folyamatos hibatörleşt szeretne.

14-21 Autom. újraindulási idő		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 600 s]	A leoldás és a start közötti idő megadása az automatikus hibatörleszt funkcióhoz. Ez a paraméter akkor aktív, ha a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód beállítása [1]–[13] aut. hibatörleszt.

14-22 Működés üzemmódja		
Opció:	Funkció:	
		Ezzel a paraméterrel kiválasztható a normál működés, tesztek hajthatók végre, és inicializálható az összes paraméter, kivéve: 15-03 Paraméter Bekapcsolások. 15-04 Paraméter Túlmelegedések. 15-05 Paraméter Túlfeszültségek. Ez a funkció csak a frekvenciaváltó ki-be kapcsolása esetén aktív.

14-22 Működés üzemmódja		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Normál működés	A frekvenciaváltó normál működése a kiválasztott alkalmazáshoz tartozó motorral.
[1]	Vezérlőkártyateszt	Analóg és digitális be- és kimenetek, valamint a +10 V-os vezérlőfeszültség tesztje. A művelethez egy belső összekötéssel ellátott tesztcsatlakozóra van szükség. A vezérlőkártya ellenőrzésének menete: - Válassza ki a [1] Vezérlőkártyateszt beállítást. - Kapcsolja le a megápláló hálózatot, és várja meg, amíg a kijelző elsötétül. - Állítsa az S201 (A53) és az S202 (A54) kapcsolót ON/I állásba. - Csatlakoztassa a tesztcsatlakozót (lásd Ábra 3.54). - Kapcsolja vissza a megápláló hálózatot. - Hajtsa végre a különböző teszteket. - Az eredmények megjelennek a kijelzőn, és a frekvenciaváltó végtelen ciklusba lép. - A 14-22 Paraméter Működés üzemmódja automatikusan [0] Normál működés értékre áll. A vezérlőkártya ellenőrzése után a normál működésben történő indításhoz kapcsolja ki és be a berendezést. Ha a teszt sikerrel zárul LCP-kijelzés: Vezérlőkártya rendben. Kapcsolja le a megápláló hálózatról a készüléket, és húzza ki a tesztcsatlakozót. Kigyullad a vezérlőkártya zöld LED-je. Ha a teszt sikertelenül zárul LCP-kijelzés: Vezérlőkártya I/O hibája. Cserélje ki a frekvenciaváltót vagy a vezérlőkártyát. Bekapcsol a vezérlőkártya piros jelzőlámpája. A csatlakozók teszteléséhez kapcsolja

14-22 Működés üzemmódja		
Opció:	Funkció:	
		össze egymással a csatlakozókat a Ábra 3.54 szerint: (18, 27 és 32) (19, 29 és 33) (42, 53 és 54)  Ábra 3.54 A vezérlőkártyateszt vezetékvezetésének tesztje
[2]	Inicializálás	Az összes paraméter visszaállítása az alapértelmezett beállítására a következők kivételével: 15-03 Paraméter Bekapcsolások. 15-04 Paraméter Túlmelegedések. 15-05 Paraméter Túlfeszültségek. A frekvenciaváltó a legközelebbi bekapcsoláskor állítja vissza az értékeket. A 14-22 Paraméter Működés üzemmódja ekkor is az alapértelmezett [0] Normál működés értékre vált.
[3]	Boot üzemmód	
[5]	Clear service logs	

14-24 Leoldáskésleltetés áramkorlátnál		
Tartomány:	Funkció:	
60 s*	[0 - 60 s]	Az áramkorlát elérése okozta leoldás késleltetésének megadása másodpercben. Ha a kimeneti áram eléri az áramkorlátot (4-18 paraméter Áramkorlát), a készülék figyelmeztetést ad. Amennyiben az áramkorlát-felügyelet az ebben a paraméterben

14-24 Leoldáskésleltetés áramkorlátnál		
Tartomány:		Funkció:
		megadott ideig folyamatosan aktív, a frekvenciaváltó leold. A működés leoldás nélküli folytatásához az áramkorlát elérésekor a 60 s beállítást válassza. A frekvenciaváltó túlmelegedés-figyelése aktív marad.

14-25 Leoldáskésleltetés nyomatékkorlátnál		
Tartomány:		Funkció:
60 s*	[0 - 60 s]	A nyomatékkorlát elérése okozta leoldás késleltetésének megadása másodpercben. Ha a kimeneti nyomaték eléri a nyomatékkorlátokat (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja és 4-17 paraméter Generátor üzemmód nyomatékkorlátja), a készülék figyelmeztetést ad. Amennyiben a nyomatékkorlát-figyelmeztetés az ebben a paraméterben megadott ideig folyamatosan aktív, a frekvenciaváltó leold. A leoldáskésleltetés kikapcsolásához állítsa a paramétert 60 s (kikapcsolva) értékre. A frekvenciaváltó túlmelegedés-figyelése aktív marad.

14-26 Leoldáskéslelt. inverterhibánál		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 35 s]	Ha a frekvenciaváltó a beállított időtartamon át túlfeszültséget észlel, a készülék leold.

3.13.4 14-3*Áramkorlát-szab.

A frekvenciaváltó belső áramkorlát-szabályozója akkor lép működésbe, ha a motoráram (és így a nyomaték) meghaladja a 4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja és a 4-17 paraméter Generátor üzemmód nyomatékkorlátja segítségével beállított nyomatékkorlátot. Ha a készülék motoros vagy generátoros üzemeleskor eléri az áramkorlátot, a lehető leggyorsabban megpróbál visszatérni a beállított nyomatékkorlátok alá, a motor feletti ellenőrzés elvesztése nélkül.

Amikor az áramszabályozás aktív, a frekvenciaváltó csak úgy állítható le, ha egy digitális bemenet [2] Szabadonfut., inverz vagy [3] Szab.fut.inv.+hibatörl. értéket kap. A 18-as – 33-as bemenetekre érkező jeleket a frekvenciaváltó mindaddig nem veszi figyelembe, amíg el nem távolodik az áramkorláttól.

Egy [2] Szabadonfut., inverz vagy [3] Szab.fut.inv.+hibatörl. beállítású digitális bemenet segítségével elérhető, hogy a motor ne használja a fékezési rámpaidőt, mivel a frekvenciaváltó szabadonfutásra kapcsol.

14-30 Áramkorlát-szabályozó, arány. tényező		
Tartomány:		Funkció:
100 %*	[5 - 500 %]	Az áramkorlát-szabályozó arányossági tényezőjének megadása. Nagy érték esetén a szabályozó gyorsabban fog reagálni. A túl nagy beállítás instabilitáshoz vezet.

14-31 Áramkorlát-szabályozó, integr. idő		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.002 - 2 s]	Az áramkorlát-szabályozó integrálási idejének megadása. Kis érték esetén a szabályozó gyorsabban fog reagálni. A túl kis beállítás a vezérlő instabilitáshoz vezet.

14-32 Áramkorlát-szabályozó, szűrőidő		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[1 - 100 ms]	Az áramkorlát-szabályozó aluláteresztő szűrője időállandójának megadása.

3.13.5 14-4* Energ.optimalizálás

Paraméterek az energiaoptimalizálási szint beállításához változó nyomaték (VT) és automatikus energiaoptimalizálás (AEO) módban egyaránt.

Az automatikus energiaoptimalizálás csak akkor aktív, ha az 1-03 paraméter Nyomatékkarakterisztika beállítása [2] Aut. energiaoptim., CT vagy [3] Aut. energiaoptim., VT.

14-40 VT szint		
Tartomány:		Funkció:
66 %*	[40 - 90 %]	ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. ÉRTESÍTÉS Ez a paraméter nem aktív, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM. A motormágnesezési szint megadása kis fordulatszámánál. Kis érték csökkenti a motor energia-vesztését, de a terhelhetőséget is.

14-41 AEO min. mágnesezés		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[30 - 200 %]	ÉRTESÍTÉS Ez a paraméter nem aktív, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM. Az AEO minimális megengedett mágnesezőáramának megadása. Kis érték csökkenti a motor veszteségét, de romolhat a hirtelen terhelésváltozásra történő reagálás.

14-42 Min. AEO frekvencia		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 40 Hz]	ÉRTESÍTÉS Ez a paraméter nem aktív, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM. Annak a minimális frekvenciának a megadása, melynél az automatikus energiaoptimalizálás (AEO) aktív lesz.

14-43 Motor telj.tény.		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.40 - 0.95]	ÉRTESÍTÉS Ez a paraméter nem aktív, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM. A készülék az AMA során automatikusan beállítja az eltolódási teljesítménytényező értékét az automatikus energiaoptimalizációhoz (AEO). Normál körülmények között NE módosítsa ezt a paramétert. Előfordulhat azonban, hogy a finom be szabályozáshoz új értéket kell megadni.

3.13.6 14-5* Környezet

ÉRTESÍTÉS

Ha a 14-5* Környezet paramétercsoport bármely paraméterét módosítja, utána kapcsolja ki, majd be a készüléket.

Ezek a paraméterek a frekvenciaváltó különleges környezeti körülmények közötti üzemeltetésében segítenek.

14-50 RFI-szűrő		
Opció:	Funkció:	
[0]	Kikapcsolva	A [0] Kikapcsolva beállítást csak akkor válassza, a frekvenciaváltót szigetelt csillagpontú hálózat táplálja. Ebben az üzemmódban a készülékház és a hálózati RFI-szűrőáramkör közötti belső RFI-kapacitások (szűrőkondenzátorok) ki vannak kapcsolva, hogy ne sérülhessen meg a DC-kör, és kisebb legyen a földkapacitáson átfolyó áram (az IEC 61800-3 szerint).
[1] *	Bekapcsolva	Válassza az [1] Bekapcsolva beállítást annak biztosítására, hogy a frekvenciaváltó megfeleljen az EMC-szabványoknak.

14-51 DC-köri kompenzáció		
Opció:	Funkció:	
		Az egyenirányított AC-DC feszültséghez a frekvenciaváltó DC-körében feszültség hullámosság társul. A terhelés növelésével a hullámosság intenzitása is növekedhet. A feszültség hullámosság nem kívánatos jelenség, mivel az áram és a nyomaték hullámosságát okozhatja. Egy kompenzációs módszer szolgál a feszültség hullámosság csökkentésére a DC-körön. A DC-köri kompenzáció használata az alkalmazások túlnyomó részében javasolt, mezőgyengítésben történő működés esetén azonban körültekintően kell használni, mivel fordulatszám-oscillációt okozhat a motortengelyen. Mezőgyengítésben kapcsolja ki a DC-köri kompenzációt.
[0]	Kikapcsolva	A DC-köri kompenzáció letiltása.
[1]	Bekapcsolva	A DC-köri kompenzáció engedélyezése.

14-52 Ventilátor szabályozása		
Opció:	Funkció:	
		A fő ventilátor minimális fordulatszámának kiválasztása.
[0] *	Automatikus	[0] <i>Automatikus</i> esetén a ventilátor csak akkor működik, ha a frekvenciaváltó belső hőmérséklete 35 °C (95 °F) és kb. 55 °C (131 °F) között van. A ventilátor 35 °C-nál (95 °F) kis fordulatszámon, kb. 55 °C-nál (131 °F) teljes fordulatszámon működik.
[1]	Be 50%	
[2]	Be 75%	
[3]	Be 100%	
[4]	Auto (alacs. körny. hőm.)	

14-53 Ventilátor felügyelete		
Opció:	Funkció:	
		A frekvenciaváltó ventilátorhiba észlelése esetén végrehajtott műveletének kiválasztása.
[0]	Tiltva	
[1] *	Figyelmeztetés	
[2]	Leoldás	

14-55 Kimeneti szűrő		
Opció:	Funkció:	
		ERTESITES A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Válassza ki a csatlakoztatott kimeneti szűrő típusát.
[0] *	Nincs szűrő	
[1]	Színusz szűrő	
[2]	Színuszsűrő rögzítve	Ha a kimenethez Danfoss színuszsűrő csatlakozik, ezzel a beállítással biztosítható, hogy a kapcsolási frekvencia a szűrő tervezett frekvenciája (a 14-01 paraméter Kapcsolási frekvencia segítségével kell beállítani) felett legyen rögzítve az adott teljesítménynél. Ezzel megelőzhető a szűrő zajos működése, túlmelegedése és sérülése.

14-55 Kimeneti szűrő		
Opció:	Funkció:	
		ERTESITES A kapcsolási frekvenciát továbbra is az automatikus TAS funkció szabályozza a hőmérséklet függvényében azzal a megkötéssel, hogy mindig a Danfoss szűrő kritikus szintje felett kell maradnia.

14-56 Kimeneti szűrő kapacitása		
A kimeneti szűrő kapacitásának megadása. Az érték a szűrő címkéjén található. Csillagkapcsolásban az LC-szűrő kompenzációs funkciójához meg kell adni a szűrő fázisonként egyenértékű kapacitását (a delta-kapcsolás 2 fázisa közötti kapacitás 3-szorosa).		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.1 - 6500 uF]	A kimeneti szűrő kapacitásának megadása.

14-57 Kimeneti szűrő induktivitása		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.001 - 65 mH]	A kimeneti szűrő induktivitásának beállítása. Az érték a szűrő címkéjén található.

14-58 Voltage Gain Filter		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 200 %]	Az LC-szűrő használatakor a feszültségen alkalmazott erősítés kiválasztása.

14-59 Inverteregységek aktuális száma		
Ennek a paraméternek csak a nagyteljesítményű frekvenciaváltók esetében van jelentősége.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - 1]	A működő inverteregységek aktuális számának beállítása.

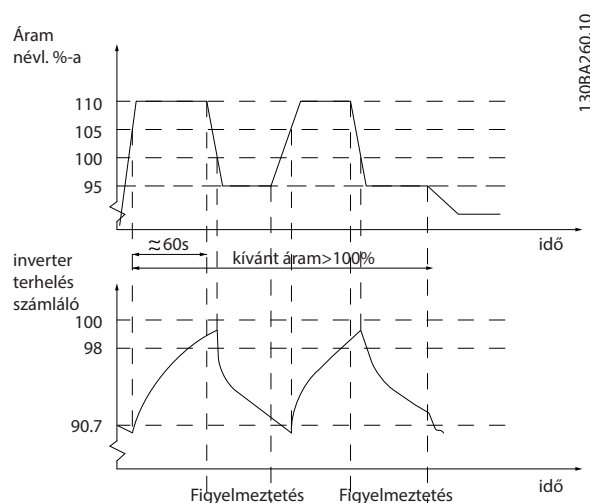
3.13.7 14-6* Aut. leérték.

Ez a csoport a frekvenciaváltó magas hőmérséklet miatti leértékelésével kapcsolatos paramétereket tartalmaz.

14-60 Funkció túlmelegedésnél		
Ha a hűtőborda vagy a vezérlőkártya hőmérséklete meghaladja a beállított hőmérsékletkorlátot, a készülék figyelmeztetést ad. Ebben a paraméterben beállítható, hogy a hőmérséklet további növekedése esetén a frekvenciaváltó leoldása (blokkolással) vagy kimeneti áramának leértékelése következzen-e.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Leoldás	A frekvenciaváltó leold (blokkolással), és vészjelzést ad. A vészjelzés törléséhez ki és be kell kapcsolni a készüléket, de a motor addig nem indítható újra, amíg a hűtőborda hőmérséklete a vészjelzési korlát alá nem csökken.
[1] *	Leértékelés	A kritikus hőmérséklet túllépése esetén a készülék csökkenti a kimeneti áramot, amíg a hőmérséklet a megengedett szintre nem csökken.

3.13.8 Inverter-túlterhelés leoldás nélkül

Bizonyos szivattyúrendszereknél a frekvenciaváltó teljesítménye nem megfelelő ahhoz, hogy az üzemi áramlási karakterisztika minden pontján képes legyen a szükséges áramot szolgáltatni. A szivattyú egyes pontokban nagyobb áramot igényel a frekvenciaváltó névleges áramánál. A frekvenciaváltó 60 másodpercen keresztül tud folyamatosan a névleges árama 110%-ának megfelelő áramot szolgáltatni. Ha a túlterhelés ennél tovább tart, a készülék normál esetben leold (a szivattyú pedig leáll vagy szabadon fut), és vészjelzést ad.



Ábra 3.55 Kimeneti áram túlterhelés esetén

Ha a szivattyú nem képes folyamatosan működni a kívánt kapacitással, akkor egy ideig működtesse csökkentett fordulatszámon.

A paraméter 14-61 Funkció inverter-túlterhelésnél segítségével bekapcsolhatja, hogy a frekvenciaváltó automatikusan csökkentse a szivattyú fordulatszámát, amíg a kimeneti áram vissza nem tér a névleges áram értékének (a 14-62 paraméter Áramleért. inv.-túlterhelésnél segítségével beállítva) 100%-a alá.

A Paraméter 14-61 Funkció inverter-túlterhelésnél így alternatívát kínál a frekvenciaváltó leoldásával szemben.

A frekvenciaváltó egy inverterterhelés-mérő segítségével becsüli fel a terhelést a teljesítménymodulban, 98%-nál figyelmeztetést adva. 90%-nál a készülék törli a hibát. 100%-nál a frekvenciaváltó vészjelzés kíséretében leold. A mérő állapotát a 16-35 paraméter Inverter hőterhelése értéke mutatja meg.

Ha a paraméter 14-61 Funkció inverter-túlterhelésnél beállítása [1] Leértékelés, és a számláló értéke túllépi a 98-at, akkor a készülék csökkenti a szivattyú fordulatszámát. Ez a fordulatszám mindaddig érvényben marad, amíg a számláló értéke 90,7 alá nem csökken. Ha például a 14-62 paraméter Áramleért. inv.-túlterhelésnél beállítása 95%, akkor folyamatos túlterhelés esetén a szivattyú fordulatszáma a frekvenciaváltó névleges árama 110 és 95%-ának megfelelő fordulatszámok között fog ingadozni.

14-61 Funkció inverter-túlterhelésnél		
A hőmérsékleti korlátokat meghaladó folyamatos túlterhelés esetén használatos (110% 60 mp-ig).		
Opció:	Funkció:	
[0]	Leoldás	A frekvenciaváltó vészjelzés kíséretében leold.

14-61 Funkció inverter-túlterhelésnél

A hőmérsékleti korlátokat meghaladó folyamatos túlterhelés esetén használatos (110% 60 mp-ig).

Opció:

Funkció:

[1] *	Leértékelés	A szivattyú fordulatszámának csökkentése a teljesítménymodul terhelésének csökkentése és annak lehűtése érdekében.
-------	-------------	--

14-62 Áramleért. inv.-túlterhelésnél

Tartomány:

Funkció:

95 %*	[50 - 100 %]	Az áramszint megadása (a frekvenciaváltó névleges kimeneti árama százalékaként) arra az esetre, amikor a szivattyú csökkentett fordulatszámmal üzemel, mivel a frekvenciaváltó terhelése túllépte a megengedett határt (110% 60 mp-ig).
-------	--------------	---

3.13.9 14-8* Opciók

14-80 Külső 24 V DC táplálású opció

Opció:

Funkció:

		ÉRTESETÉS A paraméter módosítása csak a készülék ki-be kapcsolásával léptethető érvénybe.
[0] *	Nem	[0] Nem beállítás esetén a frekvenciaváltó 24 V-os egyenfeszültségű tápját használja.

14-80 Külső 24 V DC táplálású opció

Opció:

Funkció:

[1]	Igen	[1] Igen beállítás esetén az opció 24 V-os külső egyenfeszültségű tápról működik. Külső tápról történő működésnél a be- és kimenetek galvanikusan le vannak választva a frekvenciaváltóról.
-----	------	---

3.13.10 14-9* Hibabeállítások

14-90 Hibaszint

Tömb [21]

Opció:

Funkció:

[0]	Kikapcsolva	Ezzel a paraméterrel testre szabhatók a hibaszintek. A [0] Kikapcsolva beállítást körültekintéssel használja, mivel ez a kiválasztott forrás valamennyi figyelmeztetésének és vészjelzésének figyelmen kívül hagyását jelenti.
[1]	Figyelmeztetés	
[2]	Leoldás	
[3]	Leoldás blokkolással	
[4]	Leoldás, késl. hibatörlés	

Hiba	Paraméter	Vészjelzés	Kikapcsolás	Figyelmeztetés	Leoldás	Leoldás blokkolással	Leoldás késleltetett hibatörléssel
10V alacsony	1490.0	1	X	D	–	–	–
24 V táphiba	1490.1	47	X	–	–	D	–
1,8 V táphiba	1490.2	48	X	–	–	D	–
Feszültségkorl.	1490.3	64	X	D	–	–	–
Földzárlat	1490.4 ¹⁾	14	–	–	D	X	–
Földelési hiba 2	1490.5 ¹⁾	45	–	–	D	X	–
Nyomatékkorlát	1490.6	12	X	D	–	–	–
Túláram	1490.7	13	–	–	–	D	X
Rövidzárlat	1490.8	16	–	–	X	D	–
Telj.kártya hőm.	1490.9	29	–	–	X	D	–
Hűtőborda-érz.	1490.10	39	–	–	X	D	–
Vez.kártya hőm.	1490.11	65	–	–	X	D	–
Telj.kártya hőm.	1490.12	69	–	–	X	D	–
Hűtőborda-hőmérséklet	1490.13 ³⁾	244	–	–	X	D	–
Hűtőborda-érzékelő	1490.14 ³⁾	245	–	–	X	D	–
Telj.kártya hőm.	1490.15 ³⁾	247	–	–	X	D	–
Derag limit fault (Sziv.tiszt. korláthiba)	1490.16 ^{1), 2)}	100	–	–	D	X	–

Táblázat 3.22 Lehetséges műveletek a kiválasztott vészjelzés megjelenésekor

D = alapértelmezett beállítás. X = lehetséges beállítás.

1) FC 202 esetben csak ezek a hibák konfigurálhatók, de a tömbparaméter jellege miatt a MCT 10 paraméterező szoftver a többi is megjeleníti. Ha az egyéb paraméterindexek esetében megváltoztatja azok pillanatnyi (azaz alapértelmezett) értékét, akkor a szoftver tartományon kívüli érték miatti hibát jelez. Tehát a nem konfigurálható hibák szintét nem lehet megváltoztatni.

2) Ez a paraméter az 1.86-osig valamennyi firmware-verzióban 1490.6 volt.

3) A 244. vészjelzés: Hűtőborda-hőmérséklet, a 245. vészjelzés: Hűtőborda-érzékelő és a 247. vészjelzés: Telj.kártya hőm. több teljesítménykártyán használatos.

3.14 A 15-**-FC információk csoport paraméterei

A frekvenciaváltó adatait (működési adatok, hardverkonfiguráció és szoftververziók) tartalmazó paramétercsoport.

3.14.1 15-0* Üzemi adatok

15-00 Üzemórák száma		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	A frekvenciaváltó eddigi működési ideje órában. Az érték a frekvenciaváltó kikapcsolásakor mentődik.

15-01 Motorüzemórák		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	A motor eddigi működési ideje órában. A számláló a 15-07 paraméter Motorüzemóra-számláló nullázása segítségével nullázható. Az érték a frekvenciaváltó kikapcsolásakor mentődik.

15-02 kWh számláló		
Tartomány:	Funkció:	
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	A motor energiafogyasztása 1 órán át vett mért átlagértékének regisztrálása. A számláló a 15-06 paraméter Fogymérő nullázása segítségével nullázható.

15-03 Bekapcsolások		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 2147483647]	A frekvenciaváltó bekapcsolásainak száma.

15-04 Túlmelegedések		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A frekvenciaváltó hőmérsékleti hibáinak száma.

15-05 Túlfeszültségek		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A frekvenciaváltó túlfeszültségeinek száma.

15-06 Fogymérő nullázása		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs nullázás	Nem nullázza a fogyasztásmérőt.
[1]	Nullázás	Nyomja meg az [OK] gombot a fogyasztásmérő 0 értékre állításához (lásd 15-02 paraméter kWh számláló).

15-07 Motorüzemóra-számláló nullázása		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs nullázás	Nem nullázza a motorüzemóra-számlálót.
[1]	Nullázás	A [1] Nullázás lehetőség kiválasztása és az [OK] gomb megnyomása után a motorüzemóra-számláló (15-01 paraméter Motorüzemórák) és az 15-08 paraméter Indítások száma 0 értékre áll (lásd még: 15-01 paraméter Motorüzemórák).

15-08 Indítások száma		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 2147483647]	ÉRTESETÉS A 15-07 paraméter Motorüzemóra-számláló nullázása végrehajtása ezt a paramétert is nullázza. Írsvédett paraméter. A számláló a normál start/stop paranccsal és/vagy az altatási üzemmód aktiválásával/dezaktiválásával kiváltott indítások és leállások számát mutatja.

3.14.2 15-1* Adatnapló beáll.

Az adatnapló lehetővé teszi legfeljebb 4 adatforrás (paraméter 15-10 Naplózási forrás) különböző sűrűséggel (15-11 paraméter Naplózási interv.) történő naplózását. A naplózás feltételelesen is indítható és leállítható indítóesemény (15-12 paraméter Indítóesemény) és ablak (15-14 paraméter Indító előtti minták) segítségével.

15-10 Naplózási forrás		
Tömb [4]		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs	
[15]	Readout: actual setup	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1600]	Vezérlőszó	
[1601]	Referencia [egység]	
[1602]	Referencia %	
[1603]	Állapotszó	

15-10 Naplózási forrás		
Tömb [4]		
Opció:	Funkció:	
[1610]	Teljesítmény [kW]	
[1611]	Teljesítmény [LE]	
[1612]	Motorfe-szűtség	
[1613]	Frekvencia	
[1614]	Motoráram	
[1616]	Nyomaték [Nm]	
[1617]	Fordulatszám [1/min]	
[1618]	Motor hőterhelése	
[1622]	Nyomaték [%]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Szűrt teljesítm. [kW]	
[1627]	Szűrt teljesítm. [LE]	
[1630]	DC-köri feszültség	
[1632]	Fékezési energia / s	
[1633]	Fékeenergia / 2 perc	
[1634]	Hűtőborda-hőmérs.	
[1635]	Inverter hőterhelése	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1650]	Külső referencia	
[1652]	Visszacsat. [egység]	
[1654]	1. visszacs. [egység]	
[1655]	2. visszacs. [egység]	
[1656]	3. visszacs. [egység]	
[1659]	Adjusted Setpoint	
[1660]	Digitális bemenet	

15-10 Naplózási forrás		
Tömb [4]		
Opció:	Funkció:	
[1662]	53-as analóg be	
[1664]	54-es analóg be	
[1665]	42-es analóg kim. [mA]	
[1666]	Dig. kimenet [bin]	
[1675]	X30/11-es analóg be	
[1676]	X30/12-es analóg be	
[1677]	X30/8-as analóg ki [mA]	
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	A 8-17 paraméter Configurable Alarm and Warningword segítségével beállított vészjelzési/figyelmeztető szó naplózása.
[1690]	Vészjelzési szó	
[1691]	2. vészj. szó	
[1692]	Figyelmeztetőszó	
[1693]	2. figyel. szó	
[1694]	Bővített állapotszó	
[1695]	2. bőv. állapotszó	
[1697]	Alarm Word 3	
[1698]	Warning Word 3	
[1830]	X42/1 analóg bem.	
[1831]	X42/3 analóg bem.	
[1832]	X42/5 analóg bem.	
[1833]	X42/7 analóg kim.[V]	
[1834]	X42/9 analóg kim.[V]	
[1835]	X42/11 analóg kim.[V]	
[1850]	Érz. nélk. kijelzés [egység]	
[1860]	Digital Input 2	
[2791]	Cascade Reference	
[3110]	Megker. állapotszó	

15-11 Naplózási interv.		
Tömb [4]		
Tartomány:	Funkció:	
Size	[0 - 0]	A naplózandó változók mintavételezései közötti intervallum megadása milliszekundumban.

15-12 Indítóesemény		
Opció:	Funkció:	
		Az indítóesemény kiválasztása. Ilyen eseménynél a naplóértékek regisztrálása egy ablak segítségével történik. A napló az indítóesemény bekövetkezése előtti minták megadott százalékát őrzi meg (15-14 paraméter Indító előtti minták).
[0] *	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomaték-korlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	

15-12 Indítóesemény		
Opció:	Funkció:	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	

15-13 Naplózási mód		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Naplózás mindig	Válassza a [0] Naplózás mindig lehetőséget a folyamatos naplózáshoz.
[1]	Egyszer indítónként	Válassza az [1] Egyszer indítónként lehetőséget a naplózás feltételes indításához és leállításához a 15-12 paraméter Indítóesemény és 15-14 paraméter Indító előtti minták segítségével.

15-14 Indító előtti minták		
Tartomány:	Funkció:	
50*	[0 - 100]	A napló által indítóesemény esetén megőrizendő minták mennyiségének megadása az esemény előtti összes minta százalékaként. Lásd még: 15-12 paraméter Indítóesemény és 15-13 paraméter Naplózási mód.

3.14.3 Szerviznapló

A szerviznapló funkció bizonyos vészjelzések esetén 5 másodpercenként részletes naplózási adatokat ment. A technikusok ezen adatok elemzését felhasználhatják frekvenciaváltó hibaelhárításához és optimalizálásához.

A frekvenciaváltó akár 24 szerviznapló-bejegyzést tud tárolni a flash memóriájában.

A szerviznapló-bejegyzésekhez vezető vészjelzések listája megtalálható itt: 3.14.6. *fejezet Szerviznapló-bejegyzést eredményező vészjelzések*. Alkalmazásfüggő leoldások és vészjelzések, például Safe Torque Off esetén nem készül szerviznapló-bejegyzés.

Mintavételi gyakoriság

A funkció kétféle intervallummal dolgozik, amelyekhez eltérő mintavételi gyakoriság kapcsolódik:

- Lassú mintavétel: 20 mintavétel 250 ms-onként a leoldás előtti 5 másodperc előzményeivel szolgál.
- Gyors mintavétel: 50 mintavétel 5 ms-onként a leoldás előtti 250 másodperc előzményeivel szolgál.

ERTESITES

A valós idejű óra (RTC) időbélyegzőjének engedélyezéséhez valós idejű óra modul szükséges. Ha nem áll rendelkezésre valós idejű óra, akkor a **paraméter 15-32 Vészj. napló: idő szerinti időadatok** kerülnek a naplóba.

A szerviznapló a Táblázat 3.23 által ismertetett elemeket tartalmazza.

#	A vészjelzési napló adatai	Paraméter száma
1	A leoldás ideje (a két érték egyike): • Valós idejű óra ideje (ha rendelkezésre áll) • Üzemidő (ha nincs RTC)	Paraméter 0-89 Dátum és idő kijelzése vagy paraméter 15-32 Vészj. napló: idő
2	Vészjelzési kód	Paraméter 15-30 Vészj. napló: hibakód
3	Frekvencia	Paraméter 16-13 Frekvencia
4	Fordulatszám (1/min)	Paraméter 16-17 Fordulatszám [1/min]
5	Referencia (%)	Paraméter 16-02 Referencia %
7	DC-köri feszültség	Paraméter 16-30 DC-köri feszültség
9	U motorfázis árama	Paraméter 16-45 Motor Phase U Current
10	V motorfázis árama	Paraméter 16-46 Motor Phase V Current

#	A vészjelzési napló adatai	Paraméter száma
11	W motorfázis árama	Paraméter 16-47 Motor Phase W Current
12	Motorfázis feszültsége	Paraméter 16-12 Motorfeszültség
15	Vezérlőszó	Paraméter 16-00 Vezérlőszó
16	Állapotszó	Paraméter 16-03 Állapotszó

Táblázat 3.23 A szerviznapló adatai

3.14.4 A szerviznapló törlése

A flash memóriában 24 bejegyzés tárolható. További naplók mentéséhez törölje a szerviznapló-memóriát.

A szerviznapló törlése:

1. Válassza a **paraméter 14-22 Működés üzemmódja [5] Clear Service Log** (Szerviznapló törlése) elemét.
2. Kapcsolja ki, majd be a frekvenciaváltót. A szerviznapló törlése kb. 1 másodperccel meghosszabbítja a bekapcsolási időt.

A szerviznapló törlése előtt mentse a napló bejegyzéseit az MCT 10 paraméterező szoftver segítségével.

Üzembe helyezés után törölje a szerviznaplót a tesztelés során naplózott vészjelzések eltávolítása érdekében.

Szerviznaplóval kapcsolatos jelzések

A 16-42 **Paraméter Service Log Counter** a memóriában tárolt szerviznaplók számát adja meg.

A frekvenciaváltó az alábbi módok egyikével jelzi a szerviznapló-memória megtelését:

- Az LCP-n megjelenik a következő üzenet: Clear logs Service log full (Törölje a naplókat, a szerviznapló megtelt): 28 [M26]
- A **paraméter 16-96 Karbantartási adatok** (0x2000000) 25-ös bitjének állapota logikai 1.

A frekvenciaváltó gyári értékekre történő visszaállításával a szerviznapló-memória nem törlődik.

3.14.5 A szerviznapló adatainak olvasása

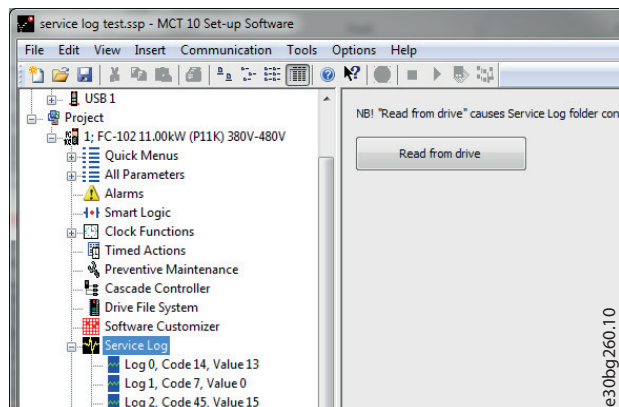
A szerviznapló adatai az MCT 10 paraméterező szoftver segítségével olvashatók.

A szervizadatok olvasása:

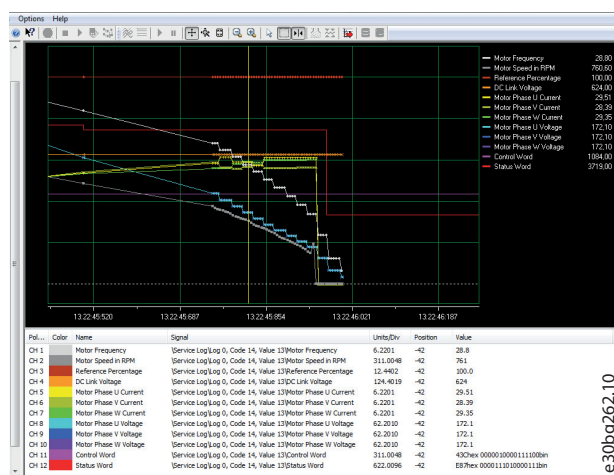
1. Nyissa meg az MCT 10 paraméterező szoftvert.
2. Válassza ki a frekvenciaváltót.

3. Válassza a Service Log (Szerviznapló) beépülő modult.
4. Kattintson a *Read from drive* (Olvasás a frekvencia-váltóról) gombra.

3



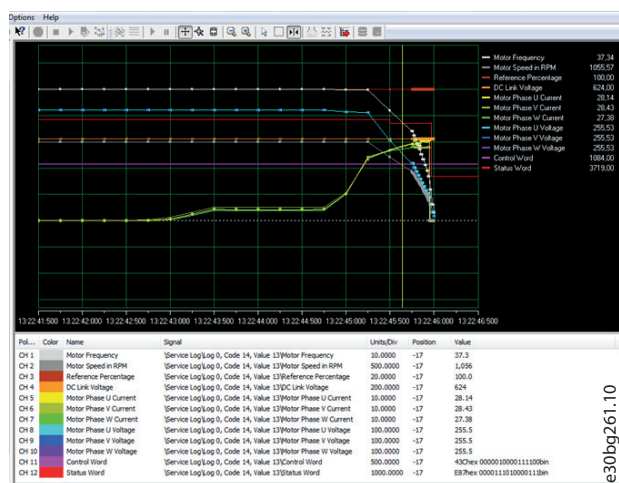
Ábra 3.56 MCT10, Read from Drive (Olvasás a frekvencia-váltóból)



Ábra 3.58 Részletes szerviznaplónézet, 250 ms

3.14.6 Szerviznapló-bejegyzést eredményező vészjelzések

A Ábra 3.57 az MCT 10 paraméterező szoftver szerviznaplónézetét mutatja. Az egyes időpontoknak megfelelő konkrét értékeket a kurzor segítségével jelenítheti meg.



Ábra 3.57 Szerviznaplónézet, 5 mp

A nagyítás funkcióval ráközelíthet a hiba előtti utolsó 250 ms-ra. Lásd Ábra 3.58.

#	Vészjelzés neve
4	Hál. fáziskiesés
5	Magas DC-fesz.
6	Al. DC-fesz.
7	DC-túl-fesz.
8	Al. DC-fesz.
9	Inverter-túlt.
10	ETR-motortúl.
12	Nyomatékkorlát
13	Túláram
14	Földzárlat
16	Rövidzárlat
18	Sikertelen start
25	Fékellenállás
26	Féktúlterhelés
27	Fék IGBT
28	Fékellenőrzés
30	U fázis kiesett
31	V fázis kiesett
32	W fázis kiesett
36	Hálózati hiba
37	Fáz.kiegy.atl.
44	Earth (ground) Fault (Földelési hiba) AL44
45	Földelési hiba 2
59	Áramkorlát

Táblázat 3.24 Szerviznapló-bejegyzést eredményező vészjelzések

ERTESÍTÉS

Ha egy hibának 2 állapota van (figyelmeztetés vagy vészjelzés), akkor csak vészjelzés állapotban eredményez szerviznapló-bejegyzést.

3.14.7 15-2* Előzmények

Ennek a paramétercsoportnak az egyes tömbparamétereivel akár 50 naplózott adattétel is megjeleníthető. Adatnaplózásra mindig akkor kerül sor, amikor valamilyen esemény történik (nem tévesztendő össze az SLC-eseményekkel). Az események esetünkben a következő területek egyikén bekövetkező változást jelentik:

- Digitális bemenetek
- Digitális kimenetek
- Figyelmeztető szó
- Vészjelzési szó
- Állapotszó
- Vezérlőszó
- Bővített állapot szó

Az események naplózása egy érték és egy időbélyegző (ms-ban) segítségével történik. A két esemény közötti időintervallum hossza attól függ, hogy milyen gyakran történik esemény (mintavételként legfeljebb egyszer). Az adatnaplózás folyamatos, vészjelzés esetén azonban a rendszer menti a naplót, és annak értékei megjeleníthetők a kijelzőn. Ez a funkció például leoldás utáni szervizeléskor lehet hasznos. Az előzmények naplója, melyet ezt a paraméter tartalmaz, a soros kommunikációs porton keresztül vagy a kijelzőn tekinthető meg.

15-20 Előzmények: esemény		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 255]	A naplózott események típusa.

15-21 Előzmények: érték		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 2147483647]	A naplózott esemény értéke. Az eseményértékek a <i>Táblázat 3.25</i> szerint értelmezhetők:
	Digitális bemenet	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: <i>paraméter 16-60 Digitális bemenet</i> .
	Digitális kimenet (ebben a szoftververzióban nincs monitorozva)	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: <i>paraméter 16-66 Dig. kimenet [bin]</i> .

15-21 Előzmények: érték		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
	Figyelmeztető szó	Decimális érték. Lásd a <i>paraméter 16-92 Figyelmeztetőszó</i> leírását.
	Vészjelzési szó	Decimális érték. Lásd a <i>paraméter 16-90 Vészjelzési szó</i> leírását.
	Állapotszó	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: <i>16-03 paraméter Állapotszó</i> .
	Vezérlőszó	Decimális érték. Lásd a <i>16-00 paraméter Vezérlőszó</i> leírását.
	Bővített állapot szó	Decimális érték. Lásd a <i>paraméter 16-94 Bővített állapot szó</i> leírását.
Táblázat 3.25 Naplózott események		

15-22 Előzmények: idő		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	A naplózott esemény időpontja. A mérés a frekvenciaváltó indításától másodpercben történik. A maximális érték kb. 24 napnak felel meg, vagyis ennek az időszaknak a végén a számlálás újraindul nulláról.

15-23 Előzmények: dátum és idő		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	Tömbparaméter; dátum és idő 0–49: a naplózott esemény időpontja.

3.14.8 15-3* Hibanapló

E csoport paraméterei tömbparaméterek, melyek legfeljebb 10 naplózott hibát tudnak megjeleníteni. A 0-s a legfrissebb, a 9-es a legrégebbi naplózott adatokat tartalmazza. Minden naplózott adatnál láthatók a hibakódok, az értékek és az időpont.

15-30 Vészj. napló: hibakód		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	Nézze meg a hibakódot, és keresse meg jelentését itt: 5. fejezet Hibaelhárítás.

15-31 Vészj. napló: érték		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-32767 - 32767]	A hiba részletesebb leírása. Ez a paraméter rendszerint a 38. vészjelzés: Belső hiba esetén használatos.

15-32 Vészj. napló: idő		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	A naplózott esemény időpontja. Az idő mérése a frekvenciaváltó indításától másodpercben történik.

15-33 Vészj. napló: dátum és idő		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	Tömbparaméter; dátum és idő 0-9: a naplózott esemény időpontja.

15-34 Alarm Log: Setpoint		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Tömbparaméter; állapotérték 0-9. Ez a paraméter a vészjelzés állapotát jelzi: 0: inaktív vészjelzés. 1: aktív vészjelzés.

15-35 Alarm Log: Feedback		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

15-36 Alarm Log: Current Demand		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
[0] *		

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	1/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	
[180]	LE	

3.14.9 15-4* FC azonosítása

A frekvenciaváltó hardver- és szoftverkonfigurációjának írásvédett információit tartalmazó paraméterek.

15-40 FC-típus		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 6]	Az FC típusa. A kijelzett adat megegyezik a típuskód 1–6. karakterével (teljesítmény).

15-41 Teljesítmény		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az FC típusa. A kijelzett adat megegyezik a típuskód 7–10. karakterével (teljesítmény).

15-42 Feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az FC típusa. A kijelzett adat megegyezik a típuskód 11–12. karakterével (teljesítmény).

15-43 Szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 5]	A működési és vezérlőszoftverből álló kombinált szoftver (csomag) verziója.

15-44 Rendelt típuskód-karakterlánc		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 40]	A frekvenciaváltó eredeti konfigurációjában történő újrendeléséhez szükséges típuskód-karakterlánc.

15-45 Tényleges típuskód-karakterlánc		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 40]	Az aktuális típuskód-karakterlánc.

15-46 Frekvenciaváltó rendelési száma		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 8]	A frekvenciaváltó eredeti konfigurációjában történő újrendeléséhez szükséges 8 jegyű rendelési szám. A rendelési szám visszaállításához teljesítménykártya cseréje után lásd <i>paraméter 14-29 Szervizkód</i> .

15-47 Teljesítménykártya rendelési száma		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 8]	A teljesítménykártya rendelési száma.

15-48 LCP azonosítószáma		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az LCP azonosítószáma.

15-49 Vez.kártya SW-azon.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A vezérlőkártya szoftververziójának száma.

15-50 Telj.kártya SW-azon.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A teljesítménykártya szoftververziójának száma.

15-51 Frekvenciaváltó sorozatszám		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 10]	A frekvenciaváltó sorozatszám.

15-53 Teljesítménykártya sorozatszám		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 19]	A teljesítménykártya sorozatszám.

15-54 Config File Name		
Tömb [5]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 16]	A speciális konfigurációs fájlok neve.

15-58 SmartStart-fájlnév		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 20]	A SmartStart-fájlnév.

15-59 CSIV-fájlnév		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 16]	Az aktuálisan használt CSIV-fájl neve (CSIV=customer specific initial values, megrendelőfüggő kezdeti értékek).

3.14.10 15-6* Opció azonosítása

Ez a paramétercsoport csak olvasható információkat tartalmaz az A, B, C0 és C1 opciós nyílásba telepített opciók hardver- és szoftverkonfigurációjáról.

15-60 Telepített opciók		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A telepített opció típusa.

15-61 Opció szoftververz.		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A telepített opció szoftververziója.

15-62 Opció rendelési sz.		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 8]	A telepített opciók rendelési száma.

15-63 Opció sorozatsz.		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 18]	A telepített opció sorozatszám.

15-70 Opció az A nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	Az A nyílásba telepített opció típuskód-karakterlánc és ennek jelentése. Például az AX típuskód-karakterlánc jelentése: nincs opció.

15-71 A nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az A nyílásba telepített opció szoftverének verziója.

15-72 Opció a B nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A B nyílásba telepített opció típuskód-karakterlánc és ennek jelentése. Például, a BX típuskód-karakterlánc jelentése: nincs opció.

15-73 B nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A B nyílásba telepített opció szoftverének verziója.

15-74 Opció a C0 nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A C nyílásba telepített opció típuskód-karakterlánc és ennek jelentése. Például a CXXXX típuskód-karakterlánc jelentése: nincs opció.

15-75 C0 nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A C nyílásba telepített opció szoftverének verziója.

15-76 Opció a C1 nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	Az opciók típuskód-karakterlánc (CXXXX, ha nincs opció).

15-77 C1 nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A C nyílásba telepített opció szoftverének verziója.

15-80 Ventilátor-üzemórák		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	A külső ventilátor eddigi üzemóráinak száma. Az érték a frekvenciaváltó kikapcsolásakor mentődik.

3.14.11 15-9* Paraméteradatok

15-92 Definált paraméterek		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 9999]	A frekvenciaváltó összes definiált paraméterének listája. A lista utolsó eleme 0.

15-93 Módosított paraméterek		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 9999]	Az alapértelmezett beállításoktól eltérő paraméterek listája. A lista utolsó eleme 0. Lehet, hogy a módosítások csak 30 másodperccel az érvényesítésük után lesznek láthatók.

15-98 FC azonosítása		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 40]	

15-99 Param.-metaadatok		
Tömb [30]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 9999]	A paraméter az MCT 10 paraméterező szoftver eszköz által használt adatokat tartalmaz.

3.15 A 16-**-Adatmegjelenítés csoport paraméterei

3.15.1 16-0* Általános állapot

16-00 Vezérlőszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A frekvenciaváltóról a soros kommunikációs porton keresztül küldött vezérlőszó hexadecimális kódban.

16-01 Referencia [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999 - 999999 Reference- FeedbackUnit]	Az impulzusos vagy analóg alapon használt aktuális referenciaérték. Egységét (Hz, Nm vagy 1/min) az 1-00 paraméter Konfiguráció módja segítségével kiválasztott konfiguráció határozza meg.

16-02 Referencia %		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[-200 - 200 %]	A teljes referencia, azaz a referenciák (digitális, analóg és belső és buszreferencia; referencia-befagyasztás és gyorsító/lassító érték) összege.

16-03 Állapotszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A frekvenciaváltóról a soros kommunikációs porton keresztül küldött állapotszó hexadecimális kódban.

16-05 Eredő aktuál. érték [%]		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Az állapotszóval a terepibusz-masterre küldött, az eredő aktuális értéket jelző 2 bájtos szó. Részletekkel a VLT® PROFIBUS DP (MCA 101) programozási útmutató szolgál.

16-09 Egyéni kijelzés		
Tartomány:	Funkció:	
0 Custom- ReadoutUni t*	[-999999.99 - 999999.99 CustomRea- doutUnit]	A 0-30 paraméter Egyéni kijelzés egys., 0-31 paraméter Egyéni kijelz. min. értéke és 0-32 paraméter Egyéni kijelz. max. értéke segítségével definiált intelligens kijelzések.

3.15.2 16-1* Motor állapota

16-10 Teljesítmény [kW]		
Tartomány:	Funkció:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	A motor teljesítménye kW-ban. Az aktuális motorfeszültség és motoráram alapján számított érték jelenik meg. A megjelenített érték szűrése miatt kb. 1,3 ms eltelhet, amíg a bemeneti érték változása a kijelzőn is megjelenik. Az érték kijelzése a terepi buszon 10 W-os lépésekben történik.

16-11 Teljesítmény [LE]		
Tartomány:	Funkció:	
0 hp*	[0 - 10000 hp]	A motorteljesítmény LE-ben. Az aktuális motorfeszültség és motoráram alapján számított érték jelenik meg. A megjelenített érték szűrése miatt kb. 1,3 ms eltelhet, amíg a bemeneti érték változása a kijelzőn is megjelenik.

16-12 Motorfeszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0 V*	[0 - 6000 V]	Motorfeszültség. A motor vezérléséhez használt számított érték.

16-13 Frekvencia		
Tartomány:	Funkció:	
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	A rezonanciacsillapítás nélküli motorfrekvencia értéke.

16-14 Motoráram		
Tartomány:	Funkció:	
0 A*	[0 - 10000 A]	A mért motoráram átlagértéke, I _{RMS} . Az érték szűrése miatt kb. 1,3 ms eltelhet, mielőtt a bemeneti érték változása a kijelzőn is megjelenik.

16-15 Frekvencia [%]		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Az aktuális motorfrekvenciát (rezonanciacsillapítás nélkül) jelző 2 bájtos szó a 4-19 paraméter Max. kimeneti frekvencia százalékában (skála: 0000–4000 hex). A paraméter 9-16 PCD-olvasási konfiguráció 1-es értékre állításával az érték az eredő aktuális érték (MAV) helyett az állapotszóban kerül továbbításra.

16-16 Nyomaték [Nm]		
Tartomány:		Funkció:
0 Nm*	[-30000 - 30000 Nm]	A motortengelyen fellépő előjeles nyomatékérték. A 110%-os motoráram és nyomaték, valamint a névleges nyomaték közötti összefüggés nem pontosan lineáris. Egyes motorok 160%-nál is nagyobb nyomatékot tudnak leadni. A minimum- és a maximumérték így nemcsak a maximális motoráramtól, hanem a használt motortól is függ. Az érték szűrése miatt kb. 1,3 ms eltelhet, mielőtt a bemeneti érték változása a kijelzőn is megjelenik.

16-17 Fordulatszám [1/min]		
Tartomány:		Funkció:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	A motor aktuális fordulatszáma.

16-18 Motor hőterhelése		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	A motor számított hőterhelése. A lekapcsolási határérték 100%. A számítás alapja az <i>paraméter 1-90 Motor hővédelme</i> segítségével kiválasztott ETR-funkció.

16-19 KTY-érzékelő hőmérsékl.		
Tartomány:		Funkció:
0 °C*	[0 - 0 °C]	A motorba épített KTY-érzékelő aktuális hőmérséklete. Lásd az <i>1-9* Motorhőmérséklet paramétercsoportot</i> .

16-20 Motorszög		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 65535]	Az enkóder/resolver aktuális szögeltolása az indpozícióhoz képest. A 0-65535 értéktartomány a 0-2 xpi (radián) tartománynak felel meg.

16-22 Nyomaték [%]		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[-200 - 200 %]	Írásvédett paraméter. Az aktuális leadott nyomatékot mutatja a névleges nyomaték százalékaként, a motorteljesítmény és a névleges fordulatszám következő paraméterekben beállított értékei alapján: <i>1-20 paraméter Motorteljesítmény</i>

16-22 Nyomaték [%]		
Tartomány:		Funkció:
		[kW] vagy <i>1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE]</i> és <i>1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám</i> . Ezt az értéket a <i>22-6* Szíjszakadás-észlelés</i> paramétercsoportban beállított funkció szíjszakadásnál figyeli.

16-23 Motor Shaft Power [kW]		
Tartomány:		Funkció:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	A motortengelyre ható teljesítmény. A megjelenő érték becslés a motortengely-nyomaték és a motorfordulatszám alapján.

16-24 Calibrated Stator Resistance		
Tartomány:		Funkció:
0.0000 Ohm*	[0.0000 - 100.0000 Ohm]	A kalibrált állórész-ellenállás értéke.

16-26 Szűrt teljesítm. [kW]		
Tartomány:		Funkció:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	

16-27 Szűrt teljesítm. [LE]		
Tartomány:		Funkció:
0 hp*	[0 - 10000 hp]	

3.15.3 16-3* FC állapota

16-30 DC-köri feszültég		
Tartomány:		Funkció:
0 V*	[0 - 10000 V]	Mért érték. Az érték szűrése 30 ms-os időállandóval történik.

16-32 Fékezési energia / s		
Tartomány:		Funkció:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	A külső fékellenállásra leadott fékteljesítmény pillanatnyi értéke.

16-33 Fékenergia / 2 perc		
Tartomány:		Funkció:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Külső fékellenállásra leadott fékteljesítmény. Az átlagteljesítmény számítása a <i>paraméter 2-13 Fékteljesítmény-felügyelet</i> segítségével kiválasztott időtartam átlagos szintje alapján történik.

16-34 Hűtőborda-hőmérs.		
Tartomány:		Funkció:
0 °C*	[0 - 255 °C]	A frekvenciaváltó hűtőbordájának hőmérséklete. A lekapcsolási határérték 90 ±5 °C (194 ±9 °F), a visszakapcsolás 60 ±5 °C (140 ±9 °F).

16-35 Inverter hőterhelése		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	Az inverter hőterhelése. A lekapcsolási határérték 100%.

16-36 Inv. névl. áram		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Az inverter névleges áramának megjelenítése; egyeznie kell a csatlakoztatott motor adattábláján szereplő értékkel. Az adat nyomatékszámításhoz, a motor túlterhelés-védelméhez stb. használatos.

16-37 Inv. max. áram		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Az inverter maximális áramának megjelenítése. Ennek összhangban kell lennie a csatlakoztatott motor adattábláján szereplő értékkel. Az adat nyomatékszámításhoz, a motor túlterhelés-védelméhez stb. használatos.

16-38 SL-vezérlő állapot		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 100]	Az SL-vezérlő által végrehajtott esemény állapota.

16-39 Vezérlőkártya hőm.		
Tartomány:		Funkció:
0 °C*	[0 - 100 °C]	A vezérlőkártya hőmérséklete °C-ban.

16-40 Naplópuffer megtelt		
Opció:		Funkció:
		Annak megtekintése, hogy megtelt-e a naplópuffer (lásd 3.14.2. fejezet 15-1* Adatnapló beáll.). Ha a 15-13 paraméter Naplózási mód beállítása [0] Naplózás mindig, a naplópuffer sosem telik meg.
[0] *	Nem	
[1]	Igen	

16-42 Service Log Counter		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 24]	A ServiceLog fájlban tárolt szerviznaplók száma. Ha a ServiceLog fájl megtelik, törölje a naplózott adatokat a paraméter 14-22 Működés üzemmódja [5] Clear service logs (Szerviznaplók törlése) elemének kiválasztásával. A naplózott adatok a legközelebbi bekapcsoláskor törölődnek.

16-49 Áramhiba forrása		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 8]	Az érték az áramhiba forrását jelzi, ami a következő lehet: - Rövidzárlat - Túláram - Hálózati feszültség kiegyensúlyozatlansága (balról): 1–4 – inverter, 5–8 – egyenirányító, 0 – nincs hibabejegyzés.

Rövidzárlat-vészjelzés (I_{max2}), túláram-vészjelzés (I_{max1}) vagy hálózati feszültség kiegyensúlyozatlansága után a vészjelzéshez tartozó teljesítménykártya-számot tartalmazza. Csak egy számot tartalmazhat, ami mindig a legnagyobb prioritású teljesítménykártya-szám (először a master). Az érték ki-be kapcsolási ciklus után is megmarad, új vészjelzés esetén azonban felülírja az új teljesítménykártya-szám (akkor is, ha kisebb prioritású). Az érték csak a vészjelzési napló törlésével törölhető (tehát háromujjas hibatörlés után a kijelzett érték 0 lesz).

3.15.4 16-5* Ref. és visszacs.

16-50 Külső referencia		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-200 - 200]	A referenciák (digitális, analóg és belső és buszreferencia; referencia-befagyasztás és gyorsító/lassító érték) összege.

16-52 Visszacsat. [egység]		
Tartomány:		Funkció:
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Az eredő visszacsatolójel-érték az 1–3. visszacsatolójel feldolgozása után, lásd 16-54 Paraméter 1. visszacs. [egység]. 16-55 Paraméter 2. visszacs. [egység].

16-52 Visszacsat. [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
	16-56 Paraméter 3. visszacs. [egység]. a visszacsatolójel-kezelőben. Lásd a 20-0* Visszacsat.jel paramétercsoportot. Az értékre a 3-02 paraméter Min. referencia és 3-03 paraméter Maximális referencia segítségével megadott korlátok vonatkoznak. Az egységek a paraméter 20-12 Ref./visszacsat. egység segítségével vannak beállítva.	

16-53 DigiPot-referencia		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-200 - 200]	A digitális potenciométer hozzájárulása az aktuális referenciához.

16-54 1. visszacs. [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A 1. visszacsatolójel értéke, lásd a 20-0* Visszacsat.jel paramétercsoportot.

16-55 2. visszacs. [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A 2. visszacsatolójel értéke, lásd a 20-0* Visszacsat.jel paramétercsoportot.
		Az egységet a paraméter 20-12 Ref./visszacsat. egység segítségével kell megadni.

16-56 3. visszacs. [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A 3. visszacsatolójel értéke, lásd a 20-0* Visszacsat.jel paramétercsoportot.

16-58 PID-kimenet [%]		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	A paraméter a frekvenciaváltó zárt hurkú PID-szabályozójának kimeneti értékét adja vissza százalékban.

16-59 Adjusted Setpoint		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A módosított alapjel értéke.

3.15.5 16-6* Be- és kimenetek

16-60 Digitális bemenet																								
Tartomány:		Funkció:																						
0*	[0 - 65535]	Az aktív digitális bemenetek állapota. A 18-as bemenet például az 5-ös bitnek felel meg, 0 = nincs jel, 1 = kapcsolt jel. <table><tr><td>0. bit</td><td>33-as digitális bemenet.</td></tr><tr><td>1. bit</td><td>32-es digitális bemenet.</td></tr><tr><td>2. bit</td><td>29-es digitális bemenet.</td></tr><tr><td>3. bit</td><td>27-es digitális bemenet.</td></tr><tr><td>4. bit</td><td>19-es digitális bemenet.</td></tr><tr><td>5. bit</td><td>18-as digitális bemenet.</td></tr><tr><td>6. bit</td><td>37-es digitális bemenet.</td></tr><tr><td>7. bit</td><td>X30/4-es GP I/O digitális bemenet.</td></tr><tr><td>8. bit</td><td>X30/3-as GP I/O digitális bemenet.</td></tr><tr><td>9. bit</td><td>X30/2-es GP I/O digitális bemenet.</td></tr><tr><td>10–63. bit</td><td>Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva.</td></tr></table> Táblázat 3.26 Digitális bemenet bitjei	0. bit	33-as digitális bemenet.	1. bit	32-es digitális bemenet.	2. bit	29-es digitális bemenet.	3. bit	27-es digitális bemenet.	4. bit	19-es digitális bemenet.	5. bit	18-as digitális bemenet.	6. bit	37-es digitális bemenet.	7. bit	X30/4-es GP I/O digitális bemenet.	8. bit	X30/3-as GP I/O digitális bemenet.	9. bit	X30/2-es GP I/O digitális bemenet.	10–63. bit	Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva.
0. bit	33-as digitális bemenet.																							
1. bit	32-es digitális bemenet.																							
2. bit	29-es digitális bemenet.																							
3. bit	27-es digitális bemenet.																							
4. bit	19-es digitális bemenet.																							
5. bit	18-as digitális bemenet.																							
6. bit	37-es digitális bemenet.																							
7. bit	X30/4-es GP I/O digitális bemenet.																							
8. bit	X30/3-as GP I/O digitális bemenet.																							
9. bit	X30/2-es GP I/O digitális bemenet.																							
10–63. bit	Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva.																							

16-61 53-as csatl. beállítása		
Opció:	Funkció:	
		Az 53-as bemeneti csatlakozó beállításának megtekintése.
[0] *	Áram	
[1]	Feszültség	

16-62 53-as analóg be		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-20 - 20]	Az 53-as bemenet aktuális értéke.

