ENGINEERING
TOMORROW

Alkalmazási útmutató

VACON® 1000

drives.danfoss.hu | VACON®

Tartalom

1 Bevezetés 7

1.1 A jelen alkalmazási útmutató rendeltetése 7

1.2 További szakirodalom 7

1.3 A kézikönyv változata 7

2 Áttekintés 8

2.1 Vezérlőrendszer 8

2.2 Alkalmazásvezetékezési példa 10

2.3 VACON® 1000 PC Tool 10

3 Ember-gép interfész 11

3.1 A VACON® 1000 HMI-je 11

3.2 A HMI kezdőlapja 11

3.2.1 A rendszer állapota 11

3.2.2 Műszerfal 12

3.2.3 Egyvonalas diagram 12

3.3 Kezelőpanel 12

3.4 Állapot 13

3.4.1 Teljesítménycella 13

3.4.2 Hűtőventilátor 13

3.5 Grafikonok és jelentések 13

3.6 Beállítás és szerviz 14

3.6.1 Működési mód 15

3.6.2 Motorparaméter 15

3.6.3 Funkciók 16

3.6.4 Védelmek 16

3.6.5 PID-beállítások 16

3.6.6 Rendszerkonfiguráció 17

3.7 Események 17

3.7.1 Figyelmeztetések és hibák 17

3.7.2 Eseménynapló 18

3.8 Adminisztráció 19

3.9 Eszközbeállítások 20

3.9.1 Nyelv 20

3.9.2 Szoftververzió 20

3.9.3 HMI beállítása 20

4 Paraméterek beállítása 22

4.1 Rendszerparaméterek 22

4.2 Motorparaméterek 24

4.3 Védelmi paraméterek 27

4.4 Analóg és digitális paraméterek 36

4.5 Funkció-paraméterek 38

4.6 Több motorparaméter tárolása 46

4.7 PID-beállítások 49

5 Paraméterek leírása 50

5.1 Rendszerparaméterek 50

5.1.1 Transzformátor 50

5.1.2 A kimeneti nullapont pozíciója 50

5.1.3 A DCS konfigurációja 50

5.1.4 Megkerülőszekrény 51

5.1.5 Gyári beállítások visszaállítása 51

5.2 Motorparaméterek 51

5.2.1 Többmotoros konfiguráció 51

5.2.2 A motor névleges paraméterei 52

5.2.3 Fordulatszám működési konfigurációja 53

5.2.4 Motor modellje 53

5.2.5 Fordulatszám-szabályozó 53

5.3 Védelmi paraméterek 53

5.3.1 Bemeneti túláram (szoftver) 53

5.3.2 Bemeneti fáziskiesés 54

5.3.3 Bemeneti teljesítménykiesés 54

5.3.4 Alacsony bemeneti feszültség 54

5.3.5 Bemeneti túlfeszültség 54

5.3.6 Bemeneti földelés 54

5.3.7 Bemeneti sorrend hibája 54

5.3.8 Kimeneti túláram (szoftver) 54

5.3.9 Kimeneti túlterhelés 54

5.3.10 Kimeneti fáziskiesés 54

5.3.11 Kimeneti földelés 54

5.3.12 Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági zavar 54

5.3.13 Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági hiba 55

5.3.14 Kimeneti alulterhelés 55

5.3.15 Motor elektronikus hővédelme 55

5.3.16 Motorelakadás 56
5.3.17 Fordítva működő motor 56
5.3.18 Motor túl nagy fordulatszáma 56
5.3.19 Motor túl kis fordulatszáma 56
5.3.20 Fordulatszám-beállítás analóg vesztesége 56
5.3.21 Rendellenesen működő enkóder 56
5.3.22 Bemeneti túláram (hardver) 56
5.3.23 Kimeneti túláram (hardver) 56
5.3.24 Külső hiba 56
5.3.25 Áramérzékelő teljesítményhibája 56
5.3.26 Eltömődött légszűrő 56
5.3.27 Upstream fő megszakító nyitási rendellenessége 57
5.3.28 Nagyfeszültségű kapcsolószekrény ajtaja nyitva 57
5.3.29 Külső/ügyfél által biztosított vezérlőtáp kiesése 57
5.3.30 Belső vezérlőtáp kiesése 57
5.3.31 Transzformátor túlmelegedése miatti zavar 57
5.3.32 Transzformátor túlmelegedése miatti hiba 57
5.3.33 PLC–DSP-kommunikáció hibája 57
5.3.34 Rendellenesen működő hűtőventilátor 57
5.3.35 Alacsony UPS-feszültség 57
5.3.36 Belső ventilátortáp kiesése 57
5.3.37 Külső ventilátortáp kiesése 57
5.3.38 Transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesése 57
5.3.39 PLC–HMI-kommunikáció hibája 57
5.3.40 Upstream fő megszakító zárási hibája 57
5.3.41 Upstream fő megszakító nyitási hibája 57
5.3.42 Indítószekrény-kapcsoló nyitási rendellenessége 58
5.3.43 Indítószekrény-kapcsoló nyitási hibája 58
5.3.44 Indítószekrény-kapcsoló zárási hibája 58
5.3.45 Indítószekrény-kapcsoló zárási parancsa hiányzik 58
5.3.46 2X sz. hűtőventilátor hibája 58
5.3.47 A teljesítménycella-szekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen 58
5.3.48 3X sz. hűtőventilátor hibája 58
5.3.49 A transzformátorszekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen 58
5.4 Analóg és digitális paraméterek 58
5.4.1 Analóg bemenet 58
5.4.2 Analóg kimenet 59
5.5 Funkció-paraméterek 60

5.5.1 Automatikus beszabályozás 60
5.5.2 Futás előre/hátrafelé 60
5.5.3 Fordulatszámrámpák kiválasztása 60
5.5.4 S-görbe 61
5.5.5 Frekvenciaátugrás 62
5.5.6 Többpontos U/f 63
5.5.7 Nyomatéknövelés 64
5.5.8 AVR 64
5.5.9 Holtsáv-kompenzáció 65
5.5.10 Jog 65
5.5.11 RepülőStart 66
5.5.12 DC-fékezés 67
5.5.13 Mezőgyengítés 68
5.5.14 Energiatakarékos működés 68
5.5.15 Droopvezérlés 69
5.5.16 Fordulatszám-előrecsatolás 70
5.5.17 Túlfeszültség-megelőzés lassításkor 71
5.5.18 Szimmetrikus megkerülés 71
5.5.19 Negatív szekvenciakompenzáció 72
5.5.20 Alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelés 72
5.5.21 Működés fenntartása kisfeszültségen 72
5.5.22 Automatikus újraindítás 73
5.5.23 Szinkron átvitel 74
5.5.24 Feszültség alá helyezés engedélyezése alacsony hőmérsékleten 76
5.5.25 Vezérlőszekrény-hőmérséklet beállításának engedélyezése 77

6 Hibafeltárás 78
6.1 Hibatípusok 78
6.2 Hibaválasz konfigurálása 78
6.3 Hibák és zavarok 78
6.3.1 Hibakód: 1 – bemeneti túláram (szoftverhiba) 78
6.3.2 Hibakód: 2 – bemeneti fáziskiesés 78
6.3.3 Hibakód: 3 – bemeneti teljesítmény kiesése 79

1 Bevezetés

1.1 A jelen alkalmazási útmutató rendeltetése

A jelen alkalmazási útmutató a rendszer konfigurálásával, valamint a frekvenciaváltó vezérlésével, programozásával, hibaelhárításával és a paramétereihez történő hozzáféréssel kapcsolatos információkkal szolgál. A tartalma képzett szakembereknek szól. A frekvenciaváltó biztonságos és szakszerű használata érdekében olvassa el és tartsa be az utasításokat. Fordítson különös figyelmet a jelen kézikönyvben és a frekvenciaváltóhoz mellékelt egyéb dokumentációban foglalt biztonsági utasításokra és általános figyelmeztetésekre.

1.2 További szakirodalom

A frekvenciaváltó speciális funkcióit és kezelését illetően további szakirodalom áll rendelkezésre.

- A VACON® 1000 kezelési útmutatója részletes információkkal szolgál a frekvenciaváltó telepítéséhez, üzembe helyezéséhez és feszültség alá helyezéséhez.
- Felhasználói útmutatók a termékopciókhoz.

A kiegészítő kiadványok és kézikönyvek letölthetők a Danfoss webhelyéről. Jegyzéküket megtalálja a www.danfoss.com címen.

1.3 A kézikönyv változata

A jelen kézikönyvet rendszeresen felülvizsgáljuk és frissítjük. Minden tökéletesítési javaslatot örömmel fogadunk.

A jelen kézikönyv eredeti nyelve angol.

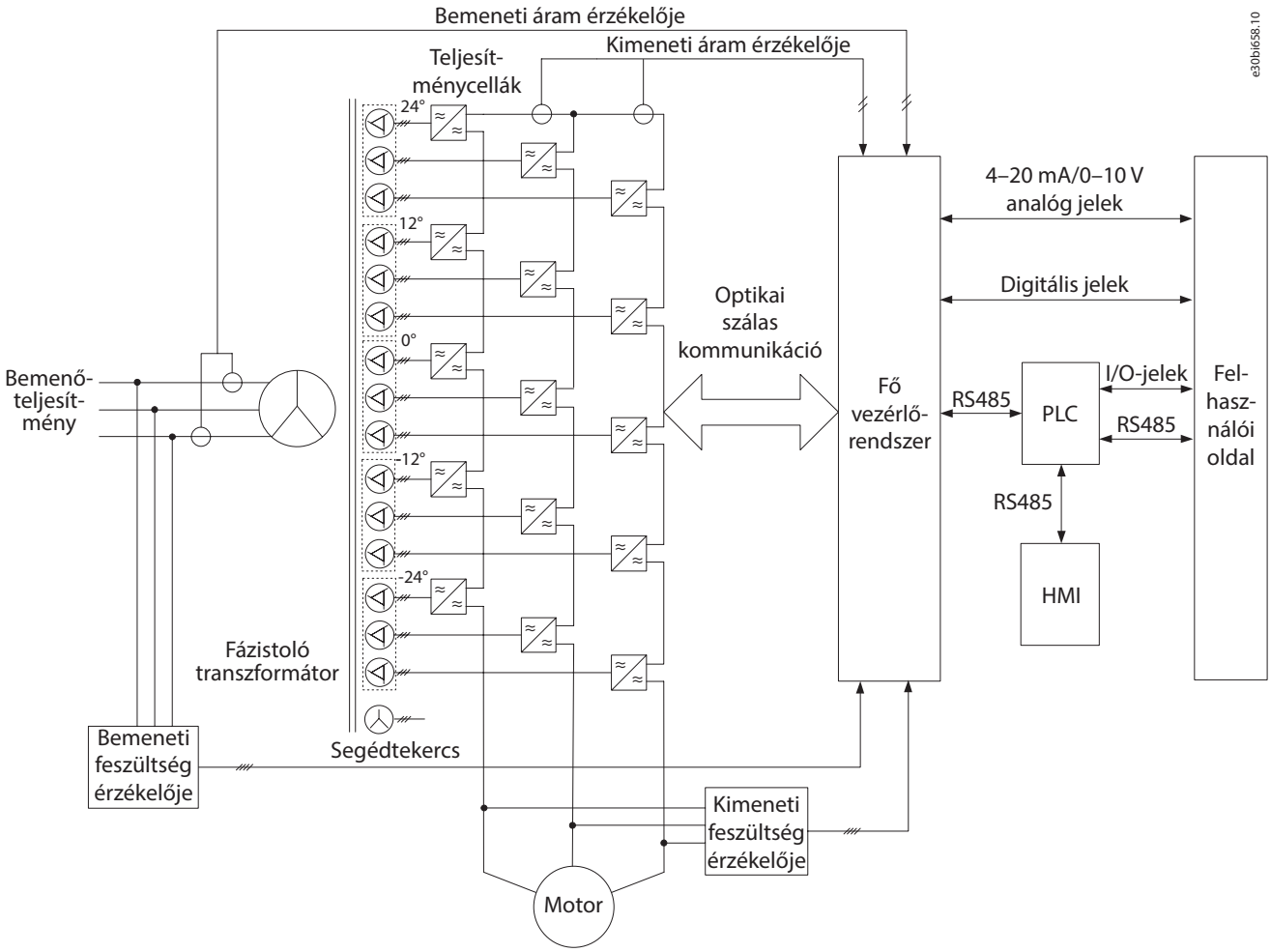
1. táblázat: A VACON® 1000 alkalmazási útmutatójának változata

Változat	Kiadás dátuma	Megjegyzés
A	2021. június 11.	Első változat

2 Áttekintés

2.1 Vezérlőrendszer

Az 1. ábrán a vezérlőrendszer szerkezeti diagramjának egy példája látható. A teljesítménycellák száma a frekvenciaváltó névleges feszültségétől függ.



1. ábra: A vezérlőrendszer szerkezeti diagramja

A fő vezérlőrendszer legfontosabb funkciói az alábbiak:

- Digitális be- és kimenet
- Analóg be- és kimenet
- Az egyes teljesítménycellák PWM-vezérlőjelének létrehozása
- A vezérlőjel kódolása és dekódolása
- A rendszer öndiagnosztikája
- Különféle megvalósítási utasítások kiadása
- A különféle hibák összegyűjtése és kezelése
- Kommunikáció folytatása külső rendszerekkel

A helyszíni alkalmazás rugalmasságának fokozása érdekében a középfeszültségű frekvenciaváltó belső kapcsolási jeleinek, helyszíni működési jeleinek és állapotjeleinek logikai feldolgozása PLC segítségével történik. A VACON® 1000 középfeszültségű frekvenciaváltó kiváló minőségű PLC-t használ az alábbi célokra:

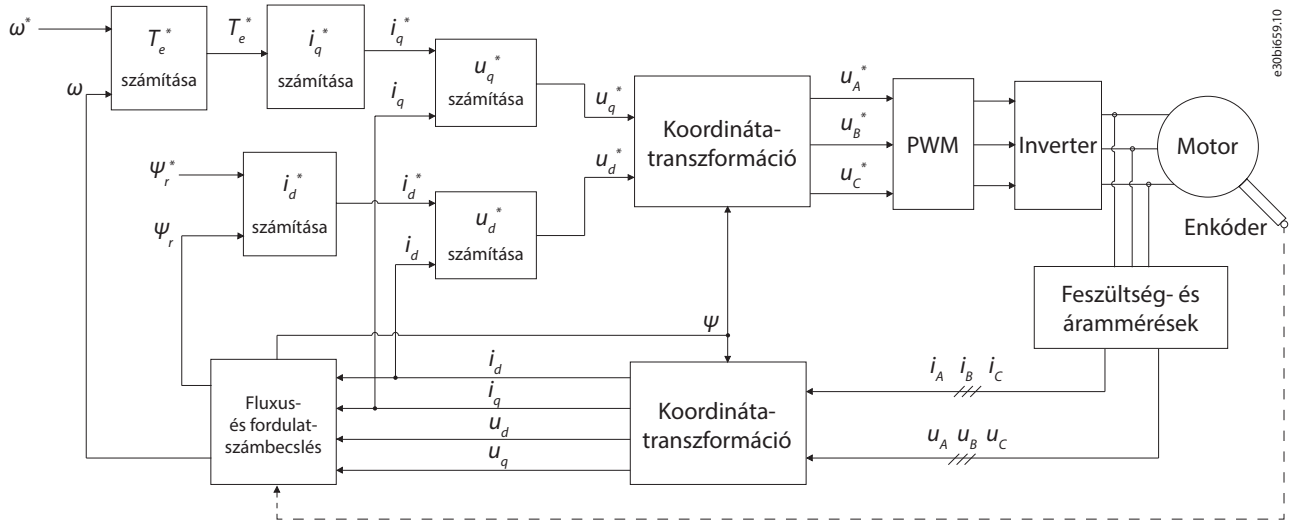
- A frekvenciaváltó bemeneti és kimeneti jeleinek vezérlése
- Védelem és reteszelés
- Külső hibaészlelés

- Kommunikáció folytatása a fő vezérlőrendszerrel
- Az ember-gép interfész vezérlése

Az ember-gép interfész (human-machine interface – HMI) egy nagy felbontású folyadékkristályos érintőképernyőre épül. Ennek a PLC-hez kapcsolt, egyszerűen kezelhető interfésznek a segítségével beállíthatók a működési paraméterek, valamint megjeleníthető és rögzíthető a rendszer állapota, a működési állapot és a hibák. Lásd 3. Ember-gép interfész.

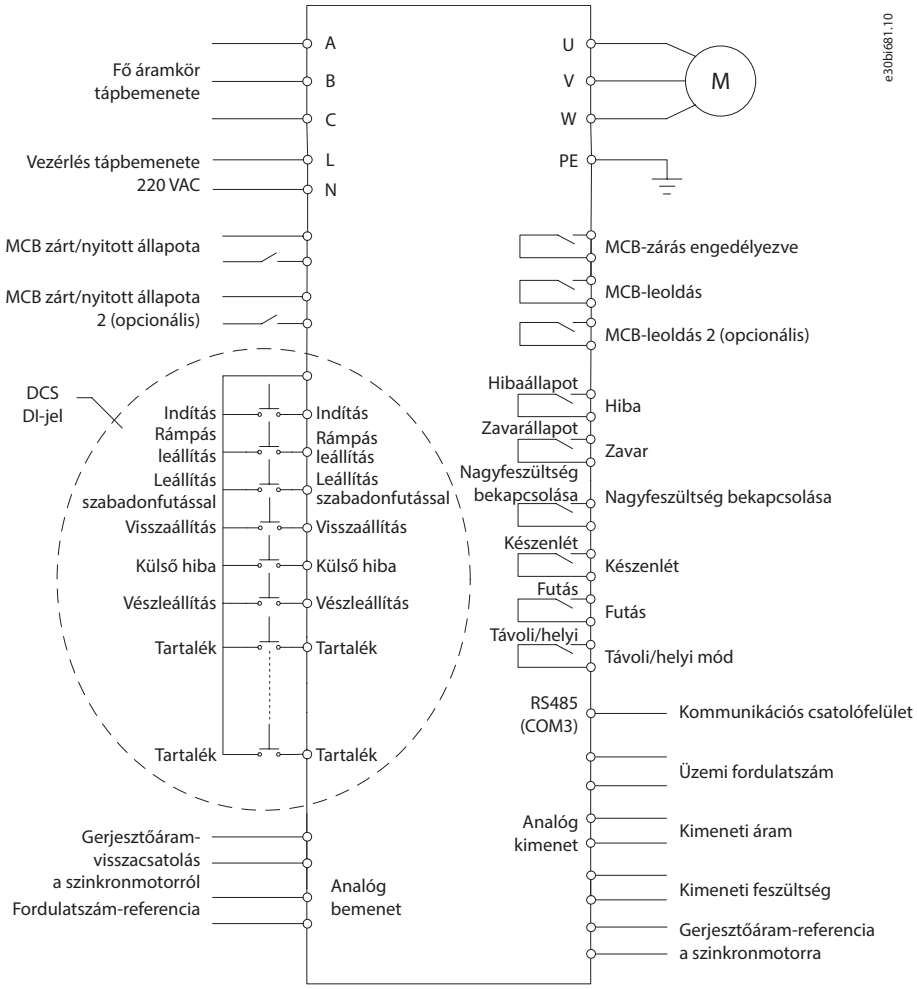
A VACON® 1000 a vektoros vezérlésnek köszönhetően nagy pontosságú teljesítményszabályozást tesz lehetővé. Mivel képes a motorfluxus és a motorfordulatszám független szabályozására, gyors dinamikus választ tud adni a terhelésingadozásra és a nagy nyomatékra kis fordulatszámnál, beleértve a motorindítás idejét is. A 2. ábrán a vezérlési diagram látható.