16-63 54-as csatl. beállítása		
Az 54-es bemeneti csatlakozó beállításának megtekintése.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Áram	
[1]	Feszültség	

16-64 54-es analóg be		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-20 - 20]	Az 54-es bemenet aktuális értéke.

16-65 42-es analóg kim. [mA]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A 42-es kimenet aktuális értéke mA-ben. Az érték a 6-50 paraméter 42-es kimenet segítségével beállított változóra vonatkozik.

16-66 Dig. kimenet [bin]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 15]	Az összes digitális kimenet bináris értéke.

16-67 29-es impulzusbem.[Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 130000]	A 29-es csatlakozóra adott aktuális frekvenciaérték.

16-68 33-as impulzusbem.[Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 130000]	A 33-as csatlakozóra adott aktuális frekvenciaérték.

16-69 27-es imp.kimenet [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 40000]	A digitális kimeneti módban a 27-es csatlakozóra adott aktuális érték.

16-70 29-es imp.kimenet [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 40000]	A digitális kimeneti módban a 29-es csatlakozóra adott impulzusok aktuális értéke.

16-71 Relékimenet [bin]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	Az egyes relék beállításai. Readout choice (Par. 16-71): Relay output (bin): 0 0 0 0 0 bin OptionB card relay 09 OptionB card relay 08 OptionB card relay 07 Power card relay 02 Power card relay 01 130BA195.10 Ábra 3.59 Relébeállítások

16-72 "A" számláló		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Az „A” számláló aktuális értéke. A számlálók hasznos komparátoroperandusok lehetnek (lásd 13-10 paraméter Komparátor operandusa). Az érték digitális bemeneteken (5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport) vagy egy SLC-művelettel (13-52 paraméter SL-vezérlő művelete) nullázható vagy módosítható.

16-73 "B" számláló		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-2147483648 - 2147483647]	A „B” számláló aktuális értéke. A számlálók hasznos komparátoroperandusok lehetnek, 13-10 paraméter Komparátor operandusa. Az érték digitális bemeneteken (5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport) vagy egy SLC-művelettel (13-52 paraméter SL-vezérlő művelete) nullázható vagy módosítható.

16-75 X30/11-es analóg be		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-20 - 20]	A jel aktuális értéke a VLT® General Purpose I/O (MCB 101) X30/11-es bemenetén.

16-76 X30/12-es analóg be		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-20 - 20]	A jel aktuális értéke a VLT® General Purpose I/O (MCB 101) X30/12-es bemenetén.

16-77 X30/8-as analóg ki [mA]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	Az X30/8-as bemenet aktuális értéke mA-ben.

16-78 X45/1-es analóg ki [mA]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	Az X45/1-es csatlakozó aktuális kimeneti értéke. Az érték a paraméter 6-70 X45/1-es csatl., kimenet segítségével beállított változóra vonatkozik.

16-79 X45/3-as analóg ki [mA]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	Az X45/3-as csatlakozó aktuális kimeneti értéke. Az érték a <i>paraméter 6-80 X45/3-as csatl., kimenet</i> segítségével beállított változóra vonatkozik.

3.15.6 16-8* Fieldbus és FC-port

A buszreferencia- és vezérlőszó-jelentések paraméterei.

16-80 Fieldbus vez.szó 1		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A terepibusz-masterről kapott 2 bájtos vezérlőszó (CTW). Értelmezése a telepített terepibusz-csatoló opciótól, valamint a <i>8-10 paraméter Vezérlőszó profil</i> segítségével kiválasztott vezérlőszóprofiltól függ. Részletek a megfelelő terepibusz-útmutatóban találhatók.

16-82 Fieldbus ref. 1		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-200 - 200]	A terepibusz-masterről a referenciaérték beállításához a vezérlőszóval küldött 2 bájtos szó. Részletek a megfelelő terepibusz-útmutatóban találhatók.

16-84 Komm. opció állapotyszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A terepi busz bővített kommunikációs opciójának állapotszáva. Részletek a megfelelő terepibusz-útmutatóban találhatók.

16-85 FC-port vez.szó 1		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A terepibusz-masterről kapott 2 bájtos vezérlőszó (CTW). Értelmezése a telepített terepibusz-csatoló opciótól, valamint a <i>8-10 paraméter Vezérlőszó profil</i> segítségével kiválasztott vezérlőszóprofiltól függ.

16-86 FC-port ref. 1		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-200 - 200]	A terepibusz-masterre küldött 2 bájtos állapotszó (STW). Értelmezése a telepített terepibusz-csatoló opciótól, valamint a

16-86 FC-port ref. 1		
Tartomány:	Funkció:	
		8-10 paraméter <i>Vezérlőszó profil</i> segítségével kiválasztott vezérlőszóprofiltól függ.

16-89 Configurable Alarm/Warning Word		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A 8-17 paraméter <i>Configurable Alarm and Warningword</i> segítségével beállított vészjelzési/figyelmeztető szó.

3.15.7 16-9* Diagnózis adatok

ÉRTESEÍTÉS

MCT 10 paraméterező szoftver használata esetén a kijelzett paraméterek csak olvashatók, vagyis csupán az aktuális állapotot lehet megtekinteni. Ez azt jelenti, hogy az MCT 10 paraméterező szoftver fájl nem tárolja az állapotot.

16-90 Vészjelzési szó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött vészjelzési szó hexadecimális kódban.

16-91 2. vészj. szó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött 2. vészjelzési szó hexadecimális kódban.

16-92 Figyelmeztetőszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött figyelmeztető szó hexadecimális kódban.

16-93 2. figyelmezt. szó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött 2. figyelmeztetőszó hexadecimális kódban.

16-94 Bővített állapotszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött bővített állapotszó hexadecimális kódban.

16-95 2. bőv. állapotszó		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött 2. bővített állapotszó hexadecimális kódban.

16-96 Karbantartási adatok		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 4294967295]	A megelőző karbantartási szó kijelzése. A bitek a 23-1* <i>Karbantartás paramétercsoportban</i> beprogramozott megelőző karbantartási események állapotát jelzik. A 13 bittel az egyes tételek összes lehetséges kombinációja kifejezhető: 0-s bit: Motorcsapágycsapatok. 1-es bit: Szivattyúcsapágycsapatok. 2-es bit: Ventilátorcsapágycsapatok. 3-as bit: Szelep. 4-es bit: Nyomástávadó. 5-ös bit: Áramlástávadó. 6-os bit: Hőmérséklet-távadó. 7-es bit: Szivattyútömlőmítések. 8-as bit: Ventilátorszűrő. 9-es bit: Szűrő. 10-es bit: Frekvenciaváltó hűtőventilátora. 11-es bit: Frekvenciaváltó rendszerezésszégvizsgálata. 12-es bit: Jótállás. 13-as bit: 0. karbantartási szöveg. 14-es bit: 1. karbantartási szöveg. 15-ös bit: 2. karbantartási szöveg. 16-os bit: 3. karbantartási szöveg. 17-es bit: 4. karbantartási szöveg. 25-ös bit: A szerviznapló megtelt.

16-96 Karbantartási adatok

Tartomány:

Funkció:

		4. pozíció⇒	Szelep	Ventilátorcsapágycsapatok	Szivattyúcsapágycsapatok	Motorcsapágycsapatok
		3. pozíció⇒	Szivattyútömlőmítések	Hőmérséklet-távadó	Áramlástávadó	Nyomástávadó
		2. pozíció⇒	Fr.v. rendszer-sz. vizsg.	Fr.v. hűtővent.	Szűrő	Vent.-szűrő
		1. pozíció⇒	–	–	–	Jótállás
		0hex	–	–	–	–
		1hex	–	–	–	+
		2hex	–	–	+	–
		3hex	–	–	+	+
		4hex	–	+	–	–
		5hex	–	+	–	+
		6hex	–	+	+	–
		7hex	–	+	+	+
		8hex	+	–	–	–
		9hex	+	–	–	+
		Ahex	+	–	+	–
		Bhex	+	–	+	+
		Chex	+	+	–	–
		Dhex	+	+	–	+
		Ehex	+	+	+	–
		Fhex	+	+	+	+

Táblázat 3.27 Karbantartási adatok

Példa:

A megelőző karbantartási szó 040Ahex.

Pozíció	1	2	3	4
Hex. érték	0	4	0	A

Táblázat 3.28 Példa

Az 1. számjegy (0) azt jelzi, hogy a 4. sorban egy tétel sem igényel karbantartást.

16-96 Karbantartási adatok		
Tartomány:		Funkció:
		A 2. számjegy (4) a 3. sorra vonatkozik, és azt jelzi, hogy a frekvenciaváltó hűtőventilátora karbantartást igényel. A 3. számjegy (0) azt jelzi, hogy a 2. sorban egy tétel sem igényel karbantartást. A 4. számjegy (A) a legfelső sorra vonatkozik, és azt jelzi, hogy a szelep és a szivattyúcsapágysok karbantartást igényelnek.

3.16 A 18-**- Infó és kijelzések csoport paraméterei

3.16.1 18-0* Karbantartási napló

Ez a csoport a 10 legutóbbi megelőző karbantartás eseményeit tartalmazza. A 0. karbantartási napló a legrégebbi, a 9. a legfrissebb.

Az egyik napló kiválasztása és az [OK] gomb megnyomása után a karbantartási tétel, a művelet és az időpont megtalálható a 18-00 paraméter Karbantartási napló: tétel – 18-03 paraméter Karbantartási napló: dátum és idő értékeiben.

Az [Alarm log] (Vészjelzési napló) gombbal a vészjelzési napló és a karbantartási napló egyaránt megnyitható.

18-00 Karbantartási napló: tétel		
Tömb [10] A hibakódot mutatja meg. A hibakódról bővebben lásd a tervezői segédletet.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 255]	A karbantartási tétel magyarázata megtalálható a 23-10 paraméter Karbant. tétel leírásában.

18-01 Karbantartási napló: művelet		
Tömb [10] A hibakódot mutatja meg. A hibakódról bővebben lásd a tervezői segédletet.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 255]	A karbantartási művelet magyarázata megtalálható a 23-11 paraméter Karbant. művelet leírásában.

18-02 Karbantartási napló: idő		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	A naplózott esemény időpontját jelzi. Az idő mérése másodpercben történik, a legutóbbi bekapcsolástól számítva.

18-03 Karbantartási napló: dátum és idő		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	A naplózott esemény időpontját jelzi.

18-03 Karbantartási napló: dátum és idő		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
		ÉRTESEÍTÉS Használatához be kell állítani a dátumot és az időt a paraméter 0-70 Dátum és idő segítségével. A dátum formátumát a paraméter 0-71 Dátumformátum, az idő formátumát pedig a 0-72 paraméter Időformátum beállítása határozza meg. ÉRTESEÍTÉS A frekvenciaváltó óra funkciója nem rendelkezik tartalék táppal. Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01. 00:00). A 0-79 paraméter Órahiba értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállás után) a rendszer figyelmeztetést adjon. Az óra helytelen beállítása a karbantartási események időbélyegzőjén is tükröződik.

ÉRTESEÍTÉS

Ha a készülék rendelkezik VLT® Analog I/O (MCB 109) opciós kártyával, akkor a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van.

3.16.2 18-1* Tűz ü.m. naplója

A naplóban a 10 legutóbbi olyan hiba szerepel, amelyeket a vészhelyzeti üzemmód funkció elnyomott. Lásd a 24-0* Tűz üzemmód paramétercsoportot. A napló megtekinthető az alábbi paraméterek segítségével vagy az LCP [Alarm Log] (Vészjelzési napló) gombjának megnyomásával és a Emergency mode log (Tűz ü.m. naplója) pont kiválasztásával. A vészhelyzeti üzemmód naplója nem törölhető.

18-10 Tűz ü.m. napló: esemény		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 255]	A paramétert egy 10 elemű tömb alkotja. A szám hibakód, amely egy adott vészjelzésnek felel meg. Ez megtalálható a tervezői segédlet Hibaelhárítás című részében.

18-11 Tűz ü.m. napló: idő		
Tartomány:		Funkció:
0 s*	[0 - 2147483647 s]	A paramétert egy 10 elemű tömb alkotja. Ez a paraméter jelzi a naplózott esemény idejét. Az idő mérése a motor első bekapcsolásától számítva másodpercben történik.

18-12 Tűz ü.m. napló: dátum és idő		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 0]	A paramétert egy 10 elemű tömb alkotja. Ez a paraméter jelzi a naplózott esemény dátumát és idejét. A funkció a <i>paraméter 0-70 Dátum és idő</i> segítségével beállított dátumot és időt veszi figyelembe. Megjegyzés: Az óra nem rendelkezik tartalék tápot biztosító beépített teleppel. Használjon külső tartalék tápot, például a VLT® Analog I/O (MCB 109) analóg I/O opciós kártyában található. Lásd a <i>0-7* Időbeállítások</i> paramétercsoportot.

3.16.3 18-3* Be- és kimenetek

18-30 X42/1 analóg bem.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-20 - 20]	A VLT® analóg I/O card (MCB 109) X42/1-es csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az LCP-n megjelenő érték egysége megfelel a <i>26-00 paraméter X42/1 kpcs. ü.módja</i> segítségével kiválasztott üzemmódnak.

18-31 X42/3 analóg bem.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-20 - 20]	A VLT® analóg I/O card (MCB 109) X42/3-as csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az LCP-n megjelenő érték egysége megfelel a <i>26-01 paraméter X42/3 kpcs. ü.módja</i> segítségével kiválasztott üzemmódnak.

18-32 X42/5 analóg bem.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-20 - 20]	A VLT® analóg I/O card (MCB 109) X42/5-ös csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az LCP-n megjelenő érték egysége megfelel a <i>26-02 paraméter X42/5 kpcs. ü.módja</i> segítségével kiválasztott üzemmódnak.

18-33 X42/7 analóg kim.[V]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 30]	A VLT® analóg I/O card (MCB 109) X42/7-es csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az érték a <i>26-40 paraméter X42/7 csatl., kimenet</i> segítségével beállított változóra vonatkozik.

18-34 X42/9 analóg kim.[V]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 30]	A VLT® analóg I/O card (MCB 109) X42/9-es csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az érték a <i>26-50 paraméter X42/9 csatl., kimenet</i> segítségével beállított változóra vonatkozik.

18-35 X42/11 analóg kim.[V]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 30]	A VLT® analóg I/O card (MCB 109) X42/11-es csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az érték a <i>26-60 paraméter X42/11 csatl., kimenet</i> segítségével beállított változóra vonatkozik.

18-36 X48/2-es anal. bem. [mA]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-20 - 20]	Az X48/2-es bemeneten (VLT® Sensor Input Card, MCB 114) mért aktuális áram.

18-37 X48/4-es hőm. be.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-500 - 500]	Az X48/4-es bemeneten (VLT® Sensor Input Card, MCB 114) mért aktuális hőmérséklet. A hőmérséklet egységét a <i>35-00 paraméter X48/4-es csatl., hőm. egység</i> határozza meg.

18-38 X48/7-es hőm. be.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-500 - 500]	Az X48/7-es bemeneten (VLT® Sensor Input Card, MCB 114) mért aktuális hőmérséklet. A hőmérséklet egységét a 35-02 paraméter X48/7-es csatl., hőm. egység határozza meg.

18-39 X48/10-es hőm. be.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-500 - 500]	Az X48/10-es bemeneten (VLT® Sensor Input Card, MCB 114) mért aktuális hőmérséklet. A hőmérséklet egységét a 35-04 paraméter X48/10-es csatl., hőm. egység határozza meg.

18-50 Érz. nélk. kijelzés [egység]		
Tartomány:		Funkció:
0 Sensor-lessUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Sensor-lessUnit]	

3.16.4 18-6* Inputs & Outputs 2 (Be- és kimenetek 2)

18-60 Digital Input 2		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 65535]	A VLT® Advanced Cascade Controller (MCO 102) aktív digitális bemeneteinek jelállapota. A bináris pozíciók jobbról balra haladva: DI7...DI1 ⇒ 2. poz. ... 8. poz.

3.17 A 20-** Hajtás zárt hurokkal csoport paraméterei

Zárt hurkú PID

A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciáját vezérlő zárt hurkú PID-szabályozó beállítására szolgáló paraméterek.

Zárt hurkú DRC

A DRC (Disturbance Rejection Control – zavarelhárító vezérlés) az esetleges terhelési zavarokra és alapjelváltásokra adott gyorsabb válasszal javítja a megfelelést a kívánt folyamatvezérlő alapjelnek (például a kívánt víznyomásnak). A DRC gyorsan reagál annak érdekében, hogy a rendszer gyorsan visszatérjen a kívánt nyomáshoz. A javított szabályozás biztosítja a folyamat egyenletességét, és csökkenti az oscillációt, amely kedvezőtlen hatással lehet a mechanikus infrastruktúrára. A DRC alapját képező saját fejlesztésű vezérlőalgorithmus kompenzál minden olyan észlelt viselkedést, amely eltér a DRC Identify által létrehozott alapvető fizikai modellen alapuló kívánatos viselkedéstől. A DRC Control ily módon lényegében a 20-79 paraméter PID aut. beszab. által mért rendszerkarakterisztikától függ, ha SPC-re van beállítva. A DRC vezérlő működését így az automatikus beszabályozás során kapott mért rendszeradatok határozzák meg. A DRC reagálóké-

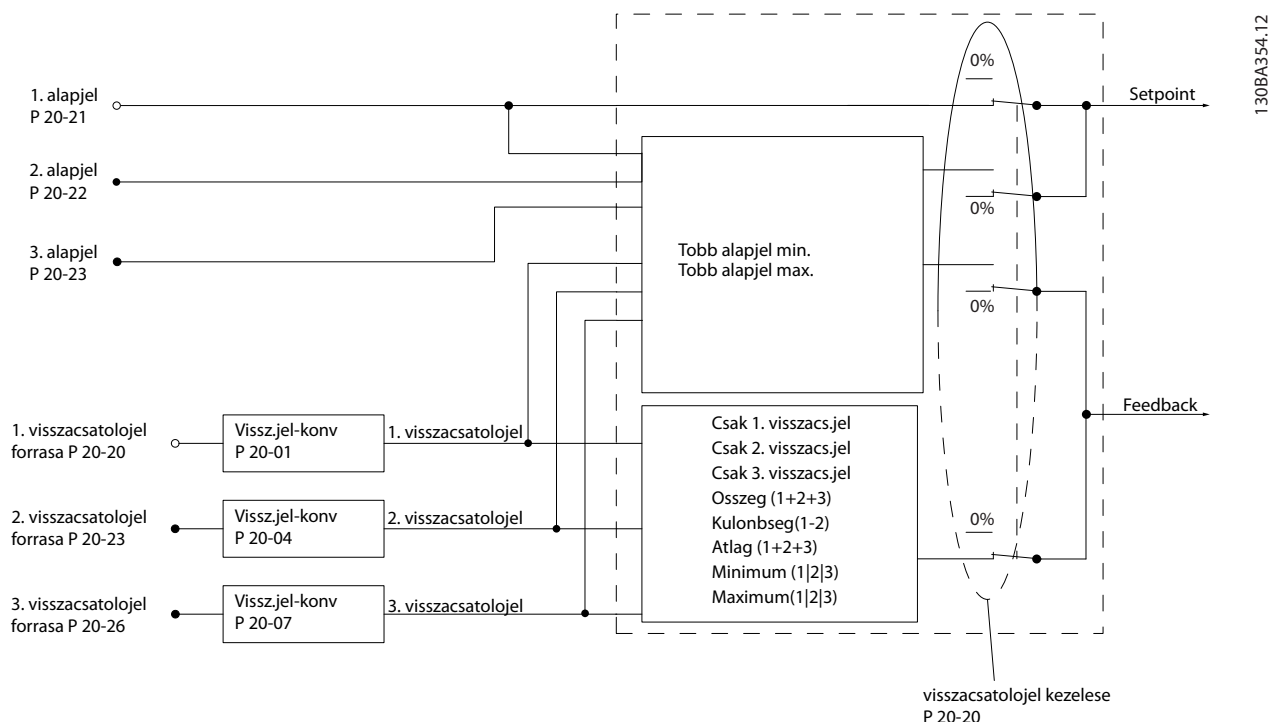
pessége kezdeti beállításának értéke attól függ, hogy az adott rendszer „normál” (alapértelmezés) vagy „gyors” rendszerként van-e meghatározva; ez a 20-71 paraméter PID-teljesítmény segítségével módosítható. Gyors rendszer lehet például egy jól megtervezett öntözőrendszer rövid rámpaidőekkel, amelynek gyorsan kell reagálnia a kívánt víznyomás változásaira és a szelepek megnyitására.

ERTESÍTÉS

Kaskádszabályozó funkciót használó rendszerekben (például a kommunális vízelosztó rendszerekben) a DRC használata egyelőre nem javasolt.

3.17.1 20-0* Visszacsl.jel

Ez a paramétercsoport a zárt hurkú PID-szabályozó visszacsatolójelének beállítására szolgál. A visszacsatolójelek a frekvenciaváltó zárt és nyílt hurkú üzemmódjában egyaránt megjeleníthetők az LCP kijelzőjén. A visszacsatolójel felhasználható még a frekvenciaváltó analóg kimenetének szabályozására, és különféle soros kommunikációs protokollok segítségével továbbítható.



Ábra 3.60 Bemeneti jelek a zárt hurkú PID-szabályozón

20-00 1. visszacs.-forrás		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESEÍTÉS A nem használt visszacsatolójel forrását állítsa [0] <i>Nincs funkció</i> értékre. A <i>20-20 Paraméter Visszacs.jel kezelése</i> határozza meg, hogyan használja a PID-szabályozó a 3 lehetséges visszacsatolójelet. A frekvenciaváltó PID-szabályozója számára 3 különböző visszacsatolással biztosítható a visszacsatolójel. Ez a paraméter megadja, hogy melyik bemenet szolgál az első visszacsatolójel forrásaként. Az X30/11-es és az X30/12-es analóg bemenet a VLT® General Purpose I/O (MCB 101) bemeneteit jelenti.
[0]	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2] *	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[15]	X48/2-es analóg bem.	
[99]	Normal Feedback	
[100]	1-es busz-visszacs.	
[101]	2-es busz-visszacs.	
[102]	3-as busz-visszacs.	
[104]	Áraml. érz. nélkül	Érzékelő nélküli működéshez való bővítménnyel rendelkező MCT 10 paraméterező szoftver segítségével történő beállítás szükséges.

20-00 1. visszacs.-forrás		
Opció:	Funkció:	
[105]	Nyomás érz. nélkül	Érzékelő nélküli működéshez való bővítménnyel rendelkező MCT 10 paraméterező szoftver segítségével történő beállítás szükséges.
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-01 1. visszacs.-konverzió		
Ezzel a paraméterrel átalakító függvény alkalmazható az 1. visszacsatolójelel. A [0] <i>Lineáris</i> beállításnak nincs hatása a visszacsatolójelre. Ha nyomásérzékelő biztosítja az áramlás visszacsatolójelet, akkor rendszerint az [1] <i>Négyzetgyök</i> beállítás használatos ($(\text{áramlás} \propto \sqrt{\text{nyomás}})$).		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Lineáris	
[1]	Négyzetgyök	

20-02 1. visszacs.-forrás egys.		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESEÍTÉS A paraméter csak nyomásról hőmérsékletre történő visszacsatolójel-konverzió használata esetén elérhető. Ha a <i>paraméter 20-01 1. visszacs.-konverzió</i> értéke [0] <i>Lineáris</i>, akkor az átalakítás a <i>20-02 paraméter 1. visszacs.-forrás egys. beállításától</i> függetlenül 1:1 arányú lesz. Ez a paraméter határozza meg az adott visszacsatolójel-forrás egységét a <i>paraméter 20-01 1. visszacs.-konverzió</i> segítségével meghatározott átalakítás végrehajtása előtt. A PID-szabályozó nem használja az egységet.
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	1/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m³/s	

20-02 1. visszacs.-forrás egys.		
Opció:		Funkció:
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	
[180]	LE	

20-03 2. visszacs.-forrás		
Opció:		Funkció:
		A részleteket lásd: 20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	

20-03 2. visszacs.-forrás		
Opció:		Funkció:
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[15]	X48/2-es analóg bem.	
[99]	Normal Feedback	
[100]	1-es busz-visszacs.	
[101]	2-es busz-visszacs.	
[102]	3-as busz-visszacs.	
[104]	Áraml. érz. nélkül	
[105]	Nyomás érz. nélkül	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-04 2. visszacs.-konverzió		
Opció:		Funkció:
		A részleteket lásd: paraméter 20-01 1. visszacs.-konverzió.
[0] *	Lineáris	
[1]	Négyzetgyök	

20-05 2. visszacs.-forrás egys.		
A részleteket lásd: 20-02 paraméter 1. visszacs.-forrás egys..		
Opció:		Funkció:
[0] *	Lineáris	

20-06 3. visszacs.-forrás		
Opció:		Funkció:
		A részleteket lásd: 20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	

20-06 3. visszacs.-forrás		
Opció:	Funkció:	
[2]	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[15]	X48/2-es analóg bem.	
[99]	Normal Feedback	
[100]	1-es busz-visszacs.	
[101]	2-es busz-visszacs.	
[102]	3-as busz-visszacs.	
[104]	Áraml. érz. nélkül	
[105]	Nyomás érz. nélkül	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-07 3. visszacs.-konverzió		
Opció:	Funkció:	
		A részleteket lásd: paraméter 20-01 1. visszacs.-konverzió.
[0] *	Lineáris	
[1]	Négyzetgyök	

20-08 3. visszacs.-forrás egys.		
A részleteket lásd: 20-02 paraméter 1. visszacs.-forrás egys..		
Opció:	Funkció:	
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	1/min	

20-08 3. visszacs.-forrás egys.		
A részleteket lásd: 20-02 paraméter 1. visszacs.-forrás egys..		
Opció:	Funkció:	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hű2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hű Hg	
[180]	LE	

20-12 Ref./visszacs. egység		
Ez a paraméter határozza meg annak az alapjel-referenciának és visszacsatolójelnek az egységét, melyeket a PID-szabályozó a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának szabályozásához használ.		
Opció:	Funkció:	
[0]		

20-12 Ref./visszacs. egység		
Ez a paraméter határozza meg annak az alapjel-referenciának és visszacsatolójelnek az egységét, melyeket a PID-szabályozó a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának szabályozásához használ.		
Opció:	Funkció:	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	1/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	
[180]	LE	

3.17.2 20-2* Visszacs.- és alapjel

Ennek a paramétercsoportnak a segítségével határozható meg, hogyan használja fel a PID-szabályozó a 3 lehetséges visszacsatolójelet a készülék kimeneti frekvenciájának szabályozására. A csoport bizonyos paramétereiben 3 belső alapjel-referencia tárolható.

20-20 Paraméter Visszacs.jel kezelése

Ez a paraméter határozza meg, miként használja fel a frekvenciaváltó a 3 lehetséges visszacsatolójelet a kimeneti frekvencia szabályozására.

ÉRTESETÉS

Ha valamelyik visszacsatolójel nincs használatban, a megfelelő paraméterben (20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás, 20-03 paraméter 2. visszacs.-forrás vagy 20-06 paraméter 3. visszacs.-forrás) a [0] Nincs funkció beállítást kell választani.

A PID-szabályozó a 20-20 paraméter Visszacs.jel kezelése segítségével kiválasztott függvénnyel kiszámított eredő visszacsatolójel felhasználásával szabályozza a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciáját. A frekvenciaváltó kijelzőjén is megtekinthető eredő visszacsatolójel egy analóg kimenet szabályozására is felhasználható, és különböző soros kommunikációs protokollok segítségével továbbítható.

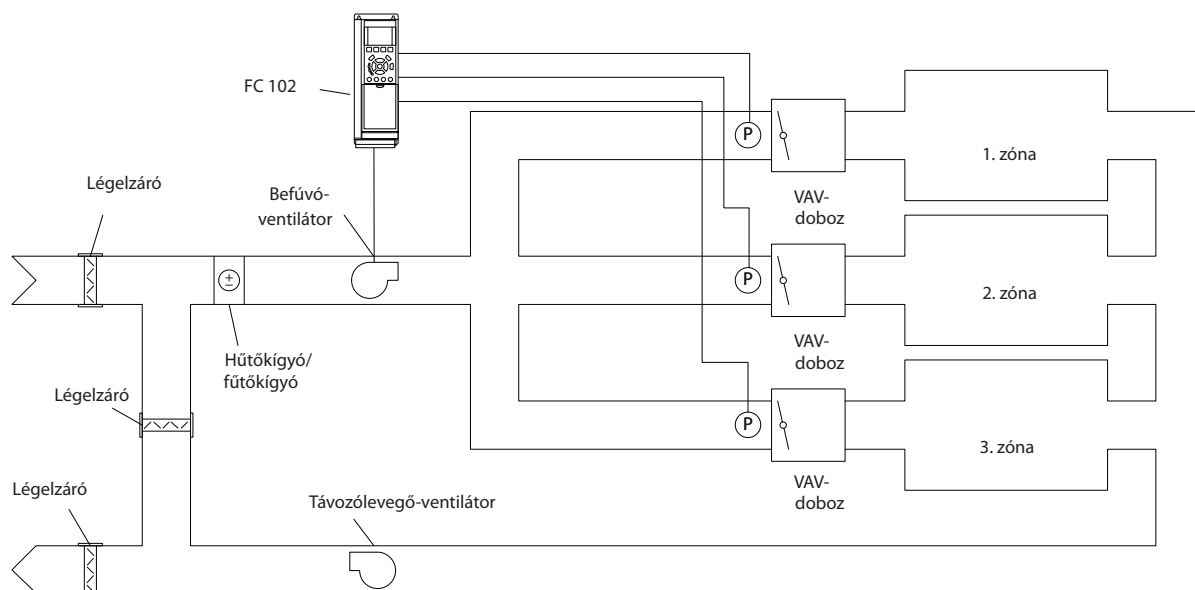
A megfelelően konfigurált frekvenciaváltó többzónás alkalmazások kezelésére is képes. A készülék 2 féle többzónás alkalmazást támogat:

- Több zóna egy alapjellel
- Több zóna több alapjellel

A különbséget az alábbi példák szemléltetik:

1. példa: több zóna egy alapjellel

Egy irodaépületben VAV (változó levegő-térfogatú) vízkezelő rendszernek kell biztosítania a minimális nyomást a kiválasztott VAV-dobozokban. Mivel az egyes vezetékekben nem egyforma a nyomásvesztés, a VAV-dobozok nyomása nem tekinthető azonosnak. Az egyes VAV-dobozok azonos minimális nyomást igényelnek. Ennek a szabályozási módszernek a beállításához a 20-20 paraméter Visszacs.jel kezelése [3] Minimum beállítását válassza. Adja meg a nyomást a 20-21 paraméter 1. alapjel segítségével. Ha a visszacsatolójelek bármelyike nem éri el az alapjelet, a PID-szabályozó növeli a ventilátor fordulatszámát; ha az összes visszacsatolójel nagyobb az alapjelnél, akkor a szabályozó csökkenti a ventilátor-fordulatszámot.



Ábra 3.61 Többzónás alkalmazás rajza

2. példa: több zóna több alapjellel

Előző példánk a többzónás, több alapjeles szabályozás bemutatására is alkalmas. Ha a zónák az egyes VAV-dobozoknál eltérő nyomást igényelnek, az összes alapjel megadható a 20-21 paraméter 1. alapjel, 20-22 paraméter 2. alapjel vagy paraméter 20-23 3. alapjel segítségével. Ha a 20-20 paraméter Visszacs.jel kezelése segítségével a [5] Több alapjel min. beállítást választja, a PID-szabályozó növeli a ventilátor-fordulatszámot, ha bármely visszacsatolójel nem éri el a hozzá tartozó alapjel értékét, és csökkenti a fordulatszámot, ha mindegyik visszacsatolójel nagyobb a hozzá tartozó alapjelnél.

20-20 Visszacs.jel kezelése		
Opció:	Funkció:	
[0]	Összeg	A PID-szabályozó az 1., 2. és 3. visszacsatolójel összegét használja visszacsatolójelként. Az 1. alapjel és minden egyéb engedélyezett referencia összege (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) szolgál a PID-szabályozó alapjel-referenciájaként.
[1]	Különbség	A PID-szabályozó az 1. és a 2. visszacsatolójel különbségét használja visszacsatolójelként, a 3. visszacsatolójelet nem veszi figyelembe. Csak az 1. alapjelet használja. Az 1. alapjel és minden egyéb engedélyezett referencia összege (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) szolgál a PID-szabályozó alapjel-referenciájaként.

20-20 Visszacs.jel kezelése		
Opció:	Funkció:	
[2]	Átlag	A PID-szabályozó az 1., 2. és 3. visszacsatolójel összegét használja visszacsatolójelként.
[3]	Minimum	A PID-szabályozó az 1., 2. és 3. visszacsatolójel értéke közül a legkisebbet használja visszacsatolójelként. Csak az 1. alapjelet használja. Az 1. alapjel és minden egyéb engedélyezett referencia összege (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) szolgál a PID-szabályozó alapjel-referenciájaként.
[4] *	Maximum	A PID-szabályozó az 1., 2. és 3. visszacsatolójel értéke közül a legnagyobbat használja visszacsatolójelként. Csak az 1. alapjelet használja. Az 1. alapjel és minden egyéb engedélyezett referencia összege (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) szolgál a PID-szabályozó alapjel-referenciájaként.
[5]	Több alapjel min.	A PID-szabályozó kiszámítja az 1. visszacsatolójel és az 1. alapjel, a 2. visszacsatolójel és a 2. alapjel, valamint a 3. visszacsatolójel és a 3. alapjel különbségét. Azt a visszacsatolójel-alapjel párost veszi figyelembe, amelynél a visszacsatolójel a leginkább elmarad a neki megfelelő alapjel-referencia

20-20 Visszac.s.jel kezelése		
Opció:	Funkció:	
		értékétől. Ha mindegyik visszacsatolójel nagyobb a hozzá tartozó alapjelnél, a PID-szabályozó azt a visszacsatolójel-alapjel párost használja, amelynél a két érték közti különbség a legkisebb.
		ERTESITES Ha csak 2 visszacsatolójel van használatban, a nem használt visszacsatolójelnek megfelelő paraméterben (20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás, 20-03 paraméter 2. visszacs.-forrás vagy 20-06 paraméter 3. visszacs.-forrás) a [0] Nincs funkció beállítást kell választani. Minden alapjel-referencia értékét a neki megfelelő paraméter, valamint az összes egyéb engedélyezett referencia (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) értékének az összege adja.
[6]	Több alapjel max.	A PID-szabályozó kiszámítja az 1. visszacsatolójel és az 1. alapjel, a 2. visszacsatolójel és a 2. alapjel, valamint a 3. visszacsatolójel és a 3. alapjel különbségét. Azt a visszacsatolójel-alapjel párost veszi figyelembe, amelynél a visszacsatolójel a leginkább meghaladja a neki megfelelő alapjel-referencia értékét. Ha mindegyik visszacsatolójel kisebb a hozzá tartozó alapjelnél, a PID-szabályozó azt a visszacsatolójel-alapjel párost használja, amelynél a két érték közti különbség a legkisebb.

20-20 Visszac.s.jel kezelése		
Opció:	Funkció:	
		ERTESITES Ha csak 2 visszacsatolójel van használatban, a nem használt visszacsatolójelnek megfelelő paraméterben (20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás, 20-03 paraméter 2. visszacs.-forrás vagy 20-06 paraméter 3. visszacs.-forrás) a [0] Nincs funkció beállítást kell választani. Minden alapjel-referencia értékét a neki megfelelő paraméter (20-21 paraméter 1. alapjel, 20-22 paraméter 2. alapjel és paraméter 20-23 3. alapjel), valamint az összes egyéb engedélyezett referencia (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) értékének az összege adja.

20-21 1. alapjel		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Az 1. alapjel zárt hurok módban a készülék PID-szabályozója által használt alapjel-referencia megadására szolgál. Lásd a 20-20 paraméter Visszac.s.jel kezelése leírását.
		ERTESITES Az itt megadott alapjel-referencia hozzáadódik az összes többi engedélyezett referencia értékéhez (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot).

20-22 2. alapjel		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A 2. alapjel zárt hurok módban a PID-szabályozó által használt alapjel-referencia megadására szolgál. Lásd a 20-20 paraméter Visszac.s.jel kezelése leírását.

20-22 2. alapjel		
Tartomány:		Funkció:
		ERTESÍTÉS Az itt megadott alapjel-referencia hozzáadódik az összes többi engedélyezett referencia értékéhez (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot).

20-23 3. alapjel		
Tartomány:		Funkció:
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A 3. alapjel zárt hurok módban a PID-szabályozó által használt alapjel-referencia megadására szolgál. Lásd a 20-20 paraméter Visszacs.jel kezelése leírását. ERTESÍTÉS A minimális és a maximális referencia változása esetén új automatikus PID-beszabályozásra lehet szükség. ERTESÍTÉS Az itt megadott alapjel-referencia hozzáadódik az összes többi engedélyezett referencia értékéhez (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot).

20-60 Érz. nélk. egység		
Opció:		Funkció:
[20]	l/s	
[23]	m³/s	
[24]	m³/min	
[25]	m³/h	
[71]	bar	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	

20-60 Érz. nélk. egység		
Opció:		Funkció:
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	

20-69 Érz. nélküli információk		
Tömb [8]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 25]	

3.17.3 20-7* PID aut. beszab.

PID automatikus beszabályozás

A frekvenciaváltó zárt hurkú vezérlője (20-** *Hajtás zárt hurokkal paramétercsoport*) automatikusan beszabályozható, leegyszerűsítve és lerövidítve az üzembe helyezést, valamint biztosítva a vezérlés pontos beállítását. Az automatikus beszabályozás csak akkor használható, ha a 1-00 paraméter Konfiguráció módja segítségével zárt hurkú működés van beállítva.

Az automatikus beszabályozás közben megjelenő üzenetek kezeléséhez grafikus kijelző- és kezelőegység (GLCP) szükséges.

PID vagy SPC kiválasztása esetén (20-79 paraméter PID aut. beszab.) a frekvenciaváltó automatikus beszabályozás üzemmódba lép. A további útmutatás az LCP kijelzőjén jelenik meg.

Indítsa el a ventilátort/szivattyút az [Auto On] (Automatikus be) gomb megnyomásával és start jellel. Az alapértelmezett vezérlési beállítások biztosítják az alapjel elérését. PID automatikus beszabályozáshoz a fordulatszám manuálisan, a [▲] és [▼] gombbal olyan szintre állítható, hogy a visszacsatolójel a rendszer alapjele közelében legyen.

⚠ VIGYÁZAT!

Ha a visszacsatolójel kívül kerül az automatikus beszabályozáskor meghatározott korlátokon (2073 és 2074), akkor a rendszer elveti az automatikus beszabályozást. A korlátok az alkalmazás védelmére is szolgálnak az automatikus beszabályozás végrehajtásakor.

ERTESÍTÉS

A kézi motorfordulatszám-beállítással a motor nem állítható maximális vagy minimális fordulatszámra, mivel az automatikus beszabályozás során növelni kell a motor fordulatszámát.

Az automatikus beszabályozás stabilizálódott állapotban lépésenkénti módosításokat hajt végre, majd figyeli a visszacsatolást. A PID-szabályozó számára az automatikus beszabályozás visszacsatolójeléből kiszámítható a

20-93 paraméter PID arányossági tényező és
20-94 paraméter PID integrálási idő szükséges értéke. A
20-95 Paraméter PID differenciálási idő 0 értéket kap. A
20-81 Paraméter Normál/inverz PID-szabályozás meghatározása a beszabályozási folyamat során történik.

Ezek a számított értékek megjelennek az LCP-n, és a felhasználó elfogadhatja vagy elvetheti őket. Az elfogadott értékek a megfelelő paraméterekbe íródnak, az automatikus beszabályozás üzemmód pedig letiltott állapotba kapcsol a 20-79 paraméter PID aut. beszab. értékében. Az automatikus beszabályozás néhány perccel vesz igénybe, hossza a rendszertől függ.

Automatikus beszabályozás végrehajtása előtt állítsa be a következő paramétereket a terhelési inercia alapján:

- 3-41 Paraméter 1. felfutási rámpaidő.
- 3-42 Paraméter 1. fékezési rámpaidő.

vagy

- 3-51 Paraméter 2. felfutási rámpaidő.
- 3-52 Paraméter 2. fékezési rámpaidő.

Ha az automatikus PID-beszabályozás hosszú rámpaidőkkel történik, akkor az automatikusan beszabályozott paraméterek jellemzően lassú szabályozást biztosítanak. Az automatikus PID-beszabályozás aktiválása előtt meg kell szüntetni a visszacsatoló érzékelő túlzott zaját a bemeneti szűrő segítségével (6-** Analóg be/ki, 5-5* Impulzusbemenet és 26-** Analóg I/O opció MCB 109 paramétercsoport, 6-16 paraméter 53-as csatl., szűrő időállandója, 6-26 paraméter 54-es csatl., szűrő időállandója, 5-54 paraméter Impulzusszűrő időállandója (29-es), 5-59 paraméter Impulzusszűrő időállandója (33-as)). A vezérlőparaméterek nagyobb pontosságának biztosítása érdekében az automatikus PID-beszabályozást az alkalmazás tipikus működése idején, tehát tipikus terhelés mellett hajtsa végre.

SPC automatikus beszabályozás

Az SPC indítja a DRC beszabályozását. Ha a rendszer visszacsatolójele kéttárolós rendszert határoz meg, az automatikus beszabályozás automatikusan folytatódik a PID-paraméterek beszabályozásával. Ha az SPC elveti a DRC-t, ez abból látható, hogy a folyamatjelző a 4. lépésre áll.

A DRC feltételezi, hogy a frekvenciaváltó célalkalmazásai általánosan egytárolós, plusz holtidős rendszerként modellezhetők. A DRC automatikus beszabályozás visszacsatolójellel szolgál a számításhoz.

- $\tau = a \cdot K_p$ folyamatrendszer erősítésének időállandója.
- θ = késleltetés a DRC bemenet és kimenet között; csak az SPC segítségével állítható be.

20-70 Zárt hurok típusa		
Opció:	Funkció:	
		Ha ismert az alkalmazás válaszsebessége, itt beállíthatja. A legtöbb alkalmazás esetében megfelelő az alapértelmezett beállítás. Pontosabb értékkel lerövidíthető a PID-illesztés végrehajtásához szükséges idő. Ez a beállítás nincs hatással a paraméterek értékére, csupán az automatikus beszabályozás sebességére.
[0] *	Automatikus	30–120 mp-ig tart a végrehajtása.
[1]	Gyors nyomás	10–60 mp-ig tart a végrehajtása.
[2]	Lassú nyomás	30–120 mp-ig tart a végrehajtása.
[3]	Gyors hőmérséklet	10–20 mp-ig tart a végrehajtása.
[4]	Lassú hőmérséklet	30–60 mp-ig tart a végrehajtása.

20-71 PID-teljesítmény		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Normál	A paraméter Normál beállítása ventilátorrendszerek nyomásszabályozására alkalmas.
[1]	Gyors	A Gyors beállítás szivattyúrendszerknél használatos, ahol gyorsabb szabályozási válasz szükséges.

20-72 PID-kimenet vált.		
Tartomány:	Funkció:	
0.10*	[0.01 - 0.50]	Az automatikus beszabályozás által használt módosítási lépések nagyságának beállítása. Az érték a teljes fordulatszám százalékaként értelmezendő. Ha például a maximális kimeneti frekvencia beállítása (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min]/ 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) 50 Hz, akkor a 0,10 érték az 50 Hz 10%-a, azaz 5 Hz. A beszabályozás pontossága érdekében olyan értéket kell beállítani, hogy a visszacsatolójel változásai 10 és 20% közé essenek.

20-73 Visszac. min. szintje		
Tartomány:	Funkció:	
-999999 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit]	Adja meg a visszacsatolójel minimális megengedett szintjét a <i>paraméter 20-12 Ref./visszac. egység</i> segítségével beállított felhasználói egységben kifejezve. Ha a szint a <i>20-73 paraméter Visszac. min. szintje</i> értéke alá esik, az automatikus besabályozás megszakad, és hibaüzenet jelenik meg az LCP-n.

20-74 Visszac. max. szintje		
Tartomány:	Funkció:	
999999 ProcessCtrl Unit*	[par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Adja meg a visszacsatolójel maximális megengedett szintjét a <i>paraméter 20-12 Ref./visszac. egység</i> segítségével beállított felhasználói egységben kifejezve. Ha a szint a <i>20-74 paraméter Visszac. max. szintje</i> értéke fölé emelkedik, az automatikus besabályozás megszakad, és hibaüzenet jelenik meg az LCP-n.

20-79 PID aut. beszab.		
Opció:	Funkció:	
		A paraméter az automatikus besabályozás indítására szolgál. Miután az automatikus besabályozás sikeresen befejeződött, és a felhasználó elfogadta vagy elvetette a beállításokat az [OK] vagy [Cancel] (Mégse) gomb megnyomásával a besabályozás végén, a paraméter visszaáll a [0] <i>Tiltva</i> beállításra.
[0] *	Disabled	
[1]	PID	A PID automatikus besabályozás engedélyezése.
[2]	Smart Process	Intelligens folyamatvezérléssel történő automatikus besabályozás engedélyezése. Automatikusan kiválasztja a legmegfelelőbb szabályozási elvet (PID vagy DRC).
[3]	DRC	Ezt a lehetőséget az SPC automatikus besabályozás aktiválja. Manuális beállításként jellemzően nem használatos.

3.17.4 20-8* PID alapvető beáll.

Ezzel a paramétercsoporttal állítható be a PID-szabályozó alapvető működése, beleértve a következőket:

- Válasz az alapjel feletti vagy alatti visszacsatolójelre
- A fordulatszám, amelynél működni kezd
- Mikor jelzi, hogy a rendszer elérte az alapjelet

20-81 Normál/inverz PID-szabályozás		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Normál	A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája csökken, ha a visszacsatolójel nagyobb az alapjel-referenciánál. Ez a viselkedés nyomásszabályozott befűvön-tilátor- és szivattyúalkalmazások esetén jellemző.
[1]	Inverz	A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája növekszik, ha a visszacsatolójel nagyobb az alapjel-referenciánál.

20-82 PID start f.szám [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	ÉRTESEÍTÉS Ez a paraméter csak akkor látható, ha a <i>0-02 paraméter Motorford.sz. egység</i> beállítása [0] 1/min. Első indításakor a frekvenciaváltó először az itt megadott kimeneti fordulatszámra gyorsít nyílt hurkú üzemmódban, az aktív felfutási rámpaidőnek megfelelően. A beállított kimeneti fordulatszám elérése után a frekvenciaváltó automatikusan zárt hurkú üzemmódba kapcsol, és működésbe lép a PID-szabályozó. Ez a funkció azoknál az alkalmazásoknál hasznos, ahol indításkor gyorsan el kell érni a minimális fordulatszámot.

20-83 PID start f.szám [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	ÉRTESÍTÉS Ez a paraméter csak akkor látható, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [1] Hz. Első indításakor a frekvenciaváltó először az itt megadott kimeneti frekvenciára gyorsít nyílt hurkú üzemmódban, az aktív felfutási rámpaidőnek megfelelően. A beállított kimeneti frekvencia elérése után a frekvenciaváltó automatikusan zárt hurkú üzemmódba kapcsol, és működésbe lép a PID-szabályozó. Ez a funkció azoknál az alkalmazásoknál hasznos, ahol indításkor gyorsan el kell érni a minimális fordulatszámot.

20-84 Referencia sávszél.-ben		
Tartomány:		Funkció:
5 %*	[0 - 200 %]	Ha a visszacsatolójel és az alapjel-referencia közötti különbség kisebb ennek a paraméternek az értékénél, a frekvenciaváltó kijelzőjén a <i>Futás ref.-án</i> felirat jelenik meg. Ez az állapot kifelé is jelezhető, egy digitális kimenet [8] <i>Fut.ref.-n,nincs figy</i> funkcióra való programozásával. Emellett a soros kommunikációban a frekvenciaváltó állapotszavának <i>Referencián</i> állapotbitje TRUE (IGAZ) (logikai 1) értékű lesz. A <i>Referencia sávszél.-ben</i> számítása az alapjel-referencia százalékaként történik.

3.17.5 20-9* PID szabályozó

Ezek a paraméterek lehetővé teszik a PID-szabályozó kézi beállítását. A PID-szabályozó paramétereinek megfelelő beállításával javítható a szabályozás hatékonysága. A PID-szabályozó paramétereinek beállításához lásd a VLT® AQUA Drive FC 202 tervezői segédletet.

20-91 PID-gerjedésgátló		
Opció:		Funkció:
		ÉRTESÍTÉS Az [1] <i>Bekapcsolva</i> opció automatikusan aktiválódik, ha a következő opciók egyike van kiválasztva a 21-**-** <i>Külső zárt hurok</i> csoport paramétereiben: [0] <i>Normál</i>, [X] <i>Enabled Ext CLX PID</i> (Enged. bőv. CL X PID).
[0]	Kikapcsolva	Az integrálótag akkor is folytatja az értékmódosítást, ha a kimenet eléri a szélső értékek valamelyikét. Ez utána késést okozhat a vezérlő kimenetének módosításában.
[1] *	Bekapcsolva	Ha a beépített PID-szabályozó kimenete eléri a szélső értékek valamelyikét (minimum vagy maximum), az integrálótag zárolódik, így nem tudja tovább módosítani a szabályozott eljárási paraméter értékét. A vezérlő ennek köszönhetően gyorsabban reagálhat, amint újra szabályozni tudja a rendszert.

20-93 PID arányossági tényező		
Tartomány:		Funkció:
2*	[0 - 10]	Az arányossági tényező azt jelzi, hányszor kell alkalmazni a hibajeleket az alapjel és a visszacsatolójel között.

Ha a (hiba x erősítés) megegyezik a 3-03 paraméter *Maximális referencia* segítségével beállított értékkel, a PID-szabályozó megpróbálja a 4-13 paraméter *Motor f.szám felső korlát [1/min]/* 4-14 paraméter *Motor f.szám felső korlát [Hz]* értékének megfelelővé tenni a kimeneti fordulatszámot. A gyakorlatban ezt korlátozza ez a beállítás. Az arányossági tartománysáv (a kimenet 0%-ról 100%-ra történő változását okozó hiba) a következő képlettel számítható ki:

$$\left(\frac{1}{\text{arányossági tényező}} \right) \times (\text{max. referencia})$$

ÉRTESÍTÉS

Mindig előbb a 3-03 paraméter *Maximális referencia* kívánt beállítását adja meg, és csak ezután állítsa be a PID-szabályozó értékeit a 20-9* *PID szabályozó paraméter-csoportban*.

20-94 PID integrálási idő		
Tartomány:		Funkció:
8 s*	[0.01 - 10000 s]	Az integrálótag egyre nagyobb mértékben járul hozzá a PID-szabályozó kimenetéhez, mindaddig, amíg a referencia/ alapjel és a visszacsatolójel között eltérés (hibajel) van. A hozzájárulás arányos a hibajel méretével. Ez a mechanizmus biztosítja, hogy a hibajel a nullához közelítsen. Ha az integrálási idő kis értékre van állítva, a rendszer minden hibajelre gyorsan reagál. Ilyen esetben azonban a vezérlés instabillá válhat. A beállított érték azt az időt adja meg, amelyre az integrálótagnak van szüksége ahhoz, hogy az adott hibajellel arányos mértékű hozzájárulást adjon hozzá a kimenethez. Ha az érték beállítása 10000, akkor a szabályozó egyszerű arányos szabályozóként működik, melynek P-tartománya a 20-93 paraméter PID arányossági tényező segítségével beállított értéken alapul. Ha nincs hibajel, az arányos szabályozó kimenete 0.

20-95 PID differenciálási idő		
Tartomány:		Funkció:
0 s*	[0 - 10 s]	A differenciálótag a visszacsatolójel változásának sebességét mutatja. A visszacsatolójel gyors változása esetén a PID-szabályozó kimenete úgy módosul, hogy csökkenjen a változás sebessége. Ha az itt beállított érték nagy, a PID-szabályozó gyorsan reagál. Túl nagy érték esetén azonban instabillá válhat a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája. A differenciálási idő abban az esetben hasznos, ha a frekvenciaváltó nagyon gyors reakciójára és pontos fordulatszám-szabályozásra van szükség. A megfelelő rendszer-szabályozást biztosító beállítás megtalálása azonban nehéz lehet. A differenciálási időt rendszerint nem használják a vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazásokban. A legjobb tehát 0 (kikapcsolva) értékre állítani a paramétert.

20-96 PID diff.-erősít. korlát		
Tartomány:		Funkció:
5*	[1 - 50]	A PID-szabályozó differenciáló-funkciója a visszacsatolójel változásának sebességére reagál. A visszacsatolójel hirtelen változása így nagy változást idézhet elő a PID-szabályozó kimenetében. Ez a paraméter a PID-szabályozó differenciálófunkciója maximális hatásának korlátozására szolgál. Kisebb érték nagyobb mértékben korlátozza a differenciálófunkció maximális hatását. Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 20-95 paraméter PID differenciálási idő beállítása nem 0 s (kikapcsolva).

3.18 A 21-**- Külső zárt hurok csoport paraméterei

Az FC 202 a PID-szabályozó mellett még 3 bővített zárt hurkú PID-szabályozót is kínál. Ezek egymástól függetlenül állíthatók be, külső beavatkozóegységek (szelepek, csillapítók stb.) szabályozására, vagy a belső PID-szabályozóval együtt az alapjelváltásokra vagy terhelési zavarokra adott dinamikus válaszok javítására.

A bővített zárt hurkú PID-szabályozók egymással vagy a PID zárt hurkú szabályozóval összekapcsolva kettős hurkú konfigurációt alakíthatnak.

Modulálóberendezés (például szelepmotor) szabályozásához helyzetbeállító szervomechanizmus szükséges 0–10 V-os (VLT® Analog I/O Option (MCB 109) által küldött jel) vagy 0/4–20 mA-es vezérlőjelet elfogadó beépített elektronikával.

A kimeneti funkció a következő paraméterekben programozható be:

- Vezérlőkártya, 42-es csatlakozó: *6-50 Paraméter 42-es kimenet* (opciók: [113]...[115] vagy [149]...[151], 1–3. bőv. zárt hurok)
- VLT® General purpose I/O card (MCB 101), X30/8-as csatlakozó: *Paraméter 6-60 X30/8-as kimenet*, (beállítás: [113]...[115] or [149]...[151], 1–3. bőv. zárt hurok).
- VLT® Analog I/O Option (MCB 109), X42/7...11-es csatlakozó: *26-40 Paraméter X42/7 csatl., kimenet*, *26-50 paraméter X42/9 csatl., kimenet*, *26-60 paraméter X42/11 csatl., kimenet* (opciók: [113]...[115], 1–3. bőv. zárt hurok).

A VLT® General purpose I/O card (MCB 109) és a VLT® analog I/O option (MCB 109) opcionális.

3.18.1 21-0* Bőv. CL aut. beszab.

Az egyes bővített zárt hurkú PID-szabályozók automatikusan beszabályozhatók, leegyszerűsítve és lerövidítve az üzembe helyezést, valamint biztosítva a PID-szabályozás pontos beállítását.

Az automatikus PID-beszabályozás használata érdekében konfigurálja a megfelelő bővített PID-szabályozót az alkalmazáshoz.

Az automatikus beszabályozás közben megjelenő üzenetek kezeléséhez grafikus LCP szükséges.

Az automatikus beszabályozás engedélyezésével a *21-09 paraméter PID aut. beszab.* PID automatikus beszabá-

lyozás üzemmódba lépteti a megfelelő PID-szabályozót. A további útmutatás az LCP kijelzőjén jelenik meg.

Az automatikus PID-beszabályozás lépésenkénti módosításokat hajt végre, majd figyeli a visszacsatolást. A visszacsatolástól függően a következő szükséges értékek kiszámítására kerül sor:

- PID arányossági tényező
 - *21-21 Paraméter Külső 1. arányossági tényező* az 1. bővített zárt hurokhoz.
 - *21-41 Paraméter Külső 2. arányossági tényező* a 2. bővített zárt hurokhoz.
 - *21-61 Paraméter Külső 3. arányossági tényező* a 3. bővített zárt hurokhoz.
- Integrálási idő
 - *21-22 Paraméter Külső 1. integr. idő* az 1. bővített zárt hurokhoz.
 - *21-42 Paraméter Külső 2. integr. idő* a 2. bővített zárt hurokhoz.
 - *21-62 Paraméter Külső 3. integr. idő* a 3. bővített zárt hurokhoz.

A PID differenciálási idő a következő paraméterekben 0 értékre áll:

- *21-23 Paraméter Külső 1. differenciálási idő* az 1. bővített zárt hurokhoz.
- *21-43 Paraméter Külső 2. differenciálási idő* a 2. bővített zárt hurokhoz.
- *21-63 Paraméter Külső 3. differenciálási idő* a 3. bővített zárt hurokhoz – nullára (0) állítva.
- *21-20 Paraméter Külső 1. normál/inverz szab.* az 1. bővített zárt hurokhoz.
- *21-40 Paraméter Külső 2. normál/inverz szab.* a 2. bővített zárt hurokhoz.
- *21-60 Paraméter Külső 3. normál/inverz szab.* a 3. bővített zárt hurokhoz.

Ezek a számított értékek megjelennek az LCP-n, és a felhasználó elfogadhatja vagy elvetheti őket. Az elfogadott értékek a megfelelő paraméterekbe íródnak, a PID automatikus beszabályozás üzemmód pedig letiltott állapotba kapcsol a *21-09 paraméter PID aut. beszab.* értékében. Az automatikus PID-beszabályozás néhány percet vesz igénybe, hossza a vezérelt rendszertől függ.

Az automatikus PID-beszabályozás aktiválása előtt meg kell szüntetni a visszacsatoló érzékelő túlzott zaját a bemeneti szűrő segítségével (*5-5* Impulzusbemenet*, *6-**- Analóg be/ki* és *26-**- Analóg I/O opció MCB 109 paramétercsoport*, 53-as/54-es csatlakozó szűrő időállandója/Impulzusszűrő időállandója (29-es/33-as)).

21-00 Zárt hurok típusa		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter az alkalmazás reakcióját határozza meg. A legtöbb alkalmazás esetében megfelelő az alapértelmezett beállítás. Ha ismert az alkalmazás relatív sebessége, az itt beállítható. Ezzel lerövidül az automatikus PID-beszabályozás végrehajtásához szükséges idő. Ez a beállítás nem érinti a beszabályozott paraméterek értékét, csak az automatikus PID-beszabályozás végrehajtásakor használatos.
[0] *	Automatikus	
[1]	Gyors nyomás	
[2]	Lassú nyomás	
[3]	Gyors hőmérséklet	
[4]	Lassú hőmérséklet	

21-01 PID-teljesítmény		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Normál	A paraméter Normál beállítása ventilátorrendszerek nyomásszabályozására alkalmas.
[1]	Gyors	A Gyors beállítás általában szivattyúrendszereknél használatos, ahol gyorsabb szabályozási válasz szükséges.

21-02 PID-kimenet vált.		
Tartomány:	Funkció:	
0.10*	[0.01 - 0.50]	Az automatikus beszabályozás által használt módosítási lépések nagyságának beállítása. Az érték a teljes működési tartomány százalékaként értelmezendő. Így a maximális kimeneti feszültség beállítása 10 V, akkor a 0,10 érték a 10 V 10%-a, azaz 1 V. A beszabályozás pontossága érdekében olyan értéket állítson be, hogy a visszacsatolójel változásai 10 és 20% közé essenek.

21-03 Visszac. min. szintje		
Tartomány:	Funkció:	
-999999*	[-999999.999 - par. 21-04]	Adja meg a visszacsatolójel minimális megengedett szintjét a következő paraméterekben beállított felhasználói egységben kifejezve:

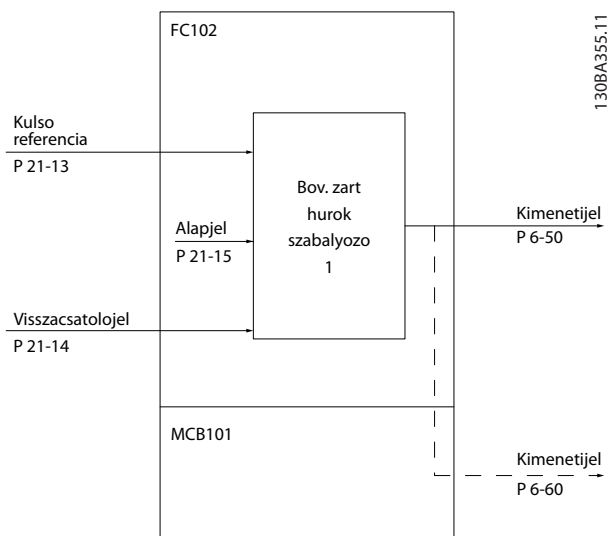
21-03 Visszac. min. szintje		
Tartomány:	Funkció:	
		21-10 Paraméter Külső 1. ref./visszac. egység az 1. bővített zárt hurokhoz. 21-30 Paraméter Külső 2. ref./visszac. egység a 2. bővített zárt hurokhoz. 20-05 Paraméter 2. visszac.-forrás egys. a 3. bővített zárt hurokhoz. Ha a szint a 21-03 paraméter Visszac. min. szintje értéke alá esik, az automatikus PID-beszabályozás megszakad, és hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn.

21-04 Visszac. max. szintje		
Tartomány:	Funkció:	
999999*	[par. 21-03 - 999999.999]	Adja meg a visszacsatolójel maximális megengedett szintjét a következő paraméterekben beállított felhasználói egységben kifejezve: 21-10 Paraméter Külső 1. ref./visszac. egység az 1. bővített zárt hurokhoz. 21-30 Paraméter Külső 2. ref./visszac. egység a 2. bővített zárt hurokhoz. 20-05 Paraméter 2. visszac.-forrás egys. a 3. bővített zárt hurokhoz. Ha a szint a 21-04 paraméter Visszac. max. szintje értéke fölé emelkedik, az automatikus PID-beszabályozás megszakad, és hibaüzenet jelenik meg a kezelőegységen.

21-09 PID aut. beszab.		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter lehetővé teszi a bővített PID-szabályozó kiválasztását az automatikus beszabályozáshoz, és elindítja az automatikus PID-beszabályozást. Miután az automatikus beszabályozás sikeresen befejeződött, és a felhasználó elfogadta vagy elvetette a beállításokat az [OK] vagy [Cancel] (Mégse) gomb megnyomásával a beszabályozás végén, a paraméter visszaáll a [0] Tiltva beállításra.

21-09 PID aut. beszab.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	
[1]	Enged. bőv. CL 1 PID	
[2]	Enged. bőv. CL 2 PID	
[3]	Enged. bőv. CL 3 PID	

3.18.2 21-1* Külső CL 1 ref./vcs.



Ábra 3.62 1. bővített zárt hurok referenciája/visszacsatolójele

21-10 Külső 1. ref./visszac. egység		
Opció:	Funkció:	
		Válassza ki a referencia és a visszacsatolójel mértékegységét.
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	1/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m³/s	
[24]	m³/min	
[25]	m³/h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	

21-10 Külső 1. ref./visszac. egység		
Opció:	Funkció:	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hű2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hű Hg	
[180]	LE	

21-11 Külső 1. min. referencia		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID1Uni t*	[-999999.999 - par. 21-12 ExtPID1Unit]	Válassza ki az 1. zárt hurkú szabályozó minimális referenciaértékét.

21-12 Külső 1. max. referencia		
Tartomány:	Funkció:	
100 ExtPID1Uni t*	[par. 21-11 - 999999.999 ExtPID1Unit]	ÉRTESEÍTÉS Mindig előbb a 21-12 paraméter Külső 1. max. referencia kívánt beállítását adja meg, és csak ezután állítsa be a PID-szabályozó értékeit a 20-9* PID szabályozó paramétercsoportban. Válassza ki az 1. zárt hurkú szabályozó maximális referenciaértékét.

21-12 Külső 1. max. referencia		
Tartomány:		Funkció:
		A PID-szabályozó dinamikája ennek a paraméternek az értékétől függ. Lásd még: 21-21 paraméter Külső 1. arányossági tényező.

21-13 Külső 1. referenciaforrás		
Opció:		Funkció:
		Ez a paraméter határozza meg, hogy a frekvenciaváltó melyik bemenete szolgáljon a referencijel forrásaként az 1. zárt hurkú szabályozó számára. Az X30/11-es és az X30/12-es analóg bemenet a VLT® General Purpose I/O Card (MCB 101) bemeneteit jelenti.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[7]	29-es impulzusbem.	
[8]	33-as impulzusbem.	
[20]	Digitális pot.méter	
[21]	X30/11 analóg bem.	
[22]	X30/12 analóg bem.	
[23]	X42/1 analóg bem.	
[24]	X42/3 analóg bem.	
[25]	X42/5 analóg bem.	
[29]	X48/2-es analóg bem.	
[30]	1. bőv. zárt hurok	
[31]	2. bőv. zárt hurok	
[32]	3. bőv. zárt hurok	
[35]	Digital input select	

21-14 Külső 1. visszacs.-forrás		
Opció:		Funkció:
		Ez a paraméter határozza meg, hogy a frekvenciaváltó melyik bemenete szolgáljon a visszacsatolójel forrásaként az 1. zárt hurkú

21-14 Külső 1. visszacs.-forrás		
Opció:		Funkció:
		szabályozó számára. Az X30/11-es és az X30/12-es analóg bemenet a VLT® General Purpose I/O Card (MCB 101) bemeneteit jelenti.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[15]	X48/2-es analóg bem.	
[99]	Normal Feedback	
[100]	1-es busz-visszacs.	
[101]	2-es busz-visszacs.	
[102]	3-as busz-visszacs.	
[104]	Áraml. érz. nélkül	
[105]	Nyomás érz. nélkül	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-15 Külső 1. alapjel		
Tartomány:		Funkció:
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Az alapjel-referencia bővített 1. zárt hurokban használatos. A bővített 1. alapjel értéke hozzáadódik a bővített 1. referenciaforrás értékéhez (21-13 paraméter Külső 1. referenciaforrás).

21-17 Külső 1. referencia [egység]		
Tartomány:		Funkció:
0 ExtPID1Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Az 1. zárt hurkú szabályozó referenciaértékének kijelzése.
21-18 Külső 1. visszacs. [egység]		
Tartomány:		Funkció:
0 ExtPID1Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Az 1. zárt hurkú szabályozó visszacsatolójel-értékének kijelzése.
21-19 Külső 1. kimenet [%]		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	Az 1. zárt hurkú szabályozó kimeneti értékének kijelzése.

3.18.3 21-2* Külső CL 1 PID

21-20 Külső 1. normál/inverz szab.		
Opció:		Funkció:
[0] *	Normál	A kimenet csökkentése, ha a visszacsatolójel nagyobb a referenciánál.
[1]	Inverz	A kimenet növelése, ha a visszacsatolójel nagyobb a referenciánál.
21-21 Külső 1. arányossági tényező		
Tartomány:		Funkció:
0.50*	[0 - 10]	Az arányossági tényező azt adja meg, hogy hányszor kell alkalmazni a hibajelet az alapjel és a visszacsatolójel között.

Ha a (hiba x erősítés) megegyezik a 3-03 paraméter *Maximális referencia* segítségével beállított értékkel, a PID-szabályozó megpróbálja a 4-13 paraméter *Motor f.szám felső korlát [1/min]/* 4-14 paraméter *Motor f.szám felső korlát [Hz]* értékének megfelelővé tenni a kimeneti fordulatszámot. A gyakorlatban ezt korlátozza ez a beállítás.

Az arányossági tartománysáv (a kimenet 0%-ról 100%-ra történő változását okozó hiba) a következő képlettel számítható ki:

$$\left(\frac{1}{\text{arányossági tényező}} \right) \times (\text{max. referencia})$$

ERTESÍTÉS

Mindig előbb a 3-03 paraméter *Maximális referencia* kívánt beállítását adja meg, és csak ezután állítsa be a PID-szabályozó értékeit a 20-9* *PID szabályozó paraméter-csoportban*.

21-22 Külső 1. integr. idő		
Tartomány:		Funkció:
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Az integrálótag egyre nagyobb mértékben járul hozzá a PID-szabályozó kimenetéhez, mindaddig, amíg a referencia/alapjel és a visszacsatolójel között eltérés (hibajel) van. A hozzájárulás arányos a hibajel méretével. Ez a mechanizmus biztosítja, hogy a hibajel a 0-hoz közelítsen. Ha az integrálási idő kis értékre van állítva, a rendszer minden hibajelre gyorsan reagál. Ilyen esetben azonban a vezérlés instabillá válhat. A beállított érték azt az időt adja meg, amelyre az integrálótagnak van szüksége ahhoz, hogy az adott hibajellel arányos mértékű hozzájárulást adjon hozzá a kimenethez. Ha az érték beállítása 10000, akkor a szabályozó egyszerű arányos szabályozóként működik, melynek P-tartománya a 20-93 paraméter <i>PID arányossági tényező</i> segítségével beállított értéken alapul. Ha nincs hibajel, az arányos szabályozó kimenete 0.

21-23 Külső 1. differenciálási idő		
Tartomány:		Funkció:
0 s*	[0 - 10 s]	A differenciálótag állandó hibára nem reagál, erősítést csak a visszacsatolójel változása eredményez. Minél gyorsabb a visszacsatolójel változása, annál nagyobb a differenciálótag erősítése.

21-24 Külső 1. diff.-erősítési korlát		
Tartomány:		Funkció:
5*	[1 - 50]	A differenciálótag erősítési (DG) korlátjának beállítása. Gyors változás esetén a DG megnövekszik. A korlát használatával lassú változásnál a tényleges DG, míg gyors változásnál egy állandó DG-érték használható.

21-26 Ext. 1 On Reference Bandwidth		
Tartomány:		Funkció:
5 %*	[0 - 200 %]	A referencia-sáv szélesség megadása. Ha a PID-szabályozó hibajele (a referencia és a visszacsatolójel közötti különbség) kisebb a paraméter értékénél, akkor a referencián állapotbit értéke 1.

3.18.4 21-3* Külső CL 2 ref./vcs.

21-30 Külső 2. ref./visszacs. egység		
Opció:	Funkció:	
		A részleteket lásd: 21-10 paraméter Külső 1. ref./visszacs. egység.
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	l/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	

21-30 Külső 2. ref./visszacs. egység		
Opció:	Funkció:	
[174]	hü Hg	
[180]	LE	

21-31 Külső 2. min. referencia		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID2Uni t*	[-999999.999 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	A részleteket lásd: 21-11 paraméter Külső 1. min. referencia.

21-32 Külső 2. max. referencia		
Tartomány:	Funkció:	
100 ExtPID2Uni t*	[par. 21-31 - 999999.999 ExtPID2Unit]	A részleteket lásd: 21-12 paraméter Külső 1. max. referencia.

21-33 Külső 2. referenciaforrás		
Opció:	Funkció:	
		A részleteket lásd: 21-13 paraméter Külső 1. referencia- forrás.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[7]	29-es impulzusbem.	
[8]	33-as impulzusbem.	
[20]	Digitális pot.méter	
[21]	X30/11 analóg bem.	
[22]	X30/12 analóg bem.	
[23]	X42/1 analóg bem.	
[24]	X42/3 analóg bem.	
[25]	X42/5 analóg bem.	
[29]	X48/2-es analóg bem.	
[30]	1. bőv. zárt hurok	
[31]	2. bőv. zárt hurok	
[32]	3. bőv. zárt hurok	
[35]	Digital input select	

21-34 Külső 2. visszacs.-forrás		
Opció:	Funkció:	
		A részleteket lásd: 21-14 paraméter Külső 1. visszacs.-forrás.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[15]	X48/2-es analóg bem.	
[99]	Normal Feedback	
[100]	1-es busz-visszacs.	
[101]	2-es busz-visszacs.	
[102]	3-as busz-visszacs.	
[104]	Áraml. érz. nélkül	
[105]	Nyomás érz. nélkül	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-35 Külső 2. alapjel		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID2Unit t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	A részleteket lásd: 21-15 paraméter Külső 1. alapjel.

21-37 Külső 2. referencia [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID2Unit t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	A részletekért lásd a 21-17 paraméter Külső 1. referencia [egység], Ext. 1 Reference [Unit], (Külső 1. referencia [egység]) paraméter leírását.

21-38 Külső 2. visszacs. [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID2Unit t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	A részleteket lásd: 21-18 paraméter Külső 1. visszacs. [egység].

21-39 Külső 2. kimenet [%]		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	A részleteket lásd: 21-19 paraméter Külső 1. kimenet [%].

3.18.5 21-4* Külső CL 2 PID

21-40 Külső 2. normál/inverz szab.		
Opció:	Funkció:	
		A részleteket lásd: 21-20 paraméter Külső 1. normál/inverz szab..
[0] *	Normál	
[1]	Inverz	

21-41 Külső 2. arányossági tényező		
Tartomány:	Funkció:	
0.50*	[0 - 10]	A részleteket lásd: 21-21 paraméter Külső 1. arányossági tényező.

21-42 Külső 2. integr. idő		
Tartomány:	Funkció:	
20 s*	[0.01 - 10000 s]	A részleteket lásd: 21-22 paraméter Külső 1. integr. idő.

21-43 Külső 2. differenciálási idő		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 10 s]	A részleteket lásd: 21-23 paraméter Külső 1. differenciálási idő.

21-44 Külső 2. diff.-erősítési korlát		
Tartomány:	Funkció:	
5*	[1 - 50]	A részleteket lásd: 21-24 paraméter Külső 1. diff.-erősítési korlát.

21-46 Ext. 2 On Reference Bandwidth		
Tartomány:		Funkció:
5 %*	[0 - 200 %]	A referencia-sávszélesség megadása. Ha a PID-szabályozó hibajele (a referencia és a visszacsatolójel közötti különbség) kisebb a paraméter értékénél, akkor a referencián állapotbit értéke 1.

3.18.6 21-5* Külső CL 3 ref./vcs.

20-05 2. visszacs.-forrás egys.		
A részleteket lásd: 20-02 paraméter 1. visszacs.-forrás egys..		
Opció:		Funkció:
[0] *	Linear (Lineáris)	

21-51 Külső 3. min. referencia		
Tartomány:		Funkció:
0 ExtPID3Unit t*	[-999999.999 - par. 21-52 ExtPID3Unit]	A részleteket lásd: 21-11 paraméter Külső 1. min. referencia.

21-52 Külső 3. max. referencia		
Tartomány:		Funkció:
100 ExtPID3Unit t*	[par. 21-51 - 999999.999 ExtPID3Unit]	A részleteket lásd: 21-12 paraméter Külső 1. max. referencia.

21-53 Külső 3. referenciaforrás		
Opció:		Funkció:
		A részleteket lásd: 21-13 paraméter Külső 1. referencia- forrás.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[7]	29-es impulzusbem.	
[8]	33-as impulzusbem.	
[20]	Digitális pot.méter	
[21]	X30/11 analóg bem.	
[22]	X30/12 analóg bem.	
[23]	X42/1 analóg bem.	
[24]	X42/3 analóg bem.	
[25]	X42/5 analóg bem.	

21-53 Külső 3. referenciaforrás		
Opció:		Funkció:
[29]	X48/2-es analóg bem.	
[30]	1. bőv. zárt hurok	
[31]	2. bőv. zárt hurok	
[32]	3. bőv. zárt hurok	
[35]	Digital input select	

21-54 Külső 3. visszacs.-forrás		
Opció:		Funkció:
		A részleteket lásd: 21-14 paraméter Külső 1. visszacs.- forrás.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[15]	X48/2-es analóg bem.	
[99]	Normal Feedback	
[100]	1-es busz- visszacs.	
[101]	2-es busz- visszacs.	
[102]	3-as busz- visszacs.	
[104]	Áraml. érz. nélkül	
[105]	Nyomás érz. nélkül	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	

21-54 Külső 3. visszacs.-forrás		
Opció:		Funkció:
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-55 Külső 3. alapjel		
Tartomány:		Funkció:
0 ExtPID3Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	A részleteket lásd: 21-15 paraméter Külső 1. alapjel.

21-57 Külső 3. referencia [egység]		
Tartomány:		Funkció:
0 ExtPID3Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	A részleteket lásd: 21-17 paraméter Külső 1. referencia [egység].

21-58 Külső 3. visszacs. [egység]		
Tartomány:		Funkció:
0 ExtPID3Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	A részleteket lásd: 21-18 paraméter Külső 1. visszacs. [egység].

21-59 Külső 3. kimenet [%]		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	A részleteket lásd: 21-19 paraméter Külső 1. kimenet [%].

3.18.7 21-6* Külső CL 3 PID

21-60 Külső 3. normál/inverz szab.		
Opció:		Funkció:
		A részleteket lásd: 21-20 paraméter Külső 1. normál/ inverz szab..
[0] *	Normál	
[1]	Inverz	

21-61 Külső 3. arányossági tényező		
Tartomány:		Funkció:
0.50*	[0 - 10]	A részleteket lásd: 21-21 paraméter Külső 1. arányossági tényező.

21-62 Külső 3. integr. idő		
Tartomány:		Funkció:
20 s*	[0.01 - 10000 s]	A részleteket lásd: 21-22 paraméter Külső 1. integr. idő.

21-63 Külső 3. differenciálási idő		
Tartomány:		Funkció:
0 s*	[0 - 10 s]	A részleteket lásd: 21-23 paraméter Külső 1. differen- ciálási idő.

21-64 Külső 3. diff.-erősítési korlát		
Tartomány:		Funkció:
5*	[1 - 50]	A részleteket lásd: 21-24 paraméter Külső 1. diff.- erősítési korlát.

21-66 Ext. 3 On Reference Bandwidth		
Tartomány:		Funkció:
5 %*	[0 - 200 %]	A referencia-sáv szélesség megadása. Ha a PID-szabályozó hibajele (a referencia és a visszacsatolójel közötti különbség) kisebb a paraméter értékénél, akkor a referencián állapotbit értéke 1.

3.19 A 22-**-** Alkalmazási funkciók csoport paraméterei

3.19.1 22-0* Egyebek

Ez a csoport a vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazások monitorozására szolgáló paramétereket tartalmaz.

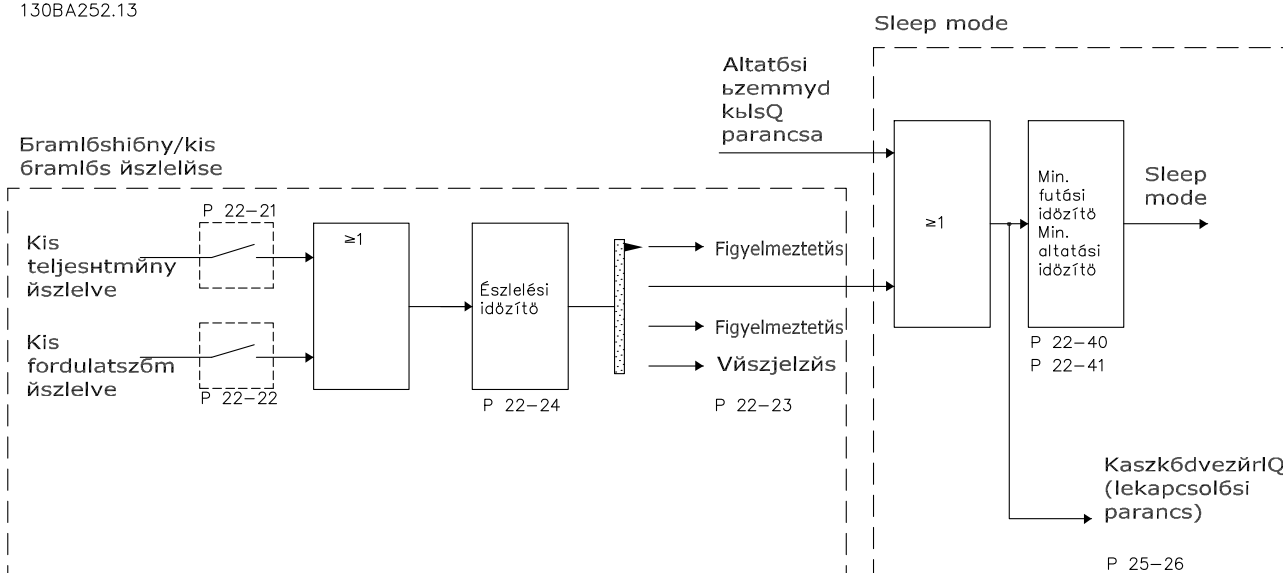
22-00 Külső retesz késletetése		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 600 s]	Csak akkor van jelentősége, ha a digitális bemenetek egyikének beállítása az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoportban [7]

22-00 Külső retesz késletetése		
Tartomány:	Funkció:	
		Külső retesz. A külső retesz késletetése azt határozza meg, hogy a jelnek a külső retesz funkcióra beprogramozott digitális bemenetről történő törlése után mennyi idővel következzen a reakció.

22-01 Telj.szűrő ideje		
Tartomány:	Funkció:	
0.50 s*	[0.02 - 10 s]	

3.19.2 22-2* Áramláshiány észl.

130BA252.13



Ábra 3.63 Jelfolyamáb

A VLT® AQUA Drive FC 202 bizonyos funkciói észlelik, ha a rendszer terhelési állapota lehetővé teszi a motor leállítását:

- Kis teljesítmény észlelése
- Kis fordulatszám észlelése

E két jel egyikének kell a megadott ideig (22-24 paraméter Késl. ár.hiánynál) aktívnak lennie ahhoz, hogy a készülék végrehajtsa a kiválasztott műveletet. A választható műveletek (22-23 paraméter Funkció ár.hiánynál):

- Nincs művelet
- Figyelmeztetés
- Vészjelzés
- Altatási üzemmód

Áramláshiány észlelése

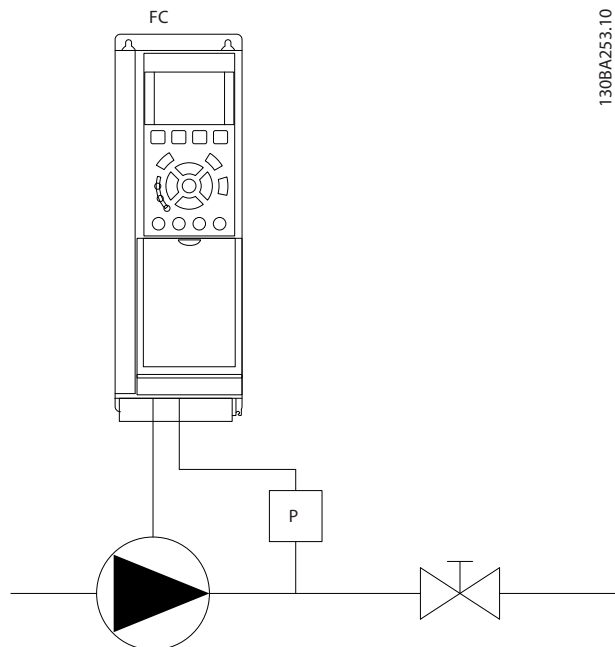
Ez a funkció annak az állapotnak az észlelésére szolgál, ha nincs áramlás egy szivattyúrendszerben, ahol az összes szelep elzárható. A funkció a frekvenciaváltó beépített PI-szabályozójával vagy egy külső PI-szabályozóval vezérelve is használható. Az aktuális konfiguráció az 1-00 paraméter Konfiguráció módja segítségével programozható be.

A konfiguráció módja:

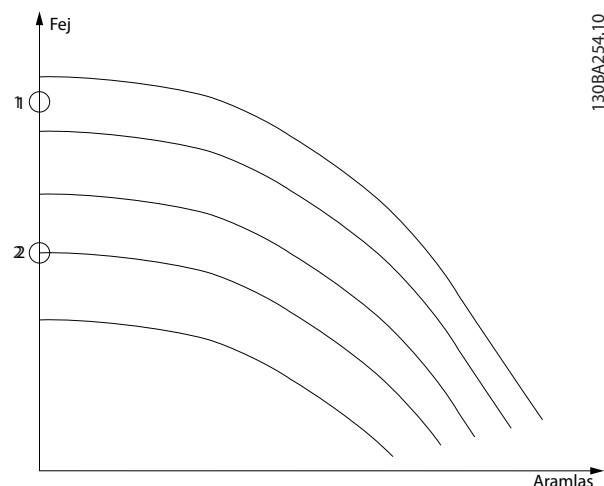
- Beépített PI-szabályozó: zárt hurok
- Külső PI-szabályozó: nyílt hurok

ÉRTESÍTÉS

A PI-szabályozó paramétereinek beállítása előtt hajtson végre áramláshiány-beszabályozást.



Ábra 3.64 Áramláshiány-észlelés rajza



Ábra 3.65 Áramláshiány-észlelés diagramja

Az áramláshiány észlelése a fordulatszám és a teljesítmény mérésén alapul. A frekvenciaváltó bizonyos fordulatszámhoz kiszámítja az áramlás nélküli teljesítményt. A felhasznált összefüggés alapját 2 adathalmaz: fordulatszámértékek és a hozzájuk társított áramlás nélküli teljesítményértékek képezik. A teljesítmény figyelésével észlelhető az áramlás nélküli állapot az ingadozó szívónyomású rendszerek, illetve a kis fordulatszám irányában lapossá váló szivattyúkarakterisztikák esetén.

A 2 adathalmaznak a maximális fordulatszám kb. 50 és 85%-ánál, zárt szelep mellett végzett teljesítménymérésekből kell származnia. Az adatok a 22-3* *Ár.hiány. telj.beszab. paramétercsoportban* programozhatók be. A 22-20 paraméter *Kis telj. auto setup* is futtatható, mely automatikusan végrehajtja az üzembe helyezés lépéseit, és ugyancsak automatikusan menti a mért értékeket. Az automatikus beállítás végrehajtásához az 1-00 paraméter *Konfiguráció módja* nyílt hurok beállítását kell kiválasztani (lásd a 22-3* *Ár.hiány. telj.beszab. paramétercsoportot*).

ÉRTESÍTÉS

Ha a beépített PI-szabályozót szeretné használni, a PI-szabályozó paramétereinek beállítása előtt hajtson végre áramláshiány-beszabályozást!

Kis fordulatszám észlelése

A kis fordulatszám észlelése funkció akkor jelez, ha a motor a 4-11 paraméter *Motor f.szám alsó korlát [1/min]* vagy 4-12 paraméter *Motor f.szám alsó korlát [Hz]* segítségével megadott minimális fordulatszámon működik. Az áramláshiány észlelése funkciónál leírt eljárás erre a funkcióra is vonatkozik (külön beállítás nem lehetséges). A kis fordulatszám észlelése funkció használata nem korlátozódik csupán az áramlás nélküli állapotban lévő rendszerekre. Minden olyan rendszerben használható, ahol a minimális fordulatszámon való működés lehetővé teszi a motor leállítását mindaddig, amíg a terhelés nem igényel a minimálisnál nagyobb fordulatszámot. Ilyenek például a ventilátorokat és kompresszorokat tartalmazó rendszerek.

ÉRTESÍTÉS

Szivattyúrendszerek esetén fontos, hogy a 4-11 paraméter *Motor f.szám alsó korlát [1/min]* vagy 4-12 paraméter *Motor f.szám alsó korlát [Hz]* segítségével megadott minimális fordulatszám elegendően nagy legyen az észleléshez, mivel a szivattyú zárt szelepek mellett is viszonylag nagy fordulatszámon tud működni.

Szivattyú szárazonfutásának észlelése

Az áramláshiány észlelése funkció a szivattyú szárazonfutásának észlelésére is alkalmas (kis teljesítményfelvétel – nagy fordulatszám). A beépített vagy egy külső PI-szabályozóval egyaránt használható.

A szárazonfutás jelzésének feltétele:

- Az áramláshiány szintje alatti teljesítményfelvétel
- Maximális fordulatszámon működő szivattyú vagy maximális referencia nyílt huroknál (amelyik kisebb).

A jelnek a megadott ideig (22-27 paraméter *Késl. szár.futásnál*) kell aktívnak lennie, ezután lép érvénybe a kiválasztott művelet.

A választható műveletek (22-26 paraméter *Funkció szár.futásnál*):

- Figyelmeztetés
- Vészjelzés

Engedélyezze a kis teljesítmény észlelését a *paraméter 22-21 Kis telj. észlelése* segítségével. Végezze el a beállításokat a *22-3* Ár.hiány. telj.beszab. paraméter-csoport* segítségével.

A szárazonfutás észleléséhez válassza ki a *paraméter 22-23 Funkció ár.hiánynál [0] Kikapcsolva* értékét, vagy győződjön meg arról, hogy a paraméter opciói nem akadályozzák a szárazonfutás észlelését.

22-20 Kis telj. auto setup		
A teljesítményadatok automatikus beállításának elindítása az áramláshiány beállításához.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Kikapcsolva	
[1]	Engedélyezve	ÉRTESÍTÉS Az automatikus beállítást csak akkor hajtsa végre, ha a rendszer már elérte a normál üzemi hőmérsékletét. ÉRTESÍTÉS Fontos, hogy a <i>4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min]</i> vagy a <i>4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]</i> segítségével be legyen állítva a motor maximális üzemi fordulatszáma. Az automatikus beállítást fontos a beépített PI-szabályozó konfigurálása előtt végrehajtani, mivel amikor az <i>1-00 paraméter Konfiguráció módja</i> értéke zártról nyílt hurokra változik, a beállítások visszaállnak. ÉRTESÍTÉS A beállítás végrehajtásakor az <i>1-03 paraméter Nyomatékkarakterisztika</i> beállítása olyan legyen, amilyen a beállítás utáni működéskor lesz. Aktiválódik az automatikus beállítás művelet, amely automatikusan beállítja a fordulatszám értékét a névleges motorfordulatszám (<i>4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min]</i>, <i>4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]</i>) kb. 50 és

22-20 Kis telj. auto setup		
A teljesítményadatok automatikus beállításának elindítása az áramláshiány beállításához.		
Opció:	Funkció:	
		85%-ára, és ezen a két fordulatszámra megméri és menti a teljesítményfelvétel értékét. Az automatikus beállítás engedélyezése előtt: - Zárja el a szelepet, hogy áramlás nélküli állapot alakuljon ki. - A frekvenciaváltót állítsa be nyílt hurkú működésre (<i>1-00 paraméter Konfiguráció módja</i>). A <i>1-03 paraméter Nyomatékkarakterisztika</i> beállításáról se feledkezzen meg.

22-21 Kis telj. észlelése		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	A <i>22-3* Ár.hiány. telj.beszab. csoport</i> paramétereinek helyes beállítása érdekében hajtsa végre a kis teljesítmény észlelésének elindítási eljárását.

22-22 Kis f.szám észlelése		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	Észleli, ha a motor a <i>4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min]</i> vagy <i>4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]</i> értékeként megadott fordulatszámon működik.
[2]	Enabled with boost	Ez opció akkor áll rendelkezésre, ha a <i>paraméter 1-00 Konfiguráció módja</i> beállítása <i>[3] Zárt hurok</i>. A bekapcsolásával javíthatja a kis fordulatszám észlelését az olyan alkalmazások esetében, amelyekre legalább egy tulajdonság érvényes az alábbiak közül: - Változó bemeneti nyomás - Egy visszacsapószelep zárása okozta nyomáscsökkenés a kimeneten Ilyen alkalmazásokban előfordulhat, hogy a frekvenciaváltó nem csökkenti minimálisra a fordulatszáma.

22-22 Kis f.szám észlelése		
Opció:	Funkció:	
		számot, ahogy ez a normál kisfordulatszám-észleléshez szükséges. Az opció kiválasztása esetén a frekvenciaváltó nyomásimpulzust (nyomáslökést) hoz létre, amennyiben a visszacsatolójel a <i>paraméter 22-40 Minimális futásidő</i> segítségével megadott ideig vagy hosszabban a <i>paraméter 20-84 Referencia sávszél.-ben</i> segítségével megadott tartományban van. Az impulzusok magasságát a <i>Paraméter 22-45 Erősítési alapjel</i> szabályozza. A maximális impulzushosszt a <i>Paraméter 22-46 Erősítés max. ideje</i> határozza meg. ÉRTESÍTÉS Gondoskodjon róla, hogy a rendszer elviselje a nyomáslökést.
[3]	Enabled for multiple drives	Több frekvenciaváltót használó alkalmazásokhoz. Kapcsolja be a kis fordulatszám észlelését a következő funkciókkal: • Minimális futásidő • Minimális altatási idő • Nyomáslökés
[4]	Enabled multidrive boost	Több frekvenciaváltót használó alkalmazásokhoz. Ez opció akkor áll rendelkezésre, ha a <i>paraméter 1-00 Konfiguráció módja</i> beállítása [3] Zárt hurok. A bekapcsolásával javíthatja a kis fordulatszám észlelését az olyan alkalmazások esetében, amelyekre legalább egy tulajdonság érvényes az alábbiak közül: • Változó bemeneti nyomás • Egy visszacsapószelep zárása okozta nyomásesés a kimeneten Ilyen alkalmazásokban előfordulhat, hogy a frekvenciaváltó nem csökkenti minimálisra a fordulatszámot, ahogy ez a normál kisfordulatszám-észleléshez szükséges.

22-22 Kis f.szám észlelése		
Opció:	Funkció:	
		Az opció kiválasztása esetén a frekvenciaváltó nyomásimpulzust (nyomáslökést) hoz létre, amennyiben a visszacsatolójel a <i>paraméter 22-40 Minimális futásidő</i> segítségével megadott ideig vagy hosszabban a <i>paraméter 20-84 Referencia sávszél.-ben</i> segítségével megadott tartományban van. Az impulzusok magasságát a <i>Paraméter 22-45 Erősítési alapjel</i> szabályozza. A maximális impulzushosszt a <i>Paraméter 22-46 Erősítés max. ideje</i> határozza meg. A kaszkádszabályozóról az <i>MCO 101/102 Cascade Controller Option</i> kezelési útmutató szolgál további információkkal. ÉRTESÍTÉS Gondoskodjon róla, hogy a rendszer elviselje a nyomáslökést.

22-23 Funkció ár.hiánynál		
Közös műveletek kis teljesítmény észlelése vagy kis fordulatszám észlelése esetén (külön műveletválasztás nem lehetséges).		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Kikapcsolva	ÉRTESÍTÉS Ha a 22-23 paraméter Funkció ár.hiánynál beállítása [3] Vészjelzés, a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód esetében a [13] Végtelen aut. törlés beállítás nem megfelelő. Ha ilyen beállítást választ, áramláshiány észlelése esetén a frekvenciaváltó folyamatosan be-ki kapcsol majd. ÉRTESÍTÉS Ha a frekvenciaváltó állandó megkerülő fordulatszámmal rendelkezik olyan automatikus megkerülő funkcióval, amely állandó vészjelzés észlelése esetén elindítja a megkerülést, és az áramláshiány funkciójának beállítása [3] Vészjelzés, akkor tiltsa le az automatikus megkerülés funkciót.
[1]	Altatási ü.m.	Áramláshiány észlelése esetén a frekvenciaváltó altatási üzemmódba lép. Az altatási üzemmód beállításaik megadásához lásd a 22-4* Altatási ü.m. paramétercsoportot.
[2]	Figyelmeztetés	A frekvenciaváltó folytatja működését, de aktiválja az áramláshiány-figyelmeztetést (92. figyelmeztetés: Ár.hiány). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[3]	Vészjelzés	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és áramláshiány-vészjelzést aktivál (92. vészjelzés: Ár.hiány). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[4]	Stop and Trip	

22-24 Késl. ár.hiánynál		
Tartomány:		Funkció:
10 s*	[1 - 600 s]	Állítsa be, hogy kis teljesítmény/kis fordulatszám észlelése esetén mennyi idő után aktiválódjon a műveleteket kiváltó jel. Ha az észlelés az adott időtartam letelte előtt megszűnik, az időzítő nullázódik.

22-26 Funkció szár.futásnál		
Művelet kiválasztása szárazonfutás esetére.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Kikapcsolva	
[1]	Figyelmeztetés	ERTESITES Szivattyú szárazonfutásának észlelése: - Engedélyezze a kis teljesítmény észlelését a 22-21 paraméter Kis telj. észlelése segítségével. - Indítsa el a kis teljesítmény észlelését a 22-3* Ár.hiány. telj.beszab. paramétercsoport vagy a 22-20 paraméter Kis telj. auto setup segítségével. ERTESITES Ha a 22-26 paraméter Funkció szár.futásnál beállítása [2] Vészjelzés, a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód esetében a [13] Végtelen aut. törlés beállítás nem megfelelő. Ha ilyen beállítást választ, szárazonfutás észlelése esetén a frekvenciaváltó folyamatosan be-ki kapcsol majd. ERTESITES Állandó megkerülő fordulatszámmal rendelkező frekvenciaváltó esetében Amennyiben állandó vészjelzés észlelése esetén az automatikus megkerülő funkció elindítja a megkerülést, akkor tiltsa le az automatikus megkerülő funkciót, ha [2] Vészjelzés vagy [3] Kézi hibatörl. vészj. van kiválasztva szárazonfutási funkcióként. A frekvenciaváltó folytatja működését, de aktiválja a szárazonfutás-figyelmeztetést (93.

22-26 Funkció szár.futásnál		
Művelet kiválasztása szárazonfutás esetére.		
Opció:	Funkció:	
		<i>figyelmeztetés: Száraz szív.).</i> A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[2]	Vészjelzés	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és szárazonfutás-vészjelzést aktivál (93. vészjelzés: Száraz szív.). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[3]	Kézi hibatörl. vészj.	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és szárazonfutás-vészjelzést aktivál (93. vészjelzés: Száraz szív.). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[4]	Stop and Trip	
22-27 Késl. szár.futásnál		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 600 s]	Megadhatja, hogy mennyi ideig kell aktívknak lennie a szárazonfutás állapotnak, hogy a rendszer figyelmeztetést vagy vészjelzést adjon. A frekvenciaváltó megvárja az áramláshiány késleltetési idejének (22-24 paraméter Késl. ár.hiánynál) lejártát, majd ezután elindítja a szárazonfutási késleltetés időzítőjét.
22-28 Ár.hiány alsó ford.szám [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	A fordulatszám megadása az áramláshiánykori kis fordulatszám észleléséhez. Ha a motor minimális fordulatszámától eltérő fordulatszám esetében szükséges a kis fordulatszám észlelése, akkor használható ez a paraméter.
22-29 Ár.hiány alsó ford.szám [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	A fordulatszám megadása az áramláshiánykori kis fordulatszám észleléséhez. Ha a motor minimális fordulatszámától eltérő fordulatszám esetében szükséges a kis

22-29 Ár.hiány alsó ford.szám [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
		fordulatszám észlelése, akkor használható ez a paraméter.

3.19.3 22-3* Ár.hiány. telj.beszab.

Ha az automatikus beállítás le van tiltva a 22-20 paraméter Kis telj. auto setup segítségével, akkor a besabályozási művelet sor a következő:

ERTESITES

A besabályozás végrehajtása előtt állítsa be az 1-03 paraméter Nyomatékkarakterisztika értékét.

1. Zárja el a főselepet az áramlás megállításához.
2. Működtesse a motort, amíg a rendszer el nem éri normál üzemi hőmérsékletét.
3. Nyomja meg a [Hand On] (Kézi be) gombot, és állítsa a fordulatszámot a névleges fordulatszám kb. 85%-ára. Pontosan jegyezze fel a fordulatszám értékét.
4. Olvassa le a teljesítményfelvételt az LCP adatsorából vagy a következő paraméterek egyikéből:
 - 4a 16-10 Paraméter Teljesítmény [kW]. vagy
 - 4b 16-11 Paraméter Teljesítmény [LE] a főmenüben.

Jegyezze fel a leolvasott teljesítmény értékét.

5. Állítsa a fordulatszámot a névleges fordulatszám kb. 50%-ára. Pontosan jegyezze fel a fordulatszám értékét.
6. Olvassa le a teljesítményfelvételt az LCP adatsorából vagy a következő paraméterek egyikéből:
 - 6a 16-10 Paraméter Teljesítmény [kW]. vagy
 - 6b 16-11 Paraméter Teljesítmény [LE] a főmenüben.

Jegyezze fel a leolvasott teljesítmény értékét.

7. Programozza be a fordulatszámokat a következők segítségével:
 - 7a 22-32 Paraméter Kis f.szám [1/min].
 - 7b 22-33 Paraméter Kis f.szám [Hz].
 - 7c 22-36 Paraméter Nagy f.szám [1/min].
 - 7d 22-37 Paraméter Nagy f.szám [Hz].

8. Programozza be a hozzájuk tartozó teljesítményértékeket a következők segítségével:
 - 8a 22-34 Paraméter Telj. kis f.szám [kW].
 - 8b 22-35 Paraméter Telj. kis f.szám [LE].
 - 8c 22-38 Paraméter Telj. nagy f.szám [kW].
 - 8d 22-39 Paraméter Telj. nagy f.szám [LE].
9. Kapcsoljon vissza az [Auto On] (Automatikus be) vagy az [Off] (Ki) gombbal.

22-30 Telj. ár.hiánynál		
Tartomány:		Funkció:
0 kW*	[0 - 0 kW]	Az aktuális fordulatszámhoz számított áramláshiánykori teljesítmény. Ha a teljesítmény a megjelenített értékre csökken, a frekvenciaváltó ezt az áramlás nélküli állapot bekövetkeztének tekinti.

22-31 Teljesítménykorr. tényező		
Tartomány:		Funkció:
100 %*	[1 - 400 %]	A számított teljesítményérték (22-30 paraméter Telj. ár.hiánynál) módosítása. Ha a rendszer tévesen észlel áramláshiányt, akkor csökkentse a beállítást. Ellenben ha nem észleli a valós áramláshiányt, akkor a beállítást 100% fölé kell növelni.

22-32 Kis f.szám [1/min]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 22-36 RPM]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [0] 1/min (ha [1] Hz van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be az 50%-os szinten használt fordulatszámot. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.

22-33 Kis f.szám [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 22-37 Hz]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [1] Hz (ha [0] 1/min van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be az 50%-os szinten használt fordulatszámot.

22-33 Kis f.szám [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
		A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.

22-34 Telj. kis f.számnál [kW]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Akkor használatos, ha a 0-03 paraméter Területi beállítások beállítása [0] Nemzetközi (ha [1] Észak-Amerika van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a teljesítményfelvételt 50%-os fordulatszámra. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.

22-35 Telj. kis f.számnál [LE]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Akkor használatos, ha a 0-03 paraméter Területi beállítások beállítása [1] Észak-Amerika (ha [0] Nemzetközi van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a teljesítményfelvételt 50%-os fordulatszámra. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.

22-36 Nagy f.szám [1/min]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [0] 1/min (ha [1] Hz van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a 85%-os szinten használt fordulatszámot. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.

22-37 Nagy f.szám [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [1] Hz (ha [0] 1/min van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a 85%-os szinten használt fordulatszámot.

22-37 Nagy f.szám [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
		A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.

22-38 Telj. nagy f.számnál [kW]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Akkor használatos, ha a 0-03 paraméter Területi beállítások beállítása [0] Nemzetközi (ha [1] Észak-Amerika van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a teljesítményfelvételt 85%-os fordulatszámra. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.

22-39 Telj. nagy f.számnál [LE]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Akkor használatos, ha a 0-03 paraméter Területi beállítások beállítása [1] Észak-Amerika (ha [0] Nemzetközi van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a teljesítményfelvételt 85%-os fordulatszámra. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.

3.19.4 22-4* Altatási ü.m.

Ha a rendszer terhelése monitorozva van, és lehetővé teszi a motor leállítását, akkor a motor az altatási üzemmód funkció aktiválásával leállítható. Bár ez nem normál stop parancs, 0 1/perc fordulatszámra lassítja a motort, és leállítja annak áramellátását. Az altatási üzemmódban a készülék bizonyos állapotok monitorozásával figyel, nem került-e a rendszer ismét terhelés alá.

Az altatási üzemmód aktiválása történhet az áramláshiány észlelése, illetve minimális fordulatszám észlelése funkciókkal, vagy pedig a digitális bemenetek egyikére adott külső jellel (a digitális bemenetek konfigurálására szolgáló paraméterekben programozható – 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport).

Annak érdekében, hogy az áramláshiány észleléséhez és az altatási üzemmód aktiválásához könnyebben lehessen használni például elektromechanikus áramláskapcsolót, a művelet az alkalmazott külső jel felutó élénél lép érvénybe. Egyébként a frekvenciaváltó nem tudna kilépni az altatási üzemmódból, mivel a jel folyamatos lenne.

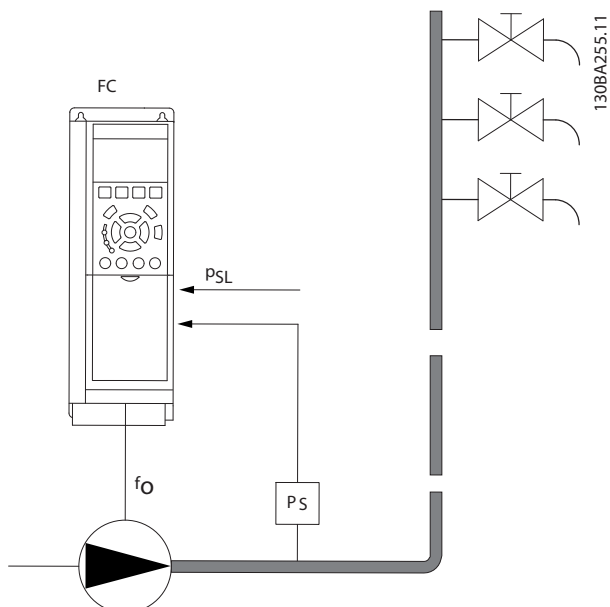
Ha a 25-26 paraméter *Lekapcs. ár.hiánynál* beállítása [1] Engedélyezve, az altatási üzemmód aktiválása esetén a kaszkádszabályozó, amennyiben engedélyezve van, parancsot kap a (fix fordulatszámú) háttérszivattyúk lekapcsolásának megkezdésére a (változtatható fordulatszámú) vezérszivattyú leállítása előtt.

Altatási üzemmódban a kijelző alsó állapotosora jelzi az altatási üzemmódot.

Lásd még a jelfolyamábrát: *Ábra 3.63.*

Az altatási üzemmód használatának 3 féle módja van:

- Nyomásfokozó rendszer nyomásvisszacsatolással
- Rendszer nyomásvisszacsatolással
- Nyomásfokozó rendszer nyomásvisszacsatolás nélkül



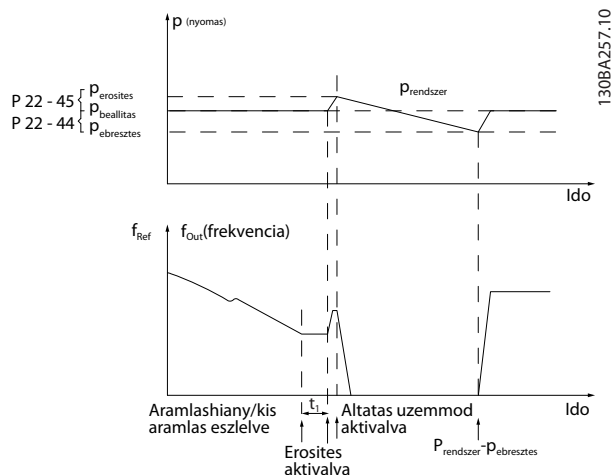
FC	Frekvenciaváltó
f_0	Kimenő frekvencia
P_S	Rendszer nyomása
P_{SL}	Alapjel szerinti nyomás

Ábra 3.66 Az altatási üzemmód működése

Olyan rendszerben, ahol a beépített PI-szabályozó szolgál a nyomás vagy a hőmérséklet szabályozására egy nyomástávadó által a frekvenciaváltóra küldött nyomás-visszacsatolójel segítségével (például nyomásfokozó rendszerben):

1. Válassza az 1-00 paraméter *Konfiguráció módja* [3] *Zárt hurok* beállítását.
2. Állítsa be a PI-szabályozót a referencia- és visszacsatolójelekhez.

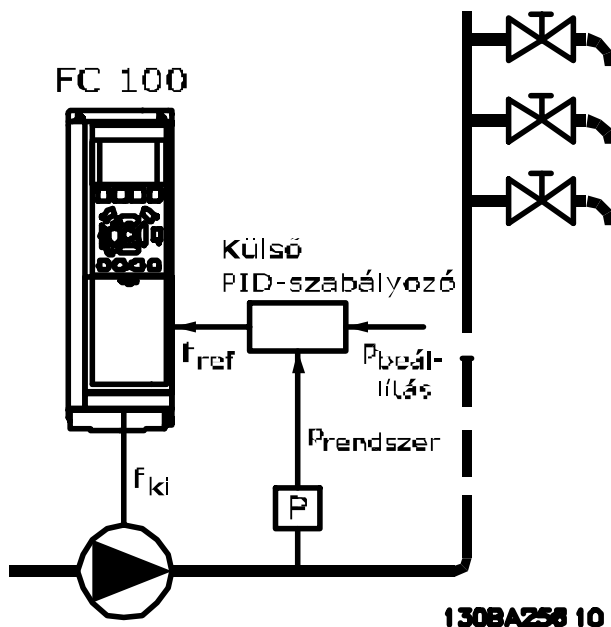
A *Ábra 3.67* egy nyomásfokozó rendszert mutat be.



Ábra 3.67 Nyomásfokozó rendszer nyomás-visszacsatolással

Áramláshiány észlelése esetén a frekvenciaváltó növeli a nyomásalapjelet, hogy enyhe túlnyomás keletkezzen a rendszerben (a nyomásfokozást a 22-45 paraméter *Erősítés alapjel* segítségével kell beállítani).

A rendszer figyeli a nyomástávadótól érkező visszacsatolójelet. Ha ez a nyomás adott százalékkal a normál nyomásalapjel (P_{set}) alá esik, akkor ismét gyorsítja a motort. Ezután úgy szabályozza a nyomást, hogy az elérje a beállított értéket (P_{set}).

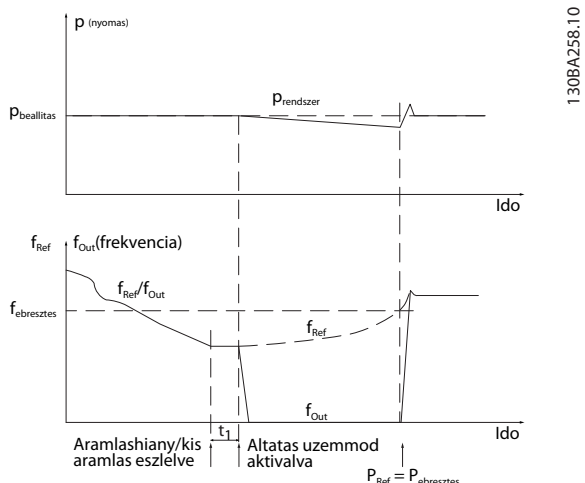


Ábra 3.68 Rendszer nyomás-visszacsatolással

Olyan rendszerben, ahol nyomást vagy a hőmérsékletet külső PI-szabályozó szabályozza. Ilyen esetben az ébresztési feltételek nem alapulhatnak a nyomás- vagy hőmérséklet-

távadótól érkező visszacsatoláson, mivel az alapjel nem ismert. A nyomásfokozó rendszer példájánál maradva, nem ismert a kívánt nyomás, a P_{set} . Válassza az *1-00 paraméter Konfiguráció módja [1] Nyílt hurok* beállítását.

Példa: nyomásfokozó rendszer



130BA258.10

Kis áram vagy fordulatszám észlelésekor a motor leáll, a külső szabályozó referenciajelenek (f_{ref}) figyelése azonban folytatódik. Kis nyomás esetén a szabályozó növeli a referenciajelet a nyomás erősítése érdekében. Amikor a referenciajel eléri a beállított $f_{ébr}$ ébresztési értéket, a motor újraindul.

A fordulatszám beállítása kézzel történik, egy külső referenciajel (távolsi referencia) segítségével. Az áramláshiány-funkció besabályozásának beállításait (22-3* *Ár.hiány. telj.beszab. paramétercsoport*) állítsa alapértelmezésre.

Ábra 3.69 Nyomásfokozó rendszer nyomás-visszacsatolás nélkül

	Belső PI-szabályozó (1-00 paraméter Konfiguráció módja)		Külső PI-szabályozó vagy kézi szabályozás (1-00 paraméter Konfiguráció módja)	
	Altatási üzemmód	Ébresztés	Altatási üzemmód	Ébresztés
Áramláshiány-észlelés (csak szivattyúknál)	Igen	–	Igen (kivéve a kézi fordulatszám-beállítást)	–
Kis fordulatszám észlelése	Igen	–	Igen	–
Külső jel	Igen	–	Igen	–
Nyomás/hőmérséklet (távadó csatlakoztatva)	–	Igen	–	Nem
Kimeneti frekvencia	–	Nem	–	Igen

Táblázat 3.29 A konfigurációs lehetőségek áttekintése

ERTESITES

Az altatási üzemmód nem aktiválódik, ha a helyi referencia aktív (kézzel állítsa be a fordulatszámot az LCP navigációs gombjaival). Lásd *paraméter 3-13 Referencia helye*.

Kézi üzemmódban nem működik. A bemenet/kimenet zárt hurokban történő beállítása előtt hajtson végre automatikus beállítást nyílt hurokban.

22-41 Min. altatási idő

Tartomány:	Funkció:
30 s*	[0 - 600 s] Adja meg az altatási üzemmód minimális időtartamát. Ez a beállítás felülbírálja az ébresztési feltételeket.

22-40 Minimális futásidő

Tartomány:	Funkció:
60 s*	[0 - 600 s] Állítsa be, hogy start parancs (digitális bemenet vagy terepi busz) után a motornak minimum mennyi ideig kell futnia, mielőtt altatási üzemmódba lépne.

22-42 Ébr. f.szám [1/min]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [0] 1/min (ha [1] Hz van kiválasztva, a paraméter nem látható). Csak akkor használatos, ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [0] Nyílt hurok és ha a fordulatszám-referenciát külső vezérlő alkalmazza. Állítsa be azt a referencia-fordulatszámot, amelynél az altatási üzemmódot meg kell szakítani.

22-43 Ébr. f.szám [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [1] Hz (ha [0] 1/min van kiválasztva, a paraméter nem látható). Csak akkor használható, ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [0] Nyílt hurok, és ha a fordulatszám-referenciát nyomást szabályozó külső vezérlő használja. Állítsa be azt a referencia-fordulatszámot, amelynél az altatási üzemmódot meg kell szakítani.

22-44 Ébr. ref./visszacs. különbség		
Tartomány:		Funkció:
10 %*	[0 - 100 %]	Csak akkor használható, ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [3] Zárt hurok, és a nyomás szabályozása a beépített PI-szabályozó segítségével történik. Állítsa be, hogy a nyomásalapjel (P_{set}) hány százalékának megfelelő nyomásesésnél szakadjon meg az altatási üzemmód. ÉRTESÍTÉS Olyan alkalmazásban, ahol a beépített PI-szabályozó inverz szabályozásra van beállítva a 20-71 paraméter PID-teljesítmény segítségével, automatikusan megtörténik a paraméter 22-44 Ébr. ref./visszacs. különbség értékének hozzáadása.

22-45 Erősítési alapjel		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[-100 - 100 %]	Csak akkor használható, ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [3] Zárt hurok, és a beépített PI-szabályozó van használatban. Olyan rendszereknél, melyek például nyomástartó szabályozást használnak, a motor leállítása előtt érdemes megnövelni a rendszer nyomását. Így meghosszabbodik a motor leállításának időtartama, csökkentve a indítások és leállítások gyakoriságát. Állítsa be, hogy a nyomásalapjel (P_{set}), ill. hőmérséklet-alapjel hány százalékának megfelelő túlnyomásmánál, ill. túlmelegedésnél lépjen a rendszer altatási üzemmódba. 5%-os beállítás esetén a megnövelt nyomás értéke $P_{set} \times 1.05$. A negatív értékek például hűtőtorony-vezérléshez alkalmasak, ahol negatív változásra van szükség.

22-46 Erősítés max. ideje		
Tartomány:		Funkció:
60 s*	[0 - 600 s]	Csak akkor használható, ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [3] Zárt hurok, és a nyomás szabályozása a beépített PI-szabályozó segítségével történik. Állítsa be az erősítési üzemmód maximális megengedett időtartamát. A beállított idő túllépése esetén a rendszer altatási üzemmódba lép, nem vár a beállított megnövelt nyomás elérésére.

3.19.5 22-5* Görbevégződés

Görbevégről akkor beszélünk, ha a szivattyú a beállított nyomás biztosítása érdekében túlságosan nagy térfogatot szolgáltat. Ez akkor fordulhat elő, ha az elosztó csővezetékben szivárgás lép fel.

A frekvenciaváltó a következő feltételek esetén elindítja a 22-50 paraméter Funkció görbevégnél segítségével kiválasztott funkciót:

- A frekvenciaváltó maximális fordulatszámon (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] vagy 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) működik.
- A visszacsatolójel legalább a 3-03 paraméter Maximális referencia értékének 2,5%-ával kisebb a nyomásalapjelnél.
- A feltételek a 22-51 paraméter Késl. görbevégnél segítségével beállított ideig érvényesek.

Az 5-3* Digitális kimenetek és/vagy 5-4* Relék paraméterek valamelyikében a [192] Görbevégződés funkciót kiválasztva jel adható a digitális kimenetek egyikére. A jel akkor jelenik meg, ha görbevégnél állapot lép fel, és a 22-50 paraméter Funkció görbevégnél beállítása nem [0] Kikapcsolva. A görbevégnél csak akkor használható, ha az üzemeltetés a beépített PID-szabályozó segítségével történik (az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [3] Zárt hurok).

22-50 Funkció görbevégnél		
Opció:	Funkció:	
		ERTESITES Automatikus újraindítás esetén a vészjelzés törlődik, és a rendszer újraindul.
		ERTESITES Ha a 22-50 paraméter Funkció görbevégnél beállítása [2] Vészjelzés, a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód esetében a [13] Végtelen aut. törlés beállítás nem megfelelő. Ha ilyen beállítást választ, áramláshiány észlelése esetén a frekvenciaváltó folyamatosan be-ki kapcsol majd.

22-50 Funkció görbevégnél		
Opció:	Funkció:	
		ERTESITES Ha a frekvenciaváltó állandó megkerülő fordulatszámmal rendelkezik olyan automatikus megkerülő funkcióval, amely állandó vészjelzés észlelése esetén elindítja a megkerülést, és a görbevégnél beállítása [2] Vészjelzés vagy [3] Kézi hibatörl. vészj., akkor tiltsa le az automatikus megkerülő funkciót.
[0] *	Kikapcsolva	A görbevégnélfigyelés nem aktív.
[1]	Figyelmeztetés	A frekvenciaváltó folytatja működését, de aktív lesz a görbevégnél figyelmeztetés (94. figyelmeztetés: Görbevégnél). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[2]	Vészjelzés	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és görbevégnél vészjelzést (94. vészjelzés: Görbevégnél) aktivál. A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[3]	Kézi hibatörl. vészj.	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és görbevégnél vészjelzést (94. vészjelzés: Görbevégnél) aktivál. A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[4]	Stop and Trip	

22-51 Késl. görbevégnél		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 600 s]	Görbevégnél állapot észlelése esetén aktiválódik egy időzítő. Amennyiben a görbevégnél állapot az ebben a paraméterben beállított idő lejártáig folyamatosan fennáll, aktiválódik a 22-50 paraméter Funkció görbevégnél paraméterben beállított funkció. Ha az állapot az adott idő lejártá előtt megszűnik, az időzítő nullázódik.