Az enkóderes és az érzékelő nélküli vektoros vezérléses megközelítés egyaránt kiválasztható. A fordulatszám-érzékelők a tényleges alkalmazási feltételektől függően telepíthetők. A rendszer fordulatszám-érzékelő nélkül is képes gyors dinamikus válaszokat adni és nagy kimeneti nyomatékot biztosítani a motor kis fordulatszámú működésekor.



2. ábra: A vektoros vezérlés diagramja

2.2 Alkalmazásvezetékezési példa



3. ábra: Tipikus alkalmazásvezetékezési diagram

2.3 VACON® 1000 PC Tool

A VACON® 1000 PC Tool egy számítógéppel támogatott, Ethernet-alapú szoftver. A szoftverrel elvégezhető a frekvenciaváltó felügyelete és hibadiagnosztikája, ehhez csupán egy hálózati kábel szükséges.

A VACON® 1000 PC Tool számos olyan segédfunkciót foglal magában, amelyek gyakran használatosak a normál működtetés és üzembe helyezés során.

- Az állapotjelző panel valós időben mutatja a frekvenciaváltó üzemállapotát.
- A hullámforma-kijelző funkció lehetővé teszi a belső változók közvetlen figyelését a frekvenciaváltó futása közben.
- A paraméter-kezelési funkció lehetővé teszi a rendszer aktuális paramétereinek közvetlen módosítását vagy mentését a számítógépen.
- A hibaelemzés funkció képes feldolgozni a DSP-gyorsítótárban található hibainformációkat, listázni a rendszer hibatartalmát és az előfordulások idejét, valamint megjeleníteni a rendszer bemenetének és kimenetének hullámformáját a hibapont közelében.

E funkciókon túl a VACON® 1000 PC Tool üzembehelyezési segédfunkciókat és DSP-programfrissítési funkciókat is kínál.

A VACON® 1000 minimális követelményei:

- Operációs rendszer: Windows 10
- Processzor: Intel® Core™ i5-6300U CPU @2,40 GHz 2,50 GHz
- RAM: 8,00 GB

3 Ember-gép interfész

3.1 A VACON® 1000 HMI-je

A kiváló minőségű érintőképernyős HMI-nek (ember-gép interfész) köszönhetően egyszerűen és vizuálisan elérhető a VACON® 1000 valamennyi funkciója, úgymint:

- Paraméter beállítása
- Működési állapot
- Hibadiagnózis

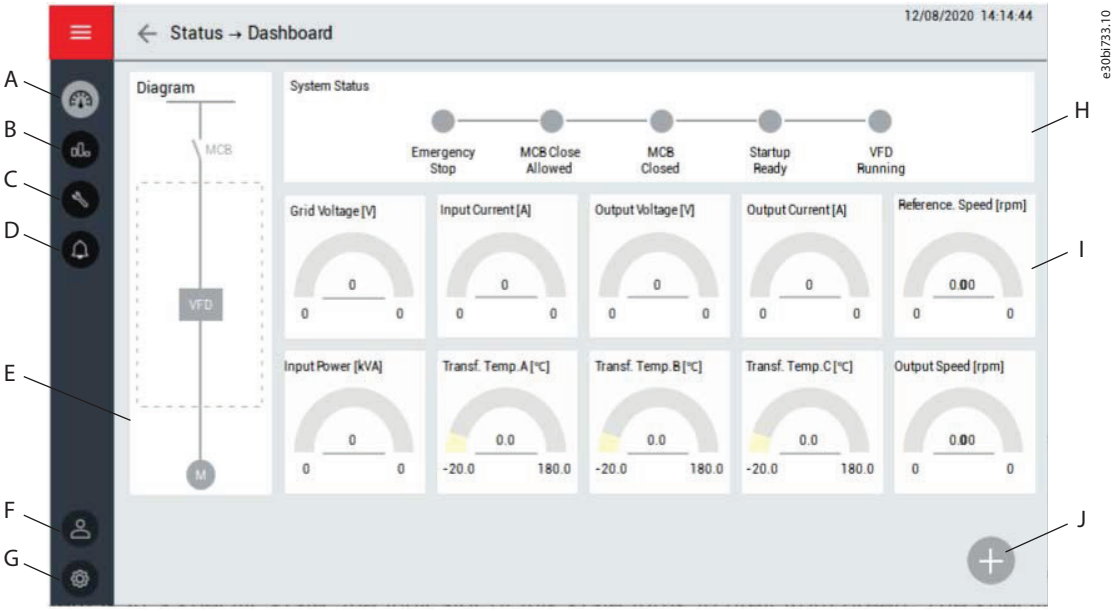
A biztonságos működtetés érdekében jelszó védi a felhasználói felületet, így azt csak a megfelelő jogosultsággal rendelkező kezelők nyithatják meg.

3.2 A HMI kezdőlapja

A VACON® 1000 HMI kezdőlapja a 4. ábrán látható. Az alábbiak szerepelnek a kezdőlapon:

- Egyvonalas diagram
- A rendszer állapota
- Műszerfal

Az almenükhöz a kezdőlap bal oldalán található menüből, a kezelőpanelhez pedig a jobb alsó sarokban található ikon segítségével lehet hozzáférni.



4. ábra: A HMI kezdőlapja

A	Állapot	F	Adminisztráció
B	Grafikonok és jelentések	G	Eszközbeállítások
C	Beállítás és szerviz	H	A rendszer állapota
D	Események	I	Műszerfal
E	Egyvonalas diagram	J	Kezelőpanel

3.2.1 A rendszer állapota

Amikor a rendszer egy adott állapotban van, ennek az állapotban a jelzője szürke helyett zölden jelenik meg.

- Vészleállítás: megnyomták a vezérlőszekrény vészleállító gombját.
- MCB-zárás engedélyezve: a rendszer üzemkész, de a nagyfeszültség megszakítója nincs zárva.
  - Az MCB zárható.

- MCB zárva: zárva van a bemeneti nagyfeszültség megszakítója.
- Indítás kész: be van kapcsolva a frekvenciaváltó nagyfeszültségű tápellátása, és befejeződött a belső diagnosztika.
  - A nagyfeszültségű tápellátás bekapcsolása után 22 másodperces késleltetés következik. A DSP a fő vezérlő üzemkész állapotának elküldése után elküldi a „működtetési kérés" jelet.
- Fut a frekvenciaváltó: A VACON® 1000 fut, és a fő vezérlőrendszernek nincs aktív hibája.

3.2.2 Műszerfal

A műszerfal valós idejű értékekkel szolgál a frekvenciaváltó állapotáról:

- Hálózati feszültség
- Bemeneti áram
- Kimeneti feszültség
- Kimeneti áram
- Referencia-fordulatszám
- Bemenőteljesítmény
- Transzformátor-hőmérséklet értékek
- Kimeneti fordulatszám

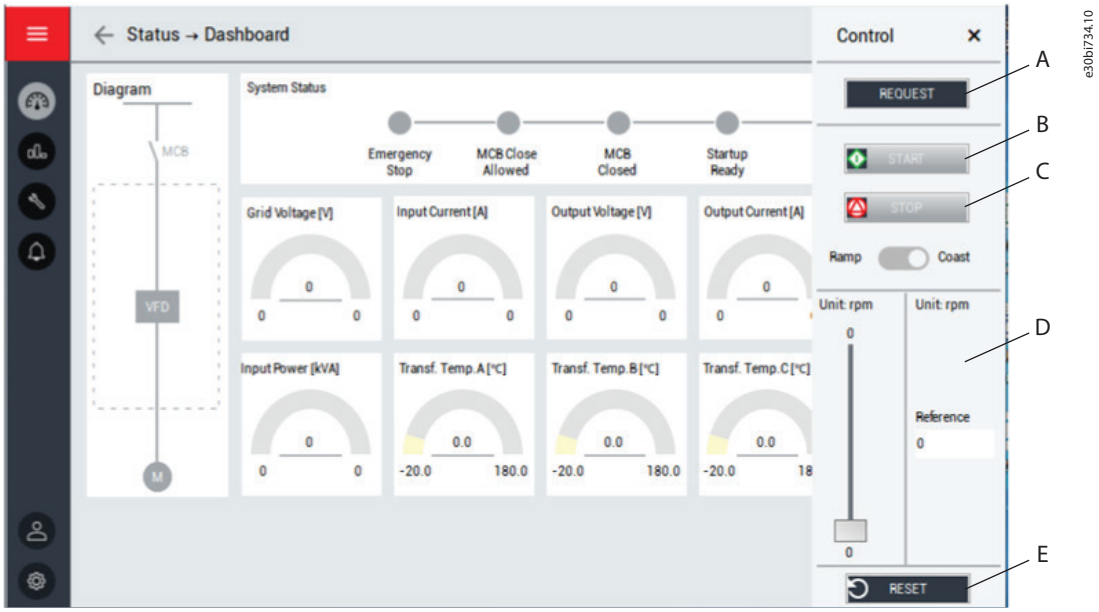
3.2.3 Egyvonalas diagram

Az egyvonalas diagram a frekvenciaváltóhoz csatlakoztatott egyes kapcsolók, például megszakítók és mágneskapcsolók állapotát mutatja.

3.3 Kezelőpanel

A kezelésre szolgáló oldalpanelen jelennek meg a frekvenciaváltó fő kezelőszervei. Ezek a kezelőszervek az alábbi módon használhatók HMI működési módban:

- A kezelőpanel egyéb funkciógombjainak feloldásához nyomja meg a *KÉRÉS* gombot. Ellenkező esetben a többi funkciógomb le lesz tiltva.
- A frekvenciaváltó elindításához nyomja meg a *START* gombot (HMI működési módban). A frekvenciaváltó futása közben ez a gomb le van tiltva. A frekvenciaváltó rámpás leállítása közben vagy leállított állapotában a gomb engedélyezve van, megnyomásával újraindítható a frekvenciaváltó.
- A frekvenciaváltó leállításához nyomja meg a *STOP* gombot. Rámpa vagy Szabadonfutás leállítás közül választhat.
- A fordulatszámot beállíthatja az számérték megadásával vagy a csúszka segítségével.
- A frekvenciaváltó hibaállapotának törléséhez nyomja meg a *VISSZAÁLLÍTÁS* gombot. A frekvenciaváltó futása közben ez a gomb le van tiltva.



5. ábra: Kezelőpanel

A	Kérés	D	Fordulatszám beállítása
B	Indítás	E	Visszaállítás
C	Stop		

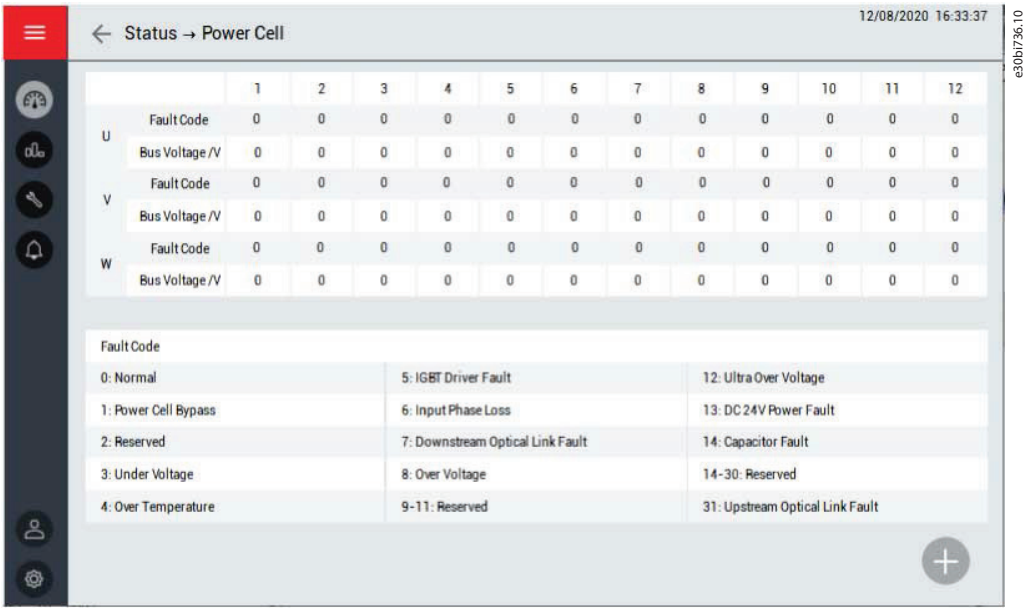
3.4 Állapot

A kívánt Állapot almenü kiválasztásához nyomja meg a HMI menüjének *Állapot* gombját:

- Műszerfal
- Teljesítménycella állapot almenü
- Hűtőventilátor állapot almenü

3.4.1 Teljesítménycella

A Teljesítménycella almenüben a teljesítménycellák DC-köri feszültségértékei és aktív hibakódjai jelennek meg.



6. ábra: Teljesítménycella almenü

3.4.2 Hűtőventilátor

A Hűtőventilátor almenüben a frekvenciaváltó-szekrények valamennyi hűtőventilátorának állapota látható. Az egyes szekrények ventilátorai külön lapokon jelennek meg.

Lehetséges műveletek a menüben:

- A ventilátorok kézi működtetése
- A futási ciklus/nap módosítása
- Helyreállítás megerősítése

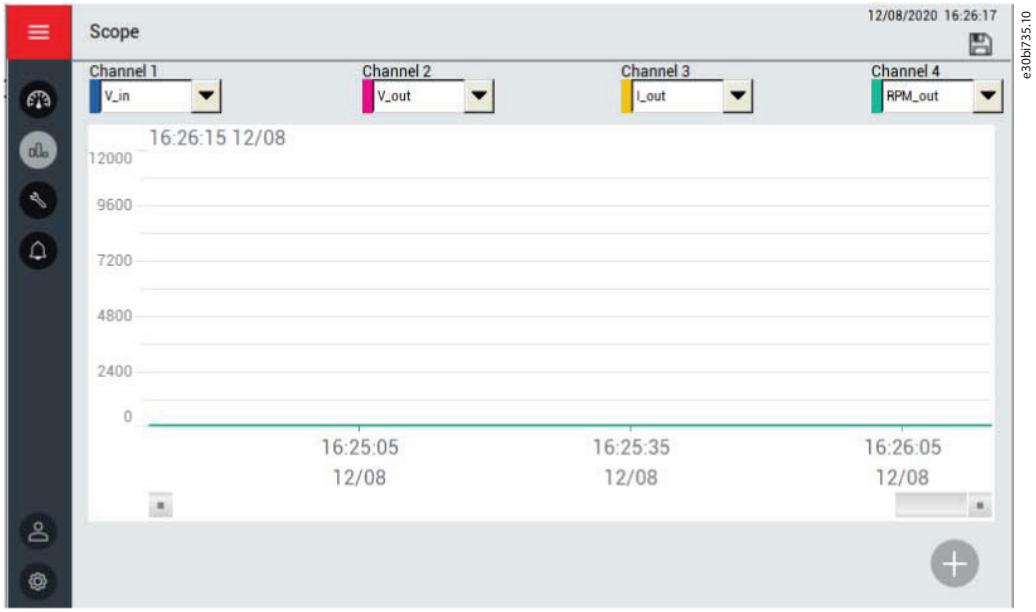
3.5 Grafikonok és jelentések

A Grafikonok és jelentések almenüben megtekinthetők a kiválasztott paraméterek előzményei. Négy csatorna áll rendelkezésre.

Az egyes csatornák különféle paraméterek megjelenítésére képesek, úgymint:

- Bemeneti feszültség
- Kimeneti feszültség
- Bemeneti áram
- Kimeneti áram
- Referencia-fordulatszám

- Fordulatszámparancs
- Bemenőteljesítmény

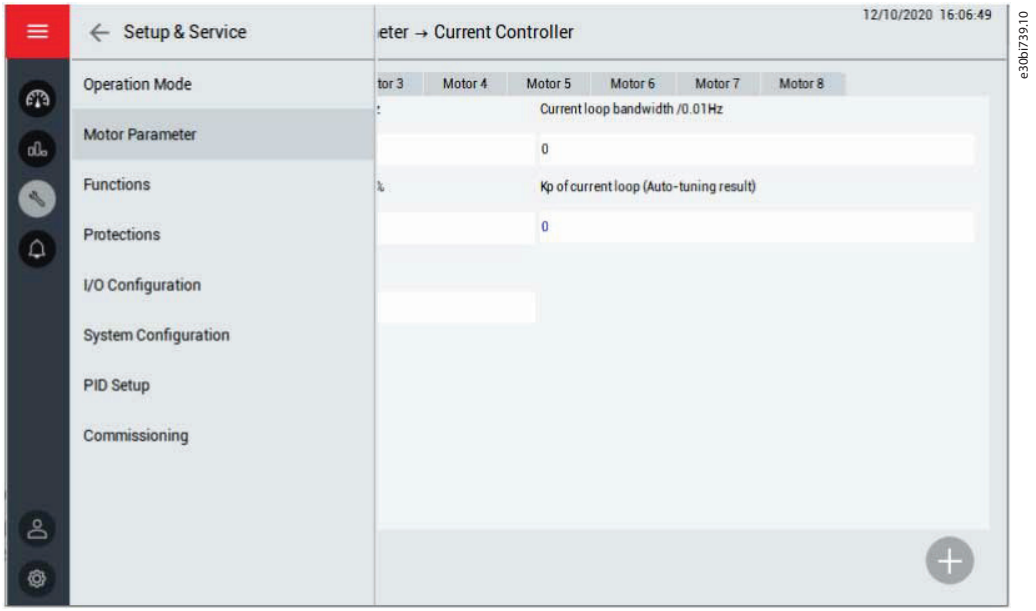


7. ábra: Grafikonok és jelentések almenü

3.6 Beállítás és szerviz

A HMI menüjének *Beállítás és szerviz* gombjával megnyitható az alábbi rendszerfunkció-beállításokat tartalmazó almenü:

- Működési mód
- Motorparaméter
- Funkciók
- Védelmek
- I/O-konfiguráció
- Rendszerkonfiguráció
- PID-beállítások
- Üzembe helyezés



8. ábra: Beállítás és szerviz almenü

3.6.1 Működési mód

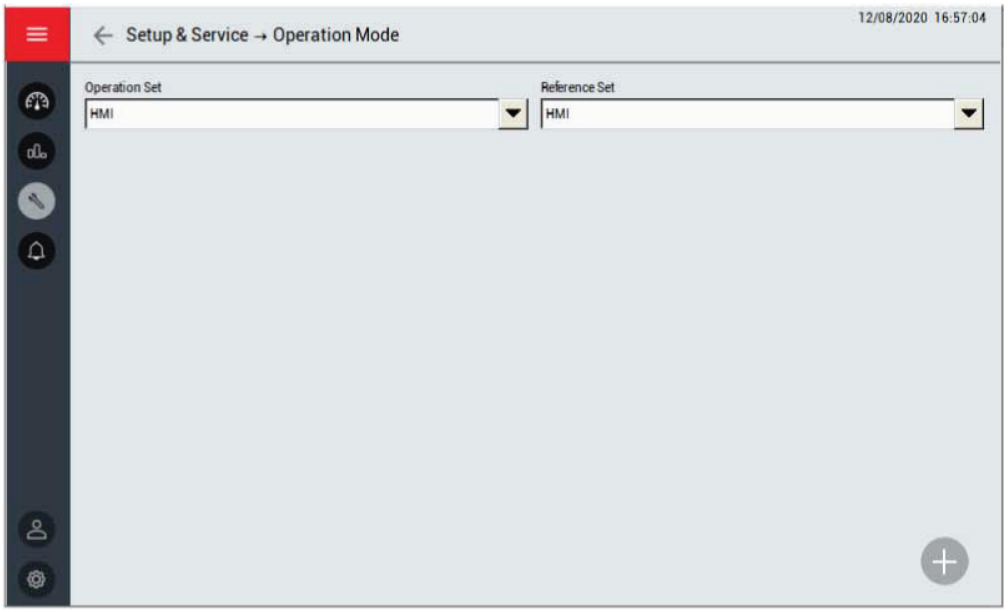
Ebben az almenüben választható ki a működési mód és az alapérték beállítása.

Lehetséges működési módok:

- HMI: a frekvenciaváltó működtetése a HMI segítségével történik.
- Digitális: A frekvenciaváltó működtetése a DCS (a frekvenciaváltó digitális távvezérlése; az interfészek meghatározásához lásd 2.2. Alkalmazásvezetékezési példa) segítségével történik.
- Kommunikáció: a frekvenciaváltó működtetése kommunikáción, például RS485- vagy Ethernet-kapcsolaton keresztül történik.

Az alapérték-beállítás lehetőségei:

- HMI: a fordulatszám beállítása a HMI segítségével történik.
- Analóg: a fordulatszám beállítása analóg bemeneten keresztül történik.
- Digitális: A fordulatszám beállítása a DCS (a frekvenciaváltó digitális távvezérlése; az interfészek meghatározásához lásd 2.2. Alkalmazásvezetékezési példa) segítségével történik.
- Kommunikáció: a fordulatszám beállítása kommunikáción, például RS485- vagy Ethernet-kapcsolaton keresztül történik.
- PID: a fordulatszámot a PID-modul állítja be automatikusan.



9. ábra: Működési mód almenü

3.6.2 Motorparaméter

Ez az almenü a motorparaméterek kiválasztására szolgál:

- Többmotoros konfiguráció
  - Különféle motorokat választhat ki a HMI, digitális bemenet vagy kommunikáció segítségével.
  - Beállíthatja a motorok maximális számát.
- Névleges paraméter
  - Beállíthatja a különféle motorok névleges frekvenciáját, névleges fordulatszámát, pólusai számát, névleges feszültségét és névleges áramát.
- Fordulatszám működési konfigurációja
  - Beállíthatja a különféle motorok forgásirányát, valamint maximális és minimális fordulatszámát.
- Automatikus beszabályozás paraméter
  - Ellenőrizheti az automatikus beszabályozással kapcsolatos paramétereket.
- Fordulatszám-szabályozó
- Fluxusszabályozó

- Áramszabályozó
- Enkóder
  - Megadhatja az enkóder specifikációit az egyes motorokhoz.

3.6.3 Funkciók

Ebben az almenüben állíthatja be a különféle funkciók paramétereit. A paraméterek a funkciók alapján vannak csoportosítva.

3.6.4 Védelmek

Ebben az almenüben állíthatja be a különféle védelmi funkciók paramétereit. A paraméterek a védelmi funkciók alapján vannak csoportosítva.

3.6.5 PID-beállítások

Ebben az almenüben állíthatja be a PID-paramétereket.

- Analóg bemeneti tartomány: az érzékelő tartománya.
- Arányossági tényező (Kp): Az SV-PV hiba felnagyított arányos értéke.
  - Egység: %
  - Beállítási tartomány: 0–30 000
- Integrálótag (Ki): Az egyes mintavételi időegységek felhalmozódásának a hibaértékkel szorzott, felnagyított arányos értéke.
  - Egység: %
  - Beállítási tartomány: 0–30 000
- Differenciálótag (Kd): Az egyes mintavételi időegységek hibaváltozójának felnagyított arányos értéke.
  - Egység: %
  - Beállítási tartomány: 0–30 000
- FelsőHatár: Ha a felső határ 900 rpm, az ezt meghaladó beállító kimeneti érték esetén a PID-kimenet 900 rpm marad.
- AlsóHatár: Ha az alsó határ 300 rpm, az ettől elmaradó beállító kimeneti érték esetén a PID-kimenet 300 rpm marad.
- Hibasáv: a hibasáv értéke az SV-PV különbséggel azonos. Ha az SV és a PV közötti eltérés kisebb a hibasávnál, akkor a PID leállítja a kimenetet, és a frekvenciaváltó tartani fogja az aktuális kimeneti fordulatszámot.
- PID kimenet: a PID-kimenet aktuális eredményeinek kijelzése.
- SV: a felhasználó által beállított várt értékek.
- PV: a rendszer kimenetének valós értéke.
- Kimenet engedélyezése/letiltása kapcsoló
- Start/Stop kapcsoló

10. ábra: PID-beállítások almenü

3.6.6 Rendszerkonfiguráció

Ebben az almenüben állíthatja be a rendszer konfigurációs paramétereit. A paraméterek a funkciók alapján vannak csoportosítva.

3.7 Események

A HMI menüjének *Események* gombjával két almenü is megnyitható:

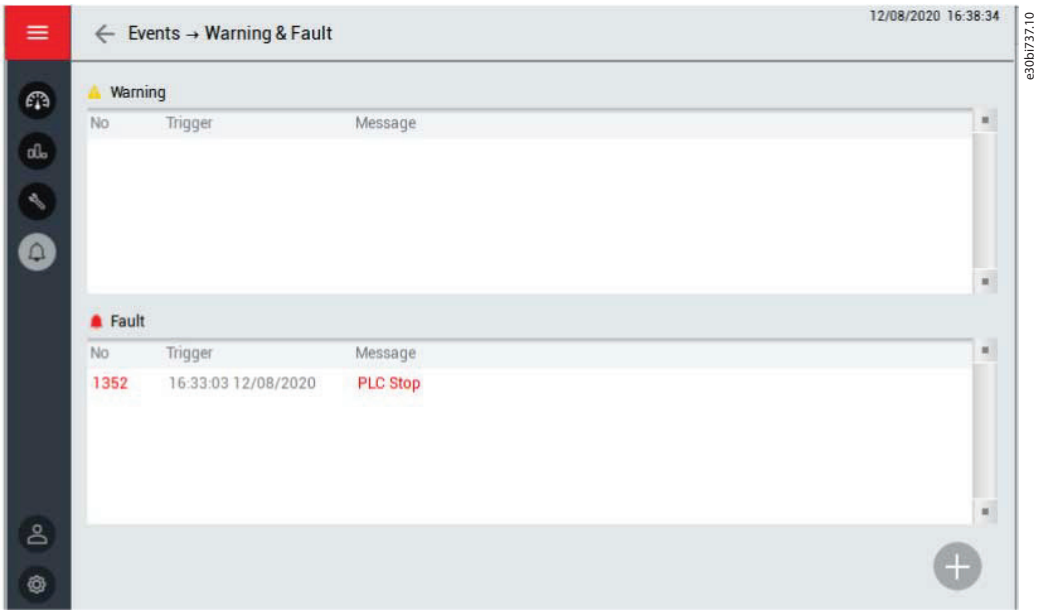
- Figyelmeztetések és hibák
- Eseménynapló

3.7.1 Figyelmeztetések és hibák

A Figyelmeztetések és hibák almenü a zavarok és hibák valós idejű jegyzékét jeleníti meg a frekvenciaváltó működése közben. Az értesítéseknek kétféle típusuk van.

- A **zavar** a frekvenciaváltó szokatlan működésére figyelmeztet. A zavar nem állítja le a frekvenciaváltót. A rendszer bekapcsolható, elindítható és normál módon működtethető.
- **Hiba** esetén a frekvenciaváltó azonnal leáll. Újra kell indítania, és megoldást kell találnia a problémára. Mindaddig ne működtesse a rendszert, amíg a problémát nem sikerült behatárolni és elhárítani.

Ezen az oldalon csak az általános hibák jelennek meg. A tényleges hibák az „Eseménynapló" almenüben szerepelnek.



11. ábra: Figyelmeztetések és hibák almenü

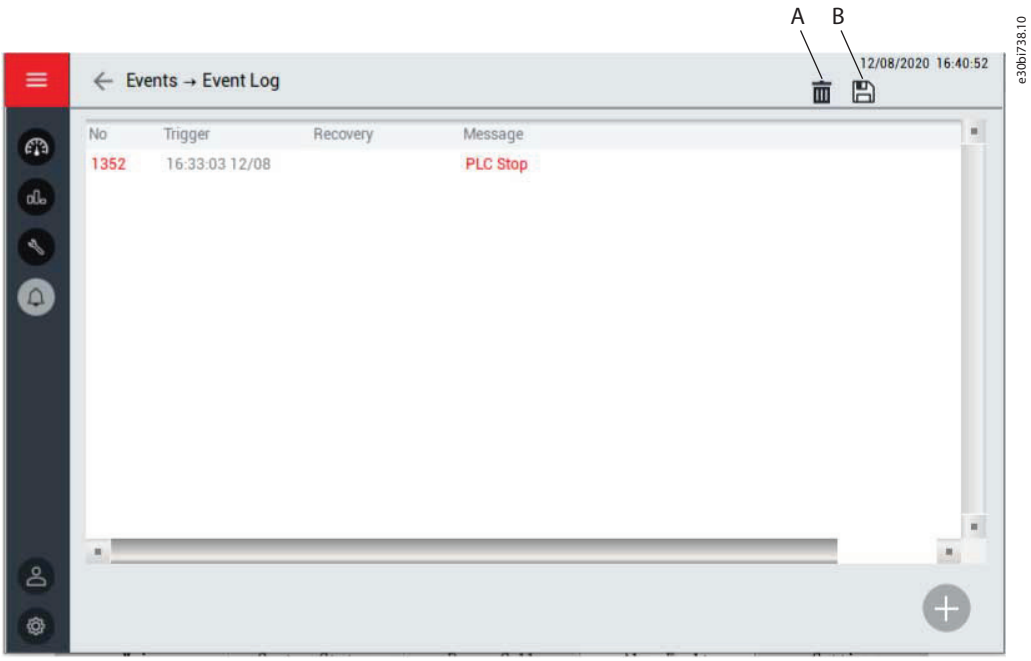
3.7.2 Eseménynapló

Az Eseménynapló almenü az alábbiakra vonatkozó összes bejegyzés jegyzékét tartalmazza:

- Zavarok
- Hibák
- Műveletek (például a frekvenciaváltó elindítása és leállítása)

Az eseménynapló mentéséhez nyomja meg a *Mentés* gombot a jobb felső sarokban. A rendszer az eseménynaplót CSV-fájlként egy USB-tárolóeszközre menti, amely külön kell behelyezni. Az USB-port a HMI hátulján található.

Az eseménynapló törléséhez nyomja meg a *Törlés* gombot a jobb felső sarokban. Ehhez a művelethez magasabb szintű jogosultság szükséges.



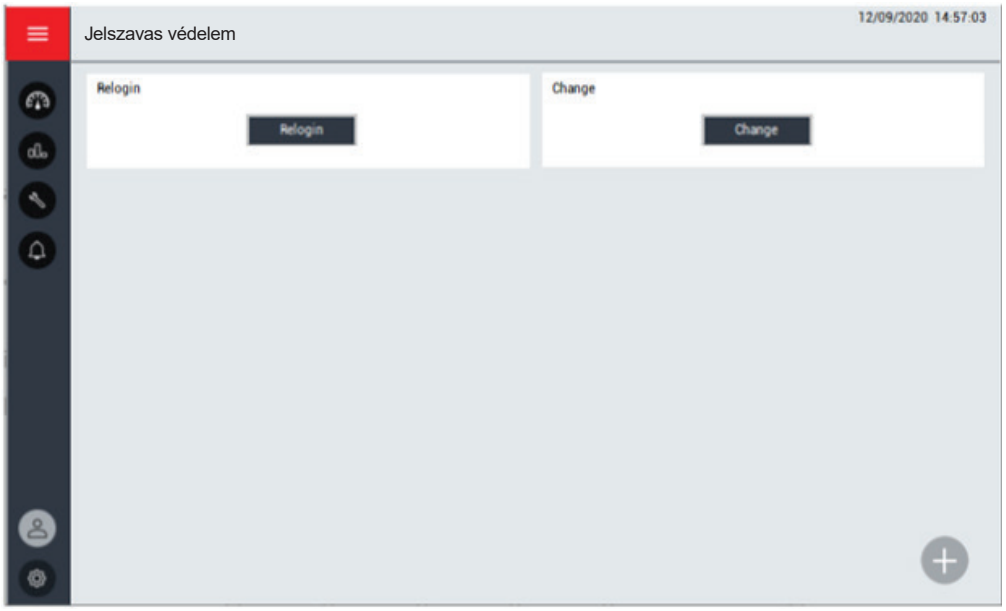
12. ábra: Eseménynapló almenü

A	Eseménynapló törlése
B	Eseménynapló mentése

3.8 Adminisztráció

A jelszó az Adminisztráció almenüben kezelhető. Ebben az almenüben kétféle művelet végezhető:

- Újbóli bejelentkezés
- Jelszó módosítása



13. ábra: Adminisztráció almenü

A Jelszó párbeszédpanel megnyitásához nyomja meg az *Újbóli bejelentkezés* gombot. Hibás jelszó megadása esetén a párbeszédpanel nem tűnik el, amíg meg nem adja a helyes jelszót. Az eredeti jelszót a termékkel együtt bocsátjuk rendelkezésre.

14. ábra: Jelszó párbeszédpanel

A VACON® 1000 frekvenciaváltóhoz 3-féle jogosultsági szinten lehet hozzáférni. A hibás működés megelőzése érdekében a frekvenciaváltó csak a megfelelő jogosultsággal rendelkező felhasználóknak teszi lehetővé a fontos paraméterek módosítását.

- Az 1. szintű jogosultság a fő kezelőfelület gombjainak használatára korlátozódik. A paraméterek módosítása nincs engedélyezve.
- A 2. szintű jogosultság a fő kezelőfelület gombjainak használata mellett a 2. szintű paraméterek módosítását is lehetővé teszi.
- A 3. szintű jogosultság a fő kezelőfelület gombjainak használata mellett a 2. és a 3. szintű paraméterek módosítását is lehetővé teszi.

A jelszó módosításához nyomja meg a *Módosítás* gombot. A magasabb jogosultsági szintű felhasználók megjeleníthetik és módosíthatják az alacsonyabb szintű felhasználók jelszavát.

A különféle szintű felhasználók a megfelelő jelszó megadása után hajthatják végre a kívánt műveleteket a rendszeren. Ha a felhasználó elfelejt kilépni, a rendszer 5 perc tétlenség után automatikusan zárolódik.

A szükséges jelszavak átadása a frekvenciaváltó üzembe helyezésekor történik.

A jelszó elvesztése esetén forduljon a Danfoss céghez.

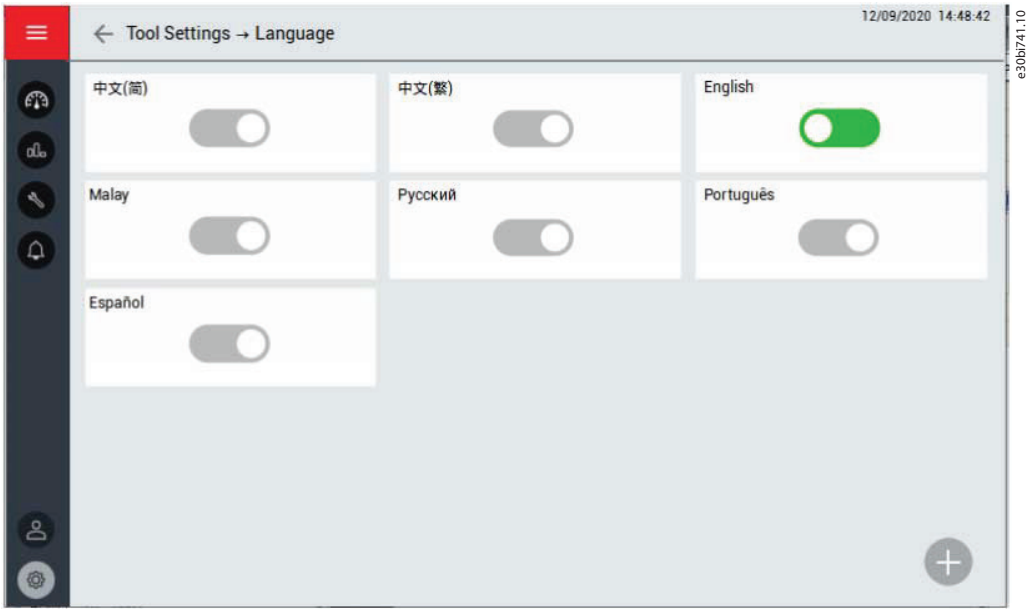
3.9 Eszközbeállítások

Az Eszközbeállítások almenü tartalmazza a HMI beállításait.

- A nyelv beállítása
- Szoftververzió
- HMI beállítása

3.9.1 Nyelv

Válassza ki a HMI kívánt nyelvét.



15. ábra: Nyelv almenü

3.9.2 Szoftververzió

Ebben a menüben jelenik meg a HMI, a PLC és a DSP szoftververziója. A teljesítménycella verziója és a száloptikás kártya verziója is rendelkezésre áll.

3.9.3 HMI beállítása

A HMI-képernyő fényerejének módosításához válassza a *Fényerő* lehetőséget.

A dátum és az idő beállításának módosításához válassza a *Dátum/idő* lehetőséget.

16. ábra: HMI beállítása almenü

4 Paraméterek beállítása

4.1 Rendszerparaméterek

2. táblázat: Alapvető paraméterek

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0005	Névleges kimeneti feszültség	0	65 535	V	6000	–
P0009	Folyamatos mód szintje	3	12	–	6	–
P0155	Névleges bemeneti feszültség	0	65 535	V	6000	–
P0174	Hálózati névleges frekvencia	5000	6000	0,01 Hz	5000	–
P1068	Névleges kimeneti áram	20	2000	A	70	–

3. táblázat: Öndiagnózis nagyfeszültség bekapcsolása után

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0239	Nagyfeszültségű bekapcsolási öndiagnosztika ideje	220	500	0,1 mp	220	–

4. táblázat: Transzformátor

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0195	Transzformátorcsap pozíciója	95	105	%	100	–

5. táblázat: A kimeneti nullapont pozíciója

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0498	Kimeneti feszültség iránya	0	1	–	0	0 = előre 1 = hátra

6. táblázat: Teljesítménycella-paraméterek

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0388	Teljesítménycella névleges bemeneti feszültsége	300	800	V	690	–
P0867	Teljesítménycella névleges kimeneti árama	10	2000	A	70	–

7. táblázat: A DCS konfigurációja

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0246	Hibakimenet típusa	0	1	–	1	0 = impulzus 1 = szint
P0788	Indítás és leállítás módja	0	1	–	0	0 = normál indítás és leállítás 1 = indítás és leállítás egy gombbal
P0789	Startjel definíciója	0	2	–	0	0 = impulzusjel 1 = szintjel • Be = indítás • Ki = leállítás szabadonfutással

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
						2 = szintjel • Be = indítás • Ki = leállítás lassítással
P0790	DCS-irányjel engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés

8. táblázat: Futási mód

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0601	Futási mód	1	4	–	1	1 = U/f 2 = SVC 3 = SLVC (1)

[1] SVC: térvektoros vezérlés, SLVC: érzékelő nélküli vektoros vezérlés.