3.19.6 22-6* Szíjszakadás-észlelés

A szíjszakadás-észlelés zárt és nyílt hurkú rendszerekben egyaránt használható szivattyúkhöz és ventilátorokhoz. Ha a becsült motornyomaték kisebb a szíjszakadási nyomatéknál (22-61 paraméter Nyomaték szíjszakadásnál), és a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája 15 Hz vagy nagyobb, akkor a készülék végrehajtja a szíjszakadás esetére beállított funkciót (22-60 paraméter Funkció szíjszakadásnál).

22-60 Funkció szíjszakadásnál		
Válassza ki a szíjszakadási állapot észlelése esetén végrehajtandó műveletet.		
Opció:	Funkció:	
	ÉRTESETÉS Ha a 22-60 paraméter Funkció szíjszakadásnál beállítása [2] Leoldás, a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód esetében a [13] Végtelen aut. törlés beállítás nem megfelelő. Ha ilyen beállítást választ, szíjszakadás észlelése esetén a frekvenciaváltó folyamatosan be-ki kapcsol majd.	
	ÉRTESETÉS Állandó megkerülő fordulatszámmal rendelkező frekvenciaváltó esetében Amennyiben állandó vészjelzés észlelése esetén az automatikus megkerülő funkció elindítja a megkerülést, akkor tiltsa le az automatikus megkerülő funkciót, ha [2] Vészjelzés vagy [3] Kézi. hibatörl. vészj. van kiválasztva szíjszakadási funkcióként.	
[0] *	Kikapcsolva	
[1]	Figyelmeztetés	A frekvenciaváltó folytatja működését, de aktiválja a szíjszakadás-figyelmeztetést (95. figyelmeztetés: Szíjszakadás). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[2]	Leoldás	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és szíjszakadás-vészjelzést aktivál (95. vészjelzés: Szíjszakadás). A figyelmeztetést a

22-60 Funkció szíjszakadásnál		
Válassza ki a szíjszakadási állapot észlelése esetén végrehajtandó műveletet.		
Opció:	Funkció:	
	frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.	
[3]	Stop and Trip	

22-61 Nyomaték szíjszakadásnál		
Tartomány:	Funkció:	
10 %*	[0 - 100 %]	A szíjszakadási nyomaték beállítása a motor névleges nyomatékának százalékaként.

22-62 Késl. szíjszakadásnál		
Tartomány:	Funkció:	
10 s	[0 - 600 s]	Itt megadhatja, mennyi ideig kell aktívnak lennie a szíjszakadási állapotnak ahhoz, hogy a készülék végrehajtsa a 22-60 paraméter Funkció szíjszakadásnál segítségével kiválasztott műveletet.

3.19.7 22-7* Rövidciklus-védelem

Bizonyos alkalmazásoknál gyakran szükséges lehet az indítások számának korlátozása. Ennek egyik módja a minimális futásidő (az indítás és a leállítás közötti idő), valamint az indítások közötti minimális időintervallum beállítása.

Ez azt jelenti, hogy bármely normál stop parancs felülírható a 22-77 paraméter Minimális futásidő segítségével, és bármely normál start parancs (start/jog/befagyasztás) felülírható a 22-76 paraméter Indítások közötti idő segítségével.

A 2 funkció egyike sem aktív, amennyiben az LCP egységen aktiválják a kézi be vagy a kikapcsolva üzemmódot. A [Hand On] (Kézi be) vagy az [Off] (Ki) gomb megnyomásakor mindkét időzítő nullázódik, és csak az [Auto On] (Automatikus be) gomb megnyomása és aktív start parancs kiadása után indulnak újra.

22-75 Rövidciklus-védelem		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	A 22-76 paraméter Indítások közötti idő segítségével beállított időzítő le van tiltva.
[1]	Engedélyezve	A 22-76 paraméter Indítások közötti idő segítségével beállított időzítő engedélyezve van.

22-76 Indítások közötti idő		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 22-77 - 3600 s]	A két indítás között eltelt idő minimális hosszának megadása. A beállított idő letelte előtt a készülék nem veszi figyelembe a normál start parancsokat (start/jog/befagyasztás).

22-77 Minimális futásidő		
Tartomány:		Funkció:
0 s*	[0 - par. 22-76 s]	ÉRTEKITÉS Kaszád üzemmódban nem működik. A normál start parancsot (start/jog/befagyasztás) követő futás minimális idejének megadása. Ennek az időnek a letelte előtt a készülék nem veszi figyelembe a normál stop parancsokat. Az időzítő a normál start parancs (start/jog/befagyasztás) kiadása után indul. A szabadonfutás (inverz) és a külső retesz parancs felülbírálja az időzítőt.

22-78 Minimális futásidő prioritása		
Opció:		Funkció:
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

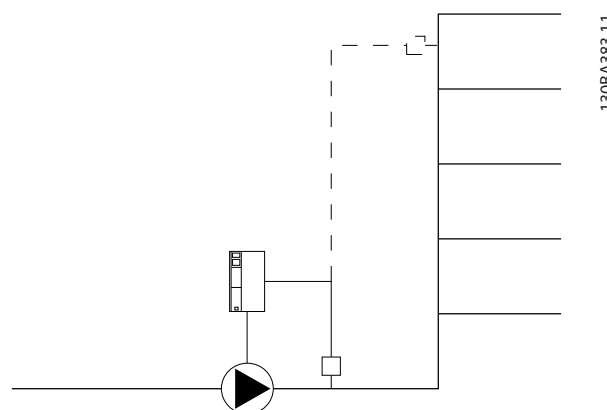
22-79 Minimális futásidő prioritási értéke		
Tartomány:		Funkció:
0	[-999999.999 - 999999.999]	
ProcessCtrl Unit*		

22-79 Minimális futásidő prioritási értéke		
Tartomány:		Funkció:
	ProcessCtrlUnit]	

3.19.8 22-8* Áramláskompenz.

Bizonyos alkalmazásokban a nyomástávadót nem lehet a rendszer egy távoli pontján elhelyezni, csak a ventilátor/szivattyú kivezetőnyílásának közelében. Az áramláskompenzáció az alapjelnek a kimeneti frekvencia értéke szerinti módosítását jelenti. A kimeneti frekvencia közelítőleg arányos az áramlással; minél nagyobb az áramlás, annál nagyobb a veszteségek kompenzálása.

A H_{TERV} (minimális nyomás) a frekvenciaváltó zárt hurkú szabályozással (PI) történő alapjele, mely az áramláskompenzáció nélküli zárt hurkú működésnek megfelelően van beállítva.



Ábra 3.70 Áramláskompenzáció beállítása

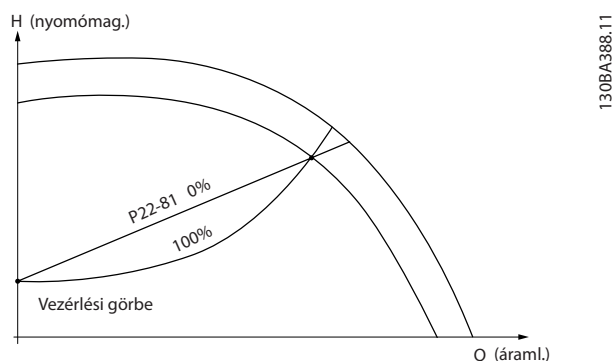
Kétféle módszer alkalmazható attól függően, hogy ismert-e a rendszer munkapontjához tartozó fordulatszám.

Felhasznált paraméter	Ismert a fordulatszám a munkaponton	Nem ismert a fordulatszám a munkaponton
22-80 Paraméter Áramláskompenzáció	+	+
22-81 Paraméter Másodfokú-lineáris görbeközelítés	+	+
22-82 Paraméter Munkapont számítása	+	+
22-83 Paraméter F.szám ár.hiánynál [1/min]/22-84 paraméter F.szám ár.hiánynál [Hz]	+	+
22-85 Paraméter F.szám terv. ponton [1/min]/22-86 paraméter F.szám terv. ponton [Hz]	+	-
22-87 Paraméter Nyomás ár.hiányos f.számon	+	+
22-88 Paraméter Nyomás névl. f.számon	-	+
22-89 Paraméter Áramlás terv. ponton	-	+
22-90 Paraméter Áramlás névl. f.számon	-	+

Táblázat 3.30 Ismert/ismeretlen fordulatszám a munkaponton

22-80 Áramláskompenzáció		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	Az alapjel kompenzációja nem aktív.
[1]	Engedélyezve	Az alapjel kompenzációja aktív. A rendszer áramláskompenzációs műveletet hajt végre az alapjelen.

22-81 Másodfokú-lineáris görbeközelítés		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 100 %]	ÉRTESESÍTÉS Kaszkádműködés esetén nem látható. 1. példa Ezzel a paraméterrel beállítható a vezérlési görbe alakja. 0=lineáris 100%=ideális alak (elméleti)



Ábra 3.71 Másodfokú-lineáris görbeközelítés

22-82 Munkapont számítása		
Opció:	Funkció:	
		1. példa Ábra 3.72 Ismert a fordulatszám a rendszer munkapontjában Az adott berendezés különböző fordulatszámaihoz tartozó karakterisztikákat tartalmazó adatlapról a H_{TERV} és a Q_{TERV} pont között egyszerűen megtalálható az A pont, a rendszer munkapontja. A szivattyú karakterisztikáját meg kell jelölni ebben a pontban, és be kell

22-82 Munkapont számítása		
Opció:	Funkció:	
		programozni a hozzá tartozó fordulatszámot. A szelepeket elzárva és olyan fordulatszámot beállítva, hogy a nyomás értéke H_{MIN} legyen, meghatározható a fordulatszám az áramlás nélküli ponton. A 22-81 paraméter Másodfokú-lineáris görbeközelítés beállításával ezután beállítható a vezérlési görbe alakja a végtelenig. 2. példa Nem ismert a fordulatszám a rendszer munkapontjában: ha a rendszer munkapontjában nem ismert a fordulatszám, az adatlap segítségével meg kell határozni a vezérlési görbe egy másik referenciapontját. A $Q_{\text{NÉVL}}$ nyomásnak megfelelő áramlás meghatározható a névleges fordulatszámhoz tartozó jelleggörbéről a tervezett nyomás (H_{TERV}, C pont) berajzolásával. Hasonlóképpen, a tervezett áramlás (Q_{TERV}, D pont) berajzolásával meghatározható a H_{TERV} nyomás. A szivattyú-jelleggörbe e két pontjának, valamint a leírt H_{MIN} értéknek az ismeretében a frekvenciaváltó ki tudja számítani a B referenciapontot, és meg tudja rajzolni a rendszer A munkapontját is tartalmazó vezérlési görbét. Ábra 3.73 Nem ismert a fordulatszám a rendszer munkapontjában
[0] *	Tiltva	A munkapontszámítás nem aktív. Akkor használatos, ha ismert a fordulatszám a munkaponton.
[1]	Engedélyezve	A munkapontszámítás aktív. A paraméter engedélyezése lehetővé teszi a rendszer ismeretlen munkapontjának kiszámítását 50/60 Hz-es fordulatszámon a következő paraméterekben beállított bemeneti adatokból:

22-82 Munkapont számítása		
Opció:	Funkció:	
		22-83 Paraméter F.szám ár.hiánynál [1/min]. 22-84 Paraméter F.szám ár.hiánynál [Hz]. 22-87 Paraméter Nyomás ár.hiányos f.számmon. 22-88 Paraméter Nyomás névl. f.számmon. 22-89 Paraméter Áramlás terv. ponton. 22-90 Paraméter Áramlás névl. f.számmon.

22-83 F.szám ár.hiánynál [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 22-85 RPM]	A felbontás 1 1/perc. Adja meg a 0 áramláshoz és a H_{MIN} minimális nyomáshoz tartozó motorfordulatszámot 1/perc egységben. A fordulatszám Hz-ben is megadható: 22-84 paraméter F.szám ár.hiánynál [Hz]. Ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása 1/perc, akkor a 22-85 paraméter F.szám terv. ponton [1/min] is használatos. Az érték meghatározásához zárja el a szelepeket, és csökkentse a fordulatszámot a H_{MIN} minimális nyomás eléréséig.

22-84 F.szám ár.hiánynál [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 22-86 Hz]	A felbontás 0,033 Hz. Adja meg a leállított áramláshoz és a H_{MIN} minimális nyomáshoz tartozó motorfordulatszámot Hz-ben. A fordulatszám 1/perc egységben is megadható: 22-83 paraméter F.szám ár.hiánynál [1/min]. Ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása Hz, akkor a 22-86 paraméter F.szám terv. ponton [Hz] is használatos. Az érték meghatározásához zárja el a szelepeket, és csökkentse a fordulatszámot a H_{MIN} minimális nyomás eléréséig.

22-85 F.szám terv. ponton [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 60000 RPM]	A felbontás 1 1/perc. Csak akkor jelenik meg, ha a 22-82 paraméter Munkapont számítása beállítása [0] Tiltva. Adja meg 1/perc egységben azt a motorfordulatszámot, amelynél a rendszer eléri munkapontját. A fordulatszám Hz-ben is megadható: 22-86 paraméter F.szám terv. ponton [Hz]. Ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása 1/perc, akkor a 22-83 paraméter F.szám ár.hiánynál [1/min] is használatos.

22-86 F.szám terv. ponton [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.0 - par. 4-19 Hz]	A felbontás 0,033 Hz. Csak akkor jelenik meg, ha a 22-82 paraméter Munkapont számítása beállítása [0] Tiltva. Adja meg Hz-ben azt a motorfordulatszámot, amelynél a rendszer eléri munkapontját. A fordulatszám 1/perc egységben is megadható: 22-85 paraméter F.szám terv. ponton [1/min]. Ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása Hz, akkor a 22-83 paraméter F.szám ár.hiánynál [1/min] is használatos.

22-87 Nyomás ár.hiányos f.számmon		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - par. 22-88]	Adja meg az áramláshiányos fordulatszámnak megfelelő H_{MIN} nyomást a referencia/visszacsatolás egységében kifejezve.

22-88 Nyomás névl. f.számmon		
Lásd még 22-82 paraméter Munkapont számítása.		
Tartomány:	Funkció:	
999999.999 *	[par. 22-87 - 999999.999]	Adja meg a névleges fordulatszámnak megfelelő nyomás értékét a referencia/visszacsatolás egységében. Ez az érték a szivattyú adatlapja segítségével határozható meg.

22-89 Áramlás terv. ponton		
Lásd még 22-88 paraméter Nyomás névl. f.számon (A pont).		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 999999.999]	Áramlás tervezési ponton (egység nélkül).

22-90 Áramlás névl. f.számon		
Lásd még 22-82 paraméter Munkapont számítása.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 999999999]	Adja meg a névleges fordulatszámnak megfelelő áramlás értékét. Ez az érték a szivattyú adatlapja segítségével határozható meg.

3.20 A 23-**- Időalapú funkciók csoport paraméterei

3.20.1 23-0* Időz. műveletek

Az időzített műveletek napi vagy heti rendszerességgű végrehajtást igénylő műveletekhez (például munkaórákra vonatkozó különböző referenciák) használatosak. A frekvenciaváltóba 10 időzített művelet programozható be. A 23-**- *Időalapú funkciók paramétercsoport* megnyitásakor az LCP egységen egy listából kell kiválasztani az időzített művelet számát. A 23-00 *Paraméter Bekapcs. idő* – 23-04 *paraméter Előfordulás* beállításai így a kiválasztott számú időzített műveletre vonatkoznak majd. Minden egyes időzített művelet bekapcsolt és kikapcsolt időre van osztva, így 2 különböző művelet hajtható végre a segítségével.

Az LCP kijelzőjének 2. és 3. sora az időzített műveletek üzemmód állapotát mutatja (*paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy és paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy, [1643] Timed Actions Status (Időzített műveletek állapota)* beállítás).

ÉRTESÍTÉS

Ha egyszerre érkezik parancs az Állandó KI és az Állandó BE digitális bemenetére, akkor az időzített műveletek üzemmódja Időz. műveletek aut. lesz, és a készülék nem veszi figyelembe a 2 parancsot.

Ha a *paraméter 0-70 Dátum és idő* nincs beállítva, vagy a frekvenciaváltó kézi vagy KI üzemmódba van kapcsolva (például az LCP-n keresztül), akkor az időzített műveletek új üzemmódja [0] TILTVA lesz.

Az időzített műveletek prioritása nagyobb, mint a digitális bemeneteken keresztül vagy a Smart Logic Controller segítségével aktivált azonos műveleteké vagy parancsoké.

Az időzített műveletek programozott műveletek a 8-5* *Digitális/ busz paramétercsoportban* megadott keverési szabályok szerint keverednek a digitális bemenetek és a vezérlőszavak műveleteivel a busz vagy a Smart Logic Controller segítségével.

ÉRTESÍTÉS

Az időzített műveletek helyes működésének előfeltétele az óra (0-7* *Időbeállítások paramétercsoport*) helyes beállítása.

ÉRTESÍTÉS

VLT® Analog I/O Option (MCB 109) beszerelése esetén a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van.

ÉRTESÍTÉS

Az MCT 10 paraméterező szoftver számítógépes konfigurálóeszköz speciális útmutatást nyújt az időzített műveletek egyszerű programozásához.

23-00 Bekapcs. idő		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	Időzített művelet bekapcsolt idejének beállítása.
ÉRTESÍTÉS A frekvenciaváltó óra funkciója nem rendelkezik tartalék táppal. Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01. 00:00). A 0-79 <i>paraméter Órahiba</i> értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállás után) a rendszer figyelmeztetést adjon.		

23-01 Bekapcs. műv.		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A [32] A <i>dig.kim.dezaktiv.</i> – [43] F <i>dig.kim.aktiválása</i> beállításkokkal kapcsolatban lásd még az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> és az 5-4* <i>Relék paramétercsoportot</i> . A bekapcsolt idő műveletének kiválasztása. A lehetőségeket a 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> leírásában ismertetjük.
[0] *	TILTVA	
[1]	Nincs művelet	
[2]	1. setup választása	
[3]	2. setup választása	
[4]	3. setup választása	
[5]	4. setup választása	
[10]	0. belső ref. vál.	

23-01 Bekapcs. műv.		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
[11]	1. belső ref. vál.	
[12]	2. belső ref. vál.	
[13]	3. belső ref. vál.	
[14]	4. belső ref. vál.	
[15]	5. belső ref. vál.	
[16]	6. belső ref. vál.	
[17]	7. belső ref. vál.	
[18]	1. rámpa választása	
[19]	2. rámpa választása	
[22]	Futás	
[23]	Irányváltás	
[24]	Stop	
[26]	DC-stop	
[27]	Szabadonfutás	
[28]	Kimenet befagyaszt.	
[29]	0. Időzítő start	
[30]	1. Időzítő start	
[31]	2. Időzítő start	
[32]	A dig.kim.dezakti v.	
[33]	B dig.kim.dezakti v.	
[34]	C dig.kim.dezakti v.	
[35]	D dig.kim.dezakti v.	
[36]	E dig.kim.dezakti v.	
[37]	F dig.kim.dezakti v.	
[38]	A dig.kim.aktivál ása	
[39]	B dig.kim.aktivál ása	

23-01 Bekapcs. műv.		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
[40]	C dig.kim.aktivál ása	
[41]	D dig.kim.aktivál ása	
[42]	E dig.kim.aktivál ása	
[43]	F dig.kim.aktivál ása	
[60]	"A" számláló törlése	
[61]	"B" számláló törlése	
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	
[70]	3. időzítő ind.	
[71]	4. időzítő ind.	
[72]	5. időzítő ind.	
[73]	6. időzítő ind.	
[74]	7. időzítő ind.	
[80]	Altatási ü.m.	
[81]	Derag	
[82]	Reset Derag Counter	
[90]	ECB megker. mód beá.	
[91]	ECB hajtás mód beá.	
[100]	Vészj. törlése	
[101]	Reset Flow Totalized Volume Counter	
[102]	Reset Flow Actual Volume Counter	

23-02 Kikapcs. idő		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 0]	Időzített művelet kikapcsolt idejének beállítása.
ÉRTESÍTÉS A frekvenciaváltó óra funkciója nem rendelkezik tartalék táppal. Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01. 00:00). A 0-79 paraméter Órahiba értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállítás után) a rendszer figyelmeztetést adjon.		

23-03 Kikapcsolási művelet		
Tömb [10]		
A lehetőségeket lásd itt: 23-01 paraméter Bekapcs. műv.		
Opció:		Funkció:
[0] *	TILTV	

23-04 Előfordulás		
Tömb [10]		
Opció:		Funkció:
		Az időzített művelet végrehajtási napjainak kiválasztása. A munkanapok és munkaszüneti napok itt adhatók meg:
		0-81 Paraméter Munkanapok. 0-82 Paraméter További munkanapok. 0-83 Paraméter További munkaszüneti napok.
[0] *	Minden nap	
[1]	Munkanapok	
[2]	Munkaszün. napok	
[3]	Hétfő	
[4]	Kedd	
[5]	Szerda	
[6]	Csütörtök	
[7]	Péntek	
[8]	Szombat	
[9]	Vasárnap	
[10]	Day 1 of month	

23-04 Előfordulás		
Tömb [10]		
Opció:		Funkció:
[11]	Day 2 of month	
[12]	Day 3 of month	
[13]	Day 4 of month	
[14]	Day 5 of month	
[15]	Day 6 of month	
[16]	Day 7 of month	
[17]	Day 8 of month	
[18]	Day 9 of month	
[19]	Day 10 of month	
[20]	Day 11 of month	
[21]	Day 12 of month	
[22]	Day 13 of month	
[23]	Day 14 of month	
[24]	Day 15 of month	
[25]	Day 16 of month	
[26]	Day 17 of month	
[27]	Day 18 of month	
[28]	Day 19 of month	
[29]	Day 20 of month	
[30]	Day 21 of month	
[31]	Day 22 of month	
[32]	Day 23 of month	
[33]	Day 24 of month	
[34]	Day 25 of month	
[35]	Day 26 of month	
[36]	Day 27 of month	

23-04 Előfordulás		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
[37]	Day 28 of month	
[38]	Day 29 of month	

23-04 Előfordulás		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
[39]	Day 30 of month	
[40]	Day 31 of month	

3.20.2 23-1* Karbantartás

A kopás és elhasználódás miatt az alkalmazás elemei, például a motorcsapágók, a visszacsatoló érzékelők, a tömítések és szűrők rendszeres ellenőrzést és szervizelést igényelnek. A megelőző karbantartás funkció segítségével beprogramozhatók a frekvenciaváltóba a szervizelési intervallumok. Ha szükségessé válik a karbantartás, erről a frekvenciaváltó üzenetben tájékoztat. A készülékbe 20 megelőző karbantartási esemény programozható be.

Minden eseménynél adja meg a következőket:

- Karbantartási tétel (például motorcsapágók)
- Karbantartási művelet (például csere)
- Karbantartás időalapja (például motorüzemórák vagy konkrét dátum és időpont)
- A karbantartás időintervalluma vagy a következő karbantartás dátuma és időpontja

ERTESITES

Egy megelőző karbantartási esemény letiltásához válassza ki az eseményhez tartozó 23-12 paraméter Karbantartás időalapja [0] TILTVA beállítását.

A megelőző karbantartás az LCP segítségével is beprogramozható, de erre a célra a számítógépes MCT 10 paraméterező szoftver használata javasolt.

ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate

Ábra 3.74 MCT 10 paraméterező szoftver

Ha elérkezik egy megelőző karbantartási művelet ideje, az LCP ezt csavarkulcsikkal és „M” betűvel jelzi. Az 5-3* *Digitális kimenetek paramétercsoportban* egy digitális kimeneten történő jelzés is beprogramozható. A megelőző karbantartás állapotát a 16-96 *paraméter Karbantartási adatok* mutatja. A megelőző karbantartás jelzése egy digitális bemeneten vagy az FC-buszon keresztül, illetve az LCP-n a 23-15 *paraméter Karbant. adatok törlése* segítségével törölhető.

A karbantartási napló legutóbbi 10 bejegyzése leolvasható a 18-0* *Karbant. napló paramétercsoportból*, illetve az LCP [Alarm log] (Vészjelzési napló) gombjának megnyomásával a karbantartási napló kiválasztása után.

ERTESITES

A megelőző karbantartási események egy 20 elemű tömbben vannak megadva. Az egyes megelőző karbantartási eseményeknek ezért azonos tömbemindexet kell használniuk a következőkben: 23-10 *paraméter Karbant. tétel* – 23-14 *paraméter Karbant. dátuma és ideje*.

23-10 Karbant. tétel		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
		A 20 elemű tömb a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között a [◀], [▶], [▲], [▼] gombokkal mozoghat. A megelőző karbantartási eseményhez tartozó tétel kiválasztása.
[1] *	Motorcsapágycs	
[2]	Vent.csapágycs	
[3]	Sziv.csapágycs	
[4]	Szelep	
[5]	Nyomástávadó	
[6]	Áramlástartávadó	
[7]	Hőmérséklet-távadó	
[8]	Sziv.tömlővezeték	
[9]	Vent.szív	
[10]	Szűrő	
[11]	Fr.váltó hűtővent.	
[12]	Rendsz.egész ség-vizsg.	
[13]	Jótállás	
[20]	1. felhasználói	
[21]	2. felhasználói	
[22]	3. felhasználói	
[23]	4. felhasználói	
[24]	5. felhasználói	
[25]	Felhaszn.által definiált 6	
[26]	Service log full	

23-11 Karbant. művelet		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
		A megelőző karbantartási eseményhez tartozó művelet kiválasztása.
[1] *	Kenés	
[2]	Tisztítás	
[3]	Csere	
[4]	Vizsg./ellenőrz.	
[5]	Átvizsgálás	
[6]	Felújítás	
[7]	Ellenőrzés	
[20]	0. karbant. szöveg	
[21]	1. karbant. szöveg	
[22]	2. karbant. szöveg	
[23]	3. karbant. szöveg	
[24]	4. karbant. szöveg	
[25]	5. karbant. szöveg	
[28]	Clear logs	

23-12 Karbantartás időalapja		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
		A megelőző karbantartási eseményhez rendelendő időalap kiválasztása.
[0] *	Tiltva	A megelőző karbantartási esemény letiltása.
[1]	Motorüzemóracs	A motor teljesített óráinak száma. Ez az érték bekapcsoláskor nem nullázódik. A 23-13 <i>paraméter Karbant. időintervalluma</i> segítségével meg kell adni

23-12 Karbantartás időalapja		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
		a karbantartási időintervallum értékét.
[2]	Üzemórák száma	A frekvenciaváltó eddigi működési ideje órában. Ez az érték bekapcsoláskor nem nullázódik. A 23-13 paraméter Karbant. időintervalluma segítségével meg kell adni a karbantartási időintervallum értékét.
[3]	Dátum és idő	A belső órát használja. A 23-14 paraméter Karbant. dátuma és ideje segítségével meg kell adni a következő karbantartás dátumát és idejét.

23-13 Karbant. időintervalluma		
Tömb [20]		
Tartomány:	Funkció:	
1 h*	[1 - 2147483647 h]	Az aktuális megelőző karbantartási eseményhez tartozó intervallum beállítása. Ez a paraméter csak akkor használatos, ha a 23-12 paraméter Karbantartás időalapja beállítása [1] Motorüzemórák vagy [2] Üzemórák száma. Az időzítő a 23-15 paraméter Karbant. adatok törlése segítségével nullázható. Példa Hétfő reggel 8.00 órára be van állítva egy megelőző karbantartási esemény. A 23-12 Paraméter Karbantartás időalapja beállítása [2] Üzemórák száma, a 23-13 paraméter Karbant. időintervalluma beállítása 7 x 24 óra = 168 óra. A készülék hétfőn 8.00 órakor jelzi a következő karbantartási eseményt. Ha ezt a karbantartási eseményt kedd reggel 9.00 óráig nem törlik, a következő karbantartás időpontja a következő kedden, 9.00-kor lesz.

23-14 Karbant. dátuma és ideje		
Tömb [20]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	A következő karbantartás dátumának és idejének beállítása a dátum-idő alapú megelőző karbantartási eseményhez. A dátum

23-14 Karbant. dátuma és ideje		
Tömb [20]		
Tartomány:	Funkció:	
		formátumát a paraméter 0-71 Dátumformátum, az idő formátumát pedig a 0-72 paraméter Időformátum beállítása határozza meg. ÉRTESEÍTÉS A frekvenciaváltó óra funkciója nem rendelkezik tartalék táppal. Kikapcsolás után a dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01. 00:00). A 0-79 paraméter Órahiba értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállás után) a rendszer figyelmeztetést adjon. A beállított időnek legalább 1 órával az aktuális idő utánra kell esnie. ÉRTESEÍTÉS Ha a készülék rendelkezik VLT® Analog I/O option (MCB 109) kártyával, akkor a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van.

23-15 Karbant. adatok törlése		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESEÍTÉS Az üzenetek törlése esetén a karbantartási tétel, a karbantartási művelet és a karbantartás dátuma és ideje nem törlődik. A 23-12 Paraméter Karbantartás időalapja [0] Tiltva beállítással áll. Az [1] Nullázás beállítással törölhető a 16-96 paraméter Karbantartási adatok értékeként megjeleníthető karbantartási szó és az LCP-n megjelenő üzenet. Az [OK] gomb megnyomása után visszaáll a [0] Nincs nullázás beállítás.
[0] *	Nincs nullázás	
[1]	Nullázás	

23-16 Karbant. szöveg		
Tömb [6]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	6 féle szöveg (0–5. karbant. szöveg) írható a 23-10 paraméter Karbant. tétel vagy 23-11 paraméter Karbant. művelet általi használatra. A szöveg írására a 0-37 paraméter 1. kijelz. szöv. irányelvei érvényesek.

3.20.3 23-5* Energianapló

A frekvenciaváltó az általa nyújtott aktuális teljesítmény alapján folyamatosan gyűjti a vezérelt motor energiafogyasztására vonatkozó adatokat.

Ezek az adatok az energianapló funkcióban használhatók, lehetővé téve az időbeni energiafogyasztás adatainak összehasonlítását és rendszerezését.

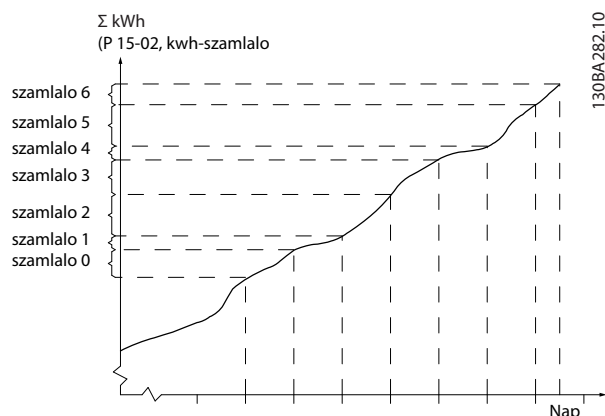
2 funkció áll rendelkezésre:

- Egy előre beprogramozott időszakhoz kapcsolódó adatok; meg kell határozni a naplózás kezdetének és befejezésének dátumát és időpontját.
- Egy megadott, visszamenőleges időszakhoz kapcsolódó adatok, például az elmúlt 7 nap adatai az előre beprogramozott időszakon belül.

Az adatok tárolása mindkét funkció esetén több számláló segítségével történik, melyek lehetővé teszik a kívánt időkeret és az órák, napi vagy heti osztás kiválasztását. Az időszak/osztás (felbontás) a 23-50 paraméter *Energ.napló felbontása* segítségével állítható be.

Az adatok a frekvenciaváltó fogyasztásmérője által mért értékeken alapulnak. A fogyasztásmérő értéke a 15-02 paraméter kWh számláló segítségével olvasható le, mely az első bekapcsolástól vagy a legutóbbi nullázástól (15-06 paraméter *Fogy.mérő nullázása*) számított összesített értéket tartalmazza.

Az energianapló adatait tartalmazó számlálók értéke a 23-53 paraméter *Energianapló* segítségével olvasható le.



Ábra 3.75 Az energianapló grafikonja

Mindig a 00 számú számláló tartalmazza a legrégebbi adatokat. A számláló órák esetén XX.00-tól XX.59-ig terjedő intervallumot, napok esetén pedig 00:00–23:59-es intervallumot ölel fel.

Az elmúlt órák vagy napok naplózása esetén a számláló tartalma minden óra XX.00 percében, illetve minden nap 00:00 percében változik.

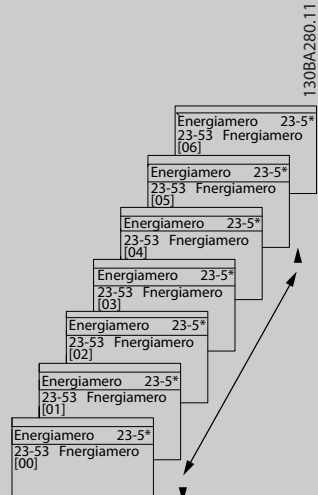
A frissítés mindig a legnagyobb indexű számlálót érinti (mely az aktuális óra XX.00-ról vagy az aktuális nap 00:00-tól számított adatát tartalmazza).

A számlálók tartalma oszlopokként jeleníthető meg az LCP-n. Válassza a következőket: *Gyorsmenü, Naplózások, Energianapló: Trend szab. bin./Trend időz. bin./Trend-összehasonl.*

23-50 Energ.napló felbontása	
Opció:	Funkció:
	ÉRTESÍTÉS A frekvenciaváltó óra funkciója nem rendelkezik tartalék táppal. Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01. 00:00). A naplózás ezért a dátum és az idő újbóli beállításáig (a paraméter 0-70 Dátum és idő segítségével) szünetel. A 0-79 paraméter Órahiba értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállás után) a rendszer figyelmeztetést adjon. A kívánt időszaktípus kiválasztása a fogyasztás naplózásához: [0] Nap órája, [1] Hét napja vagy [2] Hónap

23-50 Energ.napló felbontása		
Opció:	Funkció:	
		napja. a számlálók naplózott adatokat tartalmaznak a beprogramozott kezdési dátumtól és időtől (23-51 paraméter Időszak eleje), valamint az órák, ill. napok számát a 23-50 paraméter Energ.napló felbontása beállítása alapján. A naplózás a 23-51 paraméter Időszak eleje segítségével beállított napon kezdődik, és 1 napig/hétig/hónapig tart. A számlálók az aktuális időponttól számított elmúlt 1 nap, 1 hét vagy 5 hét adatait tartalmazzák. A naplózás a 23-51 paraméter Időszak eleje segítségével megadott napon kezdődik. Az időszak osztásának alapját minden esetben az üzemórák száma (a frekvenciaváltó bekapcsolásának ideje) adja.
[0]	Nap órája	
[1]	Hét napja	
[2]	Hónap napja	
[5] *	Utolsó 24 óra	
[6]	Utolsó 7 nap	
[7]	Utolsó 5 hét	

23-51 Időszak eleje		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	ÉRTESEÍTÉS VLT® Analog I/O option (MCB 109) beszerelése esetén a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van. Állítsa be, milyen dátummal és időponttal kezdje az energianapló a számlálók frissítését. Az első adat a [00] indexű számlálóba kerül, az ebben a paraméterben beállított dátumnak és időpontnak megfelelően. A dátum formátumát a paraméter 0-71 Dátumformátum, az idő formátumát pedig a 0-72 paraméter Időformátum beállítása határozza meg.

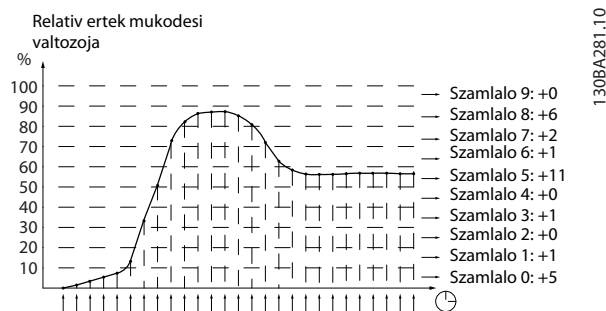
23-53 Energianapló		
Tömb [31]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 4294967295]	ÉRTESEÍTÉS A 23-50 paraméter Energ.napló felbontása beállításának módosításakor az összes számláló automatikusan nullázódik. Túlsordulás esetén a számlálók frissítése maximális értéken áll le. ÉRTESEÍTÉS Ha a készülék rendelkezik VLT® Analog I/O Option (MCB 109) kártyával, akkor a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van. A számlálók ([00]–[xx]) a paraméter száma alatt a kijelzőn) számával azonos számú elemet tartalmazó tömb. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombokkal mozoghat. A tömb elemei:
		
		Ábra 3.76 Energianapló A legutóbbi időszak adatait a legnagyobb indexű számláló tartalmazza.

23-53 Energianapló		
Tömb [31]		
Tartomány:	Funkció:	
	Kikapcsoláskor a készülék valamennyi számláló értékét menti, és a legközelebbi bekapcsoláskor visszaállítja őket.	

23-54 Energianapló nulláz.		
Opció:	Funkció:	
	[1] Nullázás: a 23-53 paraméter Energianapló segítségével megtekinthető valamennyi energianapló-számláló nullázása. Az OK gomb megnyomása után a paraméter beállítása automatikusan [0] Nincs nullázás értékre áll.	
[0] *	Nincs nullázás	
[1]	Nullázás	

- tényleges/névleges x 100% – teljesítmény és áram esetén
- tényleges/maximális x 100% – kimeneti frekvencia és motorfordulatszám esetén

Az egyes intervallumok mérete külön állítható, de az alapértelmezés szerint mindegyik 10%. A teljesítmény és az áram túllépheti a névleges értéket, ezeket az eseteket azonban a 90–100% (MAX) számláló regisztrálja.



Ábra 3.77 Idő és relatív értékek

3.20.4 23-6* Trendek

Ez a funkció egy folyamatváltozó figyelésére szolgál adott ideig, és annak rögzítésére, milyen gyakran esnek az adatok a 10 felhasználói adattartományba. Ez a hasznos eszköz gyors áttekintést nyújt arról, hogy mely területre kell összpontosítani a működés javításához.

A Trendek funkcióval 2 adathalmaz hozható létre, hogy össze lehessen hasonlítani egy kiválasztott működési változó aktuális adatait ugyanannak a változónak egy adott referencia-időszakban felvett értékeivel. A referencia-időszak előre beprogramozható (23-63 paraméter *Időz. időszak eleje* és 23-64 paraméter *Időz. időszak vége*). A két adathalmazt a 23-61 paraméter *Folyamatos bin. adatok* (aktuális) és a 23-62 paraméter *Időzített bin. adatok* (referencia) segítségével lehet leolvasni.

A következő működési változókhoz hozható létre trendadathalmaz:

- Teljesítmény
- Áram
- Kimeneti frekvencia
- Motorfordulatszám

A Trendek funkció minden egyes adathalmazhoz 10 számlálót használ. Az ezekben tárolt számok azt jelzik, hogy a működési változó milyen gyakran esik a 10 előre megadott intervallumba. A rendezés a változó relatív értékén alapul.

A működési változó relatív értéke:

A funkció másodpercenként regisztrálja a kiválasztott működési változó értékét. Ha például a változó értéke 13%, akkor a „10 – < 20%” számláló értéke 1-gyel növekszik. Ha a 13%-os érték 10 másodpercig fennmarad, akkor a számláló értéke 10-zel növekszik.

A számlálók tartalma oszlopokként jeleníthető meg az LCP-n. Válassza a következőket: *Gyorsmenü*⇒*Naplózások: Trend szab. bin./Trend időz. bin./Trend-összehasonl.*

ÉRTESEÍTÉS

A számlálók mindig a frekvenciaváltó bekapcsolásakor kezdik meg a számlálást. A hibatörlés után nem sokkal végrehajtott ki-be kapcsolással a számlálók nullázódnak. Az EEPROM adatai óránként egyszer frissülnek.

23-60 Trendváltozó		
Opció:	Funkció:	
	A trendek funkcióval figyelni kívánt működési változó kiválasztása.	
[0]	Teljesítmény [kW]	A motor felvett teljesítménye. A relatív értékreferenciát az 1-20 paraméter <i>Motorteljesítmény [kW]</i> vagy az 1-21 paraméter <i>Motorteljesítmény [LE]</i> segítségével névleges motorteljesítmény képezi. Az aktuális érték a 16-10 paraméter <i>Teljesítmény [kW]</i> vagy 16-11 paraméter <i>Teljesítmény [LE]</i> segítségével olvasható le.

23-60 Trendváltó		
Opció:	Funkció:	
[1]	Áram [A]	A motor kimeneti árama. A relatív értékreferenciát az <i>1-24 paraméter Motoráram</i> segítségével megadott névleges motoráram képezi. Az aktuális érték a <i>16-14 paraméter Motoráram</i> segítségével olvasható le.
[2] *	Frekvencia [Hz]	A motor kimeneti frekvenciája. A relatív értékreferenciát a <i>4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]</i> segítségével megadott maximális kimeneti frekvencia képezi. Az aktuális érték a <i>16-13 paraméter Frekvencia</i> segítségével olvasható le.
[3]	Motorford.szám [1/min]	A relatív értékreferenciát a <i>4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min]</i> segítségével megadott maximális motorfordulatszám képezi.

23-61 Folyamatos bin. adatok		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A tízelemű tömb ([0]–[9]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat. A tíz számláló a figyelt működési változó előfordulási gyakoriságát mutatja az egyes intervallumokban, az alábbi sorrendben: - Számláló [0]: 0 – < 10% - Számláló [1]: 10 – < 20% - Számláló [2]: 20 – < 30% - Számláló [3]: 30 – < 40% - Számláló [4]: 40 – < 50% - Számláló [5]: 50 – < 60% - Számláló [6]: 60 – < 70% - Számláló [7]: 70 – < 80% - Számláló [8]: 80 – < 90% - Számláló [9]: 90 – < 100% vagy maximum Az intervallumok fenti minimális határai az alapértelmezett határok, Ezek a <i>23-65 paraméter Minimális bin. érték</i> segítségével módosíthatók.

23-61 Folyamatos bin. adatok		
Tartomány:	Funkció:	
		A számlálás a frekvenciaváltó első bekapcsolásával kezdődik. A <i>23-66 paraméter Folyam. bin. adatok nullázása</i> segítségével az összes számláló 0 értékre állítható.

23-62 Időzített bin. adatok		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	A tízelemű tömb ([0]–[9]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat. A tíz számláló a figyelt működési változó előfordulási gyakoriságát mutatja az egyes intervallumokban, a <i>23-61 paraméter Folyamatos bin. adatok</i> leírásában ismertetett sorrendben. A számlálás a <i>23-63 paraméter Időz. időszak eleje</i> segítségével megadott napon és időpontban kezdődik, és a <i>23-64 paraméter Időz. időszak vége</i> segítségével megadott napon és időpontban ér véget. A <i>23-67 paraméter Időz. bin. adatok nullázása</i> segítségével az összes számláló 0 értékre állítható.

23-63 Időz. időszak eleje		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 0]	ÉRTESÍTÉS A frekvenciaváltó óra funkciója nem rendelkezik tartalék táppal. Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01. 00:00). A naplózás ezért a dátum és az idő újbóli beállításáig (a <i>paraméter 0-70 Dátum és idő</i> segítségével) szünetel. A <i>0-79 paraméter Órahiba</i> értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállítás után) a rendszer figyelmeztetést adjon. ÉRTESÍTÉS VLT® Analog I/O Option (MCB 109) beszerelése esetén a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van. Állítsa be, milyen dátummal és időponttal kezdje a trendek funkció az időzített számlálók frissítését. A dátum formátumát a <i>paraméter 0-71 Dátumformátum</i>, az idő formátumát pedig a <i>0-72 paraméter Időformátum</i> beállítása határozza meg.

23-64 Időz. időszak vége		
Tartomány:		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 0]	ÉRTESÍTÉS VLT® Analog I/O Option (MCB 109) beszerelése esetén a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van. Állítsa be, milyen dátummal és időponttal fejezze be a trendelemzések funkció az időzített számlálók frissítését. A dátum formátumát a <i>paraméter 0-71 Dátumformátum</i>, az idő formátumát pedig a <i>0-72 paraméter Időformátum</i> beállítása határozza meg.

23-65 Minimális bin. érték		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 100 %]	A tízelemű tömb ([0]–[9]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat. Állítsa be az egyes intervallumok minimális határát a <i>23-61 paraméter Folyamatos bin. adatok</i> és <i>23-62 paraméter Időzített bin. adatok</i> segítségével. Példa: ha az [1] számláló kiválasztása után 10%-ról 12%-ra változtatja a beállítást, a [0] számláló intervalluma ezután 0 – < 12%, az [1] számláló intervalluma pedig 12 – < 20% lesz.

23-66 Folyam. bin. adatok nullázása		
Opció:		Funkció:
[0] *	Nincs nullázás	Az [1] Nullázás kiválasztásával a <i>23-61 paraméter Folyamatos bin. adatok</i> valamennyi értékét nullázza. Az [OK] gomb megnyomása után a paraméter beállítása automatikusan [0] Nincs nullázás értékre áll.
[1]	Nullázás	

23-67 Időz. bin. adatok nullázása		
Opció:		Funkció:
[0] *	Nincs nullázás	Az [1] Nullázás kiválasztásával a <i>23-62 paraméter Időzített bin. adatok</i> valamennyi értékét nullázza. Az [OK] gomb megnyomása után a paraméter beállítása automatikusan [0] Nincs nullázás értékre áll.
[1]	Nullázás	

3.20.5 23-8* Megtérülési száml.

A megtérülési számláló hozzáfetőlegesen ki tudja számítani a megtérülést abban az esetben, ha a készüléket egy meglévő gépcsoporthoz telepítik, hogy az állandóról a változtatható fordulatszámú szabályozásra való áttéréssel energiát takarítson meg. A frekvenciaváltó a megtakarítás meghatározásakor a változtatható fordulatszámú szabályozásra való áttérés előtti átlagos teljesítményfelvétel beállított értékét veszi alapul.



Ábra 3.78 A referenciateljesítmény és az aktuális felvett teljesítmény összehasonlítása

Az aktuális megtakarítást az állandó fordulatszám referencia-teljesítményfelvétele és a változtatható fordulatszámú szabályozás pillanatnyi teljesítményfelvétele közötti különbség adja meg.

Állandó fordulatszám esetén az értéket a motor névleges teljesítményének (kW) és az állandó fordulatszámnál felvett teljesítményt jellemző tényezőnek (%) a szorzata adja. A frekvenciaváltó összesíti és menti a referenciateljesítmény és az aktuális teljesítmény közötti különbség értékét. Az energiafelhasználás különbsége a 23-83 paraméter *Energiamegtak.* segítségével tekinthető meg. A megtakarítást számító funkció a teljesítményfelvétel-különbség összesített értékét megszorozza a helyi pénznemben megadott energiaköltséggel, és az eredményből kivonja a beruházás költségét. A költségmegtakarítás számított értéke a 23-84 paraméter *Költségmegtak.* segítségével tekinthető meg.

költségmegtakarítás = $(\sum(\text{referenciateljesítmény} - \text{aktuális teljesítmény})) \times \text{energiaköltség} - \text{többletköltség}$

Egyensúly (megtérülés) akkor következik be, amikor a paraméter értéke negatívból számból pozitívba fordul.

Az energiamegtakarítás számlálója nem nullázható, viszont bármikor leállítható a 23-80 paraméter *Teljesítmény ref.tényező* értékét 0-ra állítva.

Beállító paraméterek	
Névleges motorteljesítmény	Paraméter 1-20 Motorteljesítmény [kW]
Teljesítmény referenciatényezője %-ban	23-80 Paraméter Teljesítmény ref.tényező
Energiafogyasztás kWh-nként	23-81 Paraméter Energiaköltség
Beruházás	23-82 Paraméter Beruházás
Kijelző paraméterek	
Energiamegtakarítás	23-83 Paraméter Energiamegtak.
Aktuális teljesítmény	16-10 Paraméter Teljesítmény [kW]/ 16-11 paraméter Teljesítmény [LE]
Költségmegtakarítás	23-84 Paraméter Költségmegtak.

Táblázat 3.31 Paraméterek áttekintése

23-80 Teljesítmény ref.tényező		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 100 %]	Állítsa be a névleges motorteljesítmény (az 1-20 paraméter Motorteljesítmény [kW] vagy 1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE] segítségével megadva) azon százalékát, amely megfelel az állandó fordulatszámú működéskor (a változtatható fordulatszámú szabályozásra való áttérés előtt) átlagosan felvett teljesítménynek. A számítás elkezdéséhez 0-tól eltérő értéket kell megadni.

23-81 Energiaköltség		
Tartomány:	Funkció:	
1*	[0 - 999999.99]	1 kWh aktuális költségének beállítása helyi pénznemben. Az energiaköltség későbbi megváltoztatása a teljes időszakra vonatkozó számítás befolyásolja.

23-82 Beruházás		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 999999999]	Állítsa be a gépcsoport fordulatszám-szabályozással történő korszerűsítésére fordított összeget ugyanabban a pénznemben, amelyet a 23-81 paraméter <i>Energia-költség</i> értékénél használ.

23-83 Energiamegtak.		
Tartomány:	Funkció:	
0 kWh*	[0 - 0 kWh]	Ebben a paraméterben leolvasható a referenciateljesítmény és az aktuális kimeneti teljesítmény közötti különbség összesített értéke. Ha a motor teljesítménye LE-ben van megadva (1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE]), az energiamegtakarítást számító funkció az ekvivalens kW-értéket használja.

23-84 Költségmegtak.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 2147483647]	Ebben a paraméterben leolvasható a fenti egyenlet alapján végzett számítás eredménye (helyi pénznemben).

23-85 CO2 Conversion Factor		
Tartomány:	Funkció:	
500 g*	[0 - 1000 g]	Adja meg az 1 kWh termelt elektromos energiának megfelelő CO₂-kibocsátást grammban. A különféle energiaforrások tipikus teljes életciklusra számított üvegházhatású gázkibocsátása: • Megújuló: 25 g • Nukleáris: 70 g • Földgáz: 350 g • Olaj: 800 g • Szén: 1000 g A régiójára vonatkozó pontosabb értékekért forduljon a regionális környezetvédelmi hivatalhoz.

23-86 CO2 Reduction		
Tartomány:	Funkció:	
0 kg*	[0 - 0 kg]	A CO₂-fogyasztást mutatja kg-ban a CO₂-konverziós tényező (23-85 paraméter CO2 Conversion Factor) és az energiamegtakarítás (23-83 paraméter Energiamegtak.) alapján.

3.21 A 24-**- Alk. 2. funkciók csoport paraméterei

3.21.1 24-0* Tűz üzemmód

⚠ VIGYÁZAT!

Ne feledje, hogy a frekvenciaváltó csupán az egyik komponense a rendszernek. A vészhelyzeti üzemmód megfelelő működése a rendszerösszetevők helyes tervezésének és kiválasztásának függvénye. Az életvédelmi alkalmazásokban működő szellőztetőrendszereket a helyi tűzvédelmi hatóságoknak kell engedélyezniük. Mivel a frekvenciaváltó működése a vészhelyzeti üzemmódnak köszönhetően nem szakad meg, túlnyomás alakulhat ki, és megsérülhet a rendszer és komponensei, a légelzárók és a légvezetékek. Maga a frekvenciaváltó is károsodhat, és veszélyforrássá válhat. Amennyiben a frekvenciaváltó vészhelyzeti üzemmódba van kapcsolva, a Danfoss semmilyen felelősséget nem vállal a hibákért, működési zavarokért, személyi sérülésekért és a frekvenciaváltó vagy itt említett komponensei, a szivattyúrendszerek és itt említett komponenseik, valamint egyéb tulajdon bármilyen károsodásáért. A Danfoss vállalatot semmilyen esetben nem terheli felelősség a végfelhasználóval vagy bármely más féllel szemben annak semmiféle olyan közvetlen vagy közvetett, különleges vagy járulékos káráért vagy veszteségéért, amely abból fakadt, hogy a frekvenciaváltó vészhelyzeti üzemmódba volt kapcsolva, és ebben az üzemmódban működött.

Háttér

A vészhelyzeti üzemmód kritikus helyzetekben való használatra szolgál, amikor a motornak a frekvenciaváltó normál védelmi funkcióitól függetlenül feltétlenül tovább kell üzemelnie. A vészhelyzeti üzemmód bizonyos beállításainak az a következménye, hogy a frekvenciaváltó nem veszi figyelembe a vészjelzési és leoldási állapotokat, így a motor megszakítás nélkül üzemelhet tovább.

Aktiválás

A vészhelyzeti üzemmód csak digitális bemeneteken keresztül aktiválható. Lásd az 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoportot.

Üzenetek a kijelzőn

A vészhelyzeti üzemmód aktiválása esetén a kijelzőn a *Tűz üzemmód* állapotüzenet és a *Tűz ü.mód aktív* vészjelzés jelenik meg.

A tűz üzemmód deaktiválásakor az állapotüzenet eltűnik, a figyelmeztetés pedig a következőre változik: *Tűz ü.mód aktív volt*. Ez az üzenet csak a frekvenciaváltó tápjának ki-be kapcsolásával törölhető. Ha a jótállást befolyásoló vészjelzés (lásd 24-09 paraméter *Tűz ü.m. vészj.kezelése*) történik, amíg a frekvenciaváltó vészhelyzeti üzemmódban aktív, akkor a *Tűz ü.m. korlátok túllépve* figyelmeztetés jelenik meg.

A *Tűz ü.mód aktív* állapotüzenet és a *Tűz ü.mód aktív volt* figyelmeztetés beállítható a digitális és relékimeneteken. Lásd az 5-3* *Digitális kimenetek* és az 5-4* *Relék* paramétercsoportot.

A *Tűz ü.mód aktív volt* üzenetek a soros kommunikáció figyelmeztetőszavában is elérhetők. (Lásd a megfelelő dokumentációt.)

A *Tűz üzemmód* állapotüzenetek elérhetők a bővített állapotszóban.

Üzenet	Típus	LCP	Üzenetek a kijelzőn	2. figyelmeztető szó	2. bőv. állapotszó
Tűz üzemmód	Állapot	+	+	–	+ (25-ös bit)
Tűz ü.mód aktív	Figyelmeztetés	+	–	–	–
Tűz üzemmód aktív volt	Figyelmeztetés	+	+	+ (3-as bit)	–
Tűz ü.m. korlátok túllépve	Figyelmeztetés	+	+	–	–

Táblázat 3.32 Üzenetek a kijelzőn

Napló

A vészhelyzeti üzemmóddal kapcsolatos események áttekintése megtekinthető a vészhelyzeti üzemmód naplójában (*paramétercsoport*) vagy az LCP [Alarm Log] gombjának megnyomásával.

A napló a 10 legutóbbi eseményt tartalmazza. A jótállást befolyásoló vészjelzések prioritása nagyobb, mint az események két további típusaé.

A napló nem törölhető.

A következő események kerülnek a naplóba:

- Jótállást befolyásoló vészjelzések (lásd 24-09 paraméter *Tűz ü.m. vészj.kezelése*)
- Vészhelyzeti üzemmód aktiválása

- Vészhelyzeti üzemmód deaktiválása

A vészhelyzeti üzemmód aktív állapotának ideje alatt bekövetkező egyéb vészjelzések naplózása a szokásos módon történik.

ÉRTESÍTÉS

Vészhelyzeti üzemmódban a frekvenciaváltó nem veszi figyelembe a stop parancsokat, ideértve a Szabadonfutás/ Szabadonfutás, inverz és a Külső retesz parancsot is. Ha azonban a frekvenciaváltó rendelkezik Safe Torque Off funkcióval, ez továbbra is aktív lesz.

ÉRTESÍTÉS

Ha vészhelyzeti üzemmódban használja a vezérlőjel-szakadás funkciót, akkor ez a vészhelyzeti üzemmód alapjeléhez/ visszacsatolójeléhez használtaktól eltérő analóg bemenetek esetén is aktív lesz. Ha megszakad az ezen további analóg bemenetek bármelyikére adott visszacsatolójel, például egy kábel elégeése esetén, akkor működésbe lép a vezérlőjel-szakadás funkció. Ha ezt nem szeretné, ezeken a további bemeneteken tiltsa le a vezérlőjel-szakadás funkciót.

A 6-02 paraméter Tűz ü.m. vezérlőjelszakadás-funkciója segítségével állítható be a kívánt vezérlőjel-szakadás funkció vészhelyzeti üzemmódban, a jel megszakadása esetén.

A vezérlőjel-szakadás figyelmeztetésének nagyobb a prioritása, mint a Tűz ü.mód aktív figyelmeztetése.

ÉRTESÍTÉS

Ha az paraméter 5-10 18-as digitális bemenet segítségével [11] Start irányváltással parancs van beállítva egy digitális bemeneti csatlakozón, a frekvenciaváltó ezt irányváltás parancsként értelmezi.

24-00 Tűz ü.m. funkciója		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A fentiek esetén a frekvenciaváltó a 24-09 paraméter Tűz ü.m. vészj. kezelése beállításának megfelelően figyelembe veszi vagy ignorálja a vészjelzéseket.
[0] *	Tiltva	A vészhelyzeti üzemmód funkció nem aktív.
[1]	Engedélyezve	Ebben a módban a motor folytatja üzemelését az óramutató járásával megegyező irányban. Ez a lehetőség csak nyílt hurokban használható. Válassza ki a 24-01 paraméter Tűz ü.m. konfigurációja [0] Nyílt hurok beállítását.
[2]	Engedélyezve-irányváltás	Ebben a módban a motor folytatja üzemelését az óramutató járásával ellentétes irányban. Ez a lehetőség csak nyílt hurokban használható. Válassza ki a 24-01 paraméter Tűz ü.m. konfigurációja [0] Nyílt hurok beállítását.
[3]	Engedélyezve-szabadonfutás	Ebben az üzemmódban a kimenet le lesz tiltva, a motor pedig szabadonfutással leáll.
[4]	Eng.ve-fut. elő./hát.	

24-01 Tűz ü.m. konfigurációja		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A PID-szabályozó beállítása előtt válassza ki a 24-09 paraméter Tűz ü.m. vészj. kezelése [2] Mind.vészj.-nél leold – teszt beállítását.
		ÉRTESÍTÉS Ha a 24-00 paraméter Tűz ü.m. funkciója beállítása [2] Engedélyezve-irányváltás, akkor nem választható ki a 24-01 paraméter Tűz ü.m. konfigurációja [3] Zárt hurok beállítása.
[0] *	Nyílt hurok	Amikor a vészhelyzeti üzemmód aktív, a motor rögzített fordulatszámokon üzemel egy beállított referencia alapján. Az egységet a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása határozza meg.
[3]	Zárt hurok	Amikor a vészhelyzeti üzemmód aktív, a fordulatszámot a beépített PID-szabályozó szabályozza az alapjel és egy visszacsatolójel alapján, mely a 24-07 paraméter Tűz ü.m. visszacs.jel-forrása segítségével van kiválasztva. Az egység a 24-02 paraméter Tűz ü.m. egysége

24-01 Tűz ü.m. konfigurációja		
Opció:	Funkció:	
		segítségével választható ki. A PID-szabályozó egyéb beállításai a 20-**-Hajtás zárt hurokkal paramétercsoportban adhatók meg, mint normál működés esetén. Ha a motort a normál működés során ugyancsak a beépített PID-szabályozó vezérli, a két esetben ugyanaz a távadó használható (azonos forrást kell kiválasztani).

24-02 Tűz ü.m. egysége		
Opció:	Funkció:	
		Válassza ki a kívánt egységet az aktív, nyílt hurokban futó vészhelyzeti üzemmódhoz.
[0]		
[1]	%	
[2]	1/min	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	1/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	

24-02 Tűz ü.m. egysége		
Opció:	Funkció:	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	
[180]	LE	

24-03 Emergency Mode Min Reference		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[-999999.999 - par. 24-04 FireModeUnit]	A referencia/alapjel minimális értéke (a 24-05 paraméter Tűz ü.m. belső referenciája értéke és a 24-06 paraméter Tűz ü.m. referencia-forrása segítségével kiválasztott bemenetre adott jel értéke összegének korlátja). Vészhelyzeti üzemmódban nyílt hurokban való üzemelés esetén az egységet a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység határozza meg. Zárt hurokban a 24-02 paraméter Tűz ü.m. egysége határozza meg az egységet.

24-04 Emergency Mode Max Reference		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[par. 24-03 - 999999.999 FireModeUnit]	A referencia/alapjel maximális értéke (a 24-05 paraméter Tűz ü.m. belső referenciája értéke és a 24-06 paraméter Tűz ü.m. referencia-forrása segítségével kiválasztott bemenetre adott jel értéke összegének korlátja). Vészhelyzeti üzemmódban nyílt hurokban való üzemelés esetén az egységet a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység határozza meg. Zárt hurokban a 24-02 paraméter Tűz ü.m. egysége határozza meg az egységet.

24-05 Tűz ü.m. belső referenciája		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[-100 – 100 %]	Adja meg a kívánt belső referenciát/ alapjelet a 24-04 paraméter Emergency Mode Max Reference értéke százalékaként. A beállított érték hozzáadódik a 24-06 paraméter Tűz ü.m. referencia-forrása segítségével kiválasztott analóg bemenetre adott jel által reprezentált értékhez.

24-06 Tűz ü.m. referenciaforrása		
Opció:		Funkció:
		Válassza ki a vészhelyzeti üzemmódhoz használni kívánt külső referenciabemenetet. Ennek a jelnek az értéke hozzáadódik a 24-06 paraméter Tűz ü.m. referencia-forrása segítségével beállított értékhez.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[7]	29-es impulzusbem.	
[8]	33-as impulzusbem.	
[20]	Digitális pot.méter	
[21]	X30/11 analóg bem.	
[22]	X30/12 analóg bem.	
[23]	X42/1 analóg bem.	
[24]	X42/3 analóg bem.	
[25]	X42/5 analóg bem.	
[29]	X48/2-es analóg bem.	

24-07 Tűz ü.m. visszacs.jel-forrása		
Opció:		Funkció:
		Kiválaszthatja, hogy aktív vészhelyzeti üzemmódban melyik bemenet legyen a vészhelyzeti üzemmód visszacsatolójelének forrása. Ha a motort a normál működés során ugyancsak a beépített PID-szabályozó vezérli, a két esetben

24-07 Tűz ü.m. visszacs.jel-forrása		
Opció:		Funkció:
		ugyanaz a távadó használható (azonos forrást kell kiválasztani).
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[99]	Normal Feedback	
[100]	1-es busz-visszacs.	
[101]	2-es busz-visszacs.	
[102]	3-as busz-visszacs.	

24-09 Tűz ü.m. vészj.kezelése		
Opció:		Funkció:
[0]	Krit.vészj.-nél leold., hibatörl.	Ebben az üzemmódban a frekvenciaváltó a legtöbb vészjelzést figyelmen kívül hagyva tovább működik, EZ AZONBAN A FREKVENCIAVÁLTÓ SÉRÜLÉSÉHEZ VEZETHET. A kritikus vészjelzéseket nem lehet elnyomni, de meg lehet próbálkozni az újraindítással (végtelen automatikus hibatörlés).
[1] *	Krit. vészj.-nél leold	Kritikus vészjelzés esetén a frekvenciaváltó leold, és nem próbálkozik automatikus újraindítással (kézi hibatörlés).
[2]	Mind.vészj.-nél leold - teszt	Tesztelhető a vészhelyzeti üzemmód működése, de a készülék minden vészjelzést a szokásos módon aktivál (kézi hibatörlés).

ÉRTESÍTÉS

Bizonyos vészjelzések jótállást befolyásoló vészjelzésnek számítanak, mivel befolyásolhatják a frekvenciaváltó élettartamát. Ha ilyen is van a vészhelyzeti üzemmódban figyelmen kívül hagyott vészjelzések között, akkor az esemény bekerül a vészhelyzeti üzemmód naplójába. Ez a napló a 10 legutóbbi eseményt (jótállást befolyásoló vészjelzések, vészhelyzeti üzemmód aktiválásai és deaktiválásai) tartalmazza.

ÉRTESÍTÉS

Aktív vészhelyzeti üzemmódban a **paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód** beállítását a rendszer nem veszi figyelembe (lásd 24-0* Tűz üzemmód paramétercsoport).

Szám	Leírás	Kritikus vészjelzések	Jótállást befolyásoló vészjelzések
4	Hál. fáziskiesés		x
7	DC-túlfesz.	x	
8	Al. DC-fesz.	x	
9	Inverter-túlt.		x
13	Túláram	x	
14	Földzárlat	x	
16	Rövidzárlat	x	
29	Telj.kártya hőm.		x
33	Külső táp hiba		x
38	Belső hiba		x
65	Vez.kártya hőm.		x
68	Biztons. stop	x	

Táblázat 3.33 Vészjelzések kezelése vészhelyzeti üzemmódban

3.21.2 24-1* Fr.váltó-megkerülés

A külső mágneskapcsolókat aktiváló funkció a frekvenciaváltó megkerülésére, hogy leoldás esetén a motor közvetlenül a hálózatról működjön.

24-10 Fr.váltó-megker. funkció		
Opció:	Funkció:	
	ÉRTESÍTÉS A frekvenciaváltó-megkerülés funkció engedélyezése esetén a Safe Torque Off funkció (ha az adott verzióban rendelkezésre áll) nem felel meg az EN 954-1, Cat. 3. szabványnak. Ez a paraméter határozza meg, hogy milyen körülmények között aktiválódik a frekvenciaváltó-megkerülés funkció.	
[0] *	Tiltva	

24-10 Fr.váltó-megker. funkció		
Opció:	Funkció:	
[1]	Engedélyezve	Normál működés mellett a következő feltételek esetén aktiválódik az automatikus frekvenciaváltó-megkerülés funkció: - Ha leoldás vagy blokkolós leoldás történik. - A <i>paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód</i> segítségével megadott számú hibatörlési kísérlet után. - Ha a hibatörlési kísérletek befejezése előtt lejár a megkerüléskésleltetés időzítője (24-11 paraméter Fr.váltó-megker.késl.idő)
[2]	Engedélyezve (csak tűz ü.m.)	

24-11 Fr.váltó-megker.késl.idő		
Tartomány:	Funkció:	
0 s *	[0 - 600 s]	Az idő 1 másodperces lépésekben módosítható. Amikor a megkerülés funkció a 24-10 paraméter Fr.váltó-megker. funkció beállításának megfelelően aktiválódik, elindul a megkerüléskésleltetés időzítője. Ha a frekvenciaváltó úgy van beállítva, hogy néhányszor megpróbálkozzon az újraindítással, az időzítő az újraindítási kísérletek alatt is folytatja működését. Ha a motort a megkerüléskésleltetési idő lejárta előtt sikerül újraindítani, az időzítő nullázódik. Ha a motort nem sikerül újraindítani a megkerüléskésleltetési idő lejárta előtt, akkor aktiválódik a frekvenciaváltó-megkerülés reléje (amelyikhez az <i>paraméter 5-40 Reléfunkció</i> beállítása megkerülés). Ha az <i>5-41 paraméter Relébekapcs. késlelt.</i> , [Relay] (Relé) vagy az <i>5-42 paraméter Relékikapcs. késlelt.</i> , [Relay] (Relé) segítségével relékésleltetés is be van állítva, akkor ennek az időnek is el kell telnie a reléművelet végrehajtása előtt. Ha nincs beprogramozva újraindítási kísérlet, az ebben a

24-11 Fr.váltó-megker.késl.idő		
Tartomány:	Funkció:	
		paraméterben megadott idő leteltével aktiválódik az <i>paraméter 5-40 Reléfunkció</i> segítségével beprogramozott megkerüléshez beállított frekvenciaváltó-megkerülési relé. Ha az <i>5-41 paraméter Relébekapcs. késlelt.</i>, vagy az <i>5-42 paraméter Relékikapcs. késlelt.</i>, [Relay] (Relé) segítségével relékésleltetés is be van állítva, akkor ennek az időnek is el kell telnie a reléművelet végrehajtása előtt.

3.22 A 25-**-Kaskádvezérlő csoport paraméterei

Az egyszerű kaskádszabályozó beállításának paraméterei több szivattyú soros vezérléséhez. A *tervezői segédlet Alkalmazási példák – kaskádszabályozó* című fejezetében alkalmazásorientáltabb leírás és vezetékezési rajzok is találhatóak.

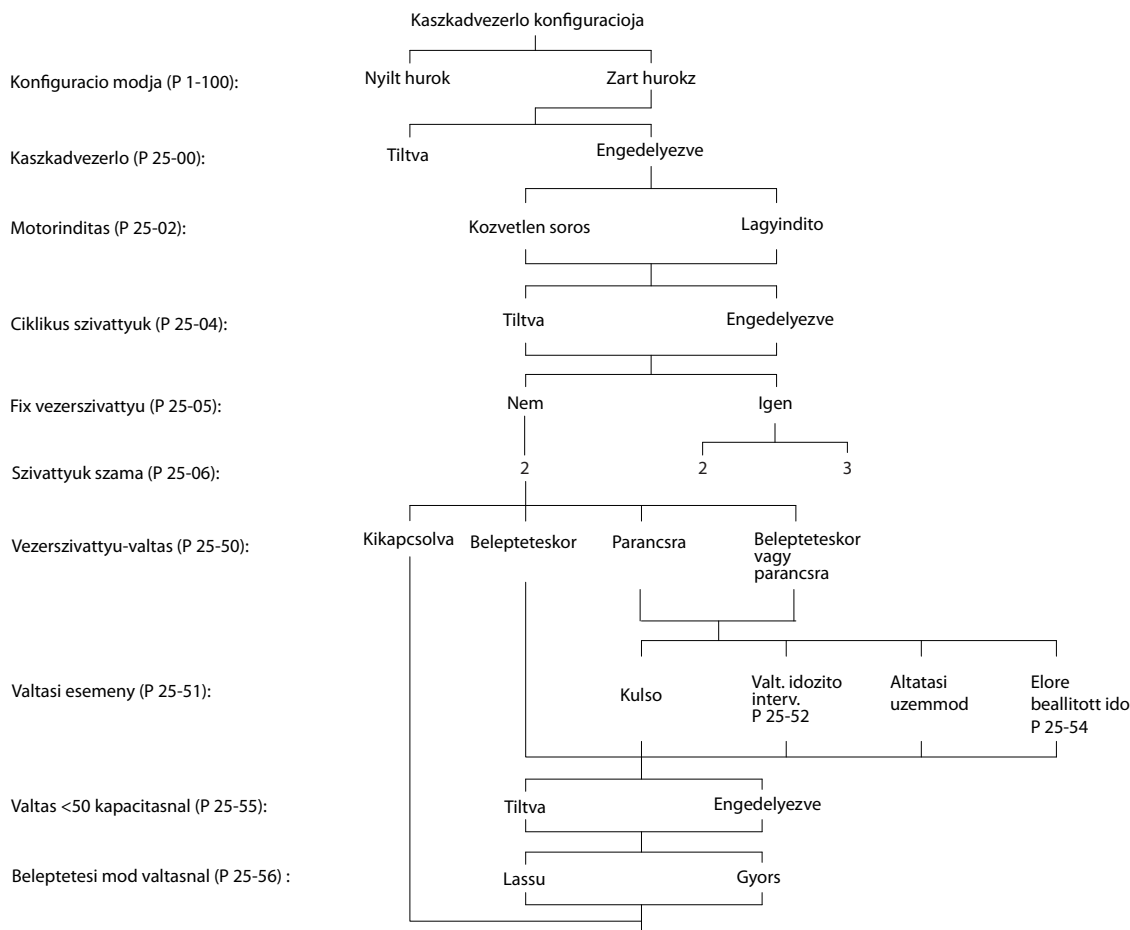
A kaskádszabályozó opciók speciális funkcióinak használatával kapcsolatban lásd 3.24. fejezet A 27-**-Cascade CTL Option (Kaskádvez. opció csoport) paraméterei.

Az aktuális rendszernek és a szükséges vezérlési stratégiának megfelelő kaskádszabályozó-konfiguráláshoz az alábbi sorrend szerint járjon el, a 25-0* Rendszerbeáll. paramétercsoporttal kezdve, majd a 25-5* Váltási beállítások paramétercsoporttal folytatva a programozást. Ezek a paraméterek normál esetben előre is be lehetnek állítva.

A 25-2* Sáv szélesség-beáll. és a 25-4* Beléptetési beáll. csoport paraméterei gyakran függenek a rendszer dinamikájától, ezért végleges beállításukra csak a gépcsoport üzembe helyezésekor kerül sor.

ERTESITES

A kaskádszabályozó működése a beépített PI-szabályozó által szabályozott zárt hurkot feltételez (az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [3] Zárt hurok). Ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [0] Nyílt hurok, a rendszer minden fix fordulatszámú szivattyút lekapcsol, a változtatható fordulatszámú szivattyút azonban továbbra is a frekvenciaváltó vezérli, de nyílt hurkú konfigurációban:



Ábra 3.79 Kaskádszabályozó beállítási példája

3.22.1 25-0* Rendszerbeáll.

A rendszer működési elveivel és konfigurálásával kapcsolatos paraméterek.

25-00 Kaszkádvezérlő		
Opció:	Funkció:	
		Olyan, több berendezést (szivattyút/ventilátort) magába foglaló rendszer működtetésére szolgál, ahol az aktuális terhelésnek megfelelő kapacitás elérése az egyes berendezések fordulatszám-szabályozásával és be-ki kapcsolásának vezérlésével történik. Az egyszerűség kedvéért csak a szivattyúrendszereket ismertetjük. A kaszkádszabályozás funkció engedélyezéséhez válassza az <i>1-00 paraméter Konfiguráció módja</i> [3] Zárt hurok beállítását.
[0]	Disabled	A kaszkádszabályozó nem aktív. A kaszkádfunkcióban a szivattyúmotorokhoz rendelt valamennyi beépített relé ki van kapcsolva. A közvetlenül a frekvenciaváltóhoz csatlakoztatott (nem beépített relével vezérelt) változtatható fordulatszámú szivattyú (ha van ilyen) vezérlése egyszivattyús rendszerként történik.
[1]	Basic Cascade Ctrl	A kaszkádszabályozó aktív, a rendszer terhelésének megfelelően lépteti be és kapcsolja le a szivattyút.
[2]	Motor Alternation Only	

25-02 Motor indítása		
Opció:	Funkció:	
		A motorok közvetlenül egy mágneskapcsolóval vagy egy lágyindítóval vannak a hálózatra csatlakoztatva. Ha a <i>25-02 paraméter Motor indítása</i> beállítása nem [0] Közvetlen hálózatról, akkor a <i>25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás</i> automatikusan az alapértelmezett [0] Kikapcsolva beállítást veszi fel.
[0] *	Közvetlen hálózatról	Valamennyi fix fordulatszámú szivattyú mágneskapcsolón keresztül csatlakozik a hálózathoz.
[1]	Lágyindítóval	Valamennyi fix fordulatszámú szivattyú lágyindítón keresztül csatlakozik a hálózathoz.

25-02 Motor indítása		
Opció:	Funkció:	
[2]	Csill.-delta	A csillag-delta indítókkal csatlakoztatott fix szivattyúk beléptetése ugyanúgy történik, mint a lágyindítóval csatlakoztatott szivattyúk esetében. A lekapcsolásuk módja megfelel a közvetlenül a hálózathoz csatlakoztatott szivattyúkéénak.

25-04 Ciklikus sziv.		
Opció:	Funkció:	
		A fix fordulatszámú szivattyúk azonos üzemidejének biztosítása érdekében a szivattyúk ciklikusan válthatók. A szivattyúk kiválasztása vagy a <i>FILO</i> elv alapján (a sorba elsőként bekerülő szivattyú kiválasztása történik utoljára), vagy az egyes szivattyúknak egyenlő üzemórászámot biztosítva történik.
[0]	Tiltva	A fix fordulatszámú szivattyúk csatlakoztatása 1-2 sorrendben, lekapcsolásuk 2-1 sorrendben történik (FILO elv).
[1]	Engedélyezve	A fix fordulatszámú szivattyúk csatlakoztatása és lekapcsolása úgy történik, hogy az egyes szivattyúk üzemideje azonos legyen.

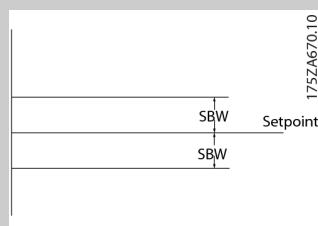
25-05 Fix vezérsziv.		
Opció:	Funkció:	
		A fix vezérszivattyú azt jelenti, hogy a változtatható fordulatszámú szivattyú közvetlenül a frekvenciaváltóhoz van csatlakoztatva. Amennyiben van mágneskapcsoló a frekvenciaváltó és a szivattyú között, ezt a mágneskapcsolót nem a frekvenciaváltó vezérli. Ha a <i>25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás</i> beállítása nem [0] Kikapcsolva, akkor ezt a paramétert [0] Nem értékre kell állítani.
[0]	Nem	A vezérszivattyú feladatát váltakozva tölthetik be a 2 beépített relé által vezérelt szivattyúk. Az egyik szivattyút az 1. reléhez, a másikat a 2. reléhez kell csatlakoztatni. A rendszer automatikusan a relékhez rendeli a szivattyúfunkciókat (1. kaszkádszivattyú és 2. kaszkádszivattyú). Ebben az esetben legfeljebb 2 szivattyú vezérelhető a frekvenciaváltóval.

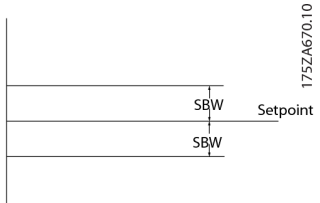
25-05 Fix vezérsziv.		
Opció:	Funkció:	
[1]	Igen	A vezérszivattyú fix lesz (váltakozás nélkül), és közvetlenül csatlakozik a frekvenciaváltóhoz. A 25-50 Paraméter Vezérszivattyú-váltás automatikusan [0] Kikapcsolva értékre vált. A beépített 1. relé és 2. relé külön fix fordulatszámú szivattyúkhöz rendelhető. A frekvenciaváltóval összesen 3 szivattyút lehet vezérelni.

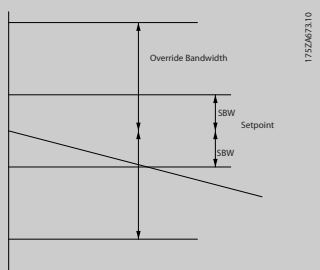
25-06 Szivattyúk száma		
Tartomány:	Funkció:	
2*	[2 - 9]	A kaszkádszabályozóra kapcsolt szivattyúk száma, a változtatható fordulatszámú szivattyút is beleértve. Ha a változtatható fordulatszámú szivattyú közvetlenül csatlakozik a frekvenciaváltóhoz, az egyéb, fix fordulatszámú szivattyúkat (háttérszivattyúk) pedig a 2 beépített relé vezérli, akkor 3 szivattyú vezérelhető. Ha a változtatható és a fix fordulatszámú szivattyúkat egyaránt a beépített relék vezérlik, akkor csak 2 szivattyú vezérelhető. Ha a 25-05 paraméter Fix vezérsziv. beállítása [0] Nem: az 1 változtatható fordulatszámú szivattyút és 1, beépített relé által vezérelt fix fordulatszámú szivattyút jelent. Ha a 25-05 paraméter Fix vezérsziv. beállítása [1] Igen: az 1 változtatható fordulatszámú szivattyút és 1, beépített relé által vezérelt fix fordulatszámú szivattyút jelent. A rendszer 1 vezérszivattyúból (lásd 25-05 paraméter Fix vezérsziv.), valamint 2, beépített relék által vezérelt fix fordulatszámú szivattyúból áll.

3.22.2 25-2* Sávszélesség-beáll.

Annak a sávszélességnek a beállítására szolgáló paraméterek, melyen belül a nyomás nem indokolja fix fordulatszámú szivattyúk beléptetését vagy lekapcsolását. A paraméterek között különböző időzítők is szerepelnek a szabályozás stabilizálása érdekében.

25-20 Belépt. sávszél.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - par. 25-21 %]	A beléptetési sávszélesség (alapsáv) beállítása a rendszernyomás normál ingadozásának kompenzálásához. Kaszkádszabályozásos rendszereknél a fix fordulatszámú szivattyúk gyakori kapcsolásának elkerülése érdekében általában nem egy állandó szinten, hanem egy sávon belül szokás tartani a rendszernyomást. Az alapsávot a 3-03 paraméter Maximális referencia értékének százalékában kell megadni. Ha például a maximális referencia 6 bar, az alapjel 5 bar, az alapsáv pedig 10%-ra van állítva, akkor 4,5 és 5,5 bar közötti rendszernyomás van megengedve. Ezen a sávon belül nincs beléptetés és lekapcsolás.  Ábra 3.80 Beléptetési sávszélesség
Teljesítményfüggő *	[1 - 25-21-es par. %]	A beléptetési sávszélesség (alapsáv) beállítása a rendszernyomás normál ingadozásának kompenzálásához. Kaszkádszabályozásos rendszereknél a fix fordulatszámú szivattyúk gyakori kapcsolásának elkerülése érdekében általában nem egy állandó szinten, hanem egy sávon belül szokás tartani a rendszernyomást. A beléptetési sávszélességet a 3-03 paraméter Maximális referencia a 3-04 paraméter Referenciafunkció értékének százalékában kell megadni. Ha például az alapjel 5 bar, az alapsáv pedig 10%-ra van állítva, akkor a megengedett rendszernyomás 4,5–5,5 bar. Ezen a sávon belül nincs beléptetés és lekapcsolás.

25-20 Belépt. sávszél.		
Tartomány:	Funkció:	
	 Ábra 3.81 Beléptetési sávszél-esség	

25-21 Határsáv		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[par. 25-20 - 100 %]	A rendszer teljesítményigényének nagy és gyors változása esetén (például hirtelen vízigény fellépésénél) gyorsan változik a rendszernyomás, és a szükséglet kielégítésére azonnal be kell léptetni vagy le kell kapcsolni egy fix fordulatszámú szivattyút. A határsáv megadása arra szolgál, hogy az azonnali reakció érdekében felülírja a beléptetési/lekapcsolási időzítőt (25-23 paraméter Alapsáv belépt. késl. és 25-24 paraméter Alapsáv lekapcs.késl.). A határsávot mindig nagyobb értékre kell beprogramozni, mint a 25-20 paraméter Belépt. sávszél. beállítása. A határsávot a 3-02 paraméter Min. referencia és a 3-03 paraméter Maximális referencia értékének százalékában kell megadni.  Ábra 3.83 Ha a határsáv és az alapsáv beállítása nagyon közel esik egymáshoz, ennek az lehet a nemkívánatos következménye, hogy az átmeneti nyomásváltozások

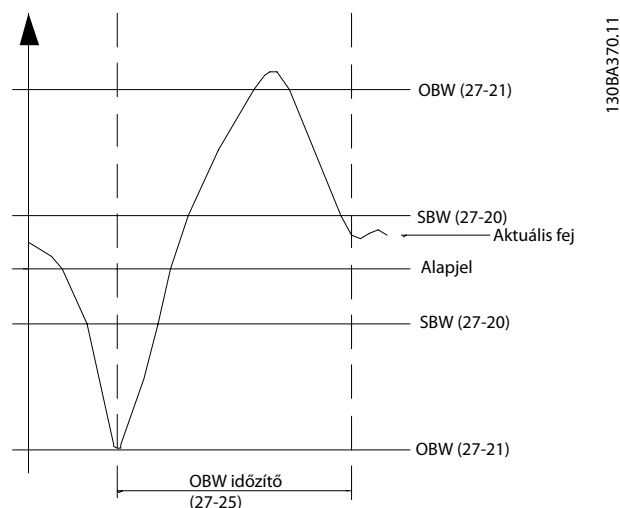
25-21 Határsáv		
Tartomány:	Funkció:	
	gyakori beléptetést okoznak. Ezzel szemben, ha a határsáv túl szélesre van állítva, akkor az alapsáv időzítőinek futása közben elfogadhatatlanul nagy vagy kis nyomás alakulhat ki a rendszerben. Az adott rendszer jobb megismerésével a határsáv értéke optimalizálható. Lásd 25-25 paraméter Határsáv idő. Először tartsa meg a határsáv 100% (kikapcsolva) gyári beállítását, hogy az üzembe helyezés és a vezérlő finom beszabályozása során ne kerüljön sor nemkívánatos beléptetésre. A finom beszabályozás végrehajtása után beállítható a határsáv kívánt értéke. A javasolt kezdőérték 10%.	

25-22 Fix ford.sz. sávszél.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[par. 25-20 - par. 25-21 %]	Amikor a kaszkádszabályozó rendszer normál módon működik, és a frekvenciaváltó leoldásos vészjelzést ad, fontos megőrizni a rendszer nyomómagasságát. A kaszkádszabályozó ezt a fix fordulatszámú szivattyú beléptetésével/lekapcsolásával oldja meg. Ha csak egy fix fordulatszámú szivattyú működik, a nyomómagasság alapján tartása gyakori beléptetést és lekapcsolást igényelne, ezért az alapsáv helyett egy szélesebb, „fix fordulatszámú” sáv szélesség használatos. Vészjelzés esetén, illetve ha a start jel a digitális bemeneten logikai 0 értékű, a fix fordulatszámú szivattyúk leállíthatók az [Off] (Ki) vagy a [Hand On] (Kézi be) gomb megnyomásával. Ha a frekvenciaváltó által adott vészjelzés blokkolási leoldással jár, akkor a kaszkádszabályozó azonnal leállítja a rendszert az összes fix fordulatszámú szivattyú lekapcsolásával. Ez alapján véve azonos a kaszkádszabályozó vészleállításával (Szabadonfutás vagy Szabadonfutás inverz parancs).

25-23 Alapsáv belépt. késl.		
Tartomány:	Funkció:	
15 s*	[0 - 3000 s]	Ha a rendszernek az alapsávot túllépő nyomásesése csupán átmeneti, nemkívánatos egy fix fordulatszámú szivattyú azonnali beléptetése. A beléptetés csak a beprogramozott késéssel történik meg. Ha a nyomás az időzítő lejárta előtt visszatér az alapsávba, az időzítő nullázódik. 175ZA672.12 Ábra 3.85 Alapsáv beléptetési késleltetése

25-24 Alapsáv lekapcs.késl.		
Tartomány:	Funkció:	
15 s*	[0 - 3000 s]	Ha a rendszernek az alapsávot túllépő nyomásnövekedése csupán átmeneti, nem javasolt egy fix fordulatszámú szivattyú azonnali lekapcsolása. A lekapcsolás csak a beprogramozott késéssel történik meg. Ha a nyomás az időzítő lejárta előtt visszatér az alapsávba, az időzítő nullázódik. 175ZA671.11 Ábra 3.87 Alapsáv lekapcsolási késleltetése

25-25 Határsáv idő		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 300 s]	Egy fix fordulatszámú szivattyú beléptetése átmeneti nyomáslökést okoz a rendszerben, így a nyomás túlléphet az alapsávon. Erre a nyomáslökésre nem ajánlott szivattyúlekapcsolással reagálni. A határsáv idő beprogramozásával biztosítható, hogy csak a rendszer-nyomás stabilizálódása és a normál szabályozás beindulása után történhessen lekapcsolás. Állítsa az időzítőt olyan értékre, amely lehetővé teszi a rendszernek a beléptetés utáni stabilizálódását. A legtöbb alkalmazásban megfelel a 10 másodperces gyári beállítás. Nagy dinamikájú rendszerben rövidebb idő beállítására lehet szükség.



Ábra 3.88 Határsáv idő

25-26 Lkapcs. ár.hiánynál		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter biztosítja, hogy áramláshiány esetén egymás után lekapcsolódnak a fix fordulatszámú szivattyúk, amíg az áramláshiány jele meg nem szűnik. Ehhez aktívnak kell lennie az áramláshiány észlelése funkciónak. Lásd a 22-2* Áramláshiány észl. paramétercsoportot. A [0] Tiltva kiválasztása esetén a kaszkádszabályozó nem változtatja meg a rendszer normál viselkedését.

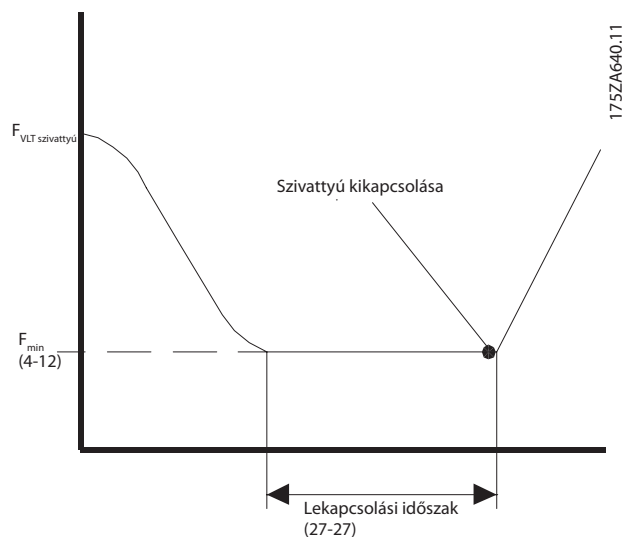
25-26 Lekapcs. ár.hiánynál		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

25-27 Belépt. funkció		
Opció:	Funkció:	
		Ha a beléptetési funkció beállítása [0] Tiltva, a 25-28 paraméter Belépt. funk. időzítés nem lesz aktiválva.
[0]	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

25-28 Belépt. funk. időzítés		
Tartomány:	Funkció:	
15 s*	[0 - 300 s]	A beléptetési funkció időzítése a fix fordulatszámú szivattyúk gyakori beléptetésének megakadályozására szolgál. A 25-27 paraméter Belépt. funkció [1] Engedélyezve beállítása esetén a beléptetési funkció időzítője akkor indul el, ha a változtatható fordulatszámú szivattyú a motorfordulatszám felső korlátján (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] vagy 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) üzemel, és van legalább 1 olyan fix fordulatszámú szivattyú, amely áll. Ha lejár az időzítő beprogramozott ideje, a rendszer beléptet egy fix fordulatszámú szivattyút.

25-29 Lekapcs. funkció		
Opció:	Funkció:	
		A lekapcsolási funkció biztosítja, hogy a lehető legkisebb számú szivattyú működjön, energiát takarítva meg és megelőzve a pangó vízcirkulációt a változtatható fordulatszámú szivattyúban. Ha a lekapcsolási funkció beállítása [0] Tiltva, a 25-30 paraméter Lekapcs. funkció ideje nem lesz aktiválva.
[0]	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

25-30 Lekapcs. funkció ideje		
Tartomány:	Funkció:	
15 s*	[0 - 300 s]	A lekapcsolási funkció időzítése a fix fordulatszámú szivattyúk gyakori beléptetésének/lekapcsolásának megakadályozására szolgál. A lekapcsolási funkció időzítője akkor indul el, ha a változtatható fordulatszámú szivattyú a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] segítségével megadott fordulatszámon üzemel, legalább 1 fix fordulatszámú szivattyú üzemben van, és teljesülnek a rendszerkövetelmények. Ilyen esetben a változtatható fordulatszámú szivattyú csak csekély mértékben járul hozzá a rendszer működéséhez. Ha lejár az időzítő beprogramozott ideje, a rendszer lekapcsol egy fix fordulatszámú szivattyút, kiküszöbölve a pangó vízcirkulációt a változtatható fordulatszámú szivattyúban.



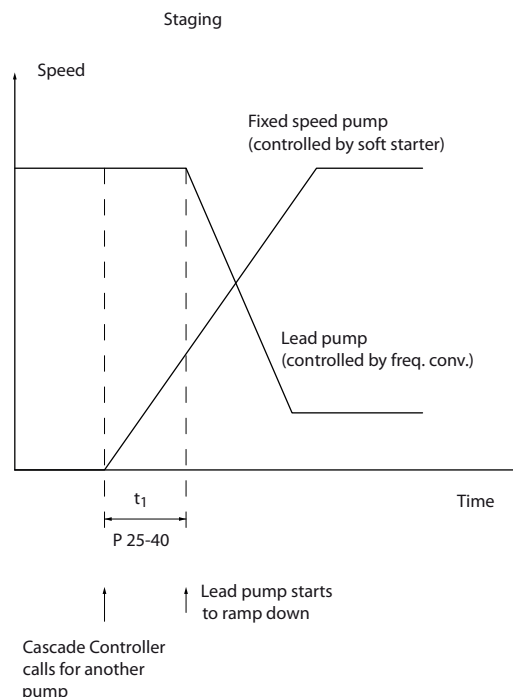
Ábra 3.89 Lekapcsolás funkció ideje

3.22.3 25-4* Beléptetési beáll.

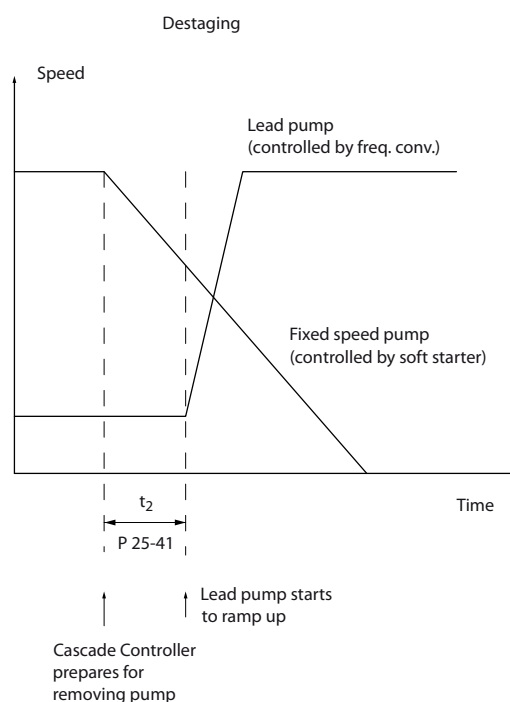
A szivattyúk beléptetési és lekapcsolási feltételeinek meghatározására szolgáló paraméterek.

25-40 Fék. rámpa készl.		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 120 s]	Lágyindítóval vagy csillag-delta indítóval vezérelt fix fordulatszámú szivattyú beléptetése esetén a vezérszivattyú lerámpázása az előre beállított idővel késleltethető (a fix fordulatszámú szivattyú indításától számítva). A késleltetéssel kiküszöbölhető a rendszerben a nyomás- vagy vízlökés. Csak akkor használja ezt az opciót, ha a 25-02 paraméter Motor indítása beállítása [1] Lágyindítóval vagy [2] Csill.-delta.

25-41 Felf. rámpa készl.		
Tartomány:	Funkció:	
2 s*	[0 - 12 s]	Lágyindítóval vezérelt fix fordulatszámú szivattyú lekapcsolása esetén a vezérszivattyú felrámpázása az előre beállított idővel késleltethető (a fix fordulatszámú szivattyú leállításától számítva). A késleltetéssel kiküszöbölhető a rendszerben a nyomás- vagy vízlökés. Csak akkor használja ezt az opciót, ha a 25-02 paraméter Motor indítása beállítása [1] Lágyindítóval.



Ábra 3.90 Beléptetés



Ábra 3.91 Lekapcsolás

1308C371.10

3

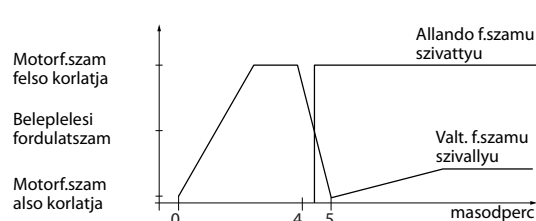
1308C372.10

ÉRTESÍTÉS

A csillag-delta indítókkal csatlakoztatott fix szivattyúk beléptetése ugyanúgy történik, mint a lágyindítóval csatlakoztatott szivattyúk esetében. A lekapcsolásuk módja megfelel a közvetlenül a hálózathoz csatlakoztatott szivattyúkénak.

25-42 Belépt. küszöb

Tartomány:	Funkció:
Size related*	[0 - 100 %]
	Fix fordulatszámú szivattyú beléptetése a túlnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú lerámpázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor indul el, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a beléptetési fordulatszámot. A beléptetési küszöb a változtatható fordulatszámú szivattyú fordulatszámának kiszámítására szolgál a fix fordulatszámú szivattyú beléptetéséhez. A beléptetési küszöböt a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] és a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] vagy 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] százalékban kifejezett aránya adja meg.
	A beléptetési küszöb tartománya a $BELÉPT. \% = \frac{ALACS}{MAGAS} \times 100 \%$ értéktől 100%-ig terjedhet, ahol n_{ALACS} a motorfordulatszám alsó korlátja, n_{MAGAS} pedig a motorfordulatszám felső korlátja.



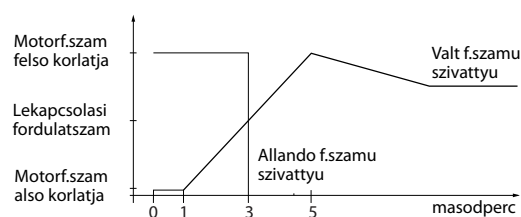
Ábra 3.92 Beléptetési küszöb

ÉRTESÍTÉS

Ha a beléptetést követően a rendszer még azelőtt eléri az alapjelet, hogy változtatható fordulatszámú szivattyú elérné minimális fordulatszámát, akkor a rendszer zárt hurkú állapotba lép, amint a nyomás-visszacsatolójel az alapjel értékéhez ér.

25-43 Lekapcsolási küszöb

Tartomány:	Funkció:
Size related*	[0 - 100 %]
	Fix fordulatszámú szivattyú lekapcsolása az alulnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú felrampázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor áll le, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a lekapcsolási fordulatszámot. A lekapcsolási küszöb a változtatható fordulatszámú szivattyú fordulatszámának kiszámítására szolgál a fix fordulatszámú szivattyú lekapcsolásához. A lekapcsolási küszöböt a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] és a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] vagy 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] százalékban kifejezett aránya adja meg.
	A lekapcsolási küszöb tartománya a $BELÉPT. \% = \frac{ALACS}{MAGAS} \times 100 \%$ értéktől 100%-ig terjedhet, ahol n_{ALACS} a motorfordulatszám alsó korlátja, n_{MAGAS} pedig a motorfordulatszám felső korlátja.



Ábra 3.93 Lekapcsolási küszöb

25-44 Belépt. ford.sz. [1/min]

Tartomány:	Funkció:
0 RPM*	[000 - 30000 RPM]
	A beléptetési fordulatszám számított értékének kijelzése. Fix fordulatszámú szivattyú beléptetése a túlnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú lerámpázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor indul el, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a beléptetési fordulatszámot. A beléptetési fordulatszám számításához a

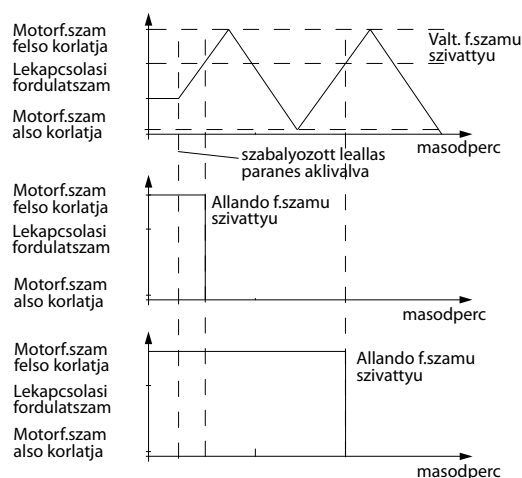
25-44 Belépt. ford.sz. [1/min]		
Tartomány:		Funkció:
		25-42 paraméter Belépt. küszöb és a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] szolgál alapul. A beléptetési fordulatszám számítása a következő képlettel történik: $\eta_{BELÉPT.} = \eta_{MAGAS} \frac{\eta_{BELÉPT.} \%}{100}$ ahol η_{MAGAS} a motorfordulatszám felső korlátja, $\eta_{BELÉPT.100\%}$ pedig a beléptetési küszöb értéke.

25-45 Belépt. ford.sz. [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	A beléptetési fordulatszám számított értékének kijelzése. Fix fordulatszámú szivattyú beléptetése a túlnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú lerámpázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor indul el, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a beléptetési fordulatszámot. A beléptetési fordulatszám számításához a 25-42 paraméter Belépt. küszöb és a 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] szolgál alapul. A beléptetési fordulatszám számítása a következő képlettel történik: $BELÉPT. = MAGAS \frac{BELÉPT. \%}{100}$ ahol η_{MAGAS} a motorfordulatszám felső korlátja, $\eta_{BELÉPT.100\%}$ pedig a beléptetési küszöb értéke.

25-46 Lekapcs. ford.sz. [1/min]		
Tartomány:		Funkció:
0 RPM*	[000 - 30000 RPM]	A lekapcsolási fordulatszám számított értékének kijelzése. Fix fordulatszámú szivattyú lekapcsolása az alulnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú felrámpázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor áll le, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a lekapcsolási fordulatszámot. A lekapcsolási fordulatszám számításához a 25-43 paraméter Lekapcsolási küszöb

25-46 Lekapcs. ford.sz. [1/min]		
Tartomány:		Funkció:
		és a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] szolgál alapul. A lekapcsolási fordulatszám számítása a következő képlettel történik: $LEKAPCS. = MAGAS \frac{LEKAPCS. \%}{100}$ ahol η_{MAGAS} a motorfordulatszám felső korlátja, $\eta_{BELÉPT.100\%}$ pedig a lekapcsolási küszöb értéke.

25-47 Lekapcs. ford.sz. [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	A lekapcsolási fordulatszám számított értékének kijelzése. Fix fordulatszámú szivattyú lekapcsolása az alulnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú felrámpázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor áll le, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a ot. A számításához a 25-43 paraméter Lekapcsolási küszöb és a 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] szolgál alapul. A számítása a következő képlettel történik: $LEKAPCS. = MAGAS \frac{LEKAPCS. \%}{100}$ ahol η_{MAGAS} a motorfordulatszám felső korlátja, $\eta_{BELÉPT.100\%}$ pedig a lekapcsolási küszöb értéke.



Ábra 3.94 Lekapcsolási fordulatszám

25-49 Staging Principle		
A fix fordulatszámú (közvetlenül a hálózatról működő) szivattyúk beléptetési elvének kiválasztása. A [1] <i>Rapid Staging</i> (Gyors beléptetés) kiválasztása esetén szivattyú beléptetése vagy lekapcsolása után a frekvenciaváltó azonnal visszatér a zárt hurkú működéshez. Az [1] <i>Rapid Staging</i> (Gyors beléptetés) olyan rendszerekben használatos, amelyeket az igények gyors változása jellemez.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Normal	
[1]	Rapid Staging	

3.22.4 25-5* Váltási beállítások

Paraméterek a változtatható fordulatszámú szivattyú (vezérszivattyú) váltási feltételeinek meghatározására, amennyiben ez a kiválasztott vezérlési stratégia.

25-50 Vezérszivattyú-váltás		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESETÉS Ha a 25-05 paraméter <i>Fix vezérsziv. beállítása</i> [1] Igen, akkor a [0] <i>Kikapcsolva</i> az egyetlen lehetséges beállítás. A vezérszivattyú-váltás funkció a szabályozott fordulatszámú szivattyúk rendszeres cseréjével biztosítja a szivattyúk azonos mértékű használatát. A funkció mindig a legkisebb üzemórászámú szivattyút választja ki a következőként, így egyenlítve ki a szivattyúk használatát.
[0]	Kikapcsolva	Nincs vezérszivattyú-váltás. Ha a 25-02 paraméter <i>Motor indítása</i> beállítása nem [0] <i>Közvetlen hálózatról</i> , akkor a [0] <i>Kikapcsolva</i> az egyetlen lehetséges beállítás.
[1]	Belépteteskör	A vezérszivattyú-váltás egy másik szivattyú beléptetésekor következik be.
[2]	Parancsra	A vezérszivattyú-váltás egy külső parancs vagy egy előre beprogramozott esemény hatására következik be. A lehetőségeket lásd itt: 25-51 paraméter <i>Váltási esemény</i> .
[3]	Belépt.-kor v. parancsra	Vezérszivattyú-váltás belépteteskör vagy a [2] <i>Parancsra</i> pontnál leírtak szerint következik be.

25-51 Váltási esemény		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 25-50 paraméter <i>Vezérszivattyú-váltás</i> beállítása [2] <i>Parancsra</i> vagy [3] <i>Belépt.-kor v. parancsra</i> . Ha ki van választva egy váltási esemény, annak előfordulása mindig vezérlőszivattyú-váltást eredményez.
[0] *	Külső	Akkor következik be vezérlőszivattyú-váltás, ha aktív jelet kap az a digitális bemenet, amelyhez az 5-1* <i>Digitális bemenetek paramétercsoportban</i> a [121] <i>Vezérszivattyú-váltás</i> funkció van hozzárendelve.
[1]	Váltás időintervalluma	A 25-52 paraméter <i>Váltás időintervalluma</i> segítségével beállított idő letelte mindig vezérlőszivattyú-váltást eredményez.
[2]	Altatási üzemmód	A vezérszivattyú altatási üzemmódba lépése mindig váltást eredményez. A funkció működéséhez a paraméter 20-23 3. alapel [1] <i>Sleep Mode</i> (Altatási üzemmód) beállítása vagy külső jel alkalmazása szükséges.
[3]	Előre beállított idő	A nap meghatározott időpontjában kerül sor a váltásra. Ha meg van adva a 25-54 paraméter <i>Előre beállított váltási idő</i> , akkor minden nap megtörténik a váltás az adott időpontban. Az alapértelmezett beállítás az éjfél (00:00 vagy 12:00AM az időformátumtól függően).

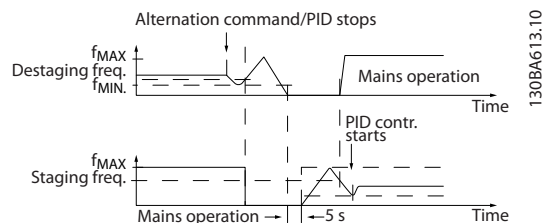
25-52 Váltás időintervalluma		
Tartomány:	Funkció:	
24 h*	[1 - 999 h]	Ha a 25-51 paraméter <i>Váltási esemény</i> beállítása [1] <i>Váltás időintervalluma</i> , akkor a váltási esemény időintervallumának lejárasakor (ez a 25-53 paraméter <i>Váltási időzítő értéke</i> segítségével ellenőrizhető) mindig vezérszivattyú-váltás következik. Amikor a frekvenciaváltó nem működik, az időmérés szünetel.

25-53 Váltási időzítő értéke		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 7]	A 25-52 paraméter Váltás időintervalluma segítségével beállított váltási időintervallum kijelazhető paramétere.

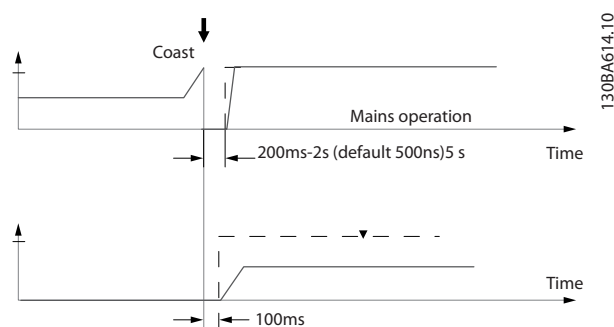
25-54 Előre beállított váltási idő		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	Ha a 25-51 paraméter Váltási esemény beállítása [3] Előre beállított idő, akkor a változtatható fordulatszámú szivattyú váltása minden nap az előre beállított váltási időpontban következik be. Az alapértelmezett beállítás az éjfél (00:00 vagy 12:00AM az időformátumtól függően).

25-55 Váltás <50% terhelésnél		
Opció:	Funkció:	
	ÉRTESÍTÉS Csak akkor érvényes, ha a 25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás beállítása nem [0] Kikapcsolva. [1] Engedélyezve beállítás kiválasztása esetén csak akkor történhet szivattyúváltás, ha a teljesítmény nem haladja meg az 50%-ot. A teljesítmény számítása az üzemelő szivattyúk száma (a vezérszivattyút is beleértve) és a rendelkezésre álló szivattyúk teljes száma (a vezérszivattyút is beleértve, a reteszeltet azonban nem) arányának alapján történik. $\text{teljesítmény} = \frac{N_{\text{FUTÓ}}}{N_{\text{ÖSSZES}}} \times 100\%$ Az egyszerű kaszkádszabályozó az összes szivattyút azonos teljesítményűnek tekinti.	
[0]	Tiltva	Vezérszivattyú-váltásra bármilyen szivattyút teljesítménynél sor kerülhet.
[1] *	Engedélyezve	Csak akkor kerülhet sor vezérszivattyú-váltásra, ha az üzemelő szivattyúk (a számuk alapján) a teljes szivattyút teljesítmény kevesebb, mint 50%-át nyújtják.

25-56 Beléptetési mód váltásnál		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Lassú	Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás beállítása nem [0] Kikapcsolva. A szivattyúk beléptetésének és lekapcsolásának 2 féle módja van. A lassú átmenet egyenletes beléptetést és lekapcsolást biztosít. Gyors átmenet esetén a beléptetés és lekapcsolás a lehető leggyorsabban történik; a változtatható fordulatszámú szivattyú lekapcsol (szabadonfutásra áll). Váltáskor a változtatható fordulatszámú szivattyút a rendszer előbb maximális fordulatszámra, majd álló állapotba rámpázza.
[1]	Gyors	Váltáskor a változtatható fordulatszámú szivattyút a rendszer előbb maximális fordulatszámra rámpázza, majd szabadon futva hagyja leállni. A Ábra 3.95 és a Ábra 3.96 bemutatják a váltást gyors és lassú konfigurációnál.



Ábra 3.95 Lassú konfiguráció



Ábra 3.96 Gyors konfiguráció

25-58 Köv. sziv. üzem. késl.		
Tartomány:		Funkció:
0.1 s*	[0.1 - 5 s]	Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás beállítása nem [0] Kikapcsolva. Ez a paraméter határozza meg a régi változtatható fordulatszámú szivattyú leállítását és az új változtatható fordulatszámú szivattyú indítását között eltelt időt. A beléptetés és a váltás magyarázata megtalálható a paraméter 25-56 Beléptetési mód váltásnál leírásában.

25-59 Hálózati üzem. késl.		
Tartomány:		Funkció:
0.5 s*	[par. 25-58 - 5 s]	Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás beállítása nem [0] Kikapcsolva. Ez a paraméter határozza meg a régi változtatható fordulatszámú szivattyú leállítását és fix fordulatszámúként történő indítását között eltelt időt. A beléptetés és a váltás magyarázata megtalálható a Ábra 3.95 leírásában.

3.22.5 25-8* Állapot

A kaszkádszabályozó és a vezérelt szivattyúk állapotáról tájékoztató kijelzési paraméterek.

25-80 Kaszkádvez.állapota		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 25]	A kaszkádszabályozó állapotának kijelzése.

25-81 Sziv. állapota		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 25]	Ez a paraméter a 25-06 paraméter Szivattyúk száma segítségével megadott számú szivattyú állapotát mutatja. A kijelzett érték egy karakterlánc, melyben az egyes szivattyúk állapotát az adott szivattyú száma és a hozzá tartozó állapotjelzés adja meg. Példa: az „1:D 2:O” kijelzés azt jelenti, hogy az 1-es szivattyú üzemel, és a frekvenciaváltó szabályozza a fordulatszámát, a 2-es szivattyú pedig áll.

25-82 Vezérsziv.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - par. 25-06]	A rendszer aktuális változtatható fordulatszámú szivattyút kijelző paraméter. Vezérszivattyú-váltáskor a paraméter értéke frissül. Ha nincs kiválasztott vezérszivattyú (le van tiltva a kaszkádszabályozó vagy az összes szivattyú reteszelve van), akkor a kijelzett érték N1.

25-83 Relé állapota		
Tömb [9]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 4]	A szivattyúk vezérléséhez rendelt egyes relék állapotának kijelzése. A tömb valamennyi eleme egy relének felel meg. Ha a relé aktív, az adott elem értéke Bekapcsolva. Deaktivált relé esetén az adott elem értéke Kikapcsolva.

25-84 Sziv. be. ideje		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	A szivattyúk bekapcsolási idejének kijelzése. A kaszkádszabályozó külön számlálókat használ a szivattyúkhöz és az azokat vezérlő relékhez. A szivattyúk bekapcsolási ideje az egyes szivattyúk üzemóráira vonatkozik. A paraméter értékét átírva bármely bekapcsolási idő-számláló 0 értékre állítható, például ha a szivattyút szervizeléskor kicserélik.

25-85 Relé be. ideje		
Tömb [9]		
Tartomány:		Funkció:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	A relék bekapcsolási idejének kijelzése. A kaszkádszabályozó külön számlálókat használ a szivattyúkhöz és az azokat vezérlő relékhez. A rendszer a szivattyúk ciklikus váltásakor mindig a relék számlálóját veszi figyelembe, különben szivattyúcsere és a 25-84 paraméter Sziv. be. ideje megfelelő számlálójának nullázása után mindig az új szivattyút választaná. A 25-04 paraméter Ciklikus sziv. paraméter használatához a kaszkád-

25-85 Relé be. ideje		
Tömb [9]		
Tartomány:		Funkció:
		szabályozó a relék bekapcsolási idejét figyeli.

25-86 Relé száml. nullázása		
Opció:		Funkció:
		A 25-85 paraméter Relé be. ideje összes elemének nullázása.
[0] *	Nincs nullázás	
[1]	Nullázás	

3.22.6 25-9* Szerviz

Ezek a paraméterek egy vagy több vezérelt szivattyú szervizeléskor használatosak.

25-90 Sziv.reteszelés		
Tömb [10]		
Opció:		Funkció:
		Ennek a paraméternek a segítségével letiltható 1 vagy több fix fordulatszámú szivattyú. A letiltott szivattyú például nem lesz kiválasztva beléptetésre, még ha az üzemelési sorozat következő szivattyúja lenne is. A szivattyúreteszelés paranccsal a vezérszivattyú nem tiltható le. A reteszelésre szolgáló digitális bemenetekhez a [130–132] 1–3. sziv. retesz. funkció van hozzárendelve az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoportban.
[0] *	Kikapcsolva	A szivattyú használható beléptetésre és lekapcsolásra.
[1]	Bekapcsolva	Szivattyúreteszelés parancs van kiadva. Ha a szivattyú üzemel, azonnal lekapcsol. A nem üzemelő szivattyú beléptetése nincs engedélyezve.

25-91 Kézi váltás		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - par. 25-06]	A rendszer aktuális változtatható fordulatszámú szivattyúját kijelző paraméter. Vezérszivattyú-váltáskor a vezérszivattyú paraméterének értéke frissül. Ha nincs kiválasztott vezérszivattyú (le van tiltva a kaszkádszabályozó vagy az összes szivattyú reteszelve van), akkor a kijelzett érték N1.

3.23 A 26-**- Analóg I/O opció csoport paraméterei

A VLT® Analog I/O Option (MCB 109) segítségével számos programozható analóg be- és kimenet hozzáadásával bővíthetők a VLT® AQUA Drive FC 202 sorozatú frekvenciaváltók funkciói. Ez hasznos lehet olyan vezérlőtelepítéseknel, ahol a frekvenciaváltó osztott rendszerű I/O-ként történő használatával kiváltható egy outstation egység, csökkentve így a költségeket. Az opció a projekttervezésben is nagyobb rugalmasságot biztosít.

ÉRTESESÍTÉS

A 0–10 V-os analóg kimenetek maximális árama 1 mA.

ÉRTESESÍTÉS

A vezérlőjel-szakadás monitorozása esetén fontos letiltani a vezérlőjel-szakadás funkciót minden olyan analóg bemeneten, amelyet a frekvenciaváltó nem használ, például az épületkezelő rendszer osztott rendszerű I/O-ja részét képező bemeneteknél.

Csatlakozó	Paraméterek
Analóg bemenetek	
X42/1	26-00 Paraméter X42/1 kpcs. ü.módja, 26-10 paraméter X42/1 kpcs., alacsony feszültség.
X42/3	26-01 Paraméter X42/3 kpcs. ü.módja, 26-20 paraméter X42/3 kpcs., alacsony feszültség.
X42/5	26-02 Paraméter X42/5 kpcs. ü.módja, 26-30 paraméter X42/5 kpcs., alacsony feszültség.
Analóg kimenetek	
X42/7	26-40 Paraméter X42/7 csatl., kimenet.
X42/9	26-50 Paraméter X42/9 csatl., kimenet.
X42/11	26-60 Paraméter X42/11 csatl., kimenet.
Analóg bemenetek	
53	6-1* 53-as analóg bem. paramétercsoport
54	6-2* 54-es analóg bem. paramétercsoport
Analóg kimenet	
42	6-5* 42-es analóg kim. paramétercsoport
Relék	
1. relé, 1-es, 2-es és 3-as csatlakozó	5-4* Relék paramétercsoport
2. relé, 4-es, 5-ös és 6-os csatlakozó	5-4* Relék paramétercsoport

Táblázat 3.34 Analóg bemenetek

Az analóg bemenetekre való írás, az analóg kimenetek leolvasása és a relék vezérlése terepi buszon történő kommunikációval is lehetséges.

Csatlakozó	Paraméterek
Analóg bemenetek (olvasás)	
X42/1	18-30 Paraméter X42/1 analóg bem..
X42/3	18-31 Paraméter X42/3 analóg bem..
X42/5	18-32 Paraméter X42/5 analóg bem..
Analóg kimenetek (írás)	
X42/7	18-33 Paraméter X42/7 analóg kim.[V].
X42/9	18-34 Paraméter X42/9 analóg kim.[V].
X42/11	18-35 Paraméter X42/11 analóg kim.[V].
Analóg bemenetek (olvasás)	
53	16-62 Paraméter 53-as analóg be.
54	16-64 Paraméter 54-es analóg be.
Analóg kimenet	
42	6-63 Paraméter X30/8 kpcs., kim.buszvezérlés.
Relék	
1. relé, 1-es, 2-es és 3-as csatlakozó	16-71 Paraméter Relékimenet [bin].
2. relé, 4-es, 5-ös és 6-os csatlakozó	16-71 Paraméter Relékimenet [bin].
ÉRTESESÍTÉS	
Engedélyezze a relékimeneteket a vezérlőszó 11. (1-es relé) és 12. (2-es relé) bitjével.	

Táblázat 3.35 Analóg bemenetek a terepi buszon keresztül

A kártya valós idejű órájának beállítása

Az VLT® Analog I/O Option (MCB 109 egy valós idejű órát is tartalmaz, melyhez egy telep biztosít tartalék tápot. Ez az opció a frekvenciaváltó alapfelszereltségének részét képező óra funkció tartalék tápjaként is szolgálhat. Lásd a 0-7* Időbeállítások paramétercsoportot.

Az MCB 109 különböző berendezések, például beavatkozóegységek vagy szelepek vezérlésére is használható a bővített zárt hurok funkció segítségével, vagyis a meglévő vezérlőrendszer kiiktatásával. Lásd 21-**- Külső zárt hurok paramétercsoport. 3 független zárt hurkú PID-szabályozó van.