9. táblázat: Mintavételi konfiguráció

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0006	Bemeneti feszültség együtthatója	0	65 535	0,001	1000	–
P0007	Kimeneti feszültség együtthatója	0	65 535	0,001	1000	–
P0052	Kimeneti áram mintaértéke	20	2000	A	70	Kimeneti áram mintavételi áramkörének maximális értéke
P0055	Bemeneti áram együtthatója	0	65 535	0,001	1000	–
P0056	Kimeneti áram együtthatója	0	65 535	0,001	1000	–
P0228	Bemeneti és kimeneti áram Hall-iránya	0	65 535	–	0	Az alsó négy bit 4 Hall-irányt jelez, az érték azonban decimális: • 0. bit = kimenő U fázis • 1. bit = kimenő W fázis • 2. bit = bejövő A fázis • 3. bit = bejövő C fázis Bitdefiníció: • 0 = előre • 1 = hátra

10. táblázat: Elektromágneses zár

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0045	Az elektromágneses zár feloldási ideje nagy feszültség kikapcsolása után	300	1800	mp	900	–
P0157	Az elektromágneses zár feloldásáig eltelő idő nagy feszültség kikapcsolása után	–	–	mp	0	Csak olvasható
P0158	Elektromágneses zár működése	0	2	–	2	0 = zárás 1 = nyitás 2 = normál

11. táblázat: Hűtőventilátor

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0241	Ventilátorredundancia engedélyezése	0	3	mp	0	0 = összes letiltása 1 = teljesítménycella-szekrény ventilátorának engedélyezése 2 = transzformátorszekrény ventilátorának engedélyezése 3 = összes engedélyezése
P0786	Ventilátorindítás módja	0	1	–	0	0 = indítás nagyfeszültségű bekapcsoláskor 1 = indítás rendszerindításkor
P0787	Ügyfél ventilátortápjának engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés

12. táblázat: Előtöltő szekrény

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0248	Indítószekrény újrazárásának várakozási ideje	0	65 535	mp	60	–
P0285	Előtöltési mód	0	1	–	0	0 = nincs 1 = indítószekrény
P0286	Indítószekrény bekapcsolási küszöbe	650	850	‰	650	A névleges bemeneti feszültség ezreléke

13. táblázat: Megkerülőszekrény

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0244	Rendszer automatikus megkerülési frekvenciaküszöbe	0	65 535	%	20	A névleges motorfordulatszám százaléka
P0247	Automatikus rendszermegkerülés hibaészlelési ideje	0	65 535	100 ms	50	–
P0791	Megkerülőszekrény típusa	1	8	–	1	0 = nincs megkerülőszekrény 1 = kézi megkerülőszekrény 2 = automatikus megkerülőszekrény 3 = szinkron átviteli szekrény

14. táblázat: Gyári beállítások visszaállítása

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0002	Alapértelmezett gyári beállítás	0	1	–	0	0 = nincs művelet 1 = gyári érték visszaállítása

4.2 Motorparaméterek

15. táblázat: Többmotoros konfiguráció

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0635	Motorválasztás módja	0	2	–	0	0 = HMI 1 = DI

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
						2 = kommunikáció
P0636	Motor kiválasztása	1	8	–	0	–
P0637	Motorok maximális száma	1	8	–	8	–

16. táblázat: Névleges motorparaméterek

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0074	Névleges motorfrekvencia	0	65 535	0,01 Hz	5000	–
P0075	Névleges motorfordulatszám	0	65 535	RPM	993	–
P0409	Névleges motorfeszültség	0	65 535	V	6000	–
P0410	Névleges motoráram	0	65 535	A	74	–
P0413	Motorpólusok száma	2	65 535	–	6	–

17. táblázat: Fordulatszám működési konfigurációja

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0013	Motor forgásiránya	0	2	–	0	0 = előre 1 = hátra 2 = kétutas
P0076	Minimális fordulatszám	20	1000	‰	20	–
P0077	Maximális fordulatszám	20	3000	‰	1000	–
P0085	Digitális bemeneti fordulatszám 1. beállítása	0	65 535	RPM	800	–
P0086	Digitális bemeneti fordulatszám 2. beállítása	0	65 535	RPM	1200	–
P0087	Digitális bemeneti fordulatszám 3. beállítása	0	65 535	RPM	1500	–
P0518	Lassítással történő leállítás PWM kikapcsolási fordulatszám-küszöbe	0	100	‰	15	A névleges motorfordulatszám ezreléke

18. táblázat: Motor modellje

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0414	Motor kölcsönös induktivitása	0	65 535	0,1 mH	4320	–
P0415	Motor szórt induktivitása	0	65 535	0,1 mH	130	–
P0416	Motor állórész-ellenállása	0	65 535	mΩ	702	–
P0417	Motor forgórész-ellenállása	0	65 535	mΩ	345	–
P0441	Fluxusreferencia	0	65 535	0,001 Wb	15 200	–
P0442	Motor névleges nyomatéka	0	65 535	10 Nm	657	–
P1033	Automatikus beszabályozás tehetetlenségi nyomatéka	0	65 535	0,1 kgm^2	800	–
P1034	Automatikus beszabályozás súrlódási együtthatója	0	65 535	0,001 Nmg	2620	–

19. táblázat: Fordulatszám-szabályozó

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0394	Szlip2 határ	0	100	%	10	–
P0420	SVC fordulatszám-szabályozó Kp értéke	–	–	–	1000	Csak olvasható
P0421	SVC fordulatszám-szabályozó Ki értéke	–	–	–	60	Csak olvasható
P0430	SLVC fordulatszám-szabályozó Kp értéke	–	–	–	333	Csak olvasható
P0431	SLVC fordulatszámhurok Ki értéke	–	–	–	20	Csak olvasható
P0438	Maximális nyomatékhatár	0	300	%	150	–
P0439	Féknyomatékhatár	0	200	%	5	–
P0440	Féknyomatékváltás fordulatszámküszöbe	0	100	%	10	A névleges motorfordulatszám százaléka
P0455	SVC fordulatszám-szabályozó Kp együtthatója	0	65 535	%	100	–
P0456	SVC fordulatszám-szabályozó Ki együtthatója	0	65 535	%	100	–
P0457	SLVC fordulatszám-szabályozó Kp együtthatója	0	65 535	%	33	–
P0458	SLVC fordulatszám-szabályozó Ki együtthatója	0	65 535	%	33	–
P0464	Szlipkompenzátor-szabályozó Kp értéke	0	65 535	0,01	200	–
P1041	Fordulatszámhurok sávszélessége	60	600	rad/s	60	–

20. táblázat: Fluxusszabályozó

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0395	Szórt induktivitás feszültséghatára	0	65 535	%	200	–
P0396	Adott feszültség késleltetési ideje fluxusbecsléshez	0	65 535	µs	580	–
P0418	Fluxushurok sávszélessége	0	65 535	0,01 Hz	1000	–
P0422	Fluxusszabályozó Kp együtthatója	0	65 535	%	100	–
P0423	Fluxusszabályozó Ki együtthatója	0	65 535	%	100	–
P0426	Mágnesezőáram korlátja	0	200	%	125	–
P0432	SLVC fluxusbecslőszűrőjének sávszélessége	0	65 535	0,01 Hz	60	–
P0461	Fluxushurok Kp értéke	–	–	–	73	Csak olvasható
P0462	Fluxushurok Ki értéke	–	–	–	138	Csak olvasható
P0478	Előmágnesezés engedélyezése	0	1	–	0	–
P0569	Frekvenciaküszöb szórt induktivitási feszültség hozzáadásához	10	1000	0,01 Hz	200	–
P0633	Fluxuskompenzáció kiválasztása	0	1	–	1	–
P0634	Fluxusreferencia meredekségi ideje	0	65 535	ms	1000	–

21. táblázat: Áramszabályozó

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0419	Áramhurok sávszélessége	0	65 535	0,01 Hz	10 000	–
P0424	Áramszabályozó Kp együtthatója	0	65 535	%	100	–
P0425	Áramszabályozó Kp együtthatója	0	65 535	%	100	–
P0428	Feszültségszabályozó feszültséghatára	100	130	%	110	–
P0459	Áramhurok Kp értéke	–	–	–	15	Csak olvasható
P0460	Áramhurok Ki értéke	–	–	–	522	Csak olvasható
P0886	Áramhurok leválasztószűrőjének sávszélessége	0	65 535	0,01 Hz	1000	–
P0887	Áramhurok-leválasztás beállítási együtthatója	0	100	%	100	–

22. táblázat: Enkóder-konfiguráció

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0545	Enkóderfelbontás	0	65 535	PPR	5000	–
P0546	Enkóder M módszerének számlálási periódusa	0	65 535	µs	2500	–
P0547	Enkóder T módszerének órafrekvencia-számlálása	0	65 535	MHz	8	–
P0550	Enkóder fordulatszámszűrőjének sávszélessége	10	1000	Hz	100	–

4.3 Védelmi paraméterek

23. táblázat: Bemeneti túláram (szoftver)

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1100	Hibaművelet konfigurálása: bemeneti túláram (szoftver)	0	8	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1073	Bemeneti túláram küszöbe	0	1000	%	200	–

24. táblázat: Bemeneti fáziskiesés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1101	Hibaművelet konfigurálása: bemeneti fáziskiesés	0	8	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1251	Hiba időtartama: Bemeneti fáziskiesés	0	65 535	ms	80	–
P0489	Bemeneti fáziskiesés feszültségküszöbe	0	100	%	20	–

25. táblázat: Bemeneti teljesítmény kiesése

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1102	Hibaművelet konfigurálása: bemeneti teljesítmény kiesése	0	8	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P0484	Bemeneti teljesítménykiesés feszültségküszöbe	100	900	‰	700	–

26. táblázat: Alacsony bemeneti feszültség

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1103	Hibaművelet konfigurálása: alacsony bemeneti feszültség	0	8	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1253	Hiba időtartama: Alacsony bemeneti feszültség	0	65 535	ms	0	–
P0047	Alacsony bemeneti feszültség küszöbe	10	100	%	90	–

27. táblázat: Bemeneti túlfeszültség

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1104	Hibaművelet konfigurálása: bemeneti túlfeszültség	0	8	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1254	Hiba időtartama: Bemeneti túlfeszültség	0	65 535	ms	0	–
P0054	Bemeneti túlfeszültség küszöbe	100	120	%	110	–

28. táblázat: Bemeneti földelés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1105	Hibaművelet konfigurálása: bemeneti földelés	0	8	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1255	Hiba időtartama: Bemeneti földelés	0	65 535	100 ms	50	–
P0877	Bemeneti földelés feszültségküszöbe	0	100	%	70	–

29. táblázat: Bemeneti sorrend hibája

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1106	Hibaművelet konfigurálása: bemeneti sorrend hibája	0	8	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

30. táblázat: Kimeneti túláram (szoftver)

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1108	Hibaművelet konfigurálása: kimeneti túláram (szoftver)	0	8	–	2	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1258	Hiba időtartama: Kimeneti túláram (szoftver)	0	65 535	ms	0	–
P0046	Kimeneti túláram küszöbe	0	1000	%	160	–

31. táblázat: Kimeneti túlterhelés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1109	Hibaművelet konfigurálása: kimeneti túlterhelés	0	8	–	2	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1259	Hiba időtartama: Kimeneti túlterhelés	0	65 535	mp	0	–
P0032	Kimeneti túlterhelés időtartama	10	300	mp	60	–
P0062	Kimeneti túlterhelés kezdeti észlelési árama	0	1000	%	105	–
P0088	Kimeneti túlterhelés küszöbe	100	300	%	110	–
P0193	Kimeneti túlterhelés elleni védelem észlelési időablaka	1	1200	mp	600	–

32. táblázat: Kimeneti fáziskiesés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1110	Hibaművelet konfigurálása: kimeneti fáziskiesés	0	8	–	2	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1260	Hiba időtartama: Kimeneti fáziskiesés	0	65 535	ms	80	–
P0068	Kimeneti fáziskiesés elleni védelem 1. küszöbe	0	100	%	25	–
P0198	Kimeneti fáziskiesés 2. küszöbe	0	40	%	5	–

33. táblázat: Kimeneti földelés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1111	Hibaművelet konfigurálása: kimeneti földelés	0	8	–	2	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1261	Hiba időtartama: Kimeneti földelés	0	65 535	ms	0	–
P0488	Kimeneti földelés 1. küszöbe	0	100	%	33	–
P0197	Kimeneti földelés 2. küszöbe	0	20	%	10	–

34. táblázat: Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági zavar

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1112	Hibaművelet konfigurálása: kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági zavar	0	8	–	0	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1262	Hiba időtartama: Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági zavar	0	65 535	mp	30	–
P1010	Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlanság elleni védelem aktív frekvenciája	5	100	%	5	–
P1011	Kimeneti feszültségkiegyensúlyozatlansági zavar küszöbe	0	1000	‰	15	–

35. táblázat: Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági hiba

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1113	Hibaművelet konfigurálása: kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági hiba	0	8	–	2	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1263	Hiba időtartama: Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági hiba	0	65 535	ms	1000	–
P1010	Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlanság elleni védelem aktív frekvenciája	5	100	%	5	–
P1012	Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági hiba küszöbe	0	1000	‰	30	–

36. táblázat: Kimeneti alulterhelés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1114	Hibaművelet konfigurálása: kimeneti alulterhelés	0	8	–	0	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1264	Hiba időtartama: Kimeneti alulterhelés	0	65 535	mp	20	–
P1029	Alulterhelés fluxusgyengítő nyomatéka	10	150	%	50	–
P1030	Alulterhelés nyomatéka nulla fordulatszámon	5	150	‰	10	–

37. táblázat: Motor elektronikus hővédelme

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1115	Hibaművelet konfigurálása: motor elektronikus hővédelme	0	8	–	0	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1017	Motor környezeti hőmérséklete	-20	100	°C	40	–
P1018	Hűtési együttható nulla fordulatszámon	5	150	%	40	–
P1019	A motor termikus időállandója	0	12 000	mp	600	–
P1020	Motor termikus terhelhetősége	10	150	%	100	–
P1021	Motor névleges hőmérséklet-emelkedése	0	200	°C	80	–
P1022	Motorszigetelés fokozata	0	3	–	2	0 = A 1 = B 2 = F 3 = H
P1023	Motor megengedett hőmérséklet-emelkedési együtthatója	0	1000	0,01	100	–
P1024	Motor megengedett hőmérsékleti együtthatója	0	1000	0,01	100	–

38. táblázat: Motorelakadás

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1116	Hibaművelet konfigurálása: motorelakadás	0	8	–	0	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1266	Hiba időtartama: Motorelakadás	0	65 535	mp	60	–
P0572	Motorelakadás fordulatszámküszöbe	0	1000	‰	17	–

39. táblázat: Fordítva működő motor

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1117	Hibaművelet konfigurálása: fordítva működő motor	0	8	–	0	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1267	Hiba időtartama: Fordítva működő motor	0	65 535	mp	0	–
P0013	Motor forgásiránya	0	2	–	0	0 = előre 1 = hátra 2 = kétutas

40. táblázat: Motor túl nagy fordulatszáma

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1118	Hibaművelet konfigurálása: motor túl nagy fordulatszáma	0	8	–	2	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1268	Hiba időtartama: Motor túl nagy fordulatszáma	0	65 535	mp	10	–
P0579	Motor túl nagy fordulatszám küszöbe	1000	3000	‰	1200	–

41. táblázat: Motor túl kis fordulatszáma

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1119	Hibaművelet konfigurálása: motor túl kis fordulatszáma	0	8	–	0	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1269	Hiba időtartama: Motor túl kis fordulatszáma	0	65 535	mp	60	–
P0580	Túl kis fordulatszám küszöbe	10	1000	‰	60	–

42. táblázat: Fordulatszám-beállítás analóg vesztesége

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1120	Hibaművelet konfigurálása: fordulatszám-beállítás analóg vesztesége	0	8	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1270	Hiba időtartama: Fordulatszám-beállítás analóg vesztesége	0	65 535	ms	5000	–
P0201	1. analóg bemenet funkciójának kiválasztása	0	1	–	1	0 = nincs 1 = fordulatszám beállítása
P0202	2. analóg bemenet funkciójának kiválasztása	0	1	–	0	0 = nincs 1 = fordulatszám beállítása
P1072	Fordulatszám-beállítás analóg veszteségének engedélyezése	0	1	–	1	0 = engedélyezés 1 = engedélyezés futás közben

43. táblázat: Rendellenesen működő enkóder

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1121	Hibaművelet konfigurálása: rendellenesen működő SVC enkóder	0	8	–	2	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1144	Hibaművelet konfigurálása: rendellenesen működő SLVC enkóder	0	8	–	0	–
P1271	Hiba időtartama: Rendellenesen működő enkóder	0	65 535	ms	200	–
P0398	Enkóderhiba fordulatszámhiba-küszöbe	0	100	%	5	–
P1083	Enkóderhiba veszteségiarány-küszöbe	0	100	%	10	–

44. táblázat: Bemeneti túláram (hardver)

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1122	Hibaművelet konfigurálása: bemeneti túláram (hardver)	0	8	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

45. táblázat: Kimeneti túláram (hardver)

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1123	Hibaművelet konfigurálása: kimeneti túláram (hardver)	0	8	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

46. táblázat: Külső hiba

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1124	Hibaművelet konfigurálása: külsőHiba	0	8	–	2	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1274	Hiba időtartama: külsőHiba	0	65 535	ms	0	–
P0101	1. digitális bemeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	2	1 = vezérlési mód 2 = MCB-állapot 3 = külső hiba 4 = rendszer visszaállítása 5 = indítási parancs 6 = stop parancs 7 = motor gyorsítása 8 = motor lassítása 9 = vészleállítás 10 = motor forgásiránya 14 = 1. sz. motor KM2-állapota 15 = 1. sz. motor KM4-állapota 16 = hálózati csatlakoztatási kapcsolók állapota 17 = 2. sz. motor KM2-állapota 18 = 2. sz. motor KM4-állapota 19 = LEM-teljesítményveszteség 20 = enkóder Z jele
P0102	2. digitális bemeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	9	
P0103	3. digitális bemeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	0	
P0104	4. digitális bemeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	14	
P0105	5. digitális bemeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	15	
P0106	6. digitális bemeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	16	
P0107	7. digitális bemeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	19	
P0108	8. digitális bemeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	20	

47. táblázat: Áramérzékelő teljesítményhibája

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1125	Hibaművelet konfigurálása: áramérzékelő teljesítményhibája	0	8	–	6	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1275	Hiba időtartama: Áramérzékelő teljesítményhibája	0	65 535	ms	0	–