26-00 X42/1 kpcs. ü.módja		
Opció:	Funkció:	
		Az X42/1-es csatlakozó beállítható analóg feszültségbemenetként vagy a Pt1000 (1000 Ω 0 °C-nál (32 °F)), illetve Ni 1000 (1000 Ω 0 °C-nál (32 °F)) hőmérséklet-érzékelők jelének analóg bemenetként. Válassza ki az üzemmódot. A [2] Pt 1000 [°C] és a [4] Ni 1000 [°C] Celsius-fokra, a [3] Pt 1000 [°F] és az [5] Ni 1000 [°F] Fahrenheit-fokra vonatkozik. ÉRTESÍTÉS Ha a bemenet nincs használatban, akkor feszültségre állítsa. Ha a bemenet hőmérsékletre van beállítva, és visszacsatolásként szolgál, akkor vagy Celsius, vagy Fahrenheit egységet kell kiválasztani. - Paraméter 20-12 Ref./visszac. egység. 21-10 Paraméter Külső 1. ref./visszac. egység. 21-30 Paraméter Külső 2. ref./visszac. egység. 20-05 Paraméter 2. visszacs.-forrás egys..
[1] *	Feszültség	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-01 X42/3 kpcs. ü.módja		
Opció:	Funkció:	
		Az X42/3-as csatlakozó beállítható analóg feszültségbemenetként vagy a Pt 1000, illetve Ni 1000 hőmérséklet-érzékelők jelének analóg bemenetként. Válassza ki az üzemmódot. A [2] Pt 1000 [°C] és a [4] Ni 1000 [°C] Celsius-fokra, a [3] Pt 1000 [°F] és az [5] Ni 1000 [°F] Fahrenheit-fokra vonatkozik. ÉRTESÍTÉS Ha a bemenet nincs használatban, akkor feszültségre állítsa.

26-01 X42/3 kpcs. ü.módja		
Opció:	Funkció:	
		Ha a bemenet hőmérsékletre van beállítva, és visszacsatolásként szolgál, akkor vagy Celsius, vagy Fahrenheit egységet kell kiválasztani. - Paraméter 20-12 Ref./visszac. egység. 21-10 Paraméter Külső 1. ref./visszac. egység. 21-30 Paraméter Külső 2. ref./visszac. egység. 20-05 Paraméter 2. visszacs.-forrás egys..
[1] *	Feszültség	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-02 X42/5 kpcs. ü.módja		
Opció:	Funkció:	
		Az X42/5-ös csatlakozó beállítható analóg feszültségbemenetként vagy a Pt 1000 (1000 Ω 0 °C-nál), illetve Ni 1000 (1000 Ω 0 °C-nál) hőmérséklet-érzékelők jelének analóg bemenetként. Válassza ki az üzemmódot. A [2] Pt 1000 [°C] és a [4] Ni 1000 [°C] Celsius-fokra, a [3] Pt 1000 [°F] és az [5] Ni 1000 [°F] Fahrenheit-fokra vonatkozik. ÉRTESÍTÉS Ha a bemenet nincs használatban, akkor feszültségre állítsa. Ha a bemenet hőmérsékletre van beállítva, és visszacsatolásként szolgál, akkor vagy Celsius, vagy Fahrenheit egységet kell kiválasztani. - Paraméter 20-12 Ref./visszac. egység. 21-10 Paraméter Külső 1. ref./visszac. egység. 21-30 Paraméter Külső 2. ref./visszac. egység. 20-05 Paraméter 2. visszacs.-forrás egys..
[1] *	Feszültség	

26-02 X42/5 kpcs. ü.módja		
Opció:	Funkció:	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-10 X42/1 kpcs.,alacsony feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Adja meg az alsó feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (26-14 paraméter X42/1 kpcs.,alsó ref./visszac. érték).

26-11 X42/1 kpcs.,magas feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Adja meg a felső feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek (26-15 paraméter X42/1 kpcs.felső ref./visszac. érték).

26-14 X42/1 kpcs.,alsó ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-10 paraméter X42/1 kpcs.,alacsony feszültség segítségével beállított alsó feszültségértéknek.

26-15 X42/1 kpcs.felső ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-11 paraméter X42/1 kpcs.,magas feszültség segítségével beállított felső feszültségértéknek.

26-16 X42/1 kpcs.,szűrő időállandója		
Tartomány:	Funkció:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	ÉRTESES A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója a zaj kiszűrésére az X42/1-es csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén

26-16 X42/1 kpcs.,szűrő időállandója		
Tartomány:	Funkció:	
		javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.

26-17 X42/1 kpcs.,v.jel-szak.		
Opció:	Funkció:	
		Ezzel a paraméterrel engedélyezhető a vezérlőjel-szakadás monitorozása, például ha az analóg bemenet a frekvenciaváltó szabályozásának része, nem pedig egy osztott rendszerű I/O-ként használatos, mint például az épületkezelő rendszerekben.
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	

26-20 X42/3 kpcs.,alacsony feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Adja meg az alsó feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (26-24 paraméter X42/3 kpcs. alsó ref./visszac. érték).

26-21 X42/3 kpcs.,magas feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Adja meg a felső feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek (26-25 paraméter X42/3 kpcs.,felső ref./visszac. érték).

26-24 X42/3 kpcs. alsó ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-20 paraméter X42/3 kpcs.,alacsony feszültség segítségével beállított alsó feszültségértéknek.

26-25 X42/3 kpcs.,felső ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-21 paraméter X42/3 kpcs.,magas feszültség segítségével beállított felső feszültségértéknek.

26-26 X42/3 kpcs.,szűrő időállandója		
Tartomány:		Funkció:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Adja meg az időállandót. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója a zaj kiszűrésére az X42/3-as csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.

26-27 X42/3 kpcs., v.jel-szak.		
Opció:		Funkció:
		Ezzel a paraméterrel engedélyezhető a vezérlőjel-szakadás monitorozása, például ha az analóg bemenet a frekvenciaváltó szabályozásának része, nem pedig egy osztott rendszerű I/O-ként használatos, mint például az épületkezelő rendszerekben.
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	

26-30 X42/5 kpcs.,alacsony feszültség		
Tartomány:		Funkció:
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Adja meg az alsó feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (26-34 paraméter X42/5 kpcs.,alsó ref./visszacs. érték).

26-31 X42/5 kpcs.,magas feszültség		
Tartomány:		Funkció:
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Adja meg a felső feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek (26-35 paraméter X42/5 kpcs. felső ref./visszacs. érték).

26-34 X42/5 kpcs.,alsó ref./visszacs. érték		
Tartomány:		Funkció:
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-30 paraméter X42/5 kpcs.,alacsony feszültség segítségével beállított alsó feszültségértéknek.

26-35 X42/5 kpcs. felső ref./visszacs. érték		
Tartomány:		Funkció:
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-21 paraméter X42/3 kpcs.,magas feszültség segítségével beállított felső feszültségértéknek.

26-36 X42/5 kpcs., szűrő időállandója		
Tartomány:		Funkció:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója a zaj kiszűrésére az X42/5-ös csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.

26-37 X42/5 kpcs., v.jel-szak.		
Opció:		Funkció:
		A vezérlőjel-szakadás monitorozásának engedélyezése vagy letiltása.
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	

26-40 X42/7 csatl., kimenet		
Opció:		Funkció:
		Az X42/7-es csatlakozó mint analóg áramkimenet funkciójának kiválasztása.
[0] *	Nincs funkció	
[52]	MCO 0-20 mA	
[100]	Kim. frekv. 0-100	0-100 Hz (0-10 V).
[101]	Referencia min-max	Minimális referencia – maximális referencia (0-10V).
[102]	Visszacs. +-200%	A 3-03 paraméter Maximális referencia -200 – +200%-a (0-10 V).
[103]	Motoráram 0-Imax	0 – inverter maximális árama (16-37 paraméter Inv. max. áram) (0-10 V)
[104]	Nyomat. 0-Tlim	0-nyomatékkorlát (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja) (0-10 V)
[105]	Nyomaték 0-Tnom	0 – motor névleges nyomatéka (0-10 V)
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	0 – névleges motorteljesítmény (0-10 V)

26-40 X42/7 csatl., kimenet		
Opció:	Funkció:	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	0 – fordulatszám felső korlátja (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] és 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) (0–10 V)
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V).
[114]	2. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V).
[115]	3. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V).
[139]	Buszvez.	0–100% (0–10 V).
[141]	Buszvez. időtúllépés	0–100% (0–10 V).
[156]	Flow Rate	

26-41 X42/7 kpcs., min. skála		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 200 %]	Az X42/7-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel minimális kimeneti értékének beállítása a maximális jelszint százalékaként. Ha például a 0 V-os (vagy 0 Hz-es) jelre a maximális kimenőjel 25%-ánál van szükség, akkor 25%-ot kell beállítani. A skálázási érték 100%-ig sohasem lehet nagyobb a 26-42 paraméter X42/7 kpcs., max. skála megfelelő beállításánál. Lásd a 6-51 paraméter 42-es csatlakozó, min. skála diagramját.

26-42 X42/7 kpcs., max. skála		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 200 %]	Az X42/7-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel maximális kimeneti értékének kiválasztása. A paraméterben adja meg a feszültségkimenet jelének maximális értékét. Úgy skálázza a kimenetet, hogy 10 V-nál kevesebbet adjon a skálamaximumnál, illetve 10 V-ot akkor, ha a kimenet nem éri el a jelmaximum 100%-át. Ha a teljes kimeneti tartomány 0–100%-a közé eső értéknél 10 V-os a kívánt kimeneti áram, akkor a paraméterben állítsa be a megfelelő százalékos értéket, például: 50% = 10 V. Ha viszont a maximális

26-42 X42/7 kpcs., max. skála		
Tartomány:	Funkció:	
		kimenet esetén 0 és 10 V közötti feszültségérték szükséges, a következőképpen számítsa ki a százalékot: $\left(\frac{10V}{\text{kívánt maximális feszültség}} \right) \times 100 \%$ tehát $5V: \frac{10V}{5V} \times 100 \% = 200 \%$ Lásd Ábra 3.36.

26-43 X42/7 csatl., buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	Az X42/7-es csatlakozó szintjét tárolja, amennyiben az buszvezérelt.

26-44 X42/7 csatl., időtúllépés beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	Az X42/7-es csatlakozó beállított szintjét tárolja. Ha a 26-50 paraméter X42/9 csatl., kimenet segítségével ki van választva egy terepi busz és egy időtúllépési funkció, akkor a kimenet erre a szintre áll.

26-50 X42/9 csatl., kimenet		
Opció:	Funkció:	
		Lásd az X42/9-es csatlakozó funkcióját.
[0] *	Nincs funkció	
[52]	MCO 0-20 mA	
[100]	Kim. frekv. 0-100	0–100 Hz (0–10 V).
[101]	Referencia min-max	Minimális referencia – maximális referencia (0–10V).
[102]	Visszacs. +-200%	A 3-03 paraméter Maximális referencia -200 – +200%-a (0–10 V).
[103]	Motoráram 0-lmax	0 – inverter maximális árama (16-37 paraméter Inv. max. áram) (0–10 V)
[104]	Nyomat. 0-Tlim	0–nyomatékkorlát (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja) (0–10 V)
[105]	Nyomaték 0-Tnom	0 – motor névleges nyomatéka (0–10 V)
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	0 – névleges motorteljesítmény (0–10 V)
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	0 – fordulatszám felső korlátja (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] és

26-50 X42/9 csatl., kimenet		
Opció:	Funkció:	
		4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] (0–10 V)
[108]	Nyomaték +160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V).
[114]	2. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V).
[115]	3. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V).
[139]	Buszvez.	0–100% (0–10 V).
[141]	Buszvez. időtúllépés	0–100% (0–10 V).
[156]	Flow Rate	

26-51 X42/9 kpcs.,min. skála		
További tudnivalók: 6-51 paraméter 42-es csatlakozó, min. skála.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 200 %]	Az X42/9-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel minimális kimeneti értékének beállítása a maximális jelszint százalékaként. Ha például a maximális kimeneti érték 25%-án van szükség 0 V-ra, akkor 25%-ot programozzon be. A skálázási érték 100%-ig sohasem lehet nagyobb a 26-52 paraméter X42/9 kpcs.,max. skála megfelelő beállításánál.

26-52 X42/9 kpcs.,max. skála		
Lásd Ábra 3.36.		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 200 %]	Az X42/9-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel maximális kimeneti értékének kiválasztása. A paraméterben adja meg a feszültségkimenet jelének maximális értékét. Úgy skálázza a kimenetet, hogy 10 V-nál kevesebbet adjon a skálamaximumnál, illetve 10 V-ot akkor, ha a kimenet nem éri el a jelmaximum 100%-át. Ha a teljes kimeneti tartomány 0–100%-a közé eső értéknél 10 V-os kívánt kimeneti áram, akkor a paraméterben állítsa be a megfelelő százalékos értéket, például: 50% = 10 V. Ha viszont a maximális kimenet esetén 0 és 10 V közötti feszültségérték szükséges, a

26-52 X42/9 kpcs.,max. skála		
Lásd Ábra 3.36.		
Tartomány:	Funkció:	
		következőképpen számítsa ki a százalékot: $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

26-53 X42/9 csatl., buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	Az X42/9-es csatlakozó szintjét tárolja, amennyiben az buszvezérelt.

26-54 X42/9 csatl., időtúllépés beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	Az X42/9-es csatlakozó beállított szintjét tárolja. Ha a 26-60 paraméter X42/11 csatl., kimenet segítségével ki van választva egy terepi busz és egy időtúllépési funkció, akkor a kimenet erre a szintre áll.

26-60 X42/11 csatl., kimenet		
Opció:	Funkció:	
		Lásd az X42/11-es csatlakozó funkcióját.
[0] *	Nincs funkció	
[52]	MCO 0-20 mA	
[100]	Kim. frekv. 0-100	0–100 Hz (0–10 V).
[101]	Referencia min-max	Minimális referencia – maximális referencia (0–10V).
[102]	Visszacs. +200%	A 3-03 paraméter Maximális referencia -200 – +200%-a (0–10 V).
[103]	Motoráram 0- Imax	0 – inverter maximális árama (16-37 paraméter Inv. max. áram) (0–10 V)
[104]	Nyomat. 0- Tlim	0–nyomatékkorlát (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja) (0–10 V)
[105]	Nyomaték 0- Tnom	0 – motor névleges nyomatéka (0–0 V)
[106]	Teljesítm. 0- Pnom	0 – névleges motorteljesítmény (0–10 V)
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	0 – fordulatszám felső korlátja (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] és 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) (0–10 V)
[108]	Nyomaték +160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	

26-60 X42/11 csatl., kimenet		
Opció:	Funkció:	
[113]	1. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V).
[114]	2. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V).
[115]	3. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V).
[139]	Buszvez.	0–100% (0–10 V).
[141]	Buszvez. időtúllépés	0–100% (0–10 V).
[156]	Flow Rate	

26-61 X42/11 kpcs.,min. skála		
További tudnivalók: 6-51 paraméter 42-es csatlakozó, min. skála.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 200 %]	Az X42/7-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel minimális kimeneti értékének beállítása a maximális jelszint százalékaként. Ha például a maximális kimeneti érték 25%-án van szükség 0 V-ra, akkor 25%-ot programozzon be. A skálázási érték 100%-ig sohasem lehet nagyobb a 26-62 paraméter X42/11 kpcs.,max. skála megfelelő beállításánál.

26-62 X42/11 kpcs.,max. skála		
Lásd Ábra 3.36.		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 200 %]	Az X42/9-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel maximális kimeneti értékének kiválasztása. A paraméterben adja meg a feszültségkimenet jelének maximális értékét. Úgy skálázza a kimenetet, hogy 10 V-nál kevesebbet adjon a skálamaximumnál, illetve 10 V-ot akkor, ha a kimenet nem éri el a jelmaximum 100%-át. Például ha a teljes kimeneti tartomány 0–100%-a közé eső értéknél 10 V-os a kívánt kimeneti áram, akkor a paraméterben állítsa be a megfelelő százalékos értéket, például: 50% = 10 V. Ha viszont a maximális kimenet esetén 0 és 10 V közötti feszültségérték szükséges, a következőképpen számítsa ki a százalékot: $\left(\frac{10V}{\text{kívánt maximális feszültség}} \right) \times 100\%$ tehát $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

26-63 X42/11 csatl., buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	Az X42/11-es csatlakozó szintjét tárolja, amennyiben az buszvezérelt.

26-64 X42/11 csatl., időtúllépés beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	Az X42/11-es csatlakozó beállított szintjét tárolja. Ha ki van választva egy terepi busz és egy időtúllépési funkció, akkor a kimenet erre a szintre áll.

3.24 A 27-** Cascade CTL Option (Kaskádvez. opció csoport) paraméterei

A 27-** Cascade CTL Option (Kaskádvez. opció) paraméter-csoport akkor áll rendelkezésre, ha teljesül az alábbi feltételek egyike:

- Telepítve van a VLT® Extended Cascade Controller (MCO 101).
- Telepítve van a VLT® Advanced Cascade Controller (MCO 102).
- A frekvenciaváltót LXX1 típuskóddal rendelték.

Relés vezetékezési konfiguráció MCO 101 vagy MCO 102 használatával

A vegyes szivattyús és master/slave alkalmazások üzembe helyezésének részletes leírása (reléhasználat) megtalálható a VLT® Cascade Controller Options (MCO 101/102) kezelési útmutatójában.

Soros kommunikációs vezetékezési konfiguráció

A soros kommunikációs vezetékezési konfiguráció támogatja a master/slave kaskádszabályozót, amely akár 8 szivattyú vezérlésére is képes.

Az összeállításban legalább egy frekvenciaváltó esetében engedélyezni kell a 27-** Cascade CTL Option (Kaskádvez. opció) paramétercsoportot. Ebben az esetben elérhető lesz a paraméter 8-30 Protokoll Modbus CASCADE Master opciója.

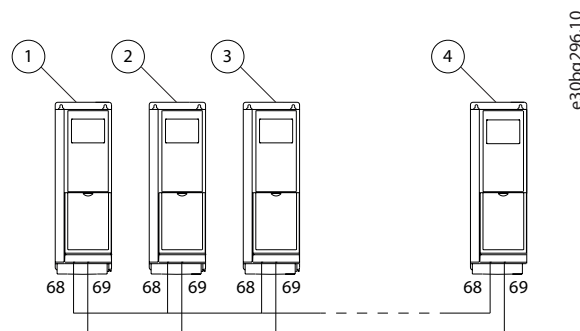
A legkisebb című olyan frekvenciaváltó lesz az elsődleges master, amely rendelkezik kaskádszabályozói képességgel. A többi frekvenciaváltót egyedi címekkel vagy további, egymást követő számokkal kell megcímezni.

A slave frekvenciaváltók esetében a paraméter 8-30 Protokoll Modbus RTU beállítását kell kiválasztani. A kommunikáció megszakadására adandó reakció a 8-03 paraméter Vez.szó-időtúl. idő és a 8-04 paraméter Vez.szó-időtúl. funkció segítségével állítható be. Ezt a beállítást a rendszer valamennyi frekvenciaváltóján adja meg.

Ez a konfiguráció csak a master/slave üzemmódot támogatja.

ERTESÍTÉS

Az RS485-ös buszt mindkét végén zárja le egy ellenállással. Ehhez állítsa a vezérlőkártya S801 kapcsolóját ON (be) állásba.



1	Elsődleges master 1
2	Slave 1
3	Slave 2
4	Slave X (max. 7 slave)

Ábra 3.97 Soros kommunikáció vezetékezése

3.24.1 Master/Slave konfiguráció

A master/slave kaskádvezérlési mód kínálja a legjobb teljesítményt, a legpontosabb vezérlést és a maximális energiamegtakarítást. Ez az üzemmód több azonos teljesítményű szivattyút vezérel egy időben, azonos fordulatszámon működtetve őket, és a rendszer követelményeinek megfelelően lépteti be, illetve kapcsolja le a szivattyúkat.

A zárt hurkú kaskádszabályozással ellentétben a beléptetéssel és lekapcsolással kapcsolatos döntések nem a visszacsatoláson, hanem a frekvenciaváltók által számított fordulatszámon alapulnak.

Állítsa be a beléptetési és a lekapcsolási fordulatszámot a rendszerkövetelményeknek megfelelően a maximális energiamegtakarítás érdekében.

A master/slave konfigurációban a master frekvenciaváltó zárt, a slave frekvenciaváltók nyílt hurokban működnek. A slave frekvenciaváltók ugyanúgy csatlakoznak a hálózathoz és a motorokhoz, mint a master. Ebben a konfigurációban minden egyes szivattyút külön frekvenciaváltó vezérel. Valamennyi szivattyúnak és frekvenciaváltónak azonos teljesítményűnek kell lennie.

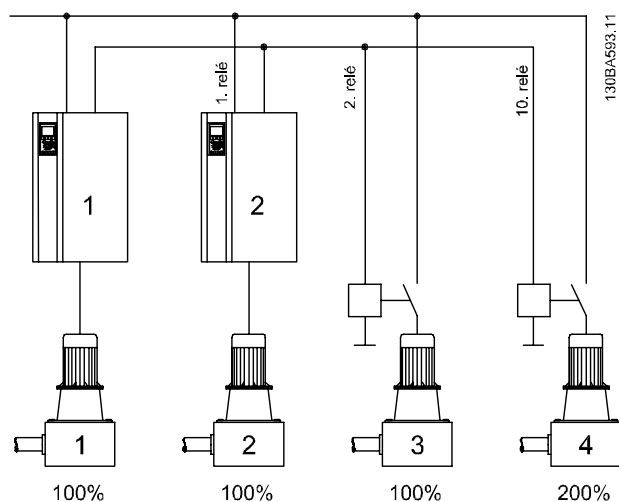
3.24.2 Vegyes szivattyúkonfiguráció

Ez a konfiguráció ötvözi a master/slave konfiguráció bizonyos előnyeit a fix fordulatszámú konfiguráció bizonyos beruházási költség-megtakarításaival. Akkor használja, ha a fix fordulatszámú szivattyúk többletkapacitására csak ritkán van szükség.

A vegyes szivattyúkonfiguráció támogatja a frekvenciaváltókra kapcsolt változtatható fordulatszámú szivattyúk és további, fix fordulatszámú szivattyúk vegyes használatát. A beléptetés és lekapcsolás először a változtatható fordulatszámú szivattyúkat érinti, és a frekvenciaváltó

ERTESITES

Valamennyi szivattyúnak azonos teljesítménytartománnyal kell rendelkeznie. Valamennyi változtatható fordulatszámú szivattyúnak azonos teljesítményűnek kell lennie. A fix fordulatszámú szivattyúk teljesítményének nem kell azonosnak lennie. Lásd Ábra 3.98.



Ábra 3.98 Vegyes szivattyúkonfiguráció

3.24.3 Eltérő teljesítményű szivattyúk konfigurációja

Az eltérő teljesítményű szivattyúk konfigurációja támogatja a különböző teljesítményű fix fordulatszámú szivattyúk korlátozott vegyes használatát. Ez a konfiguráció nyújtja a legszélesebb rendszerteljesítmény-tartományt a legkisebb számú szivattyúval.

3.24.4 Lágymű indítók használata változtatható fordulatszámú szivattyúkkal

Vegyes szivattyúkonfigurációban a mágneskapcsolók lecserélhetők lágymű indítókra.

ERTESITES

A lágymű indítók és mágneskapcsolók vegyes használata akadályozza a kimeneti nyomás szabályozását a beléptetési és lekapcsolási átmenetek során. Lágymű indítók használata esetén a fix fordulatszámú szivattyúk rámpaideje a beléptetés késleltetését okozza.

27-01 Pump Status

A rendszer egyes szivattyúinak állapotát mutatja.

Opció:

Funkció:

[0] *	Ready	A szivattyú a kaszkádszabályozó rendelkezésére áll.
[1]	On Drive	A szivattyú: • Üzemel. • A frekvenciaváltóhoz van csatlakoztatva. • A kaszkádszabályozó vezérli.
[2]	On Mains	A szivattyú: • Üzemel. • Kapcsolódik a hálózathoz. • A kaszkádszabályozó vezérli.
[3]	Offline - Off	A szivattyú ki van kapcsolva, és nem áll a kaszkádszabályozó rendelkezésére.
[4]	Offline - On Mains	A szivattyú: • Üzemel. • Kapcsolódik a hálózathoz. • Nem áll a kaszkádszabályozó rendelkezésére.
[5]	Offline - On Drive	A szivattyú: • Üzemel. • A frekvenciaváltóhoz van csatlakoztatva. • Nem áll a kaszkádszabályozó rendelkezésére.
[6]	Offline - Fault	A szivattyú: • Üzemel. • Kapcsolódik a hálózathoz. • Nem áll a kaszkádszabályozó rendelkezésére.
[7]	Offline - Hand	A szivattyú: • Üzemel. • Kapcsolódik a hálózathoz. • Nem áll a kaszkádszabályozó rendelkezésére.
[8]	Offline - External Interlock	A szivattyú ki van kapcsolva, és külső reteszelés alatt áll.
[9]	Spinning	A kaszkádszabályozó forgatási ciklust hajt végre a szivattyún.
[10]	No Relay Connection	A szivattyú nem kapcsolódik közvetlenül a frekvenciaváltóra, és nincs relé hozzárendelve.

27-02 Manual Pump Control		
Ezzel a parancsparaméterrel kézzel vezérelhetők az egyes szivattyúállapotok. A parancs a kívánt beállítás kiválasztásával hajtható végre, majd visszaáll a [0] No Operation (Nincs funkció) beállítás.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	No Operation	A frekvenciaváltó nem ad ki parancsot.
[1]	Online	A szivattyú átadása a kaszkádszabályozónak.
[2]	Alternate On	A kiválasztott szivattyú vezérszivattyúvá tétele.
[3]	Offline - Off	A szivattyú kikapcsolása és kivonása a kaszkádszabályozó hatásköréből.
[4]	Offline - On	A szivattyú bekapcsolása és kivonása a kaszkádszabályozó hatásköréből.
[5]	Offline - Spin	A szivattyú megforgatása.

27-03 Current Runtime Hours		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Az egyes szivattyúk üzemóráinak teljes száma a legutóbbi nullázás óta. Ennek az értéknek az alapján történik a szivattyú üzemidőkiegyenlítése. A 0 értékre történő visszaállítás a 27-91 paraméter Cascade Reference segítségével történik.

27-04 Pump Total Lifetime Hours		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Az egyes csatlakoztatott szivattyúk üzemóráinak teljes száma.

ERTESITES

Karbantartási célból az érték módosítható az egyes szivattyúknál.

3.24.5 27-1* Configuration (Konfiguráció)

A kaszkádszabályozó opció beállítására szolgáló paraméterek csoportja.

27-10 Cascade Controller		
A kaszkádszabályozó üzemmódjának kiválasztása. A kaszkádszabályozás funkció engedélyezéséhez válassza az 1-00 paraméter Konfiguráció módja [3] Zárt hurok beállítását.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Disabled	A kaszkádszabályozó opció kikapcsolása.
[1]	Master/Follower	Akkor válassza ezt a beállítást, ha csak frekvenciaváltókhoz csatlakoztatott változtatható fordulatszámú

27-10 Cascade Controller		
A kaszkádszabályozó üzemmódjának kiválasztása. A kaszkádszabályozás funkció engedélyezéséhez válassza az 1-00 paraméter Konfiguráció módja [3] Zárt hurok beállítását.		
Opció:	Funkció:	
		szivattyúkat használ. Kiválasztása esetén a 8-30 paraméter Protokoll [22] Cascade Modbus Master (Kaskád Modbus master) beállításra áll.
[2]	Mixed Pumps	Változtatható és fix fordulatszámú szivattyúk együttes használatához válassza ki.
[3]	Basic Cascade Ctrl	A kaszkádszabályozó opció kikapcsolása és visszatérés az egyszerű kaszkádszabályozás használatához (további tudnivalókat a 25-** Kaszkádvezérlő paramétercsoport leírásánál talál). Ennek a beállításnak a kiválasztása esetén megnövekszik az egyszerű kaszkádszabályozóval vezérelhető szivattyúk száma. Az egyszerű kaszkádszabályozó 3 relével bővíthető az opció reléinek felhasználásával.

27-11 Number Of Drives		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - 8]	A kaszkádszabályozó által vezérelt frekvenciaváltók száma. A kaszkádszabályozóval vezérelhető frekvenciaváltók száma a telepített opciótól függően: - VLT® Extended Cascade Controller (MCO 101): 1–6 - VLT® Advanced Cascade Controller (MCO 102): 1–8 - Kaszkádszabályozó licensoftvere (típus kód: LXX1): 1–8

27-12 Number Of Pumps		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[2 - 8]	A kaszkádszabályozó által vezérelt szivattyúk száma. A kaszkádszabályozóval vezérelhető szivattyúk száma a konfigurációtól függően: - VLT® Extended Cascade Controller (MCO 101): 0–6 - VLT® Advanced Cascade Controller (MCO 102): 0–8

27-12 Number Of Pumps		
Tartomány:		Funkció:
		Kaskádszabályozó licenc-szoftvere (típus kód: LXX1): 1–8

27-14 Pump Capacity		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[10 - 800 %]	Megadható a rendszer egyes szivattyúinak relatív kapacitása az első szivattyúhoz képest. Az indexelt paraméterben minden szivattyúnak egy bejegyzés felel meg. Az első szivattyú kapacitása mindig 100%.

27-16 Runtime Balancing		
Az egyes szivattyúk prioritásának beállítása az üzemórák kiegyenlítése érdekében. Az azonos prioritású szivattyúk beléptetése és lekapcsolása az üzemórák alapján történik.		
Opció:		Funkció:
[0] *	Balanced Priority 1	Az ilyen szivattyúk kapcsolnak be és ki először.
[1]	Balanced Priority 2	Az ilyen szivattyúk akkor kapcsolnak be, ha az 1-es prioritásúak már mind működnek. Kikapcsolásuk megelőzi az 1-es prioritású szivattyúk kikapcsolását.
[2]	Spare Pump	Az ilyen szivattyúk kapcsolnak be és ki utoljára.

27-17 Motor Starters		
Opció:		Funkció:
		A fix fordulatszámú szivattyúkhöz használt hálózati indítók típusának kiválasztása. Az indító típusának az összes fix fordulatszámú szivattyú esetében azonosnak kell lennie.
[0] *	Direct Online	
[1]	Soft Starter	Ez a beállítás késlelteti a szivattyúk beléptetését és lekapcsolását. A késleltetést a 27-41 paraméter Ramp Down Delay és a 27-42 paraméter Ramp Up Delay határozza meg.
[2]	Star/Delta	Ez a beállítás késlelteti a szivattyúk beléptetését. A késleltetést a 27-42 paraméter Ramp Up Delay határozza meg.

27-18 Spin Time for Unused Pumps		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 99 s]	A nem használt szivattyúk forgatási idejének megadása. Ha egy fix fordulatszámú szivattyú 72 órán át áll, a kaskádszabályozó az itt megadott ideig forgatni fogja. A funkció célja annak megelőzése, hogy a túl hosszú állás sérülést okozzon. A funkció letiltásához állítsa a paramétert 0 értékre.

⚠ VIGYÁZAT!

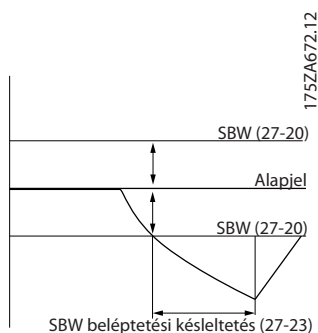
Biztosítsa, hogy a paraméter értéke ne okozzon túlterhelést a rendszerben.

27-19 Reset Current Runtime Hours		
Az [1] Nullázás kiválasztásával valamennyi üzemidő értékét nullázza. Az üzemórák száma az üzemidők kiegyenlítéséhez szükséges.		
Opció:		Funkció:
[0] *	Nincs nullázás	
[1]	Nullázás	

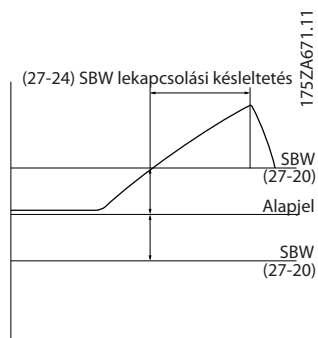
3.24.6 27-2* Bandwidth Settings (Sávszélesség-beáll.)

A szabályozási válasz beállítására szolgáló paraméterek.

27-20 Normal Operating Range		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[1 - 100 %]	A szivattyú beléptetése vagy lekapcsolása nélküli maximális eltérés az alapjeltől. Az érték a paraméter 21-12 Ext. 1 Maximum Reference százalékaként értelmezendő. Kaskádműveletre csak akkor kerülhet sor, ha a rendszer a 27-23 paraméter Staging Delay vagy 27-24 paraméter Destaging Delay segítségével beállított időre kívül kerül a normál működési tartományon. A normál működés azt jelenti, hogy a rendszer legalább egy rendelkezésre álló változtatható fordulatszámú szivattyúval üzemel.



Ábra 3.99 Alapsáv beléptetési késleltetése

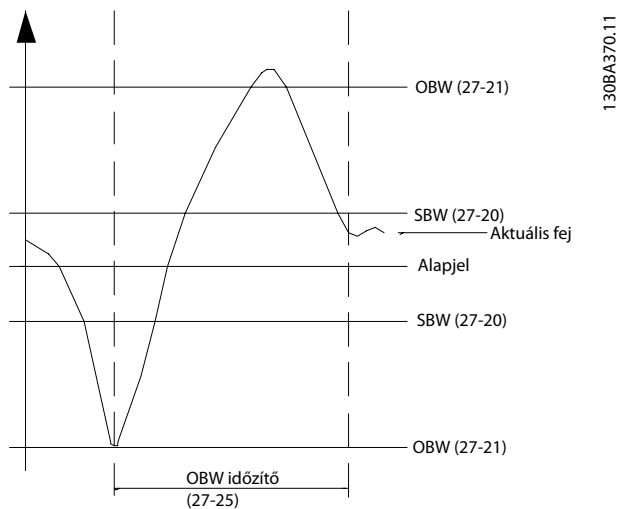


Ábra 3.100 Alapsáv lekapcsolási késleltetése

27-21 Override Limit		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 100 %]	Megadhatja az alapjeltől való maximális eltérést, amely felett azonnali szivattyúbeléptetésre vagy -lekapcsolásra kerül sor (például hirtelen vízigény felmerülése esetén). Az érték a <i>paraméter 21-12 Ext. 1 Maximum Reference</i> százalékaként értelmezendő. A paraméter lehetővé teszi a késleltetés nélküli reagálást az igények gyors változására. A paramétert 100%-ra állítva a prioritásos működés letiltható.

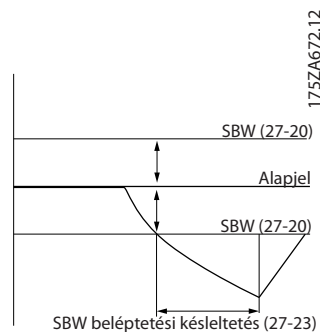
ERTESÍTÉS

Master/slave alkalmazásoknál a prioritási korlát ébresztési feltételként használatos. További tudnivalókat az *MCO 101 Cascade Controller Option* dokumentációja tartalmaz.

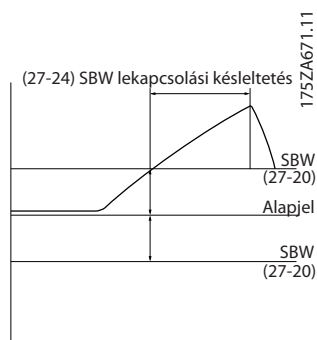


Ábra 3.101 Határsáv idő

27-22 Fixed Speed Only Operating Range		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 27-21 %]	Megadható a megengedett eltérés az alapjeltől, amelynél a rendszer üzemképes változtatható fordulatszámú szivattyú hiányában fix fordulatszámú szivattyút léptet be vagy kapcsol le. Az érték a <i>paraméter 21-12 Ext. 1 Maximum Reference</i> százalékaként értelmezendő. Kaszkádműveletre csak akkor kerülhet sor, ha a rendszer a 27-23 <i>paraméter Staging Delay</i> vagy 27-24 <i>paraméter Destaging Delay</i> segítségével beállított időre kívül kerül ezen a korláton.



Ábra 3.102 Alapsáv beléptetési késleltetése



Ábra 3.103 Alapsáv lekapcsolási késleltetése

27-23 Staging Delay

Tartomány:	Funkció:
15 s* [0 - 3000 s]	Azon idő megadása, ameddig a rendszer visszacsatolójelének a működési tartomány alatt kell maradnia egy fix fordulatszámú szivattyú bekapcsolásához. Ha a rendszer legalább 1 rendelkezésre álló változtatható fordulatszámú szivattyúval működik, akkor a 27-20 paraméter <i>Normal Operating Range</i> használatos. Ha nem áll rendelkezésre változtatható fordulatszámú szivattyú, akkor a 27-22 paraméter <i>Fixed Speed Only Operating Range</i> használatos.

27-24 Destaging Delay

Tartomány:	Funkció:
15 s* [0 - 3000 s]	Azon idő megadása, ameddig a rendszer visszacsatolójelének a működési tartomány felett kell maradnia egy szivattyú kikapcsolásához. Ha a rendszer legalább 1 rendelkezésre álló változtatható fordulatszámú szivattyúval működik, akkor a 27-20 paraméter <i>Normal Operating Range</i> használatos. Ha nem áll rendelkezésre változtatható fordulatszámú szivattyú, akkor a 27-22 paraméter <i>Fixed Speed Only Operating Range</i> használatos.

27-25 Override Hold Time

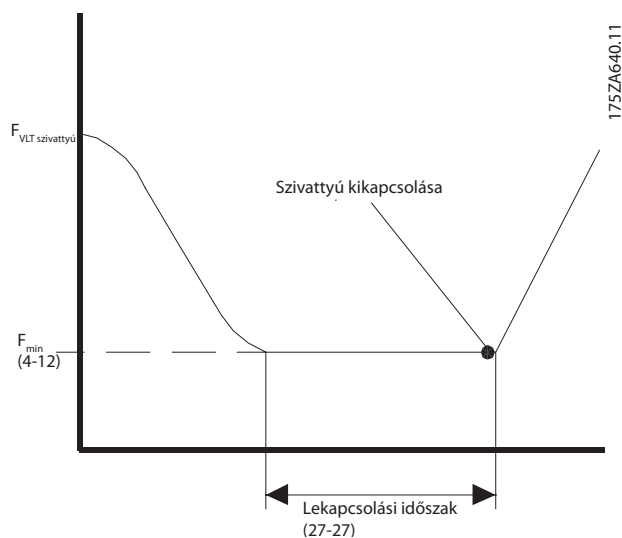
Tartomány:	Funkció:
10 s* [0 - 300 s]	Azon minimális időtartam megadása, amelynek beléptetés vagy lekapcsolás után el kell telnie a 27-21 paraméter <i>Override Limit</i> értékének túllépése miatt történő további beléptetésig vagy lekapcsolásig. Ez az érték lehetővé

27-25 Override Hold Time

Tartomány:	Funkció:
	teszi a rendszer stabilizálódását a szivattyúk be- vagy kikapcsolása után. Ha a késleltetés túlságosan rövid, a szivattyúk be- vagy kikapcsolása okozta tranziensek miatt a rendszer szükségtelenül kapcsolhat be vagy ki egy további szivattyút.

27-27 Min Speed Destage Delay

Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 300 s]	Azon idő megadása, ameddig a rendszer normál működési tartományba eső visszacsatolójele mellett a vezérszivattyúnak minimális fordulatszámra kell működnie, mielőtt egy szivattyú kikapcsolna az energiamegtakarítás érdekében. Ha a változtatható fordulatszámú szivattyúk minimális fordulatszámra történő üzemelése mellett a visszacsatolójel a meghatározott tartományon belül van, akkor egy szivattyú kikapcsolásával energia takarítható meg. Ilyen esetekben a rendszer egy szivattyú kikapcsolása után is képes a vezérlés fenntartására. A bekapcsolva maradó szivattyúk nagyobb hatásfokkal fognak üzemelni.



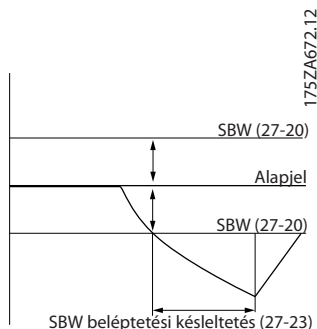
Ábra 3.104 Lekapcsolás funkció ideje

3.24.7 27-3* Staging Speed (Belépt. ford.sz.)

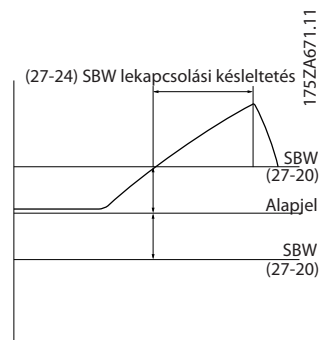
A master/slave szabályozási válaszában beállítására szolgáló paraméterek.

27-30 Lépt. ford.szám aut. beszab.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	E beállítás kiválasztása esetén a frekvenciaváltó kiszámítja és naprakészen tartja a 27-31-es – 27-34-es paraméterek értékét. Ha a 27-31 paraméter Stage On Speed [RPM], 27-32 paraméter Stage On Speed [Hz], 27-33 paraméter Stage Off Speed [RPM] és 27-34 paraméter Stage Off Speed [Hz] értékét a terepi buszon keresztül vagy az LCP segítségével módosítják, akkor a rendszer az új értékeket veszi használatba, folytatva azok automatikus beszabályozását. A frekvenciaváltó minden beléptetéskor újraszámítja és frissíti a paramétereket, és optimalizálja a beállításokat a nagy teljesítmény és a kis energiafogyasztás biztosítására.

27-31 Stage On Speed [RPM]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	Akkor kell használni, ha 1/perc van kiválasztva. Ha a vezérszivattyú fordulatszáma a 27-23 paraméter Staging Delay segítségével megadott ideig meghaladja a beléptetési fordulatszám értékét, és még van nem üzemelő változtatható fordulatszámú szivattyú, akkor a kaszkádszabályozó bekapcsolja azt.	



Ábra 3.105 Alapsáv beléptetési késleltetése



Ábra 3.106 Alapsáv lekapcsolási késleltetése

27-32 Stage On Speed [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]	Ha a vezérszivattyú fordulatszáma a 27-23 paraméter Staging Delay segítségével megadott ideig meghaladja ennek a paraméternek az értékét, és még van nem üzemelő változtatható fordulatszámú szivattyú, akkor az bekapcsol.	

27-33 Stage Off Speed [RPM]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - 1500 RPM]	Ha a vezérszivattyú fordulatszáma a 27-24 paraméter Destaging Delay segítségével megadott ideig elmarad ennek a paraméternek az értékétől, és egynél több változtatható fordulatszámú szivattyú üzemel, akkor az egyik ilyen szivattyú kikapcsol.	

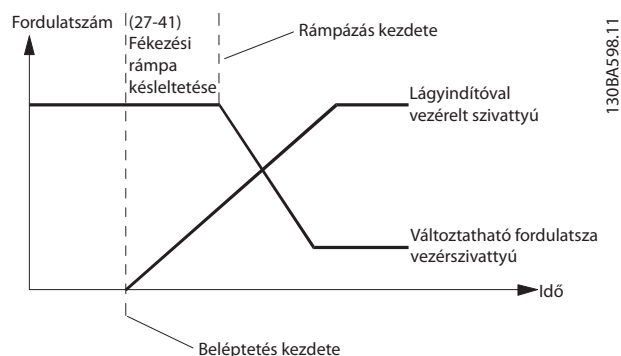
27-34 Stage Off Speed [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0.0 - 50 Hz]	Ha a vezérszivattyú fordulatszáma a 27-24 paraméter Destaging Delay segítségével megadott ideig elmarad ennek a paraméternek az értékétől, és egynél több változtatható fordulatszámú szivattyú üzemel, akkor az egyik ilyen szivattyú kikapcsol.	

3.24.8 27-4* Staging Settings (Beléptetési beáll.)

A beléptetési átmenetek beállítására szolgáló paraméterek.

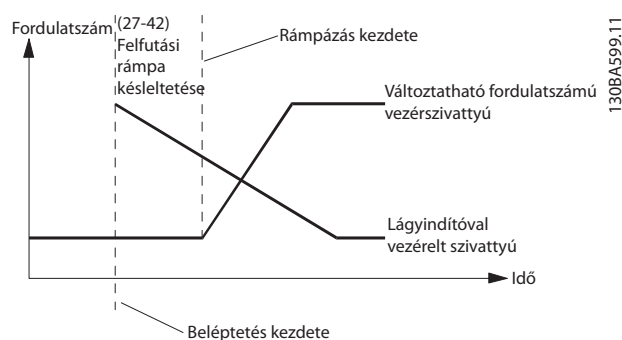
27-40 Belépt. beáll. aut. beszab.		
A paraméter engedélyezése esetén működés közben megtörténik a beléptetési és a lekapcsolási küszöb automatikus beszabályozása. A rendszer a beléptetéskori és lekapcsoláskori túl- és alulnyomás elkerülésére optimalizálja a beállításokat.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

27-41 Ramp Down Delay		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 120 s]	A lágyindítóval vezérelt szivattyú bekapcsolása és a frekvenciaváltó által vezérelt szivattyú lerámpázása között eltelt idő megadása. A paraméter csak lágyindító és csillag/delta vezérlésű szivattyúknál használatos.



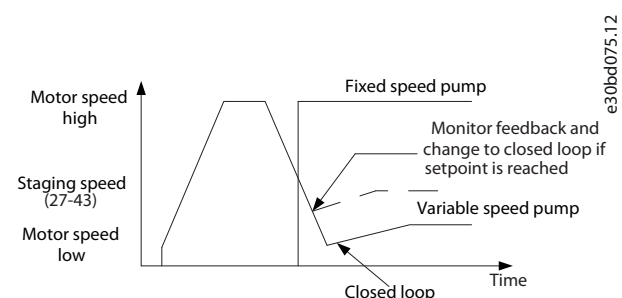
Ábra 3.107 Fékezési rámpa késleltetése

27-42 Ramp Up Delay		
Tartomány:	Funkció:	
2 s*	[0 - 12 s]	A lágyindítóval vezérelt szivattyú kikapcsolása és a frekvenciaváltó által vezérelt szivattyú felrámpázása között eltelt idő megadása. A paraméter csak lágyindító vezérlésű szivattyúknál használatos.
ÉRTESELÍTÉS Csillag/delta vezérlésű szivattyúknál nem használatos.		



Ábra 3.108 Felfutási rámpa késleltetése

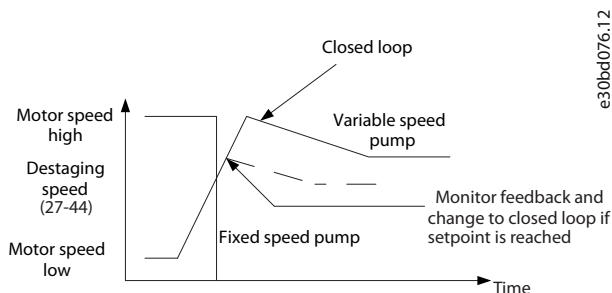
27-43 Staging Threshold		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 100 %]	A beléptetési rámpa azon fordulatszámának megadása, amelynél a fix fordulatszámú szivattyú bekapcsol. Az érték a maximális fordulatszám százalékaként értelmezendő. Ha a 27-40 paraméter Belépt. beáll. aut. beszab. beállítása [1] Engedélyezve, akkor a 27-43 paraméter Staging Threshold és 27-44 paraméter Destaging Threshold frissül az újraszámított értékekkel. Ha a 27-43 paraméter Staging Threshold és a 27-44 paraméter Destaging Threshold értékét a terepi buszon keresztül vagy az LCP segítségével módosítják, akkor a rendszer az új értékeket veszi használatba, folytatva azok automatikus beszabályozását.



Ábra 3.109 Beléptetési küszöb

27-44 Destaging Threshold		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 100 %]	A beléptetési rámpa azon fordulatszámának megadása, amelynél a fix fordulatszámú szivattyú kikapcsol.

27-44 Destaging Threshold		
Tartomány:	Funkció:	
	Az érték a maximális fordulatszám százalékaként értelmezendő. Ha a 27-40 paraméter <i>Belépt. beáll. aut. beszab.</i> beállítása [1] Engedélyezve, akkor a 27-43 paraméter <i>Staging Threshold</i> és 27-44 paraméter <i>Destaging Threshold</i> frissül az újraszámított értékekkel. Ha a 27-43 paraméter <i>Staging Threshold</i> és a 27-44 paraméter <i>Destaging Threshold</i> értékét a terepi buszon keresztül vagy az LCP segítségével módosítják, akkor a rendszer az új értékeket veszi használatba, folytatva azok automatikus beszabályozását.	



Ábra 3.110 Lekapcsolási küszöb

27-45 Staging Speed [RPM]		
Tartomány:	Funkció:	
0 RPM*	[0 - 0 RPM]	A beléptetési küszöbön alapuló aktuális beléptetési fordulatszám.

27-46 Staging Speed [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
0 Hz*	[0 - 0 Hz]	A beléptetési küszöbön alapuló aktuális beléptetési fordulatszám.

27-47 Destaging Speed [RPM]		
Tartomány:	Funkció:	
0 RPM*	[0 - 0 RPM]	A lekapcsolási küszöbön alapuló aktuális lekapcsolási fordulatszám.

27-48 Destaging Speed [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
0 Hz*	[0 - 0 Hz]	A lekapcsolási küszöbön alapuló aktuális lekapcsolási fordulatszám.

3.24.9 27-5* Alternate Settings (Váltási beállítások)

A váltási beállítások megadására szolgáló paraméterek.

27-51 Alternation Event		
A lekapcsoláskori váltás engedélyezéséhez válassza az [1] At Destage (Lekapcs.-kor)beállítást.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Off	
[1]	At Destage	

27-52 Alternation Time Interval		
Tartomány:	Funkció:	
0 min*	[0 - 10080 min]	A váltások között eltelő idő megadása. 0 érték megadásával a váltás letiltható. A legközelebbi váltásig hátralévő időt a 27-53 Paraméter Alternation Timer Value mutatja.

27-53 Alternation Timer Value		
Tartomány:	Funkció:	
0 min*	[0 - 10080 min]	A legközelebbi intervallumalapú váltásig hátralévő idő. Az időintervallumot a 27-52 Paraméter Alternation Time Interval határozza meg.

27-54 Alternation At Time of Day		
Szivattyúváltás engedélyezése a nap bizonyos időpontjában. Az időpont a 27-55 paraméter <i>Alternation Predefined Time</i> segítségével állítható be. A paraméter valós idejű órát igényel.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

27-55 Alternation Predefined Time		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	A nap szivattyúváltásra kijelölt időpontjának megadása. A paraméter csak akkor áll rendelkezésre, ha a 27-54 paraméter <i>Alternation At Time of Day</i> beállítása [1] Engedélyezve.

27-56 Alternate Capacity is <		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	Ez a paraméter biztosítja, hogy a vezérszivattyú az időalapú váltás előtt egy meghatározott értéknél kisebb fordulatszámon üzemeljen. Ennek köszönhetően csak akkor kerülhet sor váltásra, ha a működés megszakítása nem befolyásolja a

27-56 Alternate Capacity is <		
Tartomány:		Funkció:
		folyamat minőségét; így minimalizálhatók a rendszer váltás miatti zavarai. A paraméter értéke az 1. szivattyú kapacitásának százalékaként adható meg. 0% beállításával a funkció letiltható.

27-58 Run Next Pump Delay		
Tartomány:		Funkció:
0.1 s*	[0.1 - 5 s]	Megadható az aktuális vezérszivattyú leállítása és a következő vezérszivattyú beindítása közötti idő vezérszivattyú-váltáskor. Ez a paraméter időt ad a mágneskapcsolóknak az átkapcsolásra, míg a két szivattyú áll.



Ábra 3.111 Következő szivattyú üzemeltetésének késleltetése

3.24.10 27-6* Digitális bemenetek

A digitális bemenetek beállítására szolgáló paraméterek. A csoport paraméterei csak akkor állnak rendelkezésre, ha telepítve van a VLT® Advanced Cascade Controller (MCO 102).

27-60 X66/1-es digitális bemenet		
A digitális bemenet funkciójának kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs funkciója	
[1]	Hibatörlés	
[2]	Szabaddonfut., inverz	
[3]	Szab.fut.inv. +hibatörl.	
[5]	DC-fék, inverz	
[6]	Stop, inverz	
[7]	Külső retesz	
[8]	Start	
[9]	Impulzusstart	
[10]	Irányváltás	

27-60 X66/1-es digitális bemenet		
A digitális bemenet funkciójának kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[11]	Start irányváltással	
[14]	Jog	
[15]	Belső referencia be	
[16]	Belső ref., 0. bit	
[17]	Belső ref., 1. bit	
[18]	Belső ref., 2. bit	
[19]	Referencia befagy.	
[20]	Kimenet befagy.	
[21]	Gyorsítás	
[22]	Lassítás	
[23]	Setup vál., 0. bit	
[24]	Setup vál., 1. bit	
[34]	Rámpa, 0. bit	
[36]	Hálózatkiesés, inverz	
[37]	Tűz üzemmód	
[42]	Ref source bit 0	
[51]	Hand/Auto Start	
[52]	Startengedélyezés	
[53]	Kézi indítás	
[54]	Aut. indítás	
[55]	DigiPot növelése	
[56]	DigiPot csökkentése	
[57]	DigiPot törlése	
[62]	"A" számláló törlése	
[65]	"B" számláló törlése	
[66]	Altatás üzemmód	
[75]	MCO-specifikus	
[78]	Karbantartási időzítés törlése	
[80]	1. PTC-kártya	
[85]	Latched Pump Derag	

27-60 X66/1-es digitális bemenet		
A digitális bemenet funkciójának kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[86]	Flow Confirmation	
[87]	Reset Flow Totalized Volume Counter	
[88]	Reset Flow Actual Volume Counter	
[89]	Reset Derag Counter	
[120]	Vezérsziv. ind.	
[121]	Vezérszivattyú-váltás	
[130]	1. sziv. retesz.	
[131]	2. sziv. retesz.	
[132]	3. sziv. retesz.	
[133]	4. szivattyú retesz.	
[134]	5. szivattyú retesz.	
[135]	6. szivattyú retesz.	
[136]	7. sziv. retesz.	
[137]	8. sziv. retesz.	
[138]	9. sziv. retesz.	

27-61 X66/3-as digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint a paraméter 27-60 X66/1-es digitális bemenet.

27-62 X66/5-ös digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint a paraméter 27-60 X66/1-es digitális bemenet.

27-63 X66/7-es digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint a paraméter 27-60 X66/1-es digitális bemenet.

27-64 X66/9-es digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint a paraméter 27-60 X66/1-es digitális bemenet.

27-65 X66/11-es digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint a paraméter 27-60 X66/1-es digitális bemenet.

27-66 X66/13-as digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint a paraméter 27-60 X66/1-es digitális bemenet.

3.24.11 27-7* Connections (Csatlakozások)

A relés kapcsolások beállítására szolgáló paraméterek.

27-70 Relay		
Ez a paraméter csak relés vezetékezési konfiguráció esetén érvényes.		
Az opciós relék funkciója állítható be a segítségével. A paraméter tömb típusú. Az opciók láthatósága a frekvenciaváltóba telepített MCO opciótól függ.		
- VLT® Extended Cascade Controller (MCO 101): rendelkezésre áll a 10–12. relé. - VLT® Advanced Cascade Controller (MCO 102): rendelkezésre áll a 13–20. relé.		
Az alapkiszerezés részét képező relék (1. és 2. relé), valamint a VLT® Relay Option (MCB 105) reléi minden esetben rendelkezésre állnak.		
Egy konkrét relé funkciójának beállításához válassza ki a relét, majd a funkciót. Ha a [0] Standard Relay (Standard relé) beállítást választja, akkor a relé általános célú reléként használható, amelyhez az 5-4* Relék paramétercsoportban lehet hozzárendelni a kívánt funkciót.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Standard Relay	X. slave frekvenciaváltó engedélyezése
[1]	Drive 2 Enable	
[2]	Drive 3 Enable	
[3]	Drive 4 Enable	
[4]	Drive 5 Enable	
[5]	Drive 6 Enable	
[6]	Drive 7 Enable	
[7]	Drive 8 Enable	
[8]	Pump 1 to Drive 1	
[9]	Pump 1 to Drive 2	
[10]	Pump 1 to Drive 3	
[11]	Pump 1 to Drive 4	
[12]	Pump 1 to Drive 5	
[13]	Pump 1 to Drive 6	
[14]	Pump 1 to Drive 7	
[15]	Pump 1 to Drive 8	
[16]	Pump 2 to Drive 1	
[17]	Pump 2 to Drive 2	
[18]	Pump 2 to Drive 3	

27-70 Relay

Ez a paraméter csak relés vezetékezési konfiguráció esetén érvényes.

Az opciós relék funkciója állítható be a segítségével. A paraméter tömb típusú. Az opciók láthatósága a frekvenciaváltóba telepített MCO opciótól függ.

- VLT® Extended Cascade Controller (MCO 101): rendelkezésre áll a 10–12. relé.
- VLT® Advanced Cascade Controller (MCO 102): rendelkezésre áll a 13–20. relé.

Az alapkiszerezés részét képező relék (1. és 2. relé), valamint a VLT® Relay Option (MCB 105) reléi minden esetben rendelkezésre állnak.

Egy konkrét relé funkciójának beállításához válassza ki a relét, majd a funkciót. Ha a [0] *Standard Relay* (Standard relé) beállítást választja, akkor a relé általános célú reléként használható, amelyhez az 5-4* *Relék paramétercsoportban* lehet hozzárendelni a kívánt funkciót.

Opció:

Funkció:

[19]	Pump 2 to Drive 4	
[20]	Pump 2 to Drive 5	
[21]	Pump 2 to Drive 6	
[22]	Pump 2 to Drive 7	
[23]	Pump 2 to Drive 8	
[24]	Pump 3 to Drive 1	
[25]	Pump 3 to Drive 2	
[26]	Pump 3 to Drive 3	
[27]	Pump 3 to Drive 4	
[28]	Pump 3 to Drive 5	
[29]	Pump 3 to Drive 6	
[30]	Pump 3 to Drive 7	
[31]	Pump 3 to Drive 8	
[32]	Pump 4 to Drive 1	
[33]	Pump 4 to Drive 2	
[34]	Pump 4 to Drive 3	
[35]	Pump 4 to Drive 4	
[36]	Pump 4 to Drive 5	

27-70 Relay

Ez a paraméter csak relés vezetékezési konfiguráció esetén érvényes.

Az opciós relék funkciója állítható be a segítségével. A paraméter tömb típusú. Az opciók láthatósága a frekvenciaváltóba telepített MCO opciótól függ.

- VLT® Extended Cascade Controller (MCO 101): rendelkezésre áll a 10–12. relé.
- VLT® Advanced Cascade Controller (MCO 102): rendelkezésre áll a 13–20. relé.

Az alapkiszerezés részét képező relék (1. és 2. relé), valamint a VLT® Relay Option (MCB 105) reléi minden esetben rendelkezésre állnak.

Egy konkrét relé funkciójának beállításához válassza ki a relét, majd a funkciót. Ha a [0] *Standard Relay* (Standard relé) beállítást választja, akkor a relé általános célú reléként használható, amelyhez az 5-4* *Relék paramétercsoportban* lehet hozzárendelni a kívánt funkciót.

Opció:

Funkció:

[37]	Pump 4 to Drive 6	
[38]	Pump 4 to Drive 7	
[39]	Pump 4 to Drive 8	
[40]	Pump 5 to Drive 1	
[41]	Pump 5 to Drive 2	
[42]	Pump 5 to Drive 3	
[43]	Pump 5 to Drive 4	
[44]	Pump 5 to Drive 5	
[45]	Pump 5 to Drive 6	
[46]	Pump 5 to Drive 7	
[47]	Pump 5 to Drive 8	
[48]	Pump 6 to Drive 1	
[49]	Pump 6 to Drive 2	
[50]	Pump 6 to Drive 3	
[51]	Pump 6 to Drive 4	
[52]	Pump 6 to Drive 5	
[53]	Pump 6 to Drive 6	
[54]	Pump 6 to Drive 7	

27-70 Relay

Ez a paraméter csak relés vezetékezési konfiguráció esetén érvényes.