48. táblázat: Eltömődött légszűrő

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1205	PLC-hibaművelet konfigurálása: Eltömődött légszűrő	1	1	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

49. táblázat: Upstream fő megszakító nyitási rendellenessége

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1206	PLC-hibaművelet konfigurálása: upstream fő megszakító nyitási rendellenessége	5	5	–	5	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

50. táblázat: Nagyfeszültségű szekrény ajtaja nyitva

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1207	PLC-hibaművelet konfigurálása: Nagyfeszültségű szekrény ajtaja nyitva	7	7	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

51. táblázat: Külső/ügyfél által biztosított vezérlőtáp kiesése

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1208	PLC-hibaművelet konfigurálása: Külső/ügyfél által biztosított vezérlőtáp kiesése	1	1	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

52. táblázat: Belső vezérlőtáp kiesése

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1209	PLC-hibaművelet konfigurálása: Belső vezérlőtáp kiesése	1	1	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

53. táblázat: Transzformátor túlmelegedése miatti zavar

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0253	Transzformátor túlmelegedése miatti zavar küszöbe	0	150	°C	95	–
P0254	Transzformátor túlmelegedése miatti hiba küszöbe	0	150	°C	110	–
P1210	PLC-hibaművelet konfigurálása: Transzformátor túlmelegedése miatti zavar	1	1	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

54. táblázat: Transzformátor túlmelegedése miatti hiba

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0254	Transzformátor túlmelegedése miatti hiba küszöbe	0	150	°C	110	–
P1211	PLC-hibaművelet konfigurálása: Transzformátor túlmelegedése miatti hiba	8	8	–	8	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

55. táblázat: PLC–DSP-kommunikáció hibája

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1212	PLC-hibaművelet konfigurálása: PLC–DSP-kommunikáció hibája	0	8	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

56. táblázat: Rendellenesen működő hűtőventilátor

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0241	Ventilátorredundancia	0	3	–	0	0 = összes letiltása 1 = teljesítménycella-szekrény ventilátorának engedélyezése 2 = transzformátorszekrény ventilátorának engedélyezése 3 = összes engedélyezése
P1213	PLC-hibaművelet konfigurálása: Rendellenesen működő hűtőventilátor	0	8	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

57. táblázat: Alacsony UPS-feszültség

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1214	PLC-hibaművelet konfigurálása: Alacsony UPS-feszültség	1	1	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

58. táblázat: Belső ventilátortáp kiesése

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0241	Ventilátorredundancia	0	3	–	0	0 = összes letiltása 1 = teljesítménycella-szekrény ventilátorának engedélyezése 2 = transzformátorszekrény ventilátorának engedélyezése 3 = összes engedélyezése
P1215	PLC-hibaművelet konfigurálása: Belső ventilátortáp kiesése	0	8	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

59. táblázat: Külső ventilátortáp kiesése

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0787	Ügyfél ventilátortápjának engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P1216	PLC-hibaművelet konfigurálása: Külső ventilátortáp kiesése	0	8	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

60. táblázat: Transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesése

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1217	PLC-hibaművelet konfigurálása: Transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesése	0	8	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

61. táblázat: PLC–HMI-kommunikáció hibája

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1219	PLC-hibaművelet konfigurálása: PLC–HMI-kommunikáció hibája	1	1	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

62. táblázat: Upstream fő megszakító zárási hibája

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1220	PLC-hibaművelet konfigurálása: Upstream fő megszakító zárási hibája	7	7	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

63. táblázat: Upstream fő megszakító nyitási hibája

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1221	PLC-hibaművelet konfigurálása: Upstream fő megszakító nyitási hibája	7	7	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

64. táblázat: Indítószekrény-kapcsoló nyitási rendellenessége

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1224	PLC-hibaművelet konfigurálása: Indítószekrény-kapcsoló nyitási rendellenessége	7	7	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P0285	Előtöltési mód	0	1	–	0	0 = nincs 1 = indítószekrény

65. táblázat: Indítószekrény-kapcsoló nyitási hibája

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1225	PLC-hibaművelet konfigurálása: indítószekrény-kapcsoló nyitási hibája	7	7	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P0285	Előtöltési mód	0	1	–	0	0 = nincs 1 = indítószekrény

66. táblázat: Indítószekrény-kapcsoló zárási hibája

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1226	PLC-hibaművelet konfigurálása: Indítószekrény-kapcsoló zárási hibája	7	7	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P0285	Előtöltési mód	0	1	–	0	0 = nincs 1 = indítószekrény

67. táblázat: Indítószekrény-kapcsoló zárási parancsa hiányzik

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1228	PLC-hibaművelet konfigurálása: Indítószekrény-kapcsoló zárási parancsa hiányzik	7	7	–	7	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P0285	Előtöltési mód	0	1	–	0	0 = nincs 1 = indítószekrény

68. táblázat: 2X sz. hűtőventilátor hibája

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0241	Ventilátorredundancia	0	3	–	0	0 = összes letiltása 1 = teljesítménycella-szekrény ventilátorának engedélyezése 2 = transzformátorszekrény ventilátorának engedélyezése 3 = összes engedélyezése
P1229	PLC-hibaművelet konfigurálása: 21. sz. hűtőventilátor hibája	1	1	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1230	PLC-hibaművelet konfigurálása: 22. sz. hűtőventilátor hibája	1	1	–	1	
P1231	PLC-hibaművelet konfigurálása: 23. sz. hűtőventilátor hibája	1	1	–	1	
P1232	PLC-hibaművelet konfigurálása: 24. sz. hűtőventilátor hibája	1	1	–	1	

69. táblázat: A teljesítménycella-szekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0241	Ventilátorredundancia	0	3	–	0	0 = összes letiltása 1 = teljesítménycella-szekrény ventilátorának engedélyezése 2 = transzformátorszekrény ventilátorának engedélyezése 3 = összes engedélyezése

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1233	PLC-hibaművelet konfigurálása: A teljesítménycella-szekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen	0	8	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

70. táblázat: 3X sz. hűtőventilátor hibája

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0241	Ventilátorredundancia	0	3	–	0	0 = összes letiltása 1 = teljesítménycella-szekrény ventilátorának engedélyezése 2 = transzformátorszekrény ventilátorának engedélyezése 3 = összes engedélyezése
P1234	PLC-hibaművelet konfigurálása: 31. sz. hűtőventilátor hibája	1	1	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.
P1235	PLC-hibaművelet konfigurálása: 32. sz. hűtőventilátor hibája	1	1	–	1	
P1236	PLC-hibaművelet konfigurálása: 33. sz. hűtőventilátor hibája	1	1	–	1	
P1237	PLC-hibaművelet konfigurálása: 34. sz. hűtőventilátor Hiba	1	1	–	1	

71. táblázat: A transzformátorszekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0241	Ventilátorredundancia	0	3	–	0	0 = összes letiltása 1 = teljesítménycella-szekrény ventilátorának engedélyezése 2 = transzformátorszekrény ventilátorának engedélyezése 3 = összes engedélyezése
P1237	PLC-hibaművelet konfigurálása: A transzformátorszekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen	0	8	–	1	Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

4.4 Analóg és digitális paraméterek

72. táblázat: Analóg bemenet

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0065	Analóg bemeneti szűrő	0	65 535	–	10	Átlagszámítási pont
P0200	Fordulatszám analóg bemeneti szűrőjének sávszélessége	0	65 535	Hz	5	–
P0201	1. analóg bemenet funkciójának kiválasztása	0	1	–	1	0 = nincs 1 = fordulatszám beállítása
P0202	2. analóg bemenet funkciójának kiválasztása	0	1	–	0	0 = nincs 1 = fordulatszám beállítása
P0203	1. analóg bemenet zéruspontjának beállítása	0	65 535	–	6485	6485 = 4 mA
P0204	1. analóg bemenet amplitúdójának beállítása	0	65 535	–	31 999	31999 = 20 mA
P0205	2. analóg bemenet zéruspontjának beállítása	0	65 535	–	6485	6485 = 4 mA

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0206	2. analóg bemenet amplitúdójának beállítása	0	65 535	–	31 999	31999 = 20 mA
P0224	1. analóg bemenet átlagos értéke	–	–	–	2	Csak olvasható
P0225	2. analóg bemenet átlagos értéke	–	–	–	1	Csak olvasható
P0295	1. analóg bemeneti csatornák tartománya	0	65 535	–	1523	–
P0296	2. analóg bemeneti csatornák tartománya	0	65 535	–	1523	–

73. táblázat: Analóg kimenet

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0207	1. analóg kimeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	27	1 = Uain 2 = Ubin 3 = Ucin 4 = Uuout 5 = Uvout 6 = Uwout 7 = Iain 8 = Icin 9 = Iuout 10 = Iwout 11 = AI1 12 = AI2 13 = Uin_RMS 14 = Uout_RMS 15 = Iin_RMS 16 = Iout_RMS 17 = PFin 18 = PFout 19 = Pin 20 = Pout 21 = Qin 22 = Qout 23 = Sin 24 = Sout 25 = hatásfok 26 = célfordulatszám 27 = üzemi fordulatszám
P0208	2. analóg kimeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	16	
P0209	3. analóg kimeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	14	
P0210	4. analóg kimeneti csatorna funkciójának kiválasztása	0	65 535	–	183	
P0227	Analóg kimenet jelének megválasztása	0	15	–	0	Az alsó négy bit 4 csatornát jelez, az érték azonban decimális: • 0. bit = 1. csatorna • 1. bit = 2. csatorna • 2. bit = 3. csatorna • 3. bit = 4. csatorna Bitdefiníció: • 0 = áram üzemmód, 4–20 mA • 1 = feszültség üzemmód, 0–10 V

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0297	1. analóg kimeneti csatornák tartománya	0	65 535	–	1490	–
P0298	2. analóg kimeneti csatornák tartománya	0	65 535	–	148	–
P0299	3. analóg kimeneti csatornák tartománya	0	65 535	–	9000	–
P0300	4. analóg kimeneti csatornák tartománya	0	65 535	–	4096	–

4.5 Funkció-paraméterek

74. táblázat: Automatikus beszabályozás

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0591	Automatikus beszabályozás módja	0	4	–	0	0 = letiltás 1 = automatikus motorillesztés forgó motorral 2 = automatikus motorillesztés a motor forgatása nélkül 3 = a motor gyártója által megadott paraméterek használata 4 = empirikus paraméterek használata
P0592	Automatikus beszabályozás végrehajtási állapota	0	2	Hz	0	Csak olvasható 0 = nincs 1 = beszabályozás folyamatban 2 = beszabályozás befejezve
P0593	Automatikus beszabályozási frekvencia terhelés nélküli futáskor	0	33 000	0,01 Hz	5000	–
P0594	Automatikus beszabályozás idő terhelés nélküli futáskor	1	50	mp	5	–
P0595	Automatikus beszabályozási frekvencia elakadásos működés szimulálásakor	0	33 000	0,01 Hz	5000	–
P0596	Automatikus beszabályozási áram elakadásos működés szimulálásakor	1	100	%	30	–
P0597	Automatikus beszabályozási idő elakadásos működés szimulálásakor	1	50	mp	5	–
P0522	Automatikus beszabályozási áramszabályozó Kp értéke	0	65 535	0,01	30	–
P0523	Automatikus beszabályozási áramszabályozó Ki értéke	0	65 535	0,01	300	–
P0600	Automatikus beszabályozási idő elakadásos működés szimulálásakor	1	50	mp	5	Terhelés nélkül üzemmód és elakadási üzemmód közötti várakozás
P1035	Mechanikai paraméterek illesztésének SLVC üzemi fordulatszáma	0	100	%	20	A névleges motorfordulatszám százaléka
P1036	Mechanikai paraméterek illesztésének nyomatékreferenciája	0	100	%	10	Névleges motornyomaték százaléka
P1037	1. fordulatszám-mintavételi pont	0	100	%	80	A névleges motorfordulatszám százaléka

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1038	2. fordulatszám-mintavételi pont	0	100	%	85	A névleges motorfordulatszám százaléka
P1039	3. fordulatszám-mintavételi pont	0	100	%	90	A névleges motorfordulatszám százaléka
P1040	4. fordulatszám-mintavételi pont	0	100	%	95	A névleges motorfordulatszám százaléka
P1043	Mechanikai paraméterek illesztésének szabadonfutásos leállítási fordulatszáma	50	150	%	100	A névleges motorfordulatszám százaléka
P1044	Mechanikai paraméterek illesztésének maximális nyomatékszabályozási ideje	10	300	mp	60	–
P1045	Mechanikai paraméterek illesztésének engedélyezése	0	1		1	0 = letiltás 1 = engedélyezés

75. táblázat: Futás előre/hátrafelé

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0013	Motor forgásiránya	0	2	–	0	0 = előre 1 = hátra 2 = kétutas

76. táblázat: Fordulatszámrámpák kiválasztása

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1001	Fordulatszámrámpák kiválasztási módja	0	2	–	0	0 = HMI 1 = DI 2 = kommunikáció
P1002	Fordulatszámrámpák kiválasztása	0	2	–	0	0 = 1. rámpa 1 = 2. rámpa 2 = 3. rámpa
P1003	1. rámpa gyorsítási ideje	1	3600	mp	180	–
P1004	2. rámpa gyorsítási ideje	1	3600	mp	270	–
P1005	3. rámpa gyorsítási ideje	1	3600	mp	360	–
P1006	1. rámpa lassítási ideje	1	3600	mp	450	–
P1007	2. rámpa lassítási ideje	1	3600	mp	675	–
P1008	3. rámpa lassítási ideje	1	3600	mp	900	–
P0061	Minimális gyorsítási és lassítási idő	1	3600	mp	60	–

77. táblázat: S-görbe

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0475	S-görbe engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P0476	S-görbe menti gyorsítás felfutási ideje	0	50	%	10	–

78. táblázat: Frekvenciaátugrás

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0078	1. frekvenciaátugrási pont	100	33 000	0,01 Hz	1500	–
P0079	2. frekvenciaátugrási pont	100	33 000	0,01 Hz	2500	–
P0080	3. frekvenciaátugrási pont	100	33 000	0,01 Hz	3500	–
P0081	1. frekvenciaátugrási pont sávszélessége	0	2000	0,01 Hz	0	–
P0082	2. frekvenciaátugrási pont sávszélessége	0	2000	0,01 Hz	0	–
P0083	3. frekvenciaátugrási pont sávszélessége	0	2000	0,01 Hz	0	–

79. táblázat: Többpontos U/f

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0089	Többpontos U/f engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P0150	Többpontos U/f 1. pontjának frekvenciája	0	33 000	0,01 Hz	1000	–
P0151	Többpontos U/f 1. pontjának feszültsége	0	65 535	V	1600	–
P0152	Többpontos U/f 2. pontjának frekvenciája	0	33 000	0,01 Hz	3000	–
P0153	Többpontos U/f 2. pontjának feszültsége	0	65 535	V	5000	–

80. táblázat: Nyomatéknövelés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0004	Nyomatéknövelési feszültség	0	300	‰	0	–

81. táblázat: AVR

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0031	AVR engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés

82. táblázat: Holtsáv-kompenzáció

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0960	Holtsáv-kompenzáció engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P0961	Holtsáv-kompenzáció alsó frekvenciahatára	0	200	%	0	–
P0962	Holtsáv-kompenzáció felső frekvenciahatára	0	200	%	50	–
P0963	Holtsáv-kompenzáció Kp együtthatója	0	65 535	%	100	–

83. táblázat: Jog

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0446	Jog engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
						1 = engedélyezés
P0447	Jog maximális célfordulatszáma	10	1000	RPM	100	–
P0448	Jog gyorsítási ideje	1	3600	mp	60	0 = névleges
P0449	Jog lassítási ideje	1	3600	mp	180	Névleges = 0

84. táblázat: RepülőStart

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0160	Repülőstart engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P0161	Fordulatszám-keresés iránya	0	1	–	1	0 = egyirányú 1 = kétirányú
P0162	Repülőstart maradófeszültség-küszöbe	5	20	%	5	–
P0163	U/f mód feszültségnövelési ideje a repülőstarthoz maradó fordulatszámról	1	100	mp	2	–
P0164	Fordulatszám-keresés feszültségnövelési ideje	1	100	mp	2	–
P0165	Fordulatszám-keresés kezdőfrekvenciája	0	300	%	100	–
P0166	Fordulatszám-keresés Kp együtthatója	0	65 535	%	100	–
P0167	Fordulatszám-keresés Ki együtthatója	0	65 535	%	100	–
P0168	Fordulatszám-keresés áramstabilitási küszöbe	0	100	%	20	–
P0169	Fordulatszám-keresés fordulatszám-pontossága	0	100	%	5	–
P0170	Fordulatszám-keresés maximális ideje	0	300	mp	30	–
P0171	Fordulatszám-keresés forgásirány-megállapításának lemágnesezési ideje	0	65 535	mp	10	–
P0172	Repülőstart eredménye	–	–	–	0	0. bit = sikertelen repülőstart maradó fordulatszámról 1. bit = feszültségnövelés időtúllépése 2. bit = áramstabilizálási időtúllépés 3. bit = sikertelen fordulatszámbecslés 10. bit = sikeres repülőstart maradó fordulatszámról 11. bit = sikeres keresésindítás

85. táblázat: DC-fékezés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0586	DC-fékezés engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P0587	DC-fékezés árama	0	100	%	50	–

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0588	DC-fékezés indítási fordulatszáma	0	100	%	10	–
P0589	DC-fékezés időtartama indításkor	0	100	mp	10	–
P0590	DC-fékezés időtartama lassításos leállításkor	0	100	mp	10	–

86. táblázat: Mezőgyengítési pont

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0443	Mezőgyengítés engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P0444	Mezőgyengítés indítási frekvenciája	0	150	%	100	–
P0445	Mezőgyengítési együttható	0	100	%	90	–

87. táblázat: Energiatakarékos működés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1368	Energiatakarékos működés engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P1370	Energiatakarékos működés Ki együtthatója	0	65 535	%	100	–
P1371	Energiatakarékos működés szabályozójának kimeneti határa	0	100	%	60	–
P1372	Energiatakarékos működés alsó frekvenciahatára	0	100	%	10	–

88. táblázat: Droopvezérlés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1025	Droopegyüttható	0	50	%	0	–
P1026	Dinamikus droop időállandója	0	32	mp	0	–
P1027	Droop fordulatszámreferencia-eltolása	0	20	%	0	–
P1028	Droop módja	0	1	–	0	0 = normál 1 = lineáris

89. táblázat: Fordulatszám-előrecsatolás

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1031	Fordulatszám-előrecsatolás engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P1032	Fordulatszám-előrecsatolás szűrési sávszélessége	1	100	Hz	10	–

90. táblázat: Túlfeszültség-megelőzés lassításkor

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0581	Lassításkori túlfeszültség-megelőzés engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
						1 = engedélyezés
P0582	Lassításkori túlfeszültség-megelőzés felső UDC küszöbe	500	1150	V	1050	–
P0583	Lassításkori túlfeszültség-megelőzés alsó UDC küszöbe	500	1150	V	1025	–
P0584	Lassításkori túlfeszültség-megelőzés nyomatékcsökkentési együtthatója	1	100	%	100	–

91. táblázat: Szimmetrikus megkerülés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0028	Megkerült teljesítménycellák maximális száma fázisonként	0	3	–	0	–
P0059	Teljesítménycella-megkerülés módja	0	2	–	0	0 = szimmetrikus megkerülés 1 = fenntartva 2 = negatív szekvenciakompenzáció
P0392	Szimmetrikus megkerülés maximális modulációs aránya	0	1154	0,001	1000	–

92. táblázat: Negatív szekvenciakompenzáció

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0028	Megkerült teljesítménycellák maximális száma fázisonként	0	3	–	0	–
P0059	Teljesítménycella-megkerülés módja	0	2	–	0	0 = szimmetrikus megkerülés 1 = fenntartva 2 = negatív szekvenciakompenzáció
P0809	Negatív szekvenciakompenzáció minimális üzemi teljesítménytényezője	1	100	0,01	30	–
P0810	Negatív szekvenciaszabályozó Kp együtthatója	0	65 535	%	100	–
P0811	Negatív szekvenciaszabályozó Ki együtthatója	0	65 535	%	100	–
P0812	Negatív szekvencia áramának szűrési sávszélessége	0	65 535	0,1 Hz	10	–
P0813	Negatív szekvenciakompenzáció maximális modulációs aránya	0	1000	0,001	860	–
P0814	Negatív szekvenciakompenzáció minimális üzemi fordulatszáma	0	100	%	20	–

93. táblázat: Alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelés

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0492	Alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelés engedélyezése	0	1	–	1	0 = letiltás

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
						1 = engedélyezés
P0801	Alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelés feszültségküszöbe	0	100	%	90	–
P0802	Fordulatszám-csökkentés modulációs aránya alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelésnél	100	120	0,01	115	–
P0803	Fordulatszám-fenntartás modulációs aránya alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelésnél	100	120	0,01	113	–

94. táblázat: Működés fenntartása kisfeszültségen

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0484	Bemeneti teljesítménykiesés küszöbe	100	900	‰	700	–
P0890	Működés kisfeszültségen történő fenntartásának engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P0891	DC-feszültég alsó határa a működés kisfeszültségen történő fenntartásakor	0	1300	V	400	–
P0892	Fordulatszám alsó határa a működés kisfeszültségen történő fenntartásakor	0	100	%	5	–
P0893	Működés kisfeszültségen történő fenntartásának időtartama	0	65 535	ms	1000	–
P0894	Kisfeszültségen történő működésfenntartás mezőgyengítési hurkának Ki együtthatója	0	65 535	%	100	–
P0895	Kisfeszültségen történő működésfenntartás feszültséghurkának Kp együtthatója	0	65 535	%	100	–

95. táblázat: Automatikus újraindítás

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1352	Automatikus újraindítás engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P1353	Automatikus újraindítás várakozási idejének visszaállítása	0	65 535	0,1 mp	5	–
P1354	Automatikus újraindítás próbálkozási ideje	0	65 535	0,1 mp	600	–
P1355	Automatikus újraindítási próbálkozások száma	1	10	–	4	–
P1356	Automatikus újraindítás eredménye	–	–	–	0	0 = nincs 1 = próbálkozások száma a korlát felett 2 = hiba időtartama a P1354 korlátja felett 3 = hiba fellépésekor a frekvenciaváltó nem állt le 4 = a frekvenciaváltó nem működött az újraindítás során 5 = kimeneti túláram lépett fel a repülőstart során 6 = sikertelen repülőstart 7 = tartós hiba lépett fel 99 = sikeres automatikus újraindítás

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1357	Automatikus újraindítás alacsony bemeneti feszültségnél	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P1358	Automatikus újraindítás a bemeneti teljesítmény kiesésénél	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P1359	Automatikus újraindítás kimeneti túláramnál	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P1360	Automatikus újraindítás kimeneti alulterhelésnél	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P1361	Automatikus újraindítás a fordulatszám-beállítás analóg veszteségénél	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P1362	Automatikus újraindítás transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesésénél	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés

96. táblázat: szinkron átvitel

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0351	Szinkron átvitel engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P0350	Szinkron átvitel induktivitása	0	65 535	0,1 mH	70	–
P0352	Szinkron átvitel bekapcsolási áramküszöbe	1	100	%	20	–
P0353	Szinkron átvitel áramhibaküszöbe	1	100	%	7	–
P0766	Szinkron átvitel hibajelzője	–	–	–	65 535	Csak olvasható
P0767	Szinkron átvitel fázishibaküszöbe	0	65 535	0,001 rad	10	–
P0768	Szinkron átvitel szinkron gyorsítása	1	65 535	0,1 rad/s^2	5	–
P0769	Szinkron átvitel fázisszabályozási meredeksége	1	65 535	0,01 rad/s	10	–
P0770	Szinkron átvitel feszültségszabályozási meredeksége	1	65 535	V/s	100	–
P0771	Szinkron átvitel feszültséghiba-küszöbe	0	100	%	1	–
P0772	Szinkron átvitel fordulatszámhiba-küszöbe	1	1000	‰	5	–
P0775	Szinkron átvitel Kp együtthatója	1	65 535	%	100	–
P0776	Szinkron átvitel Ki együtthatója	1	65 535	%	100	–
P0777	Szinkron átvitel maximális fordulatszám-stabilizálási ideje	0	65 535	mp	200	–
P0778	Szinkron átvitel maximális feszültségszinkronizálási ideje	0	65 535	mp	10	–
P0779	Szinkron átvitel maximális terhelésátviteli ideje	0	65 535	mp	10	–
P0780	Fojtó megkerülőkapcsoló opciója	0	2	–	0	0 = W/O 2 = W/I
P0782	Hálózati áram érzékelője	0	1	–	0	0 = W/O 1 = W/I

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P0783	Kimeneti áram küszöbértékének 1. feltétele hálózatiáram-érzékelő nélkül	0	100	%	20	–
P0784	Kimeneti áram küszöbértékének 2. feltétele hálózatiáram-érzékelő nélkül	0	200	%	120	–
P0785	Feszültségszinkronizálás fáziskompenzációs aránya szinkron átvitelhez	0	65 535	‰	1000	–

97. táblázat: Feszültség alá helyezés engedélyezése alacsony hőmérsékleten

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1905	Feszültség alá helyezés engedélyezése alacsony hőmérsékleten	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P1906	Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti hiba küszöbértéke	-200	500	0,1 °C	-130	–
P1907	Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti zavar 1. küszöbértéke	-200	500	0,1 °C	-100	–
P1908	Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti zavar 2. küszöbértéke	-200	500	0,1 °C	-50	–
P1912	Alacsony hőmérsékletű indítás késleltetési ideje	0	32 000	0,1 mp	18 000	–
P1913	Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti zavar 3. küszöbértéke	-200	500	0,1 °C	0	–
P1914	Vezérlőszekrény-hőmérséklet visszatérési különbsége	0	100	0,1 °C	20	–

98. táblázat: Vezérlőszekrény hőmérsékletének beállítása

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P1909	Vezérlőszekrény-hőmérséklet beállításának engedélyezése	0	1	–	0	0 = letiltás 1 = engedélyezés
P1910	Vezérlőszekrény túlmelegedési küszöbértéke	0	750	0,1 °C	500	–
P1911	Vezérlőszekrény túlmelegedési leoldásának késleltetési ideje	0	30 000	Min.	30	–

4.6 Több motorparaméter tárolása

A VACON® 1000 nyolc motor paramétereinek tárolására képes. A 99. táblázatban szereplő funkciószámok a nyolc motor tárolási területét jelzik.

99. táblázat: Több motor tárolási területe

Motor száma	Paraméter száma
1. Motor	P2001–P2300
2. Motor	P2301–P2600
3. Motor	P2601–P2900
4. Motor	P2901–P3200
5. Motor	P3201–P3500

Motor száma	Paraméter száma
6. Motor	P3501–P3800
7. Motor	P3801–P4100
8. Motor	P4101–P4400

A 100. táblázatban szereplő funkciószámok az 1. motor paramétereit határozzák meg a többmotoros paramétertároló területen. A többi motor paramétereit illetően lásd az 1. motor paramétereit.

Megjegyzés: A 100. táblázat valamennyi funkció-paramétere hivatkozásra szolgál. A tényleges tartalomnak az egyes rendszerbeállításokon kell alapulnia.

100. táblázat: Az 1. motor paraméterei

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P2003	1. motor névleges feszültsége	3000	11 000	V	6000	–
P2004	1. motor névleges fordulatszáma	600	3600	RPM	993	–
P2005	1. motor névleges árama	20	2000	A	74	–
P2006	1. motor pólusainak száma	2	10	–	6	–
P2008	1. motor névleges nyomatéka	0	65 535	10 Nm	657	–
P2011	1. motor állórész-ellenállása	0	65 535	mΩ	702	–
P2019	1. motor fluxusreferenciája	0	65 535	0,001 Wb	15 200	–
P2021	SVC fordulatszám-szabályozó 1. motorra vonatkozó Kp együtthatója	0	65 535	%	100	–
P2022	SVC fordulatszám-szabályozó 1. motorra vonatkozó Ki együtthatója	0	65 535	%	100	–
P2023	SLVC fordulatszám-szabályozó 1. motorra vonatkozó Kp együtthatója	0	65 535	%	100	–
P2024	SLVC fordulatszám-szabályozó 1. motorra vonatkozó Ki együtthatója	0	65 535	%	100	–
P2025	Fluxusszabályozó 1. motorra vonatkozó Kp együtthatója	0	1000	%	100	–
P2026	Fluxusszabályozó 1. motorra vonatkozó Ki együtthatója	0	1000	%	100	–
P2027	Áramszabályozó 1. motorra vonatkozó Kp együtthatója	0	1000	%	100	–
P2028	Áramszabályozó 1. motorra vonatkozó Kp együtthatója	0	1000	%	100	–
P2031	1. motor mágnesezőáram-korlátja	0	200	%	125	–
P2039	1. motor kimeneti túlterhelésének küszöbértéke	100	300	%	110	–
P2040	1. motor kimeneti túlterhelésének kezdeti észlelési árama	0	1000	%	105	–
P2041	1. motor kimeneti túlterhelésének időtartama	1	300	mp	60	–
P2042	1. motor kimeneti túlterhelés elleni védelmének észlelési időablaka	1	1200	mp	600	–
P2045	1. motor kimeneti túláramának küszöbértéke	0	1000	%	160	–
P2051	1. motor enkóderfelbontása	1000	10 000		5000	–
P2052	1. motor 1. frekvenciaátugrási pontja	100	7500	0,01 Hz	1500	–
P2053	1. motor 2. frekvenciaátugrási pontja	100	7500	0,01 Hz	2500	–
P2054	1. motor 3. frekvenciaátugrási pontja	100	7500	0,01 Hz	3500	–

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P2055	1. motor 1. frekvenciaátugrási pontjának sávszélessége	0	500	0,01 Hz	0	–
P2056	1. motor 2. frekvenciaátugrási pontjának sávszélessége	0	500	0,01 Hz	0	–
P2057	1. motor 3. frekvenciaátugrási pontjának sávszélessége	0	500	0,01 Hz	0	–
P2058	1. motor digitális bemeneti fordulatszámának 1. beállítása	0	3600	RPM	800	–
P2059	1. motor digitális bemeneti fordulatszámának 2. beállítása	0	3600	RPM	1200	–
P2060	1. motor digitális bemeneti fordulatszámának 3. beállítása	0	3600	RPM	1500	–
P2061	1. motor többpontos U/f-je 1. pontjának frekvenciája	100	7500	0,01 Hz	1000	–
P2062	1. motor többpontos U/f-je 1. pontjának feszültsége	0	13 200	V	1600	–
P2063	1. motor többpontos U/f-je 2. pontjának frekvenciája	100	7500	0,01 Hz	3000	–
P2064	1. motor többpontos U/f-je 2. pontjának feszültsége	0	13 200	V	5000	–
P2075	1. motor feszültségszabályozójának feszültséghatára	100	130	%	110	–
P2141	1. motor fordulatszámrámpáinak kiválasztása	0	2	–	0	0 = 1. rámpa 1 = 2. rámpa 2 = 3. rámpa
P2142	1. motor fordulatszámrámpájának 1. gyorsítási ideje	1	3600	mp	180	–
P2143	1. motor fordulatszámrámpájának 2. gyorsítási ideje	1	3600	mp	270	–
P2144	1. motor fordulatszámrámpájának 3. gyorsítási ideje	1	3600	mp	360	–
P2145	1. motor fordulatszámrámpájának 1. lassítási ideje	1	3600	mp	450	–
P2146	1. motor fordulatszámrámpájának 2. lassítási ideje	1	3600	mp	675	–
P2147	1. motor fordulatszámrámpájának 3. lassítási ideje	1	3600	mp	900	–
P2148	1. motor automatikus beszabályozási tehetetlenségi nyomatéka	0	65 535	0,1 kgm^2	800	–
P2149	1. motor automatikus beszabályozási súrlódási együtthatója	0	65 535	0,001 Nmg	2620	–
P2150	1. motor 1. analóg bemeneti csatornája	0	65 535	–	1523	–
P2151	1. motor 2. analóg bemeneti csatornája	0	65 535	–	1523	–
P2152	1. motor 1. analóg jelkimeneti csatornája	0	65 535	–	1490	–
P2153	1. motor 2. analóg jelkimeneti csatornája	0	65 535	–	148	–
P2154	1. motor 3. analóg jelkimeneti csatornája	0	65 535	–	9000	–
P2155	1. motor 4. analóg jelkimeneti csatornája	0	65 535	–	4096	–
P2156	1. motor forgási iránya	0	2	–	0	0 = előre 1 = hátra 2 = kétutas
P2157	1. motor minimális fordulatszáma	20	1000	‰	20	–
P2158	1. motor maximális fordulatszáma	20	1500	‰	1000	–

ID	Paraméter	Min.	Max.	Egység	Alapértelm.	Leírás
P2241	1. motor kölcsönös induktivitása	0	65 535	0,1 mH	4320	–
P2242	1. motor szórt induktivitása	0	65 535	0,1 mH	130	–
P2243	1. motor forgórész-ellenállása	0	65 535	mΩ	345	–

4.7 PID-beállítások

Lásd még 3.6.5 PID-beállítások.

Eljárás

1. A HMI PID funkciójának engedélyezéséhez válassza a *Beállítás és szerviz* > *ÜzemelésiMód* lehetőséget, és nyomja meg a *PID* gombot.
2. A PID-paraméterbeállítások megadásához válassza a *Beállítás és szerviz* > *PID-beállítások* lehetőséget.
3. Állítsa be a bemeneti analóg tartományt.

   A PID a PID-visszacsatolójel esetében a 0–10 V-os vagy a 4–20 mA-es analóg bemenetet támogatja. Például ha a 4–20 mA tartomány a 0–5 MPa tartományt képviseli, akkor az analóg bemeneti tartományt állítsa 5-re.
4. Állítsa be a kimenet felső és alsó határértékét az ügyfél termelési folyamatának megfelelően.

   - Ha a felső határ 900 rpm, az ezt meghaladó beállító kimeneti érték esetén a PID-kimenet 900 rpm marad.
   - Ha az alsó határ 300 rpm, az ettől elmaradó beállító kimeneti érték esetén a PID-kimenet 300 rpm marad.
5. Állítsa be a hibasávot.

   A hibasáv értéke az SV-PV különbséggel azonos. Ha az SV és a PV közötti eltérés kisebb a hibasávnál, akkor a PID leállítja a kimenetet, és a frekvenciaváltó tartani fogja az aktuális kimeneti fordulatszámot.
6. Állítsa az arányossági tényezőt, az integrálótag erősítését és a differenciálótag erősítését egyaránt 1 értékre.
7. Állítsa az SV értéket a bemeneti analóg tartománynak megfelelő értékre.
8. Nyomja meg a *START* gombot, de ne nyomja meg a *Kimenet engedélyezése* gombot.

   Egy meredekség mentén növekszik a PID-kimenet.
9. Állítsa be az integrálótag erősítését úgy, hogy a PID-kimenet gyorsított fordulatszáma a frekvenciaváltó gyorsított fordulatszámához hasonló legyen.
10. Állítsa be az SV értéket, és nyomja meg a *Kimenet engedélyezése* gombot.
11. Indítsa el a frekvenciaváltót, és figyelje a PID-beállításnak megfelelő fordulatszámot.
    - Ha a PID-beállítás túl gyors, akkor csökkentse az integrálótag erősítését.
    - Ha a PID-beállítás túl lassú, akkor növelje az integrálótag erősítését.

Példa

Ha a frekvenciaváltó nem kap PID analóg visszacsatolójelet (4–20 mA), akkor „PID analóg visszacsatolás kimaradása” lép fel, és a frekvenciaváltó az aktuális fordulatszámon működik tovább. Ha a „PID analóg visszacsatolás kimaradása” megszűnik, a PID folytatja működését.

5 Paraméterek leírása

5.1 Rendszerparaméterek

5.1.1 Transzformátor

5.1.1.1 (P0195) Transzformátorcsap pozíciója

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a transzformátorcsap pozícióját a 95–105% tartományban.

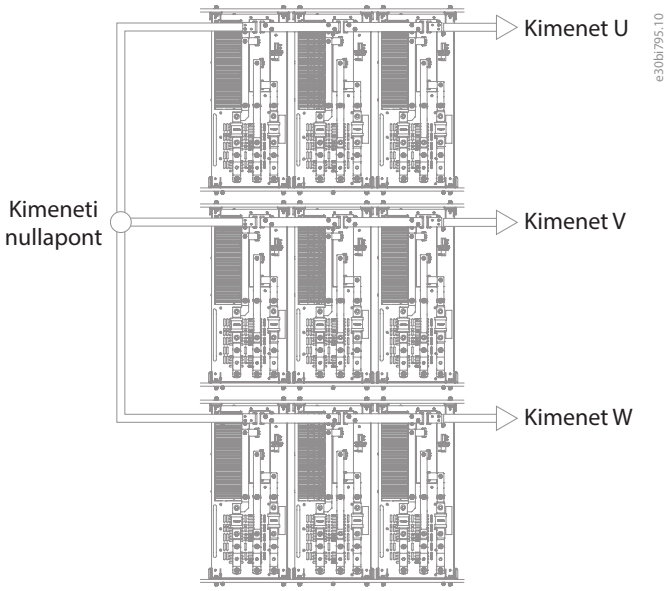
- Ha a bemeneti feszültség magas marad, a transzformátor csapja +5%-os pozícióba állítható, a P0195 paramétert pedig 105%-ra kell állítani.
- Ha a bemeneti feszültség alacsony marad, a transzformátor csapja -5%-os pozícióba állítható, a P0195 paramétert pedig 95%-ra kell állítani.

5.1.2 A kimeneti nullapont pozíciója

5.1.2.1 (P0498) Kimeneti feszültség iránya

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a kimeneti feszültség irányát. Az irány attól függ, hogy a kimeneti feszültség nullapontja hogyan csatlakozik a teljesítménycellákhoz. A teljesítménycellák gyűjtősínje és kábelcsatlakozásai a teljesítménycella-szekrény eleje felé fordulva láthatók.

- Ha a kimeneti feszültség nullapontja a teljesítménycellák bal oldali gyűjtősínjéhez csatlakozik, akkor állítsa a P0498 paramétert 0 (Előre) értékre.
- Ha a kimeneti feszültség nullapontja a teljesítménycellák jobb oldali gyűjtősínjéhez csatlakozik, akkor állítsa a P0498 paramétert 1 (Hátra) értékre.