Az opciós relék funkciója állítható be a segítségével. A paraméter tömb típusú. Az opciók láthatósága a frekvenciaváltóba telepített MCO opciótól függ.

- VLT® Extended Cascade Controller (MCO 101): rendelkezésre áll a 10–12. relé.
- VLT® Advanced Cascade Controller (MCO 102): rendelkezésre áll a 13–20. relé.

Az alapkiszerezés részét képező relék (1. és 2. relé), valamint a VLT® Relay Option (MCB 105) reléi minden esetben rendelkezésre állnak.

Egy konkrét relé funkciójának beállításához válassza ki a relét, majd a funkciót. Ha a [0] *Standard Relay* (Standard relé) beállítást választja, akkor a relé általános célú reléként használható, amelyhez az 5-4* *Relék paramétercsoportban* lehet hozzárendelni a kívánt funkciót.

Opció:

Funkció:

[55]	Pump 6 to Drive 8	
[56]	Pump 7 to Drive 1	
[57]	Pump 7 to Drive 2	
[58]	Pump 7 to Drive 3	
[59]	Pump 7 to Drive 4	
[60]	Pump 7 to Drive 5	
[61]	Pump 7 to Drive 6	
[62]	Pump 7 to Drive 7	
[63]	Pump 7 to Drive 8	
[64]	Pump 8 to Drive 1	
[65]	Pump 8 to Drive 2	
[66]	Pump 8 to Drive 3	
[67]	Pump 8 to Drive 4	
[68]	Pump 8 to Drive 5	
[69]	Pump 8 to Drive 6	
[70]	Pump 8 to Drive 7	
[71]	Pump 8 to Drive 8	
[72]	Pump 1 to Mains	

27-70 Relay

Ez a paraméter csak relés vezetékezési konfiguráció esetén érvényes.

Az opciós relék funkciója állítható be a segítségével. A paraméter tömb típusú. Az opciók láthatósága a frekvenciaváltóba telepített MCO opciótól függ.

- VLT® Extended Cascade Controller (MCO 101): rendelkezésre áll a 10–12. relé.
- VLT® Advanced Cascade Controller (MCO 102): rendelkezésre áll a 13–20. relé.

Az alapkiszerezés részét képező relék (1. és 2. relé), valamint a VLT® Relay Option (MCB 105) reléi minden esetben rendelkezésre állnak.

Egy konkrét relé funkciójának beállításához válassza ki a relét, majd a funkciót. Ha a [0] *Standard Relay* (Standard relé) beállítást választja, akkor a relé általános célú reléként használható, amelyhez az 5-4* *Relék paramétercsoportban* lehet hozzárendelni a kívánt funkciót.

Opció:

Funkció:

[73]	Pump 2 to Mains	
[74]	Pump 3 to Mains	
[75]	Pump 4 to Mains	
[76]	Pump 5 to Mains	
[77]	Pump 6 to Mains	
[78]	Pump 7 to Mains	
[79]	Pump 8 to Mains	

3.24.12 27-9* Readouts (Kijelzések)

A kaszkádszabályozó kijelzési paramétereinek csoportja.

27-91 Cascade Reference

A slave frekvenciaváltók által használt referenciakimenet. Ez a referencia a master frekvenciaváltó leállítása esetén is elérhető. Azt a fordulatszámot adja meg, amelyen a frekvenciaváltó működik, illetve működne, ha be lenne kapcsolva. Az érték a 4-13 paraméter *Motor f.szám felső korlát [1/min]* vagy a 4-14 paraméter *Motor f.szám felső korlát [Hz]* százalékaként értelmezendő.

Tartomány:

Funkció:

0 %*	[-200 - 200 %]	
------	----------------	--

27-92 % Of Total Capacity		
A rendszer pillanatnyi munkapontját a teljes rendszerkapacitás százalékaként mutató paraméter. A 100% azt jelenti, hogy az összes szivattyú teljes fordulatszámon üzemel.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 0 %]	

27-93 Cascade Option Status		
A kaszkádrendszer állapota.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Disabled	A kaszkádopció nincs használatban.
[1]	Off	A kaszkádfunkció ki van kapcsolva.
[2]	Running	A kaszkádfunkció normál módon fut.
[3]	Running at FSBW	A kaszkádfunkció fix fordulatszámú módban fut. Váloztatható fordulatszámú szivattyú nem áll rendelkezésre.
[4]	Jogging	A rendszer a 3-11 paraméter JOG ford.sz.[Hz] segítségével beállított jogfordulatszámon fut.
[5]	In Open Loop	Nyílt hurok működési elv beállítása.
[6]	Freezed	A rendszer pillanatnyi állapota be van fagyasztva. Változás nem történik.
[7]	Coast	A rendszer szabadonfutás miatt leállt.
[8]	Alarm	A rendszer vészjelzési állapotban működik.
[9]	Staging	Beléptetési művelet van folyamatban.
[10]	Destaging	Lekapcsolási művelet van folyamatban.
[11]	Váltás	Váltási művelet van folyamatban.
[12]	All Offline	
[13]	Cascade CTL Sleep	

27-94 Kaszkádrendszer állapota		
Az egyes szivattyúk állapotát mutató paraméter. Értéke a vezetékezési konfigurációtól függ.		
- Relés vezetékezési konfiguráció: A paraméter a rendszerben konfigurált valamennyi relé állapotát mutatja. Az érték formátuma: SZIVATTYÚ_SZÁMA:SZIVATTYÚ_ÁLLAPOTA. A SZIVATTYÚ_SZÁMA értéke a következők egyike lehet: 0, R, D, X. Példa: 1:D 2:R 3:0 4:X D: változtatható fordulatszámú szivattyú. R: fix fordulatszámú szivattyú. 0: nem működik. X: retesz. - Soros kommunikációs vezetékezési konfiguráció: A paraméter a rendszer állapotát mutatja. Az érték formátuma: MASTER/FOLLOWER:SZIVATTYÚ_ÁLLAPOTA. A SZIVATTYÚ_SZÁMA értéke a következők egyike lehet: 0, D, X. Példa: M:D F:0 F:X D: változtatható fordulatszámú szivattyú. 0: nem működik. X: retesz vagy KI üzemmód. x: leoldva vagy nincs kommunikáció.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 25]	

27-95 Advanced Cascade Relay Output [bin]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 255]	Az egyes relék állapotát mutató paraméter. A bitek balról jobbra a következő számú relének felelnek meg: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

27-96 Extended Cascade Relay Output [bin]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 7]	A relékimenetek állapota. A bitek balról jobbra a következő számú relének felelnek meg: 12, 11 és 10.

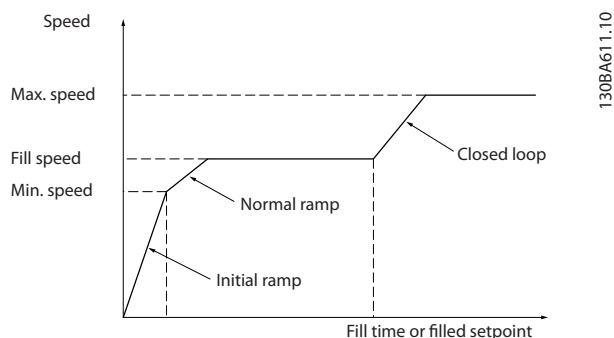
3.25 A 29-**-** Water Application Functions (Vizes alkalmazások funkciói csoport paraméterei)

Ez a csoport a vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazások monitorozására szolgáló paramétereket tartalmaz.

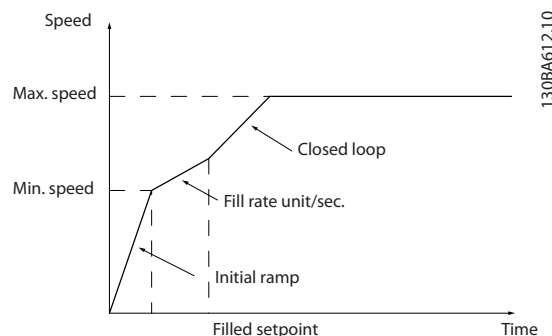
3.25.1 29-0* Pipe Fill (Csőtöltés)

Vízellátó rendszereknél a csövek túl gyors feltöltése vízlökéshez vezethet. Tanácsos ezért korlátozni a töltés sebességét. A töltési üzemmód segítségével elkerülhető a csővezetékrendszerekből gyorsan távozó levegő okozta vízlökés, mivel a töltés kis sebességgel történik. A funkció vízszintes, függőleges és vegyes csővezetékrendszerekkel egyaránt használható. Mivel a vízszintes csővezetékrendszerekben a nyomás a rendszer töltése során nem növekszik, ilyen rendszereknél a felhasználónak kell megadnia a töltés sebességét és idejét és/vagy azt a nyomásalapjelet, amelynél a töltés leáll. A függőleges csővezetékrendszerek feltöltésének legjobb módja a PID funkció használata a nyomásnak a felhasználó által megadott sebességgel történő rámpázásához a motorfordulatszám alsó korlátja és a felhasználó által megadott nyomás között.

A cső feltöltése funkció a fentiek ötvözésével gondoskodik bármilyen rendszer biztonságos feltöltéséről. A csőtöltési mód a rendszertől függetlenül a *paraméter 29-01 Pipe Fill Speed [RPM]* segítségével beállított állandó fordulatszámmal kezdődik, és ez a *paraméter 29-03 Pipe Fill Time* segítségével megadott csőtöltési idő lejártáig nem változik. A töltés ezután a *paraméter 29-05 Filled Setpoint* segítségével beállított töltési alapjel elérésig a *paraméter 29-04 Pipe Fill Rate* segítségével beállított töltési rámpa szerint folytatódik.



Ábra 3.112 Vízszintes csővezetékrendszer



Ábra 3.113 Függőleges csővezetékrendszer

29-00 Pipe Fill Enable		
Opció:		Funkció:
[0] *	Tiltva	Az [1] Engedélyezve kiválasztása esetén a frekvenciaváltó a felhasználó által megadott sebességgel tölti fel a csöveket.
[1]	Engedélyezve	Az [1] Engedélyezve kiválasztása esetén a frekvenciaváltó a felhasználó által megadott sebességgel tölti fel a csöveket.

29-01 Pipe Fill Speed [RPM]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	Állítsa be a feltöltési fordulatszámot vízszintes csővezetékrendszerekhez. A fordulatszám Hz vagy 1/perc egységben választható ki a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min]/4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min], illetve a 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]/4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] beállításától függően.

29-02 Pipe Fill Speed [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	Állítsa be a feltöltési fordulatszámot vízszintes csővezetékrendszerekhez. A fordulatszám Hz vagy 1/perc egységben választható ki a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min]/4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min], illetve a 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]/4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] beállításától függően.

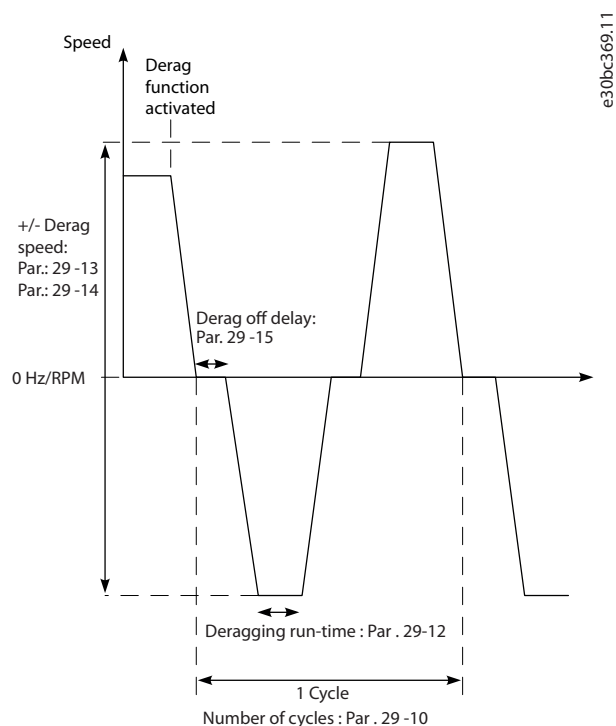
29-03 Pipe Fill Time		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 3600 s]	Állítsa be a csőfeltöltés időtartamát vízszintes csővezetékrendszerekhez.

29-04 Pipe Fill Rate		
Tartomány:	Funkció:	
0.001 ProcessCtrl Unit*	[0.001 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A töltés sebességét adja meg a PI-szabályozó segítségével. A töltési sebesség egysége azonos a visszacsatolójel egységével. Ez a funkció függőleges csővezetékrendszerek feltöltésére szolgál, de a töltési idő lejártakor aktiválódik, a paraméter 29-05 Filled Setpoint segítségével megadott feltöltési alapjel eléréséig.

29-05 Filled Setpoint		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A feltöltési alapjel megadása, melynél a cső feltöltése funkció kikapcsol, és a PID-szabályozó veszi át a vezérlést. A funkció vízszintes és függőleges csővezetékrendszereknél egyaránt használható.

29-06 No-Flow Disable Timer		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 3600 s]	

29-07 Filled setpoint delay		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 10 s]	Egység/s mértékegységű töltési sebesség használata esetén kiválaszthatja a késleltetést, amely után a frekvenciaváltó elértnek tekinti a feltöltési alapjelet.



Ábra 3.114 Szivattyútisztítás funkció

Ha a szivattyútisztítás aktiválására a frekvenciaváltó leállított állapotában kerül sor, akkor az első kikapcsolási késleltetés elmarad. A szivattyútisztítás esemény több ciklusból állhat: Minden egyes ciklus 1 fordított irányú impulzusból és 1 ezt követő, előre irányuló impulzusból áll. A készülék a meghatározott számú ciklus végrehajtása után tekinti befejezettnek a szivattyútisztítást. Konkrétan az utolsó ciklus utolsó impulzusával (ez mindig előre irányul) a szivattyútisztítás befejeződik, miután a szivattyútisztítás futási ideje lejárt (a frekvenciaváltó szivattyútisztítási fordulatszámra működik). Az impulzusok közötti időben a frekvenciaváltó a meghatározott kikapcsolási késleltetési időre szabadonfutásra kapcsol, hogy a szivattyúban leülepedjen a törmelék.

ERTESITES

Ha a szivattyú nem üzemeltethető fordított irányban, akkor ne engedélyezze a szivattyútisztítást.

A szivattyútisztítási esemény zajlását 3 féle értesítés jelzi:

- Állapotjelzés az LCP-n: *Auto Távir Derag* (Szivattyútiszt.)
- A bővített állapotcszó egy bitje (23-as bit, 80 0000 hex)
- Egy digitális kimenet beállítható a szivattyútisztítási aktív állapotának jelzésére

Ez a funkció az alkalmazástól és rendeltetésétől függően megelőző vagy utólagos intézkedésként is használható. Aktiválása/indítása a következő módszerekkel történhet:

3.25.2 29-1* Deragging Function (Szivattyútisztítás)

A szivattyútisztítás funkció célja a szivattyúlapát megtisztítása a törmeléktől a szennyvízkezelő alkalmazásokban, hogy a szivattyú normál módon működjön.

A szivattyútisztítás esemény a meghatározás szerint azzal kezdődik, hogy a frekvenciaváltó megkezdi a szivattyútisztítást, és a művelet befejezésével ér véget. Szivattyútisztítás indításakor a frekvenciaváltó előbb a rámpa szerint szabályozottan leállítja a szivattyút, és csak a kikapcsolási késleltetés leteltével kezdi meg az első ciklust.

- Minden start parancsnál (29-11 paraméter *Derag at Start/Stop*)
- Minden stop parancsnál (29-11 paraméter *Derag at Start/Stop*)
- Minden start és stop parancsnál (29-11 paraméter *Derag at Start/Stop*)
- Digitális bemeneten (5-1* *Digitális bemenetek paramétercsoport*)
- A frekvenciaváltó Smart Logic Controllerrel végrehajtott műveletével (13-52 paraméter *SL-vezérlő művelete*).
- Időzített műveletként (23-** *Időalapú funkciók paramétercsoport*)
- Nagy teljesítménynél (29-2* *Derag Power Tuning* (Szivattyútiszt. telj.beszab.) paramétercsoport)

29-10 Derag Cycles		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 10]	A frekvenciaváltó által végzett szivattyútisztítás ciklusainak száma.

29-11 Derag at Start/Stop		
Opció:	Funkció:	
		Szivattyútisztítás végrehajtása a frekvenciaváltó indításakor, illetve leállításakor.
[0] *	Off	
[1]	Start	
[2]	Stop	
[3]	Start and stop	

29-12 Deragging Run Time		
Tartomány:		Funkció:
0 s*	[0 - 3600 s]	A frekvenciaváltó által szivattyútisztítási fordulatszámon töltött idő.

29-13 Derag Speed [RPM]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	A frekvenciaváltó szivattyútisztítás közbeni fordulatszáma 1/perc egységben.

29-14 Derag Speed [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	A frekvenciaváltó szivattyútisztítás közbeni fordulatszáma Hz-ben.

29-15 Derag Off Delay		
Tartomány:		Funkció:
10 s*	[1 - 600 s]	A frekvenciaváltó kikapcsolt állapotban töltött ideje a soron következő szivattyútisztítási impulzus indítása előtt. Arra szolgál, hogy a szivattyút tartalma leülepedjen.

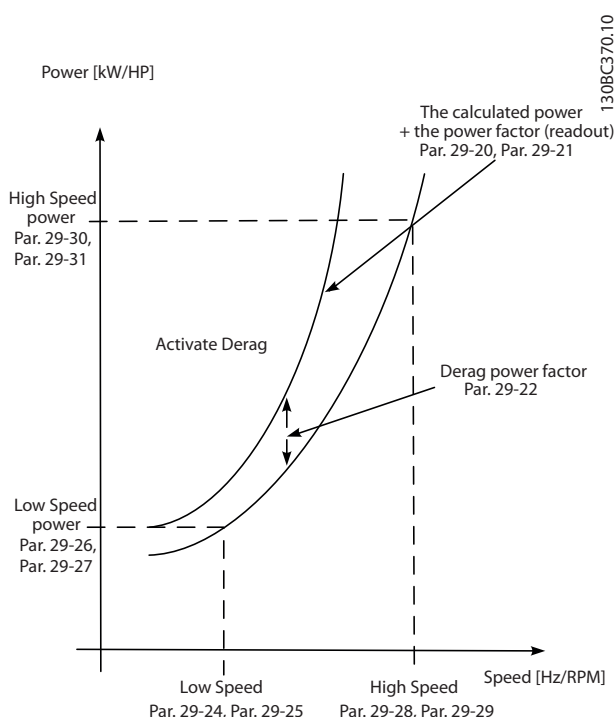
29-16 Derag Counter		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 2147483647]	A szivattyútisztítási események száma.

29-17 Reset Derag Counter		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs nullázás	
[1]	Nullázás	A szivattyútisztítási számláló nullázásához válassza a [1] Nullázás lehetőséget.

3.25.3 29-2* Derag Power Tuning (Szivattyútiszt. telj.beszab.)

A szivattyútisztítási funkció az áramláshiány figyeléséhez hasonló módon figyeli a frekvenciaváltó teljesítményét. A funkció ennek, valamint a felhasználó által megadott két pontnak és egy eltolási értéknek az alapján kiszámítja a szivattyútisztítás teljesítménygörbét. A számítás módja azonos az áramláshiány-figyelés funkcióéval – azzal a különbséggel, hogy a szivattyútisztítás esetében nem a kis, hanem a nagy teljesítményt kell figyelni.

A felhasználói áramláshiánypontok meghatározásával az áramláshiány automatikus beállítása során a szivattyútisztítási görbe megfelelő pontjai ugyanezt az értéket veszik fel.



Ábra 3.115 Szivattyútisztítás teljesítményének beszabályozása

29-20 Derag Power[kW]		
Tartomány:	Funkció:	
0 kW*	[0 - 0 kW]	Az aktuális fordulatszámmal számított szivattyútisztítási teljesítmény.

29-21 Derag Power[HP]		
Tartomány:	Funkció:	
0 hp*	[0 - 0 hp]	Az aktuális fordulatszámmal számított szivattyútisztítási teljesítmény.

29-22 Derag Power Factor		
Tartomány:	Funkció:	
200 %*	[1 - 400 %]	Korrektúra beállítása abban az esetben, ha a szivattyútisztítás észlelése túl kis teljesítményértékre reagál.

29-23 Derag Power Delay		
Tartomány:	Funkció:	
601 s*	[1 - 601 s]	A frekvenciaváltó által referencián, nagy teljesítmény állapotban töltendő idő, amely után bekapcsol a szivattyútisztítás.

29-24 Low Speed [RPM]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 29-28 RPM]	A szivattyútisztítási teljesítmény regisztrálásához kis fordulatszámmal használt kimeneti fordulatszám beállítása 1/perc egységben.

29-25 Low Speed [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 29-29 Hz]	A szivattyútisztítási teljesítmény regisztrálásához kis fordulatszámmal használt kimeneti fordulatszám beállítása Hz-ben.

29-26 Low Speed Power [kW]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 5.50 kW]	A szivattyútisztítási teljesítmény beállítása kis fordulatszámmal kW-ban.

29-27 Low Speed Power [HP]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 7.50 hp]	A szivattyútisztítási teljesítmény beállítása kis fordulatszámmal LE-ben.

29-28 High Speed [RPM]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.0 - par. 4-13 RPM]	A szivattyútisztítási teljesítmény regisztrálásához nagy fordulatszámmal használt kimeneti fordulatszám beállítása 1/perc egységben.

29-29 High Speed [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	A szivattyútisztítási teljesítmény regisztrálásához nagy fordulatszámmal használt kimeneti fordulatszám beállítása Hz-ben.

29-30 High Speed Power [kW]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 5.50 kW]	A szivattyútisztítási teljesítmény beállítása nagy fordulatszámmal kW-ban.

29-31 High Speed Power [HP]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 7.50 hp]	A szivattyútisztítási teljesítmény beállítása nagy fordulatszámmal LE-ben.

29-32 Derag On Ref Bandwidth		
Tartomány:	Funkció:	
5 %*	[1 - 100 %]	A motorfordulatszám felső korlátja sávzélességi százalékának beállítása a rendszernyomás ingadozásának megfelelően.

29-33 Power Derag Limit		
Tartomány:	Funkció:	
3*	[0 - 10]	A teljesítményfigyelő által indítható egymást követő szivattyútisztítások maximális száma, amit hibajelentés követ.

29-34 Egymást követő szivattyútisztítások intervalluma		
Tartomány:	Funkció:	
Teljesítményfüggő*	[Teljesítményfüggő]	Az ebben a paraméterben megadott időtartamon belül végrehajtott szivattyútisztítások számítanak „egymást követő”-nek.

3.25.4 29-4* Pre/Post-Lube (Elő- és utókenés)

A következő alkalmazásokban használhatja az elő- és utókenés funkciót:

- A motor sérülésének és kopásának megelőzése érdekében a működtetése előtt meg kell kenni a mechanikus alkatrészeit. Ez különösen érvényes abban az esetben, ha a motor hosszú ideje nem volt használatban.
- Az alkalmazás külső ventilátorokat igényel a működéshez.

A funkció hatására a frekvenciaváltó a felhasználó által meghatározott időre jelt ad egy külső berendezésnek. Az indításkésleltetés a *paraméter 1-71 Startkéslelt.* segítségével állítható be. Ennek a késleltetésnek köszönhetően álló motoron hajtható végre az előkenés funkció.

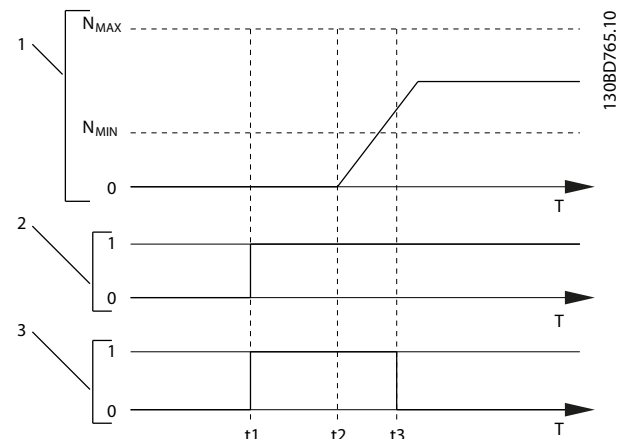
Az elő- és utókenés opcióit illetően lásd a következő paramétereket:

- 29-40 Paraméter Pre/Post Lube Function.
- 29-41 Paraméter Pre Lube Time.
- 29-42 Paraméter Post Lube Time.

A funkció az alábbi módon működhet:

- Amikor a frekvenciaváltó start parancsot kap, egy kenőberendezés megkezdje a kenést.
- A frekvenciaváltó elindítja a motort. A kenőberendezés működésben marad.
- A frekvenciaváltó bizonyos idő után leállítja a kenőberendezést.

Lásd Ábra 3.116.



1	Fordulatszámgörbe
2	Start parancs (például 18-as csatlakozó)
3	Előkenés kimeneti jele
t ₁	Start parancs kiadása (például a 18-as csatlakozó aktív lesz). Indításkésleltetési időzítő (<i>paraméter 1-71 Startkéslelt.</i>) és előkenési időzítő (<i>29-41 paraméter Pre Lube Time</i>)
t ₂	Lejár az indításkésleltetési idő. A frekvenciaváltó megkezdje a rámpa szerinti gyorsítást.
t ₃	Lejár az előkenési késleltetés ideje (<i>29-41 paraméter Pre Lube Time</i>).

Ábra 3.116 Elő- és utókenési funkció (példa)

29-40 Pre/Post Lube Function		
Az elő- és utókenési funkció aktiválási idejének kiválasztása. A <i>paraméter 1-71 Startkéslelt.</i> segítségével állítható be, mennyit várjon a frekvenciaváltó a gyorsítás megkezdése előtt.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Disabled	
[1]	Pre Lube Only	
[2]	Pre & Running	
[3]	Pre & Running & Post	

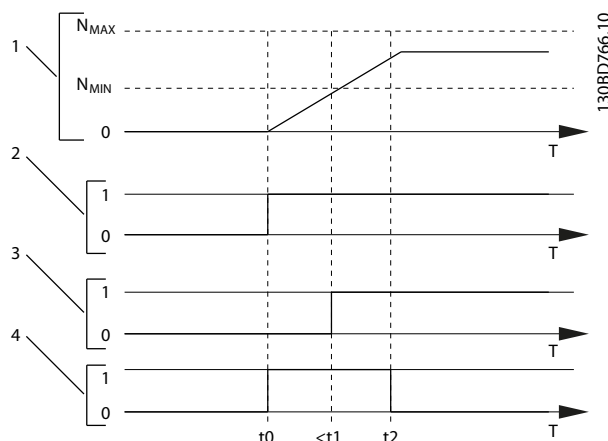
29-41 Pre Lube Time		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 600 s]	Megadhatja, hogy mennyi ideig maradjon aktív az előkenési funkció. Csak akkor használja, ha a <i>29-40 paraméter Pre/Post Lube Function</i> beállítása [1] Pre Lube Only (Csak előkenés).

29-42 Post Lube Time		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 600 s]	Megadhatja, hogy a motor leállítása után mennyi ideig maradjon aktív az utókenési funkció. Csak akkor használja, ha a 29-40 paraméter Pre/Post Lube Function beállítása [3] Pre & Running & Post (Előkenés, futás, utókenés).

3.25.5 29-5* Flow Confirmation (Áramlás megerősítése)

Az áramlásmegerősítő funkció olyan alkalmazásoknál használatos, amelyeknél egy külső eseményre várva működtetni kell a motort, illetve szivattyút. Az áramlásmegerősítés-figyelő azt jelző digitális bemeneti jelre vár egy érzékelőtől (ez elhelyezkedhet zárószelepen, áramláskapcsolón vagy hasonló külső berendezésen), hogy az adott berendezés nyitott állapotban van, és lehetséges az áramlás. A 29-50 paraméter Validation Time segítségével megadható, hogy mennyi ideig várjon a VLT® AQUA Drive FC 202 az áramlást megerősítő digitális bemeneti jelre a külső berendezésről. Az áramlás megerősítése után a frekvenciaváltó az áramlásellenőrzési idő leteltével újból ellenőrzi a jelet, majd normál működésbe kezd. Amikor aktív az áramlásfigyelés, az LCP-n az *Áramlás ellenőrzése* állapotüzenet olvasható.

Ha a várt digitális bemeneti jel az áramlásmegerősítési vagy -ellenőrzési idő letelte előtt inaktív lesz, a frekvenciaváltó a *Flow Not Confirmed* (Áramlás nincs megerősítve) vészjelzéssel leold.



1	Fordulatszámgörbe
2	Start parancs (például 18-as csatlakozó)
3	Az áramlás lehetőségét megerősítő digitális jel egy külső berendezésről
4	Áramlás ellenőrzése
t ₀	Start parancs kiadása (például a 18-as csatlakozó aktív lesz).
t ₁	Egy külső berendezésről érkező digitális jel aktív lesz a 29-50 paraméter Validation Time letelte előtt
t ₂	A 29-51 paraméter Verification Time letelte után a frekvenciaváltó újból ellenőrzi a külső berendezésről érkező jelet, majd normál működésbe kezd

Ábra 3.117 Áramlás megerősítése

29-50 Validation Time		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 999 s]	ÉRTESESÍTÉS A 29-50 Paraméter Validation Time csak akkor jelenik meg az LCP-n, ha egy digitális bemenet beállítása [86] Flow Confirmation (Áramlás megerősítése) (lásd 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport). A megerősítés idő alatt aktívnak kell lennie egy külső berendezésről érkező jelnek.

29-51 Verification Time		
Tartomány:	Funkció:	
15 s*	[0.10 - 255 s]	ÉRTESESÍTÉS A 29-51 Paraméter Verification Time csak akkor jelenik meg az LCP-n, ha egy digitális bemenet beállítása [86] Flow Confirmation (Áramlás megerősítése) (lásd 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport). Az ebben a paraméterben beállított idő leteltével a frekvenciaváltó ellenőrzi a külső berendezésről küldött jelet. Ha a jel aktív, akkor a frekvenciaváltó normál működésbe kezd.

29-52 Signal Lost Verification Time		
Annak az időnek a megadása, amely elteltével a jel elveszettnek tekintendő. A 29-53 paraméter Flow Confirmation Mode [0] Confirmation Only (Csak megerősítés) beállítása esetén a rendszer nem veszi figyelembe a paramétert.		
Tartomány:	Funkció:	
1 s*	[0.01 - 255 s]	

29-53 Flow Confirmation Mode		
Az áramlásmegerősítési funkció üzemmódjának kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Confirmation Only	Az áramlásmegerősítési funkció csak a szivattyú indításakor aktív.
[1]	Monitor and Stop	Az áramlásmegerősítési funkció a szivattyú indításakor és azt követően aktív. A bemeneti jel elvesztése esetén a frekvenciaváltó lerámpázást végez.
[2]	Monitor and Coast	Az áramlásmegerősítési funkció a szivattyú indításakor és azt követően aktív. A bemeneti jel elvesztése esetén a frekvenciaváltó szabadonfutásra kapcsol.

3.25.6 29-6* Flow Meter (Áramlásmérő)

A VLT® AQUA Drive FC 202 mérni tudja a rendszer térfogatáramát. Ez a paramétercsoport a leggyakrabban öntözési alkalmazások esetén használatos. A következőket teszi lehetővé:

- A rendszer térfogatáramának mérése
- Az adott időtartam alatt szivattyúzott víz térfogatának mérése
- Reagálás az áramlási feltételekre (például a kis térfogatáramra)

- A rendszer vezérlése a szivattyúzott víz frekvenciaváltó által számított térfogata alapján (például a szivattyúzás leállítása bizonyos térfogat szivattyúzása után, adott térfogat ciklikus szivattyúzása)
- Külső áramlásmérő kimeneti jelének használata a frekvenciaváltó bemenetére kapcsolva

Bemenetek és támogatott jeltípusok

Az áramlásmérő használni és skálázni tudja a szokásos áramlásmérők kimeneti jeleit. A funkció a következő jeltípusokat támogatja:

- Áram: 0/4–20 mA
- Feszültség: 0–10 V
- Impulzusjel (például: lapátkerekes áramlásmérők)

A bemeneten kapott áramlásmérőjel skálázása a bemeneti konfiguráció rendelkezésre álló paramétere (6-** Analóg be/ki vagy 5-5* Impulzusbemenet) segítségével állítható be. Az áramlásmérő funkció a hardveropciók bemenetét is támogatja.

Térfogatszámológ

Az áramlásmérő funkció 2 különböző számlálót használ a szivattyúzott víz számított térfogatának számítására:

- Paraméter 29-66 Actual Volume: a számláló legutóbbi nullázása óta szivattyúzott víz térfogata.
- Paraméter 29-65 Totalized Volume: a számláló legutóbbi nullázása óta szivattyúzott víz térfogata. A paraméter a szivattyúzott víz teljes térfogatára vonatkozik.

A 2 számláló eltérő mértékegységet használ. A paraméter 29-66 Actual Volume rövidebb időtartamok esetén használatos.

Az egyes paraméterek nullázására az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

- A paraméter 29-67 Reset Totalized Volume vagy a paraméter 29-68 Reset Actual Volume használata
- Digitális bemenet használata
- A Smart Logic Control egy műveletének használata

Az adatok olvasása

A mért adatok a következő kijelzési paraméterekben állnak rendelkezésre:

- Paraméter 29-65 Totalized Volume.
- Paraméter 29-66 Actual Volume.
- Paraméter 29-69 Flow.

A kijelzési paraméterek a kijelzősorok megfelelő beállításával megjeleníthetők az LCP-n. A kijelzési paraméterek adatai felhasználhatók mint komparátoroperandusok az SLC feltételeiként, illetve műveletek indításához. A mért áramlás a visszacsatolás bemenetként is szolgálhat.

ÉRTESÍTÉS

Ez a szoftveres funkció nem alkalmas kalibrált mérési rendszer részeként történő használatra. Az általános pontosság külső tényezőktől, úgymint az áramlási körülményektől és az alkalmazott áramlásmérőtől is függ. A frekvenciaváltó analóg és digitális bemeneteivel kapcsolatos részletek megtalálhatók a *tervezői segédletben*.

Példák

- Meghatározott mennyiségű víz szivattyúzása után elindul (vagy leáll) egy SLC-művelet sor.
- A frekvenciaváltó 1 vagy több műveletet hajt végre és nullázza a térfogatszámológát egy SLC-művelet soron belül.
- Meghatározott mennyiségű víz szivattyúzása után riasztás jelenik meg.

29-60 Flow Meter Monitor		
Az áramlásmérő-figyelő engedélyezése.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	
[2]	Enabled While Running	A figyelés engedélyezése a csatlakoztatott szivattyú működésének idejére.

29-61 Flow Meter Source		
Az áramlásmérő jelforrásának kiválasztása. A rendelkezésre álló lehetőségek a hardverkonfigurációtól függenek.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Analog Input 53	
[1]	Analog Input 54	
[2]	Analog Input X30/11	
[3]	Analog Input X30/12	
[4]	Analog Input X42/1	
[5]	Analog Input X42/3	
[6]	Analog Input X42/5	
[7]	Analog Input X48/2	
[8]	Pulse Input 29	
[9]	Pulse Input 33	
[10]	Bus Feedback 1	
[11]	Bus Feedback 2	

29-61 Flow Meter Source		
Az áramlásmérő jelforrásának kiválasztása. A rendelkezésre álló lehetőségek a hardverkonfigurációtól függenek.		
Opció:	Funkció:	
[12]	Bus Feedback 3	

29-62 Flow Meter Unit		
Az áramlásmérő kimeneti egységének kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	l/s	
[1]	l/min	
[2]	l/h	
[3]	m ³ /s	
[4]	m ³ /min	
[5]	m ³ /h	
[6]	gal/s	
[7]	gal/min	
[8]	gal/h	
[9]	in ³ /s	
[10]	in ³ /min	
[11]	in ³ /h	
[12]	ft ³ /s	
[13]	ft ³ /min	
[14]	ft ³ /h	

29-63 Totalized Volume Unit		
A paraméter 29-65 Totalized Volume egységének kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Disabled	
[1]	l	
[2]	m ³	
[3]	gal	
[4]	in ³	
[5]	ft ³	
[6]	acre-in	
[7]	acre-ft	

29-64 Actual Volume Unit		
A paraméter 29-66 Actual Volume egységének kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Disabled	
[1]	l	
[2]	m ³	
[3]	gal	
[4]	in ³	
[5]	ft ³	
[6]	acre-in	
[7]	acre-ft	

29-65 Totalized Volume		
A szivattyúzott víz teljes térfogata.		
Tartomány:		Funkció:
0 Totalized- VolumeUnit*	[0 - 2147483647 TotalizedVolum- eUnit]	

29-66 Actual Volume		
Adott időtartam alatt szivattyúzott víz térfogatának.		
Tartomány:		Funkció:
0.00 ActualVolum- eUnit*	[0.00 - 21474836.47 ActualVolum- eUnit]	

29-67 Reset Totalized Volume		
A paraméter 29-65 Totalized Volume értékének 0-ra állítása.		
Opció:		Funkció:
[0] *	Nincs nullázás	
[1]	Nullázás	

29-68 Reset Actual Volume		
A paraméter 29-66 Actual Volume értékének 0-ra állítása.		
Opció:		Funkció:
[0] *	Nincs nullázás	
[1]	Nullázás	

29-69 Flow		
A térfogatáram aktuális értéke.		
Tartomány:		Funkció:
0 FlowMe- terUnit*	[0 - 2147483647 FlowMe- terUnit]	

3.26 A 30-**- Különleges funkciók csoport paraméterei

3.26.1 30-2* Adv. Start Adjust (Speciális indításbeáll.)

30-22 Locked Rotor Detection		
A blokkoltforgórész-észlelési be- vagy kikapcsolása. Csak állandó mágneses motorok esetében használható VVC+ módban.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Kikapcsolva	
[1]	Bekapcsolva	Megvédi a motort a blokkolt forgórész állapottól. A vezérlőalgoritmus észleli a motor lehetséges blokkolt forgórész állapotait, és a motor védelme érdekében leoldja a frekvenciaváltót.

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.05 - 1 s]	

3.26.2 30-8* Kompatibilitás

30-81 Fékellenállás (ohm)		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[5 - 65535.00 Ohm]	A fékellenállás értékének megadása Ω-ban két tizedesjeggyel. Az adatot a <i>paraméter 2-13 Féktelejesítmény-felügyelet</i> a fékellenállás teljesítményének figyeléséhez használja.

3.26.3 30-9* Wifi LCP

A vezeték nélküli LCP 103 beállítására szolgáló paraméterek.

30-90 SSID		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - 32]	Adja meg a vezeték nélküli hálózat nevét (SSID). Az alapértelmezett érték: Danfoss_<frekvenciaváltó sorozatszáma>. A sorozatszámot a <i>paraméter 15-51 Frekvenciaváltó sorozatszáma</i> mutatja meg.

30-91 Channel		
Tartomány:	Funkció:	
5*	[1 - 11]	Adja meg a vezeték nélküli csatorna számát. Az alapértelmezett csatornaszám 5. Ha egy másik vezeték nélküli hálózat zavart okoz, módosítsa a csatornaszámot. Ajánlott csatornák: USA: 1, 6, 11. Európa: 1, 7, 13.

30-92 Password		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[8 - 48]	Adja meg a vezeték nélküli hálózat jelszavát. A jelszó hossza: 8–48 karakter.

30-97 Wifi Timeout Action		
Válassza ki az abban az esetben végrehajtandó műveletet, ha helyi referencia (kézi üzemmód) vagy távreferencia (automatikus üzemmód) vezeték nélküli kapcsolattal történő beállítása után a kapcsolat megszakad.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Do Nothing	A frekvenciaváltó nem hajt végre külön műveletet.
[1]	Stop Motor	A frekvenciaváltó leállítja a motort (amennyiben a motor elindítása vezeték nélküli kapcsolattal történt).

3.27 A 31-**-Bypass Option (Megker. opció) csoport paraméterei

A VLT® Bypass Option (MCO 104) elektronikus vezérlésű megkerülési opció kártya konfigurálására szolgáló paraméterek csoportja.

31-00 Megkerülőág mód		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Frekvenciaváltó	A megkerülés üzemmódjának kiválasztása: A frekvenciaváltó működteti a motort.
[1]	Megkerülőág	A motor megkerülési módban teljes fordulatszámra üzemelhet.

31-01 Megker. indítási késleltetés		
Tartomány:	Funkció:	
30 s*	[0 - 60 s]	

31-02 Leold.utáni megker.bekapcs. idő		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 300 s]	A frekvenciaváltót leállító vészjelzés érzékelése és a motor megkerülés-vezérlésre történő automatikus átkapcsolása közötti késleltetési idő megadása. Ha a késleltetés beállítása 0, a motor a frekvenciaváltó vészjelzése esetén nem kapcsol automatikusan megkerülés-vezérlésre.

31-03 Tesztmód aktiválása		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	A tesztmód letiltása.
[1]	Engedélyezve	A motor megkerülési módban fut, a frekvenciaváltó nyílt körben tesztelhető. Ebben a módban a megkerülés indítása/leállítása az LCP-vel nem vezérelhető.

31-10 Megker. állapotszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A megkerülés állapotának megtekintése hexadecimális értékként.

31-11 Megker. motorüzemórák		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Azoknak az óráknak a száma, amíg a motor megkerülőág módban működött. A számláló a 15-07 paraméter Motorüzemóra-számláló nullázása segítségével nullázható. Az érték a frekvenciaváltó kikapcsolásakor mentődik.

31-19 Távoli megker. aktiválás		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

3.28 A 35-**-Érz.bemeneti opció csoport paraméterei

3.28.1 35-0* Hőm. bem. mód (MCB 114)

35-00 X48/4-es csatl., hőm. egység		
Az X48/4-es hőmérséklet-bemenet beállításában és kijelzéseiben használni kívánt egység kiválasztása:		
Opció:	Funkció:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 X48/4-es bem. típusa		
Az X48/4-es bemeneten észlelt hőmérséklet-érzékelő típusa:		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs csatl.-va	
[1]	PT100, 2 vezet.	
[3]	PT1000, 2 vezet.	
[5]	PT100, 3 vezet.	
[7]	PT1000, 3 vezet.	

35-02 X48/7-es csatl., hőm. egység		
Az X48/7-es hőmérséklet-bemenet beállításában és kijelzéseiben használni kívánt egység kiválasztása:		
Opció:	Funkció:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 X48/7-es bem. típusa		
Az X48/7-es bemeneten észlelt hőmérséklet-érzékelő típusa:		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs csatl.-va	
[1]	PT100, 2 vezet.	
[3]	PT1000, 2 vezet.	
[5]	PT100, 3 vezet.	
[7]	PT1000, 3 vezet.	

35-04 X48/10-es csatl., hőm. egység		
Az X48/10-es hőmérséklet-bemenet beállításában és kijelzéseiben használni kívánt egység kiválasztása:		
Opció:	Funkció:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 X48/10-es bem. típusa		
Az X48/10-es bemeneten észlelt hőmérséklet-érzékelő típusa:		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs csatl.-va	
[1]	PT100, 2 vezet.	
[3]	PT1000, 2 vezet.	
[5]	PT100, 3 vezet.	
[7]	PT1000, 3 vezet.	

35-06 Hőm.-érzékelő vészjelzés funkciója		
A vészjelzési funkció kiválasztása:		
Opció:	Funkció:	
[0]	Kikapcsolva	
[2]	Stop	
[5] *	Stop és leoldás	
[27]	Forced stop and trip	

3.28.2 35-1* X48/4-es hőm.bemenet (MCB 114)

35-14 X48/4-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az X48/4-es csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.

35-15 X48/4-es csatl., hőm. felügyelet		
Ezzel a paraméterrel engedélyezhető vagy letiltható a hőmérséklet-felügyelet az X48/4-es csatlakozón. A hőmérséklet-határértékek a 35-16 paraméter X48/4-es csatl., alacs.hőm. korlát és a 35-17 paraméter X48/4-es csatl., magas hőm. korlát segítségével állíthatók be.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

35-16 X48/4-es csatl., alacs.hőm. korlát		
A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/4-es csatlakozón várható minimális hőmérsékletérték megadása.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[-50 - par. 35-17]	

35-17 X48/4-es csatl., magas hőm. korlát		
A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/4-es csatlakozón várható maximális hőmérsékletérték megadása.		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 35-16 - 204]	

3.28.3 35-2* X48/7-es hőm. bemenet (MCB 114)

35-24 X48/7-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:		Funkció:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az X48/7-es csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.

35-25 X48/7-es csatl., hőm. felügyelet		
Ezzel a paraméterrel engedélyezhető vagy letiltható a hőmérséklet-felügyelet az X48/7-es csatlakozón. A hőmérséklet-határértékek a 35-26 paraméter X48/7-es csatl., alacs.hőm. korlát és a 35-27 paraméter X48/7-es csatl., magas hőm. korlát segítségével állíthatók be.		
Opció:		Funkció:
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

35-26 X48/7-es csatl., alacs.hőm. korlát		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[-50 - par. 35-27]	A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/7-es csatlakozón várható minimális hőmérsékletérték megadása.

35-27 X48/7-es csatl., magas hőm. korlát		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 35-26 - 204]	A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/7-es csatlakozón várható maximális hőmérsékletérték megadása.

3.28.4 35-3* X48/10-es hőm. bemenet (MCB 114)

35-34 X48/10-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:		Funkció:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	

35-35 X48/10-es csatl., hőm. felügyelet		
Ezzel a paraméterrel engedélyezhető vagy letiltható a hőmérséklet-felügyelet az X48/10-es csatlakozón. A hőmérséklet-határértékek a 35-36 paraméter X48/10-es csatl., alacs.hőm. korlát és a 35-37 paraméter X48/10-es csatl., magas hőm. korlát segítségével állíthatók be.		
Opció:		Funkció:
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

35-36 X48/10-es csatl., alacs.hőm. korlát		
A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/10-es csatlakozón várható minimális hőmérsékletérték megadása.		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[-50 - par. 35-37]	

35-37 X48/10-es csatl., magas hőm. korlát		
A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/10-es csatlakozón várható maximális hőmérsékletérték megadása.		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 35-36 - 204]	

3.28.5 35-4*X48/2-es analóg bem. (MCB 114)

35-42 X48/2-es csatl., alsó áram		
Tartomány:		Funkció:
4 mA*	[0 - par. 35-43 mA]	Az alsó referencia értékének (35-44 paraméter X48/2-es csatl. alsó ref./visszacs. érték) megfelelő áram (mA) megadása. A vezérlőjel-szakadás-funkció (paraméter 6-01 Vezérlőjelszakadás-funkció) aktiválásához ennek az értéknek 2 mA fölött kell lennie.

35-43 X48/2-es csatl., felső áram		
Tartomány:		Funkció:
20 mA*	[par. 35-42 - 20 mA]	A felső referencia értékének (35-45 paraméter X48/2-es csatl. fels. ref./visszacs. érték) megfelelő áram (mA) megadása.

35-44 X48/2-es csatl. alsó ref./visszacs. érték		
Tartomány:		Funkció:
0 Referen- ceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	A 35-42 paraméter X48/2-es csatl., alsó áram segítségével beállított feszültségnek vagy áramnak megfelelő referencia- vagy visszacsatolás-érték megadása (1/perc, Hz, bar stb. egységben).

35-45 X48/2-es csatl.fels.ref./visszac. érték		
Tartomány:		Funkció:
100 Reference- FeedbackU nit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	A 35-43 paraméter X48/2-es csatl., felső áram segítségével beállított feszültségnek vagy áramnak megfelelő referencia- vagy vissza- csatolás-érték megadása (1/perc, Hz, bar stb. egységben).

35-46 X48/2-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:		Funkció:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	

35-47 X48/2-es csatl., v.jel-szak.		
Ezzel a paraméterrel engedélyezhető a vezérlőjel-szakadás monitorozása.		
Opció:		Funkció:
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az X48/2-es csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.

4 Paraméterlisták

4.1 Paraméter-beállítások

4.1.1 Alapértelmezett beállítások

Működés közbeni módosítások

A TRUE (IGAZ) azt jelenti, hogy a paraméter a frekvenciaváltó működése közben is megváltoztatható. A FALSE (HAMIS) azt jelenti, hogy a változtatáshoz le kell állítani a frekvenciaváltót.

4-set-up

All set-ups (különböző): a paramétert a 4 setup mindegyikében külön-külön be lehet programozni (egy paraméternek 4 különböző értéke lehet).

1 set-up (azonos): a paraméter értéke minden setupban azonos lesz.

–

Nincs alapértelmezett érték.

Konverziós index

Megadja az érvényes szorzószámot, azaz hogy adatok leolvasásakor a frekvenciaváltóról és írásakor rá hány tizedessel kell eltolni az értéket.

Konv. index	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Szor- zó- ténye- ző	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Táblázat 4.1 Konverziós index

Adattípus	Leírás	Típus
2	8 bites egész	Int8
3	16 bites egész	Int16
4	32 bites egész	Int32
5	8 bites, előjel nélküli egész	UInt8
6	16 bites, előjel nélküli egész	UInt16
7	32 bites, előjel nélküli egész	UInt32
9	Látható karakterlánc	VisStr
33	Normalizált értékű 2 bájt	N2
35	16 logikai változóból álló bitsorozat	V2
54	Időkülönbség dátum nélkül	TimD

Táblázat 4.2 Konverziós index leírása

4.1.2 0-** Működés, kijelző

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
0-0* Alapvető beáll.						
0-01	Nyelv	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Motorford.sz. egység	[0] 1/min	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Területi beállítások	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Üzemállapot bekapcsoláskor	[0] Folytatás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Helyi mód egysége	[0] Motorfordsz.egység e	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Setupok kezelése						
0-10	Aktív setup	[1] 1. setup	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Setup programozása	[9] Aktív setup	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Setup kapcsolódása	[0] Nincs kapcs.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Kiolvasás: kapcsolódó setupok	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Kijelzés: setupok/csatorna módos.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
0-2* LCP kijelzője						
0-20	1.1-es kijelzősor, kicsi	1601	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	1.2-es kijelzősor, kicsi	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	1.3-as kijelzősor, kicsi	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	2-es kijelzősor, nagy	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	3-as kijelzősor, nagy	1652	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Saját menü	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* LCP, egyéni kijelz.						
0-30	Egyéni kijelzés egys.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Egyéni kijelz. min. értéke	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Egyéni kijelz. max. értéke	100 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	1. kijelz. szövé.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	2. kijelz. szövé.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	3. kijelz. szövé.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP billentyűzete						
0-40	LCP [Hand on] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	LCP [Off] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	LCP [Auto on] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	LCP [Reset] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	LCP [Off/Reset] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	LCP [Drive Bypass] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Másolás/mentés						
0-50	LCP-másolás	[0] Nem másol	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Setup másolása	[0] Nem másol	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Jelszó						
0-60	Főmenü jelszava	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz	[0] Teljes hozzáférés	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Saját menü jelszava	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Jelszó nélk. hozzáf. a Saját menühöz	[0] Teljes hozzáférés	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Busz jelszavas hozzáférése	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
0-7* Időbeállítások						
0-70	Dátum és idő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Dátumformátum	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

0-72	Időformátum	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-73	Időzóna-eltolódás	0 min	2 set-ups	FALSE	70	Int16
0-74	Nyári időszámítás	[0] Kikapcsolva	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	Nyári időszak, kezdete	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Nyári időszak, vége	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Órahiba	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Munkanapok	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	További munkanapok	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	További munkaszüneti napok	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-84	Time for Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
0-85	Summer Time Start for Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
0-86	Summer Time End for Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
0-89	Dátum és idő kijelzése	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

4.1.3 1-** Terhelés és motor

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
1-0* Általános beáll.						
1-00	Konfiguráció módja	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Motorvezérlési elv	[1] VVC+	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Nyomatékkarakterisztika	[3] Aut. energiaoptim., VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-04	Túlterh. mód	[1] Normál nyomaték	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-06	Órajárás iránya	[0] Normál	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* Motor választása						
1-10	Motor felépítése	[0] Aszinkron	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* VVC+ PM/SYN RM						
1-14	Csillapítási erősítés	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Kisfordulatszám-szűrő időállandója	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-16	Nagyfordulatszám-szűrő időállandója	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-17	Feszültség-szűrő időállandója	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
1-2* Motoradatok						
1-20	Motorteljesítmény [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motorteljesítmény [LE]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorfeszültség	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvencia	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motoráram	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Névleges motorfordulatszám	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Motorvez. névl. nyomaték	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-28	Motorforg. ellenőrzése	[0] Kikapcsolva	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Automatikus motorillesztés (AMA)	[0] Kikapcsolva	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Spec. motoradatok						
1-30	Állórész ellenállása (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotor ellenáll. (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Állórész szórt reaktanciája (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Forgórész szórt reaktanciája (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Fő reaktancia (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Vasveszteségi ellenállás (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-37	Induktivitás, d tengely (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-38	q-axis Inductance (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-39	Motorpólusok	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	Ellenlelekt. erő, 1000 1/min	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-46	Pozícióészlelés erősítése	120 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-47	Torque Calibration	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-48	Inductance Sat. Point	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Int16
1-49	q-axis Inductance Sat. Point	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-5* Terh.függetl. beáll.						
1-50	Motormágnesezés nulla ford.szám	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min. ford.szám, normál mágn. [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. ford.szám, normál mágn. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-55	U/f karakterisztika - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f karakterisztika - f	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	Rep.start tesztpulzus áram	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16

1-59	Rep.start tesztpulzus frekv.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-6* Terh.függő beáll.						
1-60	Terh.kompenz. kis fordulatszámon	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Terh.kompenz. nagy fordulatszámon	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Szlipkompenzáció	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Szlipkompenzáció időállandója	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Rezonanciacsillapítás	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Rezonanciacsillapítási időállandó	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. áram kis ford.számnál	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
1-7* Start beállításai						
1-70	Indítási mód	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-71	Startkéslelt.	00 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-72	Startfunkció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Repülőstart	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-77	Kompresszor ind., max. f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Kompresszor ind., max. frekv [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	Kompresszor ind. max. idő leoldásig	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-8* Stop beállításai						
1-80	Funkció stopnál	[0] Szabadonfutás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min. ford.szám stopfunkcióhoz [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Alsó leold. f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Alsó leold. f.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Motorhőmérséklet						
1-90	Motor hővédelme	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Motor külső ventilátor	[0] Nem	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-93	Termiszt. forrása	[0] Nincs	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0 %	2 set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-95	KTY-érzékelő típusa	[0] 1. KTY-érzékelő	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termisztor erőforrás	[0] Nincs	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-küszöb szintje	80 °C	1 set-up	TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.4 2-** Fékek

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
2-0* DC-fék						
2-00	DC-tartó/előmeleg. áram	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-fékáram	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-fékezési idő	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-06	Parkolási / megállítási áram	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Parkolási / megállítási idő	3 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Fékeenergia funkciói						
2-10	Fékfunkció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Fékellenállás (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Fékteljes. korlátja (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Fékteljesítmény-felügyelet	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Fékellenőrzés	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC-fék max. árama	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Túlfesz.-vezérlés	[2] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.5 3-** Referencia, rámpák

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
3-0* Referenciakorlátok						
3-02	Min. referencia	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximális referencia	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referenciafunkció	[0] Összeg	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* Referenciák						
3-10	Belső referencia	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	JOG ford.sz.[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Referencia helye	[0] Kézi/auto szerint	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Belső relatív referencia	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	1. referenciaforrás	[1] 53-as analóg bem.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	2. referenciaforrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	3. referenciaforrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	JOG ford.sz.[1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-4* 1. rámpa						
3-41	1. felfutási rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	1. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* 2. rámpa						
3-51	2. felfutási rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	2. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* Egyéb rámpák						
3-80	Jogrúmpaidő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Vészleállási rámpaidő	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-84	Kezdeti rámpaidő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-85	Check Valve Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-88	Végső rámpaidő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-9* Digitális pot.méter						
3-90	Lépésköz	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Rámpaidő	1 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Teljesítmény-visszaállítás	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Maximális korlát	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimális korlát	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rámpa késl.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

4.1.6 4-** Korlátok/figyelm.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
4-1* Motorhatárértékek						
4-10	Motorfordulatszám iránya	[0] Óramutató szerint	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motor f.szám alsó korlát [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motor f.szám alsó korlát [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motor f.szám felső korlát [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motor f.szám felső korlát [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Motor üzemmód nyomatékkorlátja	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Generátor üzemmód nyomatékkorlátja	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Áramkorlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. kimeneti frekvencia	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Állítható figyelm.						
4-50	Alacs. áram	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Figyelm.: magas áram	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Figyelm.: alacsony ford.sz.	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Figyelm.: magas ford.sz.	outputSpeed-HighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Figyelm.: alacsony ref.	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Figyelm.: magas ref.	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Figyelm.: alacs. visszacs.	-999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Figyelm.:magas.visszacs.	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Funkció motorfázis kieséskor	[2] Leoldás 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Kerülő frekv.						
4-60	Kerülő ford.szám ki [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Min. kerül. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Kerülő ford.szám be [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Max. kerül. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Félaut. ker.ford.sz. setup	[0] Kikapcsolva	All set-ups	FALSE	-	Uint8

4.1.7 5-** Digitális be/ki

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
5-0* Digitális I/O-ü.mód						
5-00	Digitális I/O-üzemmód	[0] PNP - aktív 24 V-nál	All set-ups	FALSE	-	UInt8
5-01	27-es csatl. ü.módja	[0] Bemenet	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-02	29-es csatl. ü.módja	[0] Bemenet	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-1* Digitális bemenetek						
5-10	18-as digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-11	19-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-12	27-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-13	29-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-14	32-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-15	33-as digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-16	X30/2-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-17	X30/3-as digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-18	X30/4-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-19	37-es, bizt. stop csatl.	[1] Bizt. stop vészj.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
5-20	X46/1-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-21	X46/3-as digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-22	X46/5-ös digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-23	X46/7-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-24	X46/9-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-25	X46/11-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-26	X46/13-as digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-3* Digitális kimenetek						
5-30	27-es csatl. dig. kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-31	29-es csatl. dig. kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-32	X30/6 dig. kimenet (MCB 101)	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-33	X30/7 dig. kimenet (MCB 101)	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-4* Relék						
5-40	Reléfunkció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-41	Relébekapcs. késlelt.	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
5-42	Relékikapcs. késlelt.	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
5-5* Impulzusbemenet						
5-50	29-es csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-51	29-es csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-52	29-es csatl. alsó ref./visszacs. érték	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	29-es csatl. felső ref./visszacs. érték	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Impulzusszűrő időállandója (29-es)	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt16
5-55	33-as csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-56	33-as csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-57	33-as csatl. alsó ref./visszacs. érték	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	33-as csatl. felső ref./visszacs. érték	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Impulzusszűrő időállandója (33-as)	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt16
5-6* Impulzuskimenet						
5-60	27-es csatl., változó impulzuskimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8

5-62	27-es imp.kim. max. frekv.	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	29-es csatl., változó impulzuskimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	29-es imp.kim. max. frekv.	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	X30/6-os csatl., változó imp.kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	X30/6-os imp.ki max. frekv.	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-8* I/O-opciók						
5-80	AHF-kondenzátor visszakapcs. késlelt.	25 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
5-9* Buszvezérelt						
5-90	Digitális & relés buszvez.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	27-es imp.ki, buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	27-es imp.ki, időtúllépés-beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	29-es imp.ki, buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	29-es imp.ki, időtúllépés-beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	X30/6 imp.ki, buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	X30/6 imp.ki, időtúllépés-beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.8 6-** Analóg be/ki

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
6-0* Analóg I/O-ü.mód						
6-00	Vezérlőjel-szakadási idő	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Vezérlőjelszakadás-funkció	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Tűz ü.m. vezérlőjelszakadás-funkciója	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* 53-as analóg bem.						
6-10	53-as csatl., alsó feszültség	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	53-as csatl., felső feszültség	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	53-as csatl., alsó áram	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	53-as csatl., felső áram	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	53-as csatl. alsó ref./visszacs. érték	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	53-as csatl., felső ref./visszacs. érték	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	53-as csatl., szűrő időállandója	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	53-as kpcs.,v.jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* 54-es analóg bem.						
6-20	54-es csatl., alsó feszültség	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	54-es csatl., felső feszültség	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	54-es csatl., alsó áram	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	54-es csatl., felső áram	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	54-es csatl. alsó ref./visszacs. érték	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	54-es csatl. felső ref./visszacs. Érték	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	54-es csatl., szűrő időállandója	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	54-es kpcs.,v.jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* X30/11 analóg bem.						
6-30	X30/11-es csatl., alsó fesz.	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	X30/11-es csatl., felső fesz.	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	X30/11-es csatl.alsó ref./visszacs.ért.	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	X30/11-es csatl.fels.ref./visszacs.ért.	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	X30/11-es csatl., szűrő-időállandó	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	X30/11 kpcs.,v.jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* X30/12 analóg bem.						
6-40	X30/12-es csatl., alsó fesz.	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	X30/12-es csatl., felső fesz.	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	X30/12-es csatl.alsó ref./visszacs.ért.	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	X30/12-es csatl.fels.ref./visszacs.ért.	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	X30/12-es csatl., szűrő-időállandó	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	X30/12 kpcs.,v.jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-5* 42-es analóg kim.						
6-50	42-es kimenet	[100] Kim. frekv. 0-100	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	42-es csatlakozó, min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	42-es csatlakozó, max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	42-es kim. csatl., buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2

6-54	42-es kim. csatl., időtúllépés-beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	Analóg kimeneti szűrő	[0] Ki	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-6* X30/8 analóg kim.						
6-60	X30/8-as kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	X30/8-as csatl., min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	X30/8-as csatl., max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	X30/8 kpcs.,kim.buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	X30/8 kpcs.,kim.időtúll.beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-7* 3-as analóg kim.						
6-70	X45/1-es csatl., kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	X45/1-es csatl.,min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	X45/1-es csatl.,max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-73	X45/1-es csatl.,kim.buszvez.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-74	X45/1-es csatl.,kim.időtúll.beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-8* 4-es analóg kim.						
6-80	X45/3-as csatl., kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-81	X45/3-as csatl.,min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-82	X45/3-as csatl.,max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-83	X45/3-as csatl., buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-84	X45/3-as kim. csatl., időtúll.beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.9 8-** Komm. és opciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
8-0* Ált. beállítások						
8-01	Vezérlési hely	[0] Dig. és vezérlőszó	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Vez.szó forrása	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Vez.szó-időtűl. idő	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Vez.szó-időtűl. funkció	[0] Kikapcsolva	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Időtűllépés utáni funkció	[1] Setup folytatása	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Vez.szó-időtűl. törl.	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Hibakeresés-indító	[0] Tiltva	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-08	Kijelzés szűrése	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Vezérl. beállításai						
8-10	Vezérlőszó profil	[0] FC profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurálható állapotszó	[1] Profil alapért.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Konfigurálható vezérlőszó	[1] Profil alapért.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-17	Configurable Alarm and Warningword	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-3* FC-port beállításai						
8-30	Protokoll	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Cím	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Adatsebesség	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritás/stopbitek	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Min. válaszkésleltetés	10 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. válaszkésleltetés	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Max. karakterközi késleltetés	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC prot.készlet						
8-40	Távírat választása	[1] Szabvány távírat 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	PCD-írási konfiguráció	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD-olvasási konfiguráció	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-5* Digitális/busz						
8-50	Szabadonfutás választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Vészleállítás vál.	[4] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	DC-fék vezérlése	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Start választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Irányváltás választása	[0] Digitális bemenet	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Setup választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Belső referencia választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-8* FC-portdiagnosztika						
8-80	Buszüzenet-számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Buszhibaszámláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Fogadott slave-üzenetek	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slave-hiba számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Busz-Jog						
8-94	1-es busz-visszac.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	2-es busz-visszac.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	3-as busz-visszac.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-97	Response Error Codes	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

4.1.10 9-** PROFIdrive

4

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
9-00	Alapjel	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-07	Aktuális érték	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-15	PCD-írási konfiguráció	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt16
9-16	PCD-olvasási konfiguráció	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
9-18	Csomópontcím	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt8
9-22	Távírat választása	[100] None	1 set-up	TRUE	-	UInt8
9-23	Jelparaméterek	0	All set-ups	TRUE	-	UInt16
9-27	Paramétermódosítás	[1] Engedélyezve	2 set-ups	FALSE	-	UInt16
9-28	Folyamatvezérlés	[1] Cikl. vezérlő-egység	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
9-31	Biztonsági cím	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
9-44	Hibaüzenet-számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-45	Hibakód	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-47	Hibaszá	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-52	Hibahelyzet-számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-53	Profibus figyelmeztetőszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Aktuális baud seb.	[255] Nincs észlelt bits.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
9-64	Készülék azonosítása	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-65	Profilszám	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	1-es vezérlőszó	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
9-68	Állapotszó 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Programming Set-up	[9] Aktív setup	All set-ups	TRUE	-	UInt8
9-71	Profibus adatértékek ment.	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	UInt8
9-72	Profibus frekv.v.hibatörl.	[0] Nincs művelet	1 set-up	FALSE	-	UInt8
9-75	DO-azonosítás	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
9-80	Definiált paraméterek (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-81	Definiált paraméterek (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-82	Definiált paraméterek (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-83	Definiált paraméterek (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-84	Definiált paraméterek (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-90	Módosított paraméterek (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-91	Módosított paraméterek (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-92	Módosított paraméterek (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-93	Módosított paraméterek (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-94	Módosított paraméterek (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
9-99	Profibus-verziókielzés	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16

4.1.11 10-** CAN terepi busz

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-ups	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
10-0* Közös beállítások						
10-00	CAN protokoll	[1] DeviceNet	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Baud sebesség	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-azonosító	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Kiolasásküldési hibaszámláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Kiolasásfogadási hibaszámláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Kiolasásszámláló buszról	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Folyamat adattípus-választása	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Folyamat adatkonfig. írása	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Folyamat adatkonfig. olvasása	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Figyelmeztetés paramétere	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Netreferencia	[0] Kikapcsolva	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Netvezérlés	[0] Kikapcsolva	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* COS-szűrők						
10-20	1. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	2. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	3. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	4. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Paraméter-hozzáf.						
10-30	Tömbindex	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Adatértékek tárolása	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet ellenőrzése	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Mindig tárolás	[0] Kikapcsolva	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet termék kód	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	DeviceNet F paramétere	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

4.1.12 13-** Smart Logic Vez.