17. ábra: Kimeneti feszültség iránya

5.1.3 A DCS konfigurációja

5.1.3.1 (P0790) DCS-irányjel engedélyezése

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti vagy tilthatja le a DCS-irányjel kiválasztását.

- P0790 = 1 (engedélyezés): a motor forgásirányát PLC DIDO5 digitális bemenetének X7 érintkezője határozza meg (0 = előre; 1 = hátra).
- P0790 = 0 (letiltás): a motor forgásirányát a P0013 paraméter határozza meg.

5.1.4 Megkerülőszekrény

5.1.4.1 (P0244) Rendszer automatikus megkerülési frekvenciaküszöbe

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a rendszer automatikus megkerülésének frekvenciaküszöbét.

5.1.4.2 (P0247) Automatikus rendszermegkerülés hibaészlelési ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a rendszer automatikus megkerülésének hibaészlelési idejét.

5.1.4.3 (P0791) Megkerülőszekrény típusa

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a telepített megkerülőszekrény típusát.

- 0 = nincs megkerülőszekrény
- 1 = kézi megkerülőszekrény
- 2 = automatikus megkerülőszekrény
- 3 = Szinkron átviteli szekrény

Ha a megkerülőszekrény típusa 2, és a rendszerben megkerülési hiba lép fel, akkor az alábbi két feltétel teljesülése esetén történik automatikus megkerülés:

- A motor fordulatszáma a rendszer automatikus megkerülési küszöbértéke (P0244) felett van.
- A motor fordulatszáma és a referencia-fordulatszám közötti eltérés nem haladja meg az 5%-ot.

Ha ez a két feltétel nem teljesül, akkor a rendszer „Nem teljesült az automatikus megkerülés feltétele" hiba kíséretében leold.

Ha elindul a rendszer automatikus megkerülése, és a megkerülőkapcsolók működése nélkül letelik az „Automatikus rendszermegkerülés hibaészlelési ideje" (P0247), akkor automatikus megkerülési hiba aktiválódik.

5.1.5 Gyári beállítások visszaállítása

5.1.5.1 (P0002) Alapértelmezett gyári beállítás

Ezzel a paraméterrel szükség esetén visszaállíthatja a rendszer paramétereinek alapértelmezett gyári értékét.

5.2 Motorparaméterek

5.2.1 Többmotoros konfiguráció

A többszörösen osztott lágyindítóként használt frekvenciaváltóval legfeljebb 8 motor hajtható meg.

Határozza meg a motort a HMI, digitális bemenet (DI) vagy kommunikáció segítségével.

A frekvenciaváltó működése közben a motor kiválasztása nem módosítható.

5.2.1.1 (P0635) Motorválasztás módja

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a motor kiválasztásának módját.

- 0 = HMI. A motort a P0636 paraméter segítségével választhatja ki. Lásd 5.2.1.2 (P0636) Motor kiválasztása.
- 1 = DI. A motort a PLC DIDO5 digitális bemenetének X2–X4 érintkezőjével választhatja ki. Lásd 101. táblázat.
- 2 = kommunikáció. A motort RS485- vagy Ethernet-kapcsolaton keresztül választhatja ki. Lásd 102. táblázat.

Ha a motorválasztás módja DI vagy kommunikáció, és a távoli motorkiválasztási parancs 5 másodpercnél hosszabb ideig eltér a Motor kiválasztása paraméter (P0636) értékétől, akkor „Távoli motorkiválasztási jel hibája" zavar aktiválódik. Amíg ez a zavar aktív, a rendszert nem lehet elindítani.

101. táblázat: A motorválasztás DI módja (0 = nyitva, 1 = zárva)

Motor	X4	X3	X2
1. Motor	0	0	0
2. Motor	0	0	1
3. Motor	0	1	0
4. Motor	0	1	1

Motor	X4	X3	X2
5. Motor	1	0	0
6. Motor	1	0	1
7. Motor	1	1	0
8. Motor	1	1	1

102. táblázat: A motorválasztás Kommunikáció módja

Motor	Kommunikációs adatok
1. Motor	1
2. Motor	2
3. Motor	3
4. Motor	4
5. Motor	5
6. Motor	6
7. Motor	7
8. Motor	8

5.2.1.2 (P0636) Motor kiválasztása

Ezzel a paraméterrel választhatja ki az 1–8. motort.

A frekvenciaváltó működése közben a motor kiválasztása nem módosítható.

5.2.1.3 (P0637) Motorok maximális száma

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a motorok maximális számát.

A többszörösen osztott lágyindítóként használt frekvenciaváltóval legfeljebb 8 motor hajtható meg.

5.2.2 A motor névleges paraméterei

5.2.2.1 (P0074) Névleges motorfrekvencia

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a névleges motorfrekvenciát a motor adattáblája alapján (a mértékegység 0,01 Hz).

5.2.2.2 (P0075) Névleges motorfordulatszám

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a névleges motorfordulatszámot a motor adattáblája alapján (a mértékegység RPM).

5.2.2.3 (P0409) Névleges motorfeszültség

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a névleges motorfeszültséget a motor adattáblája alapján (vonalfeszültség).

5.2.2.4 (P0410) Névleges motoráram

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a névleges motoráramot a motor adattáblája alapján.

5.2.2.5 (P0413) Motorpólusok száma

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a motorpólusok számát a motor adattáblája alapján.

5.2.3 Fordulatszám működési konfigurációja

5.2.3.1 (P0013) Motor forgásiránya

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a motor forgásirányát. A paramétert a tényleges üzemi feltételeknek megfelelően állítsa be. A motor forgásiránya helyileg vagy távolról is beállítható.

A motorforgásirány P0013 paraméterrel történő kiválasztásához le kell tiltani a DCS-irányjelet (P0790). Lásd 5.1.3.1 (P0790) DCS-irányjel engedélyezése.

103. táblázat: A P0013 Motor forgásiránya paraméter beállítási módja

Referencia beállítása	Működési mód			Érvényes érték	
	HMI	Digitális	Kommunikáció	U/f	VC[1]
HMI	Helyi	Távoli	Távoli	0/1	0/1/2
Digitális	Helyi	Távoli	Távoli	0/1	0/1/2
Analóg	Helyi	Távoli	Távoli	0/1	0/1
Kommunikáció	Helyi	Távoli	Távoli	0/1	0/1/2
PID	Helyi	Távoli	Távoli	0/1	0/1/2

[1] Vektoros vezérlés

- Ha a „Referencia beállítása" módja HMI/digitális/kommunikáció/PID, és a P0013 értéke 0, akkor nem állítható be negatív referencia-fordulatszám.
- Ha a P0013 értéke 1, akkor nem állítható be pozitív referencia-fordulatszám.
- Ha a P0013 értéke 2, akkor pozitív és negatív referencia-fordulatszám is beállítható.

A frekvenciaváltó működése közben a motor forgásiránya nem módosítható.

Ha engedélyezve van a DCS-irányjel (P0790=1), és a motorforgásirány távoli kiválasztási parancsa 5 másodpercnél hosszabb ideig eltér a P0013 paramétertől, akkor aktív lesz a „távoli motorforgásirány-kiválasztási jel hibája" zavar, és a rendszert nem lehet elindítani.

5.2.3.2 (P0076) Minimális fordulatszám

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a motor minimális fordulatszámát. A paramétert az alkalmazás követelményeinek megfelelően állítsa be.

5.2.3.3 (P0077) Maximális fordulatszám

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a motor maximális fordulatszámát. A paramétert az alkalmazás követelményeinek megfelelően állítsa be.

5.2.4 Motor modellje

5.2.4.1 (P0441) Fluxusreferencia

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a motor fluxusreferenciájának értékét.

See 5.5.13 Mezőgyengítés.

5.2.5 Fordulatszám-szabályozó

5.2.5.1 (P0438) Maximális nyomatékhatár

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a frekvenciaváltó maximális nyomatékhatárát.

5.2.5.2 (P0439) Féknyomatékhatár

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a lassítás közbeni nyomatékhatárt.

5.3 Védelmi paraméterek

5.3.1 Bemeneti túláram (szoftver)

Az alábbi két feltétel teljesülése esetén aktiválódik a Bemeneti túláram (szoftver) hiba:

- Az MCB és az indítószekrény kapcsolója egyaránt zárt állapotban van.
- A háromfázisú bemeneti áram RMS-értéke a bemeneti túláram küszöbértéke (P1073) felett van.

5.3.2 Bemeneti fáziskiesés

Ha a bemeneti feszültség kiegyensúlyozatlansági foka a beállított időn át (P1251) meghaladja a bemeneti fáziskiesés feszültségküszöbét (P4089), akkor aktiválódik a bemeneti fáziskiesés hiba.

5.3.3 Bemeneti teljesítménykiesés

Ha az MCB zárt állapotában mindhárom bemeneti fázis feszültségértéke kisebb a feszültségküszöbnél (P0484), akkor aktiválódik a bemeneti teljesítménykiesés hiba.

5.3.4 Alacsony bemeneti feszültség

Ha a háromfázisú bemeneti feszültség RMS-értéke az MCB zárt állapotában a beállított időn át (P1253) kisebb a beállított küszöbértéknél (P0047), akkor aktiválódik az alacsony bemeneti feszültség hiba.

5.3.5 Bemeneti túlfeszültség

Ha a háromfázisú bemeneti feszültség RMS-értéke az MCB zárt állapotában a beállított időn át (P1254) nagyobb a beállított küszöbértéknél (P0054), akkor aktiválódik a bemeneti túlfeszültség hiba.

5.3.6 Bemeneti földelés

Ha nincs bemeneti fáziskiesés, de a bemeneti nullfrekvencia feszültsége a beállított időn át (P1255) nagyobb a beállított küszöbértéknél (P0877), akkor aktiválódik a bemeneti túlfeszültség hiba.

5.3.7 Bemeneti sorrend hibája

Ha helytelen a bemeneti feszültségek fázissorrendje, akkor aktiválódik a bemeneti sorrend hibája.

5.3.8 Kimeneti túláram (szoftver)

Ha a háromfázisú kimeneti áram RMS-értéke a beállított időn át (P1258) nagyobb a küszöbértéknél (P0046), akkor aktiválódik a kimeneti túláram (szoftver) hiba.

5.3.9 Kimeneti túlterhelés

Amíg a kimeneti áram nem éri el a kimeneti túlterhelés kezdeti észlelési áramát (P0062), a rendszer nem észlel kimeneti túlterhelést, és a frekvenciaváltó folyamatosan működhet. Alapértelmezés szerint a kimeneti túlterhelési állapot 10 percenként (P0193) 1 percig (P0032) 115% (P0088×P0062). Ha a motor terhelése meghaladja a küszöböt, akkor aktiválódik a kimeneti túlterhelés hiba.

5.3.10 Kimeneti fáziskiesés

Az alábbi két feltétel teljesülése esetén aktiválódik a kimeneti fáziskiesés hiba:

- Az egyik fázis kimeneti árama és a három fázis maximális árama közötti különbség meghaladja a kimeneti fáziskiesés elleni védelem 1. küszöbértékét (P0068).
- Ennek a fázisnak kimeneti árama kisebb a kimeneti fáziskiesés elleni védelem 2. küszöbértékénél (P0198).

5.3.11 Kimeneti földelés

Az alábbi két feltétel teljesülése esetén aktiválódik a kimeneti földelés hiba:

- Az egyik fázis kimeneti feszültsége és a három fázis maximális feszültsége közötti különbség meghaladja a kimeneti földelés 1. küszöbértékét (P0488).
- Ennek a fázisnak kimeneti feszültsége kisebb a kimeneti földelés 2. küszöbértékénél (P0197).

5.3.12 Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági zavar

A rendszer a kimeneti fáziskiegyensúlyozatlanság elleni védelem aktív frekvenciája (P1010) felett kezdi észlelni a kimeneti fázis kiegyensúlyozatlanságát. Ha a zavarküszöb (P1011) feletti kimeneti kiegyensúlyozatlanság összesített ideje 10 percnyi folyamatos üzemelés során meghaladja a hibaidőtartamot (P1262), akkor aktiválódik a kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági zavar.

5.3.13 Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági hiba

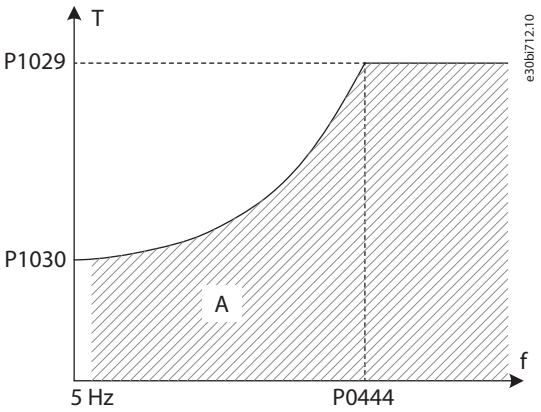
A rendszer a kimeneti fáziskiegyensúlyozatlanság elleni védelem aktív frekvenciája (P1010) felett kezdi észlelni a kimeneti fázis kiegyensúlyozatlanságát. Amint a kimeneti feszültség kiegyensúlyozatlansága meghaladja a kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági hiba küszöbértékét (P1012), megkezdődik a kiegyensúlyozatlansági idő mérése. Ha a kiegyensúlyozatlanság a küszöb (P1012) alá csökken, mielőtt ez az idő elérné a kimeneti fáziskiegyensúlyozatlanság hibaidőtartamát (P1263), akkor az időmérő nullázódik. Ha az időmérő eléri a beállított időtartamot (P1263), akkor aktiválódik a kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági hiba.

5.3.14 Kimeneti alulterhelés

A rendszer nem észlel kimeneti alulterhelést:

- 5 Hz alatt
- U/f módban

Amint a motor működése az alulterhelési területre kerül, megkezdődik az alulterhelési idő mérése. Ha az alulterhelési hiba megszűnik, mielőtt ez az idő elérné a kimeneti alulterhelés hibaidőtartamát (P1264), akkor az időmérő nullázódik. Ha az időmérő eléri a beállított időtartamot (P1264), akkor aktiválódik a kimeneti alulterhelés hiba.



18. ábra: Kimeneti alulterhelés

A	Alulterhelési terület	T	Nyomaték
f	Frekvencia		

5.3.15 Motor elektronikus hővédelme

Ha a számított hőmérséklet vagy hőmérséklet-emelkedés túllépi a küszöbértéket, akkor aktiválódik a motor elektronikus hővédelme hiba.

5.3.15.1 (P1017) Motor környezeti hőmérséklete

Ezzel a paraméterrel állíthatja be környezeti hőmérsékletet a motor helyén.

5.3.15.2 (P1018) Hűtési együttható nulla fordulatszámon

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a hűtési tényezőt nulla fordulatszámon. Ha a fordulatszám nulla, a P1018 ahhoz a ponthoz kapcsolódik, ahol a motor a névleges motoráram P1020×P1018 értékével működik a névleges hőmérséklet-emelkedéssel (P1021).

5.3.15.3 (P1019) A motor termikus időállandója

A motor termikus időállandója az az idő, amely alatt a hőmérséklet-emelkedés eléri a névleges érték 63%-át, miközben az áram a névleges érték P1020 része. Különböző motoroknak különböző a termikus időállandója. A gyártó rendelkezésre bocsáthatja ezt az adatot a motorral együtt.

5.3.15.4 (P1020) Motor termikus terhelhetősége

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a motor termikus terhelhetőségét. Névleges fordulatszámon a terhelhetőség ahhoz a ponthoz kapcsolódik, ahol a motor a névleges motoráram beállított %-án a névleges hőmérséklet-emelkedéssel (P1021) működik.

5.3.15.5 (P1022) Motorszigetelés fokozata

A motorszigetelés fokozata különféle megengedett motorhőmérsékleteket és különféle megengedett hőmérséklet-emelkedéseket ír le a különféle környezeti hőmérsékletek mellett, a NEMA MG1 szabványra építve. Eltérő referenciaszabvánnyal rendelkező motorok esetén a P1023 és P1024 beállítási értékeit módosítani kell. A P1023 és a P1024 paraméterrel belsőleg állítható be a motorhőmérséklet küszöbértéke és a hőmérséklet-emelkedés küszöbértéke.

5.3.16 Motorelakadás

Az SVC/SLVC üzemmódban akkor aktiválódik a motor elakadási hibája, ha az összes alábbi feltétel teljesül:

- A motor fordulatszáma kisebb a motorelakadás fordulatszámküszöbénél (P0572).
- Az aktuális referenciafordulatszám nagyobb a motorelakadásnál (P0572).
- A kimeneti nyomatékot a maximális nyomaték határolja.

5.3.17 Fordítva működő motor

Az SVC/SLVC üzemmódban akkor aktiválódik a fordítva működő motor hiba, ha egy feltétel teljesül az alábbiak közül:

- A motor fordulatszáma negatív, és a motor forgásiránya (P0013) 0.
- A motor fordulatszáma pozitív, és a motor forgásiránya (P0013) 1.

5.3.18 Motor túl nagy fordulatszáma

Ha a motor fordulatszáma SVC/SLVC üzemmódban a beállított időn át (P1268) nagyobb a motor túl nagy fordulatszám küszöbénél (P0579), akkor aktiválódik a motor túl nagy fordulatszáma hiba.

A motor túl nagy fordulatszám értékének (P0579) nagyobbnak kell lennie a maximális fordulatszámnál (P0077).

5.3.19 Motor túl kis fordulatszáma

Ha a motor fordulatszáma SVC/SLVC üzemmódban a beállított időn át (P1269) kisebb a motor túl kis fordulatszámának küszöbénél (P0580), akkor aktiválódik a motor túl kis fordulatszáma hiba.

5.3.20 Fordulatszám-beállítás analóg vesztesége

Ha az engedélyezési beállítás (P1072) 1, akkor futás előtt a rendszer nem észleli a fordulatszám-beállítás analóg veszteségét.

AI1/AI2 kiesése, valamint a funkcióválasztás 1/2. analóg bemenetének (P0201/0202) 1 beállítása esetén aktiválódik a fordulatszám-beállítás analóg vesztesége hiba.

5.3.21 Rendellenesen működő enkóder

Az alábbi feltételek egyikének teljesülése esetén aktiválódik a rendellenesen működő enkóder hiba:

- Az enkóderjelek egymást követő elmaradása meghaladja az enkóderhiba fordulatszámhiba-küszöbét (P0398).
- Az enkóder által jelzett fordulatszám és a becsült fordulatszám közötti eltérés nagyobb az enkóderhiba fordulatszámhiba-küszöbénél (P0398).
- Az enkóderjel ciklusonkénti kimaradásának aránya nagyobb az enkóderhiba veszteségiarány-küszöbénél (P1083).

5.3.22 Bemeneti túláram (hardver)

Ha a bemeneti áram meghaladja a bemeneti áram mintaértékének 210%-át, akkor aktiválódik a bemeneti túláram (hardver) hiba.

5.3.23 Kimeneti túláram (hardver)

Ha a kimeneti áram meghaladja a kimeneti áram mintaértékének 210%-át, akkor aktiválódik a kimeneti túláram (hardver) hiba.