4

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
13-0* SLC-beállítások						
13-00	SL-vezérlő üzemmódja	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-01	Start esemény	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-02	Stop esemény	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-03	SLC nullázás	[0] Nincs SLC nullázás	All set-ups	TRUE	-	UInt8
13-1* Komparátorok						
13-10	Komparátor operandusa	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-11	Komparátor operátora	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-12	Komparátor értéke	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-1* RS Flip Flops						
13-15	RS-FF Operand S	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-16	RS-FF Operand R	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-2* Időzítők						
13-20	SL-vezérlő időzítője	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Logikai szabályok						
13-40	1. log. szab. értéke	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-41	1.log.szab. operátora	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-42	2. log. szab. értéke	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-43	2.log.szab. operátora	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-44	3. log. szab. értéke	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-5* Állapotok						
13-51	SL-vezérlő eseménye	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-52	SL-vezérlő művelete	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-9* User Defined Alerts						
13-90	Alert Trigger	[0] HAMIS	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-91	Alert Action	[0] Info	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-92	Alert Text	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
13-9* User Defined Readouts						
13-97	Alert Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
13-98	Alert Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
13-99	Alert Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32

4.1.13 14-** Különleges funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
14-0* Inverter kapcsolása						
14-00	Kapcsolási minta	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Kapcsolási frekvencia	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Túlmoduláció	[1] Bekapcsolva	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	Véletlenszerű PWM	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Mains Failure						
14-10	Hálózati hiba	[0] Nincs funkciója	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tápfesz. tápfesz.hiba esetén	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funkció fázisaszimmetria esetén	[3] Leértékelés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-14	Kin. Back-up Time-out	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-15	Kin. Back-up Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
14-16	Kin. Back-up Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
14-2* Hibatörlés						
14-20	Hibatörlési üzemmód	[10] 10 aut. hibatörlés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Autom. újraindulási idő	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Működés üzemmódja	[0] Normál működés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Típuskód-beállítás	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
14-24	Leoldáskésleltetés áramkorlátnál	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-25	Leoldáskésleltetés nyomatékkorlátnál	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Leoldáskésleltetés inverterhibánál	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Gyártási beáll.	[0] Nincs művelet	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Szervizkód	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Áramkorlát-szab.						
14-30	Áramkorlát-szabályozó, arány. tényező	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Áramkorlát-szabályozó, integr. idő	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Áramkorlát-szabályozó, szűrőidő	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
14-4* Energ.optimalizálás						
14-40	VT szint	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	AEO min. mágnesezés	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Min. AEO frekvencia	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motor telj.tény.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Környezet						
14-50	RFI-szűrő	[1] Bekapcsolva	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC-köri kompenzáció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-52	Ventilátor szabályozása	[0] Automatikus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Ventilátor felügyelete	[1] Figyelmeztetés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Kimeneti szűrő	[0] Nincs szűrő	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-56	Kimeneti szűrő kapacitása	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-7	Uint16
14-57	Kimeneti szűrő induktivitása	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Uint16
14-58	Voltage Gain Filter	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-59	Inverteregységek aktuális száma	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Aut. leérték.						
14-60	Funkció túlmelegedésnél	[1] Leértékelés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funkció inverter-túlterhelésnél	[1] Leértékelés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Áramleért. inv.-túlterhelésnél	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-8* Opciók						
14-80	Külső 24 V DC táplálású opció	[0] Nem	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-9* Hibabeállítások						

Paraméterlisták

VLT® AQUA Drive FC 202

14-90	Hibaszint	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
-------	-----------	-----------------	----------	------	---	-------

4.1.14 15-** FC információk

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
15-0* Üzemi adatok						
15-00	Üzemórak száma	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-01	Motorüzemórak	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-02	kWh számláló	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	UInt32
15-03	Bekapcsolások	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-04	Túlmelegedések	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-05	Túlfeszültségek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-06	Fogy.mérő nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-07	Motorüzemóra-számláló nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-08	Indítások száma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-1* Adatnapló beáll.						
15-10	Naplózási forrás	0	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
15-11	Naplózási interv.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Indítóesemény	[0] HAMIS	1 set-up	TRUE	-	UInt8
15-13	Naplózási mód	[0] Naplózás mindig	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
15-14	Indító előtti minták	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
15-15	Service Log Sampling	[0] Tiltva	1 set-up	TRUE	-	UInt8
15-2* Előzmények						
15-20	Előzmények: esemény	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-21	Előzmények: érték	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-22	Előzmények: idő	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
15-23	Előzmények: dátum és idő	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Vészj. napló						
15-30	Vészj. napló: hibakód	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-31	Vészj. napló: érték	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Vészj. napló: idő	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-33	Vészj. napló: dátum és idő	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	UInt8
15-4* FC azonosítása						
15-40	FC-típus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Teljesítmény	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Feszültség	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Szoftververzió	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Rendelt típuskód-karakterlánc	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Tényleges típuskód-karakterlánc	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvenciaváltó rendelési száma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Teljesítménykártya rendelési száma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP azonosítószáma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Vez.kártya SW-azon.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Telj.kártya SW-azon.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvenciaváltó sorozatszáma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Teljesítménykártya sorozatszáma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-54	Config File Name	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[16]
15-58	SmartStart-fájlnev	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	VisStr[16]
15-59	CSIV-fájlnev	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Opció azonosítása						

15-60	Telepített opciók	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Opció szoftververz.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Opció rendelési sz.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Opció sorozatsz.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opció az A nyílásban	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	A nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opció a B nyílásban	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	B nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opció a C0 nyílásban	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	C0 nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opció a C1 nyílásban	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	C1 nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-8* Működési adatok II.						
15-80	Ventilátor-üzemórák	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
15-81	Előre beállított ventilátor-üzemórák	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
15-9* Paraméteradatok						
15-92	Definiált paraméterek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-93	Módosított paraméterek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-98	FC azonosítása	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Param.-metaadatok	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16

4.1.15 16-** Adatmegjelenítés

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
16-0* Általános állapot						
16-00	Vezérlőszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Referencia [egység]	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Referencia %	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	Állapotszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Eredő aktuál. érték [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Egyéni kijelzés	0 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-1* Motor állapota						
16-10	Teljesítmény [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Teljesítmény [LE]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Motorfeszültség	0 V	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-13	Frekvencia	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-14	Motoráram	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Frekvencia [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Nyomaték [Nm]	0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Fordulatszám [1/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Motor hőterhelése	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-19	KTY-érzékelő hőmérsékl.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Int16
16-20	Motorszög	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-22	Nyomaték [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-23	Motor Shaft Power [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-24	Calibrated Stator Resistance	0.0000 Ohm	All set-ups	TRUE	-4	UInt32
16-26	Szűrt teljesítm. [kW]	0 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Szűrt teljesítm. [LE]	0 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-3* FC állapota						
16-30	DC-köri feszültség	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-31	System Temp.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Int8
16-32	Fékezési energia / s	0 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-33	Fékeenergia / 2 perc	0 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-34	Hűtőborda-hőmérs.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-35	Inverter hőterhelése	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-36	Inv. névl. áram	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-37	Inv. max. áram	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-38	SL-vezérlő állapota	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-39	Vezérlőkártya hőm.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-40	Naplópuffer megtelt	[0] Nem	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-41	LCP alsó állapotosora	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[50]
16-42	Service Log Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-45	Motor Phase U Current	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-46	Motor Phase V Current	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-47	Motor Phase W Current	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-49	Áramhiba forrása	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-5* Ref. és visszacs.						
16-50	Külső referencia	0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Visszacsat. [egység]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referencia	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	1. visszacs. [egység]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

16-55	2. visszacs. [egység]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	3. visszacs. [egység]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	PID-kimenet [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-6* Be- és kimenetek						
16-60	Digitális bemenet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-61	53-as csatl. beállítása	[0] Áram	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-62	53-as analóg be	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	54-as csatl. beállítása	[0] Áram	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-64	54-es analóg be	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	42-es analóg kim. [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Dig. kimenet [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	29-es impulzusbem.[Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	33-as impulzusbem.[Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	27-es imp.kimenet [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	29-es imp.kimenet [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Relékimenet [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-72	"A" számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	"B" számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	X30/11-es analóg be	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-76	X30/12-es analóg be	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	X30/8-as analóg ki [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-78	X45/1-es analóg ki [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-79	X45/3-as analóg ki [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus és FC-port						
16-80	Fieldbus vez.szó 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	Fieldbus ref. 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Komm. opció állapotszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-85	FC-port vez.szó 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC-port ref. 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-87	Bus Readout Alarm/Warning	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-89	Configurable Alarm/Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-9* Diagnózis adatok						
16-90	Vészjelzési szó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-91	2. vészj. szó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-92	Figyelmeztetőszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-93	2. figyelm. szó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-94	Bővített állapot szó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-95	2. bőv. állapot szó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-96	Karbantartási adatok	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-97	Alarm Word 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-98	Warning Word 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32

4.1.16 18-** Infó és kijelzések

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-ups	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
18-0* Karbant. napló						
18-00	Karbantartási napló: tétel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-01	Karbantartási napló: művelet	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-02	Karbantartási napló: idő	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-03	Karbantartási napló: dátum és idő	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-1* Tűz ü.m. naplója						
18-10	Tűz ü.m. napló: esemény	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-11	Tűz ü.m. napló: idő	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-12	Tűz ü.m. napló: dátum és idő	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Be- és kimenetek						
18-30	X42/1 analóg bem.	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	X42/3 analóg bem.	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	X42/5 analóg bem.	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	X42/7 analóg kim.[V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	X42/9 analóg kim.[V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	X42/11 analóg kim.[V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-36	X48/2-es anal. bem. [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
18-37	X48/4-es hőm. be.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-38	X48/7-es hőm. be.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-39	X48/10-es hőm. be.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-5* Ref. és visszacs.						
18-50	Érz. nélk. kijelzés [egység]	0 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-6* Inputs & Outputs 2						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
18-7* Rectifier Status						
18-70	Mains Voltage	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16
18-71	Mains Frequency	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Int16
18-72	Mains Imbalance	0 %	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
18-75	Rectifier DC Volt.	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16

4.1.17 20-** Hajtás zárt hurokkal

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
20-0* Visszac.s.jel						
20-00	1. visszac.s.-forrás	[2] 54-es analóg bem.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	1. visszac.s.-konverzió	[0] Lineáris	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	1. visszac.s.-forrás egys.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	2. visszac.s.-forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	2. visszac.s.-konverzió	[0] Lineáris	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	2. visszac.s.-forrás egys.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	3. visszac.s.-forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	3. visszac.s.-konverzió	[0] Lineáris	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	3. visszac.s.-forrás egys.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Ref./visszac.s. egység	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Visszac.s.- és alapjel						
20-20	Visszac.s.jel kezelése	[4] Maximum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	1. alapjel	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	2. alapjel	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	3. alapjel	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-5* DRC						
20-50	Controller Selection	[0] PID	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-52	Gain Estimate	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-53	Time Constant Estimate	1.000 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-54	Deadtime Estimate	10.000 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-55	Controller Gain	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
20-6* Érz. nélküli						
20-60	Érz. nélk. egység	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-69	Érz. nélküli információk	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
20-7* PID aut. beszab.						
20-70	Zárt hurok típusa	[0] Automatikus	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	PID-teljesítmény	[0] Normál	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID-kimenet vált.	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Visszac.s. min. szintje	-999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Visszac.s. max. szintje	999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID aut. beszab.	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* PID alapvető beáll.						
20-81	Normál/inverz PID-szabályozás	[0] Normál	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID start f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID start f.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Referencia sávszél.-ben	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* PID szabályozó						
20-91	PID-gerjedésgátló	[1] Bekapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID arányossági tényező	2 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID integrálási idő	8 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID differenciálási idő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID diff.-erősít. korlát	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

4.1.18 21-** Külső zárt hurok

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
21-0* Bőv. CL aut. beszab.						
21-00	Zárt hurok típusa	[0] Automatikus	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	PID-teljesítmény	[0] Normál	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID-kimenet vált.	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Visszacs. min. szintje	-999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Visszacs. max. szintje	999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID aut. beszab.	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Külső CL 1 ref./vcs.						
21-10	Külső 1. ref./visszacs. egység	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Külső 1. min. referencia	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Külső 1. max. referencia	100 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Külső 1. referenciaforrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Külső 1. visszacs.-forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Külső 1. alapjel	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Külső 1. referencia [egység]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Külső 1. visszacs. [egység]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Külső 1. kimenet [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* Külső CL 1 PID						
21-20	Külső 1. normál/inverz szab.	[0] Normál	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Külső 1. arányossági tényező	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Külső 1. integr. idő	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Külső 1. differenciálási idő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Külső 1. diff.-erősítési korlát	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-26	Ext. 1 On Reference Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
21-3* Külső CL 2 ref./vcs.						
21-30	Külső 2. ref./visszacs. egység	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Külső 2. min. referencia	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Külső 2. max. referencia	100 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Külső 2. referenciaforrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Külső 2. visszacs.-forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Külső 2. alapjel	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Külső 2. referencia [egység]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Külső 2. visszacs. [egység]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Külső 2. kimenet [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* Külső CL 2 PID						
21-40	Külső 2. normál/inverz szab.	[0] Normál	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Külső 2. arányossági tényező	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Külső 2. integr. idő	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Külső 2. differenciálási idő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Külső 2. diff.-erősítési korlát	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-46	Ext. 2 On Reference Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
21-5* Külső CL 3 ref./vcs.						
21-50	Külső 3. ref./visszacs. egység	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Külső 3. min. referencia	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Külső 3. max. referencia	100 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Külső 3. referenciaforrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Külső 3. visszacs.-forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Külső 3. alapjel	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Külső 3. referencia [egység]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

21-58	Külső 3. visszacs. [egység]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Külső 3. kimenet [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* Külső CL 3 PID						
21-60	Külső 3. normál/inverz szab.	[0] Normál	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-61	Külső 3. arányossági tényező	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-62	Külső 3. integr. idő	20 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
21-63	Külső 3. differenciálási idő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-64	Külső 3. diff.-erősítési korlát	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
21-66	Ext. 3 On Reference Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8

4.1.19 22-** Alkalmazási funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
22-0* Egyebek						
22-00	Külső retesz késletetése	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Telj.szűrő ideje	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
22-2* Áramláshiány észl.						
22-20	Kis telj. auto setup	[0] Kikapcsolva	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Kis telj. észlelése	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Kis f.szám észlelése	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Funkció ár.hiánynál	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Késl. ár.hiánynál	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Funkció szár.futásnál	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Késl. szár.futásnál	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	Ár.hiány alsó ford.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	Ár.hiány alsó ford.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-3* Ár.hiány. telj.beszab.						
22-30	Telj. ár.hiánynál	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Teljesítménycorr. tényező	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Kis f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Kis f.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Telj. kis f.számánál [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Telj. kis f.számánál [LE]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Nagy f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Nagy f.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Telj. nagy f.számánál [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Telj. nagy f.számánál [LE]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Altatási ü.m.						
22-40	Minimális futásidő	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Min. altatási idő	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Ébr. f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Ébr. f.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Ébr. ref./viisszac. különbség	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Erősítési alapjel	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Erősítés max. ideje	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Görbevégződés						
22-50	Funkció görbevégnél	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Késl. görbevégnél	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Szíjszakadás-észlelés						
22-60	Funkció szíjszakadásnál	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Nyomaték szíjszakadásnál	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Késl. szíjszakadásnál	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Rövidciklus-védelem						
22-75	Rövidciklus-védelem	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Indítások közötti idő	start_to_start_min_ on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Minimális futásidő	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	Minimális futásidő prioritása	[0] Tiltva	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Minimális futásidő prioritási értéke	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-8* Áramláskompenz.						
22-80	Áramláskompenzáció	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Másodfokú-lineáris görbeközelítés	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8

22-82	Munkapont számítása	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	F.szám ár.hiánynál [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	F.szám ár.hiánynál [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	F.szám ter. ponton [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	F.szám ter. ponton [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Nyomás ár.hiányos f.szám	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Nyomás névl. f.szám	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Áramlás ter. ponton	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Áramlás névl. f.szám	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

4.1.20 23-** Időalapú funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
23-0* Időz. műveletek						
23-00	Bekapcs. idő	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-01	Bekapcs. műv.	[0] TILTVA	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-02	Kikapcs. idő	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-03	Kikapcs. műv.	[0] TILTVA	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-04	Előfordulás	[0] Minden nap	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-1* Karbantartás						
23-10	Karbant. tétel	[1] Motorcsapágyak	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-11	Karbant. művelet	[1] Kenés	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-12	Karbantartás időalapja	[0] Tiltva	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-13	Karbant. időintervalluma	1 h	1 set-up	TRUE	74	UInt32
23-14	Karbant. dátuma és ideje	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Karbant. visszaáll.						
23-15	Karbant. adatok törlése	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-16	Karbant. szöveg	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Energianapló						
23-50	Energ.napló felbontása	[5] Utolsó 24 óra	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-51	Időszak eleje	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energianapló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-54	Energianapló nulláz.	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-6* Trendek						
23-60	Trendváltó	[2] Frekvencia [Hz]	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-61	Folyamatos bin. adatok	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-62	Időzített bin. adatok	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-63	Időz. időszak eleje	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Időz. időszak vége	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Minimális bin. érték	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
23-66	Folyam. bin. adatok nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-67	Időz. bin. adatok nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-8* Megtérülési száml.						
23-80	Teljesítmény ref.tényező	100 %	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
23-81	Energiaköltség	1 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
23-82	Beruházás	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt32
23-83	Energiamegtak.	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Költségmegtak.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
23-85	CO2 Conversion Factor	500 g	2 set-ups	TRUE	-3	UInt16
23-86	CO2 Reduction	0 kg	All set-ups	TRUE	0	Int32

4.1.21 24-** Alk. 2. funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
24-0* Tűz üzemmód						
24-00	Tűz ü.m. funkciója	[0] Tiltva	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Tűz ü.m. konfigurációja	[0] Nyílt hurok	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Tűz ü.m. egysége	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Emergency Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Emergency Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Tűz ü.m. belső referenciája	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Tűz ü.m. referenciaforrása	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Tűz ü.m. visszacs.jel-forrása	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Tűz ü.m. vészj.kezelése	[1] Krit. vészj.-nél leold	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
24-1* Fr.váltó-megkerülés						
24-10	Fr.váltó-megker. funkció	[0] Tiltva	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Fr.váltó-megker.késl.idő	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.22 25-** Kaszkádvezérlő

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
25-0* Rendszerbeáll.						
25-00	Kaszkádvezérlő	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Motor indítása	[0] Közvetlen hálózatról	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Ciklikus sziv.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Fix vezérsziv.	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Szivattyúk száma	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Sáv szélesség-beáll.						
25-20	Belépt. sáv szél.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Határsáv	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Fix ford.sz. sáv szél.	casco_staging_band width (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	Alapsáv belépt. késl.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	Alapsáv lekapcs.késl.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Határsáv idő	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Lekapcs. ár.hiány nál	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Belépt. funkció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Belépt. funk. időzítés	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Lekapcs. funkció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Lekapcs. funkció ideje	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Beléptetési beáll.						
25-40	Fék. rámpa késl.	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Felf. rámpa késl.	2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Belépt. küszöb	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Lekapcsolási küszöb	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Belépt. ford.sz. [1/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Belépt. ford.sz. [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Lekapcs. ford.sz. [1/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Lekapcs. ford.sz. [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

25-49	Staging Principle	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
25-5* Váltási beállítások						
25-50	Vezérszivattyú-váltás	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Váltási esemény	[0] Külső	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Váltás időintervalluma	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Váltási időzítő értéke	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Előre beállított váltási idő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
25-55	Váltás <50% terhelésnél	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Beléptetési mód váltásnál	[0] Lassú	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Köv. sziv. üzem. késl.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Hálózati üzem. késl.	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-8* Állapot						
25-80	Kaskádvez.állapota	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Sziv. állapota	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Vezérsziv.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Relé állapota	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Sziv. be. ideje	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Relé be. ideje	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Relé száml. nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Szerviz						
25-90	Sziv.reteszelés	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Kézi váltás	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

4.1.23 26-** Analóg I/O opció

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
26-0* Analóg I/O-ü.m.						
26-00	X42/1 kpcs. ü.módja	[1] Feszültség	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	X42/3 kpcs. ü.módja	[1] Feszültség	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	X42/5 kpcs. ü.módja	[1] Feszültség	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* X42/1 analóg bem.						
26-10	X42/1 kpcs.,alacsony feszültség	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	X42/1 kpcs.,magas feszültség	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	X42/1 kpcs.,alsó ref./visszacs. érték	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	X42/1 kpcs.,felső ref./visszacs. érték	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	X42/1 kpcs.,szűrő időállandója	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	X42/1 kpcs.,v.jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* X42/3 analóg bem.						
26-20	X42/3 kpcs.,alacsony feszültség	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	X42/3 kpcs.,magas feszültség	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	X42/3 kpcs. alsó ref./visszacs. érték	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	X42/3 kpcs.,felső ref./visszacs. érték	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	X42/3 kpcs.,szűrő időállandója	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	X42/3 kpcs.,v.jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* X42/5 analóg bem.						
26-30	X42/5 kpcs.,alacsony feszültség	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	X42/5 kpcs.,magas feszültség	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16

26-34	X42/5 kpcs., alsó ref./visszacs. érték	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	X42/5 kpcs. felső ref./visszacs. érték	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	X42/5 kpcs., szűrő időállandója	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
26-37	X42/5 kpcs., vjel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-4* X42/7-es analóg kim.						
26-40	X42/7 csatl., kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-41	X42/7 kpcs., min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	X42/7 kpcs., max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	X42/7 csatl., buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	X42/7 csatl., időtúllépés beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
26-5* X42/9-es analóg kim.						
26-50	X42/9 csatl., kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-51	X42/9 kpcs., min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	X42/9 kpcs., max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	X42/9 csatl., buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	X42/9 csatl., időtúllépés beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
26-6* X42/11-es analóg kim.						
26-60	X42/11 csatl., kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8
26-61	X42/11 kpcs., min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	X42/11 kpcs., max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	X42/11 csatl., buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	X42/11 csatl., időtúllépés beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16

4.1.24 29-** Water Application Functions (Vizes alkalmazások funkciói)

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
29-0* Pipe Fill						
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Tiltva	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-03	Pipe Fill Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-06	No-Flow Disable Timer	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-07	Filled setpoint delay	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-1* Deragging Function						
29-10	Derag Cycles	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint32
29-11	Derag at Start/Stop	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
29-12	Deragging Run Time	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-13	Derag Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-14	Derag Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-15	Derag Off Delay	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-16	Derag Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
29-17	Reset Derag Counter	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-2* Derag Power Tuning						
29-20	Derag Power[kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-21	Derag Power[HP]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-22	Derag Power Factor	200 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-23	Derag Power Delay	601 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-24	Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-25	Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-26	Low Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-27	Low Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-28	High Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-29	High Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-30	High Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-31	High Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-32	Derag On Ref Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
29-33	Power Derag Limit	3 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
29-34	Consecutive Derag Interval	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
29-35	Derag at Locked Rotor	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-4* Pre/Post Lube						
29-40	Pre/Post Lube Function	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-41	Pre Lube Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-42	Post Lube Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-5* Flow Confirmation						
29-50	Validation Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-51	Verification Time	15 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-52	Signal Lost Verification Time	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-53	Flow Confirmation Mode	[0] Confirmation Only	All set-ups	FALSE	-	Uint8
29-6* Flow Meter						
29-60	Flow Meter Monitor	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-61	Flow Meter Source	[0] Analog Input 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8

29-62	Flow Meter Unit	[0] l/s	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-63	Totalized Volume Unit	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-64	Actual Volume Unit	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-65	Totalized Volume	0 TotalizedVolumeUnit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
29-66	Actual Volume	0.00 ActualVolumeUnit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
29-67	Reset Totalized Volume	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-68	Reset Actual Volume	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-69	Flow	0 FlowMeterUnit	All set-ups	FALSE	0	Uint32

4.1.25 30-** Különleges funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
30-2* Spec. indításbeáll.						
30-22	Locked Rotor Detection	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt8
30-5* Unit Configuration						
30-50	Heat Sink Fan Mode	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	uint8
30-8* Kompatibilitás (I)						
30-81	Fékellenállás (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
30-85	Motor Frequency	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt32
30-9* Wifi LCP						
30-90	SSID	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[32]
30-91	Channel	5 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt8
30-92	Password	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[48]
30-93	Security type	[2] WPA_WPA2	1 set-up	TRUE	-	UInt8
30-94	IP address	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
30-95	Submask	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
30-96	Port	5001 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
30-97	Wifi Timeout Action	[0] Do Nothing	1 set-up	TRUE	-	UInt8

4.1.26 31-** Megker. opció

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
31-00	Megkerülőág mód	[0] Frekvenciaváltó	All set-ups	TRUE	-	UInt8
31-01	Megker. indítási késleltetés	30 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
31-02	Leold.utáni megker.bekapcs. idő	0 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
31-03	Tesztmód aktiválása	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	UInt8
31-10	Megker. állapotszó	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	Megker. motorüzemórák	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
31-19	Távoli megker. aktiválás	[0] Tiltva	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

4.1.27 35-** Érz.bemeneti opció

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
35-0* Hőm. bem. mód						
35-00	X48/4-es csatl., hőm. egység	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-01	X48/4-es bem. típusa	[0] Nincs csatl.-va	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-02	X48/7-es csatl., hőm. egység	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-03	X48/7-es bem. típusa	[0] Nincs csatl.-va	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-04	X48/10-es csatl., hőm. egység	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-05	X48/10-es bem. típusa	[0] Nincs csatl.-va	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-06	Hőm.-érzékelő vészjelzés funkciója	[5] Stop és leoldás	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-1* X48/4-es hőm.bemenet						
35-14	X48/4-es csatl., szűrő-időállandó	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
35-15	X48/4-es csatl., hőm. felügyelet	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-16	X48/4-es csatl., alacs.hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-17	X48/4-es csatl., magas hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16

35-2* X48/7-es hőm. bemenet						
35-24	X48/7-es csatl., szűrő-időállandó	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-25	X48/7-es csatl., hőm. felügyelet	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-26	X48/7-es csatl., alacs.hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-27	X48/7-es csatl., magas hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-3* X48/10-es hőm. bemenet						
35-34	X48/10-es csatl., szűrő-időállandó	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-35	X48/10-es csatl., hőm. felügyelet	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-36	X48/10-es csatl., alacs.hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-37	X48/10-es csatl., magas hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-4* X48/2-es analóg bem.						
35-42	X48/2-es csatl., alsó áram	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-43	X48/2-es csatl., felső áram	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-44	X48/2-es csatl.alsó ref./visszacs. érték	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-45	X48/2-es csatl.fels.ref./visszacs. érték	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-46	X48/2-es csatl., szűrő-időállandó	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-47	X48/2-es csatl., v.jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8

5 Hibaelhárítás

5.1 Állapotüzenetek

5.1.1 Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek

A figyelmeztetéseket és vészjelzéseket a megfelelő LED jelzi a frekvenciaváltó elülső részén, és a kijelzőn egy kód jelenik meg.

A figyelmeztetés addig marad aktív, amíg a kiváltó oka meg nem szűnik. Bizonyos körülmények között a motor tovább működhet. A figyelmeztető üzenetek lehetnek kritikusak, de nem feltétlenül azok.

Vészjelzés esetén a frekvenciaváltó leold. Az ok megszüntetése után a működés felújításához törölni kell a vészjelzést.

Ez 3 féle módon történhet

- A [Reset] (Hibatörlés) gomb megnyomásával
- Digitális bemeneten keresztül, a hibatörlés funkcióval
- Soros kommunikáció/opcionális terepi busz segítségével

ÉRTESÍTÉS

A [Reset] (Hibatörlés) gombbal végzett kézi hibatörlés után a motor újraindításához meg kell nyomni az [Auto On] (Automatikus be) gombot.

Ha a vészjelzés nem törölhető, akkor nem szűnt meg a kiváltó oka, vagy blokkolós leoldást előidéző vészjelzésről van szó (lásd Táblázat 5.1).

A blokkolós leoldással járó vészjelzések fokozott védelmet nyújtanak, hibatörlés ugyanis csak a megápláló hálózat kikapcsolása után lehetséges. A táp visszakapcsolásával a frekvenciaváltó blokkolása megszűnik, és a vészjelzés kiváltó okának elhárítása után a fenti módszerekkel elvégezhető a hibatörlés.

Azok a vészjelzések, amelyek nem váltanak ki blokkolós leoldást, a *paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód* paraméter automatikus hibatörlés funkciójával is törölhetők.

ÉRTESÍTÉS

Automatikus ébresztés lehetséges!

Ha az *Táblázat 5.1* egy kódnál a figyelmeztetés és a vészjelzés oszlopában is tartalmaz jelzést, akkor a vészjelzés előtt a készülék figyelmeztetést ad, vagy pedig a felhasználó beállíthatja, hogy az adott hiba figyelmeztetést vagy vészjelzést váltson-e ki.

Ez például az *paraméter 1-90 Motor hővédelme* esetében lehetséges. Vészjelzés vagy leoldás után a motor szabadon fut, és figyelmeztetés és vészjelzés villog. A probléma elhárítása után csak a vészjelzés villog tovább, amíg hibatörlést nem végeznek a frekvenciaváltón.

ÉRTESÍTÉS

Ha az *1-10 paraméter Motor felépítése* beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, akkor nem aktív a hiányzó motorfázis észlelése (30–32-es számok), sem az elakadásmentesség észlelése.

Szám	Leírás	Figyelmeztetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter-referencia
1	10 V-os táp elégtelen	X	–	–	
2	Vezérlőjel-szakadás	(X)	(X)	–	Paraméter 6-01 Vezérlőjel-szakadás-funkció
3	Nincs motor	(X)	–	–	Paraméter 1-80 Funkció stopnál
4	Hálózati fáziskiesés	(X)	(X)	(X)	Paraméter 14-12 Funkció fázisszimmetria esetén
5	Magas DC-köri feszültség	X	–	–	–
6	Alacsony DC-köri feszültség	X	–	–	–
7	DC-túlfeszültség	X	X	–	–
8	Alacsony DC-feszültség	X	X	–	–
9	Inverter túlterhelve	X	X	–	–
10	Motor ETR túlmelegedése	(X)	(X)	–	Paraméter 1-90 Motor hővédelme
11	Motortermisztor túlmelegedése	(X)	(X)	–	Paraméter 1-90 Motor hővédelme
12	Nyomatékkorlát	X	X	–	–
13	Túláram	X	X	X	–

Szám	Leírás	Figyelmeztetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter-referencia
14	Földzárlat	X	X	X	–
15	Nem kompatibilis hardver	–	X	X	–
16	Rövidzárlat	–	X	X	–
17	Vezérlőszó időtúllépése	(X)	(X)	–	Paraméter 8-04 Vez.szó-időtúl.funkció
18	Sikertelen start		X	–	Paraméter 1-77 Kompresszor ind., max. f.szám [1/min] és paraméter 1-79 Kompresszor ind. max. idő leoldásig
20	Hőmérséklet-bemeneti hiba	–	–	–	–
21	Paraméterhiba	–	–	–	–
22	Felvonó mechanikus féke	(X)	(X)		2-2* No-Flow Detection (Áramláshiány észl.) paraméter-csoport
23	Belső ventilátorok	X	–	–	–
24	Külső ventilátorok	X	–	–	–
25	Rövidzárlat a fékellenálláson	X	–	–	–
26	Fékellenállás teljesítménykorlátja	(X)	(X)	–	Paraméter 2-13 Fék teljesítmény-felügyelet
27	Rövidzárlat a fékchopperen	X	X	–	
28	Fékellenőrzés	(X)	(X)	–	Paraméter 2-15 Fékellenőrzés
29	Hűtőborda-hőmérséklet	X	X	X	
30	Hiányzó U motorfázis	(X)	(X)	(X)	Paraméter 4-58 Funkció motorfázis kieséskor
31	Hiányzó V motorfázis	(X)	(X)	(X)	Paraméter 4-58 Funkció motorfázis kieséskor
32	Hiányzó W motorfázis	(X)	(X)	(X)	Paraméter 4-58 Funkció motorfázis kieséskor
33	Bekapcsolási hiba	–	X	X	–
34	Terepibusz-kommunikációs hiba	X	X	–	–
35	Opció hibája		–	–	–
36	Hálózati hiba	X	X	–	–
37	Hálózati feszültség kiegyensúlyozatlansága	–	X	–	–
38	Belső hiba	–	X	X	–
39	Hűtőborda-érzékelő	–	X	X	–
40	27-es digitális kimenet túlterhelése	(X)	–	–	Paraméter 5-00 Digitális I/O-üzemmód, 5-01 paraméter 27-es csatl. ü.módja
41	29-es digitális kimenet túlterhelése	(X)	–	–	Paraméter 5-00 Digitális I/O-üzemmód, paraméter 5-02 29-es csatl. ü.módja
42	X30/6-7 túlterhelése	(X)	–	–	–
43	Külső táp (opció)		–	–	–
45	Földelési hiba 2	X	X	X	–
46	Teljesítménykártya tápja		X	X	–
47	24 V táphiba	X	X	X	–
48	1,8 V táphiba	–	X	X	–
49	Fordulatszámkorlát	–	X	–	1-86 Paraméter Alsó leold. f.szám [1/min]
50	AMA: kalibrálás	–	X	–	–
51	AMA: U _{név} és I _{név} ellenőrzése	–	X	–	–
52	AMA: kis I _{név}	–	X	–	–

Szá m	Leírás	Figyel- meztetés	Vészjelzés/ leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter- referencia
53	AMA: túl nagy motor	–	X	–	–
54	AMA: túl kis motor	–	X	–	–
55	AMA: tartományon kívüli paraméter	–	X	–	–
56	AMA a felhasználó által megszakítva	–	X	–	–
57	AMA: időtúllépés	–	X	–	–
58	AMA belső hibája	X	X	–	–
59	Áramkorlát	X	–	–	–
60	Külső retesz	X	X	–	–
61	Visszacsatolási hiba	(X)	(X)	–	–
62	Kimeneti frekvencia maximális korlátnál	X	–	–	–
63	Mechanikus fék elégtelen	–	(X)	–	–
64	Feszültségkorlát	X	–	–	–
65	Vezérlőkártya túlmelegedése	X	X	X	–
66	Alacsony hűtőborda-hőmérséklet	X	–	–	–
67	Megváltozott opciókonfiguráció	–	X	–	–
68	Safe Torque Off	(X)	(X) ¹⁾	–	5-19 Paraméter 37-es, bizt. stop csatl.
69	Teljesítménykártya hőmérséklete	–	X	X	–
70	Érvénytelen frekvenciaváltó-konfiguráció	–	–	X	–
71	PTC 1 Safe Torque Off	–	–	–	–
72	Veszélyes hiba	–	–	–	–
73	Safe Torque Off automatikus újraindulás	(X)	(X)	–	5-19 Paraméter 37-es, bizt. stop csatl.
74	PTC termisztor	–	–	X	–
75	Érvénytelen profilválasztás	–	X	–	–
76	Teljesítménymodul beállítása	X	–	–	–
77	Csökkentett teljesítményű mód	X	–	–	Paraméter 14-59 Inverteregységek aktuális száma
78	Követési hiba	(X)	(X)	–	–
79	Érvénytelen teljesítménykonfiguráció	–	X	X	–
80	Frekvenciaváltó alapértelmezett értékre inicializálva	–	X	–	–
81	Hibás CSIV	–	X	–	–
82	CSIV-paraméterhiba	–	X	–	–
83	Érvénytelen opciókombináció	–	–	X	–
84	Nincs biztonsági opció	–	X	–	–
88	Opcióészlelés	–	–	X	–
89	Csúszó mechanikus fék	X	–	–	–
90	Visszacsatolás figyelése	(X)	(X)	–	–
91	Rosszul beállított 54-es analóg bemenet	–	–	X	S202
92	Áramláshiány	(X)	(X)	–	22-23 Paraméter Funkció ár.hiánynál
93	Szárazonfutás	(X)	(X)	(X)	22-26 Paraméter Funkció szár.futásnál
94	Görbevég	(X)	(X)	(X)	22-50 Paraméter Funkció görbevégnél
95	Szíjszakadás	(X)	(X)	(X)	22-60 Paraméter Funkció szíjszakadásnál
98	Órahiba	(X)	(X)	(X)	0-79 Paraméter Órahiba
163	ATEX ETR áramkorlát-figyelmeztetés	X	–	–	–
164	ATEX ETR áramkorlát-vészjelzés	–	X	–	–
165	ATEX ETR frekvenciakorlát-figyelmeztetés	X	–	–	–

Szám	Leírás	Figyelmeztetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter-referencia
166	ATEX ETR frekvenciakorlát-vészjelzés	–	X	–	–
200	Vészhelyzeti üzemmód	–	–	–	24-00 Paraméter Tűz ü.m. funkciója
201	Vészhelyzeti üzemmód aktív volt	–	–	–	24-00 Paraméter Tűz ü.m. funkciója
250	Új pótalkatrészek	–	–	X	–
251	Új típuskód	–	X	X	–

Táblázat 5.1 Vészjelzési/figyelmeztető kódok listája

(X) paraméterfüggő.

1) Nincs mód automatikus hibatörlésre a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód segítségével.

Leoldás vészjelzés esetén következik be. Ezután a motor szabadon fut. A leoldás a [Reset] (Hibatörlés) gomb megnyomásával vagy egy digitális bemenetre adott hibatörlés paranccsal (5-1* Digitális bemenetek paraméter-csoport, [1]) törölhető. A vészjelzést kiváltó esemény nem tehet kárt a frekvenciaváltóban, és nem okozhat veszélyes helyzetet. Blokkolós leoldásra akkor kerül sor, ha a felmerülő vészjelzés olyan hibát jelez, amely kárt tehet a

frekvenciaváltóban vagy a csatlakoztatott elemekben. Blokkolós leoldás csak ki-be kapcsolással törölhető.

Figyelmeztetés	sárga
Vészjelzés	piros villogás
Leoldás blokkolással	sárga és piros

Táblázat 5.2 LED-jelzés

Bit	Hex	Dec	Vészjelzési szó	2. vészjelzési szó	Figyelmeztető szó	2. figyelmeztető szó	Bővített állapotszó	2. bővített állapotszó
Vészjelzési szó bővített állapotszava								
0	00000001	1	Fékellenőrzés (A28)	Szervizleoldás, olvasás/írás	Fékellenőrzés (W28)	Fenntartva	Rámpaműv.	Ki
1	00000002	2	Telj.kártya hőm. (A29)	Szervizleoldás (fenntartva)	Telj.kártya hőm. (W29)	Fenntartva	AMA folyam.	Kézi/Automatikus
2	00000004	4	Földzárlat (A14)	Szervizleoldás, típuskód/pótalkatrész	Földzárlat (W14)	Órahiba	Start elő/hát start_lehetséges aktív, ha a [12] VAGY [13] digitálisbemenet-beállítás aktív, és a kért irány megfelel a referenciajelnek	Nincs használatban
3	00000008	8	Vez.kártya hőm. (A65)	Szervizleoldás (fenntartva)	Vez.kártya hőm. (W65)	Fenntartva	Lassabb parancs aktív, például a CTW 11-es bitje vagy digitális bemenet segítségével	Nincs használatban
4	00000010	16	Vez.szó időtúl. (A17)	Szervizleoldás (fenntartva)	Vez.szó időtúl. (W17)		Gyorsabb parancs aktív, például a CTW 12-es bitje vagy digitális bemenet segítségével	Nincs használatban
5	00000020	32	Túláram (A13)	Fenntartva	Túláram (W13)	Fenntartva	M. visszacs. Visszacsatolójel >4-57 paraméter Figyelm: magas.vissza cs..	Relay 123 active (123. relé aktív)

Bit	Hex	Dec	Vészjelzési szó	2. vészjelzési szó	Figyelmeztető szó	2. figyelmeztető szó	Bővített állapotszó	2. bővített állapotszó
Vészjelzési szó bővített állapotszáva								
6	00000040	64	Nyomatékkorlát (A12)	Fenntartva	Nyomatékkorlát (W12)	Fenntartva	Al. visszacs. Visszacsatolójel <4-56 paraméter Figyelm.: alacs. visszacs..	Start tiltva
7	00000080	128	Termiszt. túlm. (A11)	Fenntartva	Termiszt. túlm. (W11)	Görbevégződés	Magas áram. Áram >4-51 paraméter Figyelm.: magas áram.	Vezérlés kész
8	00000100	256	ETR-motortúl. (A10)	Fenntartva	ETR-motortúl. (W10)	Sziszakadás	Alacs. áram. Áram <4-50 paraméter Alacs. áram.	VLT üzembesz
9	00000200	512	Inverter-túlt. (A9)	Fenntartva	Inverter-túlt. (W9)	Fenntartva	Magas kimeneti frekvencia. Fordulatszám >4-53 paraméter Figyelm.: magas ford.sz..	Vészleállás
10	00000400	1024	Al. DC-fesz. (A8)	Fenntartva	Al. DC-fesz. (W8)		Alacsony kimeneti frekvencia. Fordulatszám <4-52 paraméter Figyelm.: alacsony ford.sz..	DC-stop
11	00000800	2048	DC-túlfesz. (A7)	Fenntartva	DC-túlfesz. (W7)		Fékellenőrzés OK. Fékellenőrzés nincs rendben.	Stop
12	00001000	4096	Rövidzárlat (A16)	Fenntartva	Al. DC-fesz. (W6)	Fenntartva	Max. fékezés, fékteljesítmény > fékteljesítmény korlátja (2-12 paraméter Fekteljes. korlátja (kW)).	Készenlét
13	00002000	8192	Külső táp hiba (A33)	Fenntartva	Magas DC-fesz. (W5)		Fékezés.	Befagyasztáskérés
14	00004000	16384	Hál. fáziskiesés (A4)	Fenntartva	Hál. fáziskiesés (W4)		Fordulatszám-tartományon kívül.	Kimen. befagy
15	00008000	32768	AMA nem OK	Fenntartva	Nincs motor (W3)		OVC aktív.	Jog-kérés
16	00010000	65536	Vez.jel-szak. (A2)	Fenntartva	Vez.jel-szak. (W2)		AC-fék.	Jog
17	00020000	131072	Belső hiba (A38)	KTY-hiba	10V alacsony (W1)	KTY-figyelm.	Jelszó időzára jelszómegadási próbák megengedett száma túllépve – aktív az időzár.	Start kérése

Bit	Hex	Dec	Vészjelzési szó	2. vészjelzési szó	Figyelmeztető szó	2. figyelmeztető szó	Bővített állapotszó	2. bővített állapotszó
Vészjelzési szó bővített állapotszava								
18	00040000	262144	Féktúlterhelés (A26)	Ventilátorhiba	Féktúlterhelés (W26)	Ventilátorfigyelm.	Jelszavas védelem. 0-61 Paraméter Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz = [3] Busz: írásvédett vagy [4] Busz: nincs hozzáf vagy [6] Alt: nincs hozzáf.	Start
19	00080000	524288	U fázis kiesett (A30)	ECB-hiba	Fékellenállás (W25)	ECB-figyelm.	Ref. magas. Referencia >4-55 paraméter Figyelm.: magas ref..	Start parancs
20	00100000	1048576	V fázis kiesett (A31)	Fenntartva	Fék IGBT (W27)	Fenntartva	Ref. alacsony. Referencia <4-54 paraméter Figyelm.: alacsony ref..	Startkéslelt.
21	00200000	2097152	W fázis kiesett (A32)	Fenntartva	Ford.szám korl. (W49)	Fenntartva	Helyi referencia. Paraméter 3-13 Referencia helye = [1] Távoli. [Auto On] (Automatikus be) gomb megnyomva, aktiv az automatikus üzemmód.	Altatás
22	00400000	4194304	Fieldbus-hiba (A34)	Fenntartva	Fieldbus-hiba (W34)	Fenntartva	Védelmi mód.	Alt. erősítés
23	00800000	8388608	24 V táphiba (A47)	Fenntartva	24 V táphiba (W47)	Fenntartva	Nincs használatban.	Futás
24	01000000	16777216	Hálózati hiba (A36)	Fenntartva	Hálózati hiba (W36)	Fenntartva	Nincs használatban.	Bypass (Megkerülőág)
25	02000000	33554432	1,8 V táphiba (A48)	Fenntartva	Áramkorlát (W59)	Fenntartva	Nincs használatban.	Vészhelyzeti üzemmód
26	04000000	67108864	Fékellenállás (A25)	Fenntartva	Alacsony hőm. (W66)	Fenntartva	Nincs használatban.	Fenntartva
27	08000000	134217728	Fék IGBT (A27)	Fenntartva	Feszültségkorl. (W64)	Fenntartva	Nincs használatban.	Fenntartva
28	10000000	268435456	Opcióváltozás (A67)	Fenntartva	Visszacs.-figy. (W90)	Fenntartva	Nincs használatban.	Fenntartva
29	20000000	536870912	VLT inicializált (A80)	Követési hiba (A61, A90)	Követési hiba (W61, W90)		Nincs használatban.	Fenntartva
30	40000000	1073741824	Biztons. stop (A68)	PTC 1 bizt.st. (A71)	Biztons. stop (W68)	PTC 1 bizt.st. (W71)	Nincs használatban.	Fenntartva
31	80000000	2147483648	Mech. fék elégt. (A63)	Veszélyes hiba (A72)	Bővített állapotszó		Nincs használatban.	Fenntartva

Táblázat 5.3 Vészjelzési szavak, figyelmeztető szavak és bővített állapotszavak

A vészjelzési szavak, figyelmeztető szavak és bővített állapotszavak diagnosztikai célokból terepi buszon vagy opcionális terepi buszon keresztül olvashatók le. Lásd még *paraméter 16-94 Bővített állapotszó*.

Mutató

A

Adatmegjelenítés.....	177, 313
Adatnapló beállításai.....	168
Alapértelmezett beállítások.....	293
Alkalmazás	
Alkalmazási funkciók.....	319
Áramlás megerősítése.....	284
Búvárszivattyú.....	63
Sziv.tisztítás.....	280

Á

Állapot.....	14
Állapotszó.....	280
Állapotüzenet.....	13
Állórész szórt reaktanciája.....	52
Általános állapot.....	177
Általános beállítások.....	43, 114

A

Altatási üzemmód.....	216
Analóg I/O opció.....	258, 323

Á

Áramkorlát-szabályozás.....	162
Áramláskompenzáció.....	222
Árnyékolt.....	11

A

Automatikus beszabályozás.....	195
Automatikus energiaoptimalizálás.....	162
Automatikus leértékelés.....	165
Azonosítás, frekvenciaváltó.....	175

B

Bemenetek	
Analóg be/ki.....	303
Analóg bemenet.....	5, 105, 106
Analóg bemenet skálázási értéke.....	260
Analóg I/O üzemmód.....	103
Digitális be/ki.....	301
Digitális I/O-üzemmód.....	85
Érz.bemeneti opció.....	327
X30/11 analóg bem.....	106
Bővített zárt hurkú automatikus beszabályozás.....	200

C

CAN terepi busz.....	307
----------------------	-----

Csatlakozók

X30/11-es csatlakozó.....	106
X30/12-es csatlakozó.....	106

Cső feltöltése funkció.....	279
Csőtöltési mód.....	279

D

DeviceNet.....	128
----------------	-----

E

Előkenés.....	283
Energianapló.....	232
ETR.....	178

F

FC információk.....	168, 311
---------------------	----------

Fék

DC-fék.....	69
Fékek.....	298
Fékezési energiával kapcsolatos funkciók.....	70
Fékteljesítmény.....	5

Figyelmeztetés.....	329
---------------------	-----

Fő reaktancia.....	52
--------------------	----

Főmenü.....	15, 18, 21, 26
-------------	----------------

Fordulatszám-növelés/csökkentés.....	12
--------------------------------------	----

Forgatási idő.....	268
--------------------	-----

Frekvenciaváltó állapota.....	178
-------------------------------	-----

Frekvenciaváltó azonosítása.....	175
----------------------------------	-----

Funkció szárazonfutásnál.....	214
-------------------------------	-----

G

Görbevég.....	220
---------------	-----

Grafikus kijelző.....	13
-----------------------	----

Gyári értékekre történő visszaállítás.....	25
--	----

Gyorsmenü.....	14, 15, 18, 26
----------------	----------------

H

Hálózat

Megtápláló hálózat.....	7
-------------------------	---

Hálózat be/ki.....	156
--------------------	-----

Hálózati RFI-szűrőáramkör.....	163
--------------------------------	-----

Helyi referencia.....	28, 76
-----------------------	--------

Hibakeresés.....	182
------------------	-----

Hibatörlés.....	16
-----------------	----

Hőterhelés.....	58, 178
-----------------	---------

Hűtés.....	66
------------	----

I

Időzített műveletek.....	226, 321
Időzítő.....	143
Impulzus start/stop.....	12
Indexelt paraméter.....	22
Indítás/leállítás.....	11
Infó és kijelzések.....	315
Inverter kapcsolása.....	156

J

Jelszó.....	39
Jelzőlámpa.....	14
Jog.....	4

K

Karbantartási napló.....	185
Kaskádvezérlő.....	245, 322
Kerülő frekv.....	83
Kijelzési mód.....	17
Kijelzősor, kicsi.....	35
Kijelzősor, nagy.....	35
Kimenetbefagyasztás.....	4
Kimozdítónyomaték.....	5
Kis fordulatszám észlelése.....	211
Kis teljesítmény észlelése.....	211
Kisülési idő.....	8
Kommunikáció.....	305
Komparátor.....	136
Konfiguráció.....	116
Korlátok/figyelm.....	300
Különleges funkciók.....	309, 327

L

LCP.....	4, 6, 13, 17, 23, 284
LCP egyéni kijelzése.....	35
LCP gombja.....	24
LCP kijelzője.....	31
LCP másolás/mentés.....	38
LED.....	13, 14
Leoldás	
Hibatörlés.....	160
Leoldás.....	63, 284
Logikai szabály.....	144

M

MCB 114.....	290
--------------	-----

Megkerülőág opció.....	327
------------------------	-----

Minimális fordulatszám speciális figyelése.....	63, 64
---	--------

Motor

Állandó mágneses motor.....	47, 48
állapota.....	177
Motoradatok.....	46, 50
Motorfordulatszám, névleges.....	5
Motorfordulatszám, szinkrón.....	5
Motorhatárérték.....	80
Motorhőmérséklet.....	64
Motorvédelem.....	64
Terhelés és motor.....	296

Működés, kijelző.....	294
-----------------------	-----

N

Nagyfeszültség.....	8
Napló.....	173
Numerikus kijelző- és kezelőegység.....	23
Nyelvcsomag.....	27

Ó

Óra beállítása.....	40
---------------------	----

P

Paraméteradatok.....	176
Paraméterek beállítása.....	18, 26
Paraméter-hozzáférés.....	130
Paraméteropció.....	293
PID alapvető beállításai.....	197
PID automatikus beszabályozás.....	195
PID-szabályozó.....	198
Portdiagnosztika.....	127
Potenciométeres referencia.....	12
Prioritási korlát.....	269
PROFIBUS.....	306

R

Rámpa.....	77
RCD.....	6
Referencia.....	179
Referencia, rámpák.....	299
Referenciakorlát.....	73
Relékimenet.....	91
Rövidciklus-védelem.....	221
Rövidítés.....	7
RS-billenőkörök.....	140

S

Smart Logic Control.....	281
--------------------------	-----

Smart Logic Vez.....	308
Soros kommunikáció.....	5
Speciális motoradatok.....	53
Start beállításai.....	61
Startfunkció.....	61
Startkészlet.....	61
Stop beállításai.....	63
Szabadonfutás.....	4, 16, 280
Szimbólum.....	7

T

Terepi busz, jog.....	127
Terhelésfüggő beállítások.....	59
Terhelésmegosztás.....	8
Termisztor	
Termisztor.....	6
Termisztor.....	64
További irodalom.....	4
Túlterhelés	
Inverter-túlterhelés leoldás nélkül.....	165
Túlterhelés.....	63

U

U/f-karakterisztika.....	58
--------------------------	----

Ü

Üzemi adatok.....	168
Üzem mód.....	28

V

Védelmi mód.....	9
Véletlen indítás.....	8
Vészhelyzeti üzemmód.....	239
Vészjelzés.....	329
Vészjelzési napló.....	173
Vezérlőkábel.....	11
Visszacsatolás.....	192
Visszacsatolójel.....	188
Vizes alkalmazások funkciói.....	279, 325
VVC+.....	7

X

X30/8 analóg kim.....	110
-----------------------	-----

Z

Zárt hurok.....	188, 316, 317
-----------------	---------------



Danfoss Kft.

H-1139 Budapest

Váci út91

Telefon: (1) 450 2531

Telefax: (1) 450 2539

E-mail: danfoss.hu@danfoss.com

www.danfoss.hu

.....
A Danfoss nem vállal felelősséget a katalógusokban és más nyomtatott anyagban lévő esetleges tévedésért, hibáért. A Danfoss fenntartja magának a jogot, hogy termékeit értesítés nélkül megváltoztassa. Ez vonatkozik a már megrendelt termékekre is, feltéve hogy e változtatások végrehajthatók a már elfogadott specifikáció lényeges módosítása nélkül. Az ebben az anyagban található védjegyek az érintett vállalatok tulajdonát képezik. A Danfoss és a Danfoss logó a Danfoss A/S védjegyei. Minden jog fenntartva.
.....

Danfoss A/S

Ulsnaes 1

DK-6300 Graasten

vlt-drives.danfoss.com