5.3.24 Külső hiba

Csatlakoztassa a külső hibajelző vezetéket a fő szabályozó I/O-kártyájának digitális bemenetéhez, és állítsa a megfelelő paramétert (P0101–P0108) 3 értékre. A kapcsolási csomópontnak alaphelyzetben nyitottnak kell lennie. A kapcsolási csomópont nyitása esetén aktiválódik a külső hiba.

5.3.25 Áramérzékelő teljesítményhibája

Ha a LEM teljesítménykártya nem kap feszültséget, akkor aktiválódik az áramérzékelő teljesítményhibája.

5.3.26 Eltömődött légszűrő

A hiba a ventilátor működése során észlelhető. Ha a légszűrő több mint 5 percre eltömődik, akkor aktiválódik az eltömődött légszűrő hiba.

5.3.27 Upstream fő megszakító nyitási rendellenessége

Ha a frekvenciaváltó működése közben kinyit egy upstream fő megszakító, akkor aktiválódik az upstream fő megszakító nyitási rendellenessége hiba.

5.3.28 Nagyfeszültségű kapcsolószekrény ajtaja nyitva

Ha több mint 3 másodpercig nyitva van egy nagyfeszültségű kapcsolószekrény ajtaja, akkor aktiválódik a nagyfeszültségű kapcsolószekrény ajtaja nyitva hiba.

5.3.29 Külső/ügyfél által biztosított vezérlőtáp kiesése

Ha több mint 3 másodpercre kiesik a külső vezérlőtáp, akkor aktiválódik a külső/ügyfél által biztosított vezérlőtáp kiesése hiba.

5.3.30 Belső vezérlőtáp kiesése

Ha a nagyfeszültségű tápellátás bekapcsolása után több mint 10 másodpercre kiesik a belső vezérlőtáp, akkor aktiválódik a belső vezérlőtáp kiesése hiba.

5.3.31 Transzformátor túlmelegedése miatti zavar

Ha a transzformátor fázishőmérséklete magasabb a transzformátor túlmelegedése miatti zavar küszöbénél (P0253), de alacsonyabb a transzformátor túlmelegedése miatti hiba küszöbénél (P0254), akkor aktiválódik a transzformátor túlmelegedése miatti zavar.

5.3.32 Transzformátor túlmelegedése miatti hiba

Ha a transzformátor fázishőmérséklete magasabb a transzformátor túlmelegedése miatti hiba küszöbénél (P0254), akkor aktiválódik a transzformátor túlmelegedése miatti hiba.

5.3.33 PLC–DSP-kommunikáció hibája

A PLC és a DSP közötti kommunikáció megszakadása esetén aktiválódik a PLC–DSP-kommunikáció hibája.

5.3.34 Rendellenesen működő hűtőventilátor

A rendszer akkor észleli a hűtőventilátor rendellenes működését, ha a ventilátorredundancia (P0241) 0 beállítása mellett működésben van a hűtőventilátor. Ha a ventilátor problémájának időtartama meghaladja az 5 másodpercet, akkor aktiválódik a rendellenesen működő hűtőventilátor hiba.

5.3.35 Alacsony UPS-feszültség

Ha több mint 3 másodpercig alacsony az UPS feszültsége, akkor aktiválódik az alacsony UPS-feszültség hiba.

5.3.36 Belső ventilátortáp kiesése

A rendszer akkor észleli a belső ventilátortáp kiesését, ha a ventilátorredundancia (P0241) 0 beállítása mellett működésben van a hűtőventilátor. Ha a probléma időtartama meghaladja az 5 másodpercet, akkor aktiválódik a belső ventilátortáp kiesése hiba.

5.3.37 Külső ventilátortáp kiesése

A külső ventilátortáp kiesését akkor észleli a rendszer, ha az ügyfél ventilátortápjának engedélyezése paraméter (P0787) beállítása 1. Ha a probléma időtartama meghaladja az 5 másodpercet, akkor aktiválódik a külső ventilátortáp kiesése hiba.

5.3.38 Transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesése

Ha bármely fázis esetében több mint 3 másodpercre kiesik a transzformátor hőmérséklet-érzékelője, akkor aktiválódik a transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesése hiba.

5.3.39 PLC–HMI-kommunikáció hibája

A PLC és a HMI közötti kommunikáció több mint 3 másodpercig tartó hibája esetén aktiválódik a PLC–HMI-kommunikáció hibája.

A PLC és a HMI közötti kommunikáció hibájának megszűnése után a hiba 3 másodperc elteltével törlődik.

5.3.40 Upstream fő megszakító zárási hibája

Ha a zárási parancs elküldését követő 3 másodpercen belül nem zár egy upstream fő megszakító, akkor aktiválódik az upstream fő megszakító zárási hibája.

5.3.41 Upstream fő megszakító nyitási hibája

Ha a nyitási parancs elküldését követő 3 másodpercen belül nem nyit egy upstream fő megszakító, akkor aktiválódik az upstream fő megszakító nyitási hibája.

5.3.42 Indítószekrény-kapcsoló nyitási rendellenessége

Az indítószekrény-kapcsoló nyitási rendellenességét akkor észleli a rendszer, ha az előtöltési mód (P0285) beállítása 1. Ha az indítószekrény kapcsolója parancs nélkül kikapcsol a nagyfeszültségű tápellátás bekapcsolása előtt, és annak bekapcsolása után zárt állapotban van, akkor aktiválódik az indítószekrény-kapcsoló nyitási rendellenessége.

5.3.43 Indítószekrény-kapcsoló nyitási hibája

Az indítószekrény-kapcsoló nyitási hibáját akkor észleli a rendszer, ha az előtöltési mód (P0285) beállítása 1. Ha az indítószekrény kapcsolója a nyitási parancs elküldését követő 3 másodpercen belül nem nyit, akkor aktiválódik az indítószekrény-kapcsoló nyitási hibája.

5.3.44 Indítószekrény-kapcsoló zárási hibája

Az indítószekrény-kapcsoló zárási hibáját akkor észleli a rendszer, ha az előtöltési mód (P0285) beállítása 1. Ha az indítószekrény kapcsolója a zárási parancs elküldését követő 3 másodpercen belül nem zár, akkor aktiválódik az indítószekrény-kapcsoló zárási hibája.

5.3.45 Indítószekrény-kapcsoló zárási parancsa hiányzik

Az indítószekrény-kapcsoló zárási parancsának hiányát akkor észleli a rendszer, ha az előtöltési mód (P0285) beállítása 1. Ha a nagyfeszültségű tápellátás bekapcsolását követően az indítószekrény-kapcsoló zárása előtt PLC–DSP-kommunikációs hiba lép fel, akkor aktiválódik az indítószekrény-kapcsoló zárási parancsa hiányzik hiba.

5.3.46 2X sz. hűtőventilátor hibája

A 21–24. számú hűtőventilátorok a teljesítménycella-szekrénybe vannak telepítve. A rendszer akkor észleli a hűtőventilátor-hibákat, ha a ventilátorredundancia (P0241) beállítását 1-ről 3-ra módosítják, és működésben vannak a hűtőventilátorok. Ha egy ventilátor-rendelleneség időtartama meghaladja az 5 másodpercet, akkor aktiválódik a 2X sz. hűtőventilátor hibája.

5.3.47 A teljesítménycella-szekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen

A rendszer akkor észleli a teljesítménycella-szekrény hűtőventilátorainak elégtelen számát, ha a ventilátorredundancia (P0241) beállítását 1-ről 3-ra módosítják. Ha a teljesítménycella-szekrény ventilátorainak száma N, és a működő ventilátorok száma kisebb, mint N-1, akkor aktiválódik a teljesítménycella-szekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen hiba.

5.3.48 3X sz. hűtőventilátor hibája

A 31–34. számú hűtőventilátorok a transzformátorszekrénybe vannak telepítve. A rendszer akkor észleli a hűtőventilátor-hibákat, ha a ventilátorredundancia (P0241) beállítását 2-ről 3-ra módosítják, és működésben vannak a hűtőventilátorok. Ha egy ventilátor-rendelleneség időtartama meghaladja az 5 másodpercet, akkor aktiválódik a 3X sz. hűtőventilátor hibája.

5.3.49 A transzformátorszekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen

A rendszer akkor észleli a transzformátorszekrény hűtőventilátorainak elégtelen számát, ha a ventilátorredundancia (P0241) beállítását 2-ről 3-ra módosítják. Ha a transzformátorszekrény ventilátorainak száma N, és a működő ventilátorok száma kisebb, mint N-1, akkor aktiválódik a transzformátorszekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen hiba.

5.4 Analóg és digitális paraméterek

5.4.1 Analóg bemenet

5.4.1.1 (P0065) Analóg bemeneti szűrő

Ezzel a paraméterrel választhatja ki az 1. és a 2. analóg bemeneti csatorna átlagszámítási pontját.

5.4.1.2 (P0200) Fordulatszám analóg bemeneti szűrőjének sávszélessége

Ezzel a paraméterrel választhatja ki az 1. és a 2. analóg bemeneti csatorna szűrési sávszélességét.

5.4.1.3 (P0201) 1. Analóg bemenet

Ezzel a paraméterrel választhatja ki az 1. analóg bemenet funkcióját.

5.4.1.4 (P0202) 2. Analóg bemenet

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a 2. analóg bemenet funkcióját.

5.4.1.5 (P0203) 1. analóg bemenet zéruspontjának beállítása

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az 1. analóg bemenet zéruspontját.

5.4.1.6 (P0204) 1. analóg bemenet amplitúdójának beállítása

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az 1. analóg bemenet amplitúdóját.

5.4.1.7 (P0205) 2. analóg bemenet zéruspontjának beállítása

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a 2. analóg bemenet zéruspontját.

5.4.1.8 (P0206) 2. analóg bemenet amplitúdójának beállítása

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a 2. analóg bemenet amplitúdóját.

5.4.1.9 (P0224) 1. analóg bemenet átlagos értéke

Ez a paraméter az 1. analóg bemeneti csatorna szűrési eredményeinek megjelenítésére szolgál. Az információ csak olvasható, alapértelmezett értéke nincs.

5.4.1.10 (P0225) 2. analóg bemenet átlagos értéke

Ez a paraméter a 2. analóg bemeneti csatorna szűrési eredményeinek megjelenítésére szolgál. Az információ csak olvasható, alapértelmezett értéke nincs.

5.4.1.11 (P0295) 1. analóg bemeneti csatornák tartománya

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az 1. analóg bemeneti csatorna tartományát.

5.4.1.12 (P0296) 2. analóg bemeneti csatornák tartománya

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a 2. analóg bemeneti csatorna tartományát.

5.4.2 Analóg kimenet

5.4.2.1 (P0207) 1. analóg kimeneti csatorna funkciójának kiválasztása

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a 1. analóg kimenet funkcióját.

5.4.2.2 (P0208) 2. analóg kimeneti csatorna funkciójának kiválasztása

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a 2. analóg kimenet funkcióját.

5.4.2.3 (P0209) 3. analóg kimeneti csatorna funkciójának kiválasztása

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a 3. analóg kimenet funkcióját.

5.4.2.4 (P0210) 4. analóg kimeneti csatorna funkciójának kiválasztása

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a 4. analóg kimenet funkcióját.

5.4.2.5 (P0297) 1. analóg kimeneti csatornák tartománya

Ezzel a paraméterrel adhatja meg az 1. analóg kimenet amplitúdóbeállítását.

5.4.2.6 (P0298) 2. analóg kimeneti csatornák tartománya

Ezzel a paraméterrel adhatja meg a 2. analóg kimenet amplitúdóbeállítását.

5.4.2.7 (P0299) 3. analóg kimeneti csatornák tartománya

Ezzel a paraméterrel adhatja meg a 3. analóg kimenet amplitúdóbeállítását.

5.4.2.8 (P0300) 4. analóg kimeneti csatornák tartománya

Ezzel a paraméterrel adhatja meg a 4. analóg kimenet amplitúdóbeállítását.

5.5 Funkció-paraméterek

5.5.1 Automatikus beszabályozás

5.5.1.1 (P0591) Automatikus beszabályozás módja

Ezzel a paraméterrel választhatja ki az automatikus beszabályozás módját.

- 0 = letiltva.
- 1 = automatikus motorillesztés forgó motorral. Az illesztésnek 4 fázisa van: U/f működés terhelés nélkül, elakadásos működés, állórész-ellenállás illesztése és mechanikai paraméterek illesztése.
- 2 = automatikus motorillesztés a motor forgatása nélkül. Az illesztésnek 3 fázisa van: elakadásos működés, állórész-ellenállás illesztése és mechanikai paraméterek illesztése.
- 3 = a motor gyártója által megadott paraméterek használata. A vektoros vezérlés paramétereinek automatikus beszabályozással történő meghatározásához adja meg manuálisan a motor paramétereit.
- 4 = empirikus paraméterek használata. A motorparaméterek és a vektorvezérlés paramétereinek kiszámítása empirikus paraméterek alapján történik.

Az 1. mód használata ajánlott a nagyobb pontosságú motorparaméterek biztosítása érdekében a vektoros vezérléshez. Ebben az esetben meg kell szakítani a motor és a terhelés közötti mechanikai kapcsolatot.

Ha a motor VF módban nem hajtható meg (mechanikus rezonancia miatt), vagy nem választható le a terhelésről, akkor a 2. mód használata ajánlott.

Ha a motorparaméterek már ismertek, akkor a 3. mód használata ajánlott.

A 2., 3. vagy 4. mód kiválasztása esetén a mechanikai paraméterek illesztése belsőleg le van tiltva. A 3. és a 4. módban a frekvenciaváltó nem fut az automatikus beszabályozás során.

VF működési mód esetén a frekvenciaváltó az automatikus beszabályozás futtatása nélkül is képes a motor meghajtására. Azonban ha a VF módban repülőstart szükséges, automatikus beszabályozással kell beállítani a motorparamétereket a repülőstart fordulatszám-keresésének pontossága érdekében. Ebben az esetben a 2. módot ajánlott használni.

5.5.2 Futás előre/hátrafelé

Lásd 5.2.3.1 (P0013) Motor forgásiránya.

5.5.3 Fordulatszámrámpák kiválasztása

5.5.3.1 (P1001) Fordulatszámrámpák kiválasztási módja

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a fordulatszámrámpák kiválasztási módját.

- 0 = HMI. A fordulatszámrámpát a P1002 paraméterrel választhatja ki. Lásd 5.5.3.2 (P1002) Fordulatszámrámpák kiválasztása.
- 1 = DI. A fordulatszámrámpát a PLC DIDO5 digitális bemenetének X0 és X1 érintkezőjével választhatja ki. Lásd 104. táblázat.
- 2 = kommunikáció. A fordulatszámrámpát RS485- vagy Ethernet-kapcsolaton keresztül választhatja ki. Lásd 105. táblázat.

FONTOS
A frekvenciaváltó működése közben a fordulatszámrámpa nem módosítható.

104. táblázat: Fordulatszámrámpák kiválasztása DI módban

	X1	X0
1. Rámpa	0	0
2. Rámpa	0	1
3. Rámpa	1	0
Fenntartva	1	1

105. táblázat: Fordulatszámrámpák kiválasztása kommunikáció módban

	Kommunikációs adatok
1. Rámpa	0
2. Rámpa	1
3. Rámpa	2

5.5.3.2 (P1002) Fordulatszámrámpák kiválasztása

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a használt fordulatszámrámpát. Ezzel a paraméterrel akkor választható ki a fordulatszámrámpa, ha a P1001 beállítása 0 (HMI).

5.5.3.3 (P1003) 1. rámpa gyorsítási ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az ahhoz szükséges időt, hogy a kimeneti fordulatszám nulláról a névleges értékre (P0074) növekedjen.

5.5.3.4 (P1004) 2. rámpa gyorsítási ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az ahhoz szükséges időt, hogy a kimeneti fordulatszám nulláról a névleges értékre (P0074) növekedjen.

5.5.3.5 (P1005) 3. rámpa gyorsítási ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az ahhoz szükséges időt, hogy a kimeneti fordulatszám nulláról a névleges értékre (P0074) növekedjen.

5.5.3.6 (P1006) 1. rámpa lassítási ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az ahhoz szükséges időt, hogy a kimeneti fordulatszám a névleges értékről (P0074) nullára csökkenjen.

5.5.3.7 (P1007) 2. rámpa lassítási ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az ahhoz szükséges időt, hogy a kimeneti fordulatszám a névleges értékről (P0074) nullára csökkenjen.

5.5.3.8 (P1008) 3. rámpa lassítási ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az ahhoz szükséges időt, hogy a kimeneti fordulatszám a névleges értékről (P0074) nullára csökkenjen.

5.5.3.9 (P0061) Minimális gyorsítási és lassítási idő

Ezzel a paraméterrel beállítható a frekvenciaváltó kimeneti fordulatszáma legrövidebb gyorsítási és lassítási idejének alsó korlátja. Ha a P1003– P1008 beállított értékei kisebbek ennél a korlátnál, akkor a gyorsítási és lassítási időre a P0061 paraméterben beállított korlátérték érvényes.

⚠VIGYÁZAT⚠

TÚLÁRAM VAGY TÚLFESZÜLTSÉG VESZÉLYE

Ha a beállított gyorsítási idő túl rövid, az túláram miatti hibát okozhat. Ha a beállított lassítási idő túl rövid, az DC-köri feszültségnövekedéshez vezethet, súlyosabb esetben pedig a teljesítménycella túlfeszültség miatti hibáját okozhatja.

- A gyorsítási és a lassítási időt az indukciós motor és a terhelés forgási tehetetlenségét figyelembe véve állítsa be.

5.5.4 S-görbe

5.5.4.1 (P0475) S-görbe engedélyezése

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti az S-görbe funkciót.

- 0 = letiltás
- 1 = engedélyezés

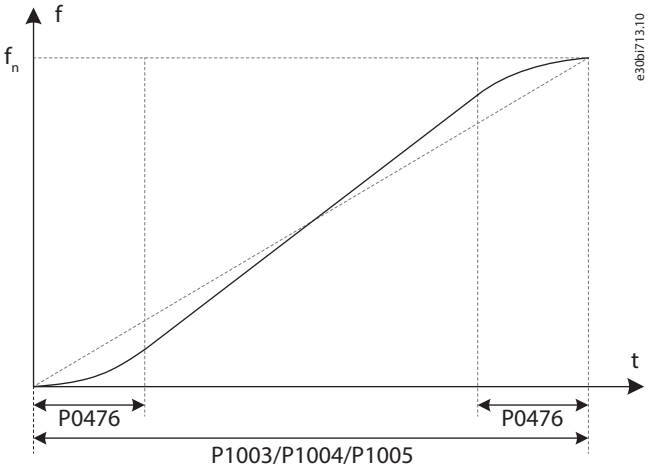
Engedélyezése esetén az S-görbe mindhárom fordulatszámrámpára érvényes. Lásd 5.5.3 Fordulatszámrámpák kiválasztása.

5.5.4.2 (P0476) S-görbe menti gyorsítás felfutási ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az S-görbe menti gyorsítás felfutási idejét.

Az S-görbe menti gyorsítás felfutási ideje a gyorsítási rámpa elejének és a lassítási rámpa végének elsimítására szolgál.

- Ha a paraméter beállítása 0%, akkor a rámpa lineáris.
- Ha a paraméter beállítása 1–50%, akkor a rámpa S alakú.



19. ábra: S-görbe

f	Frekvencia	t	Idő
f_n	Névleges frekvencia		

5.5.5 Frekvenciaátugrás

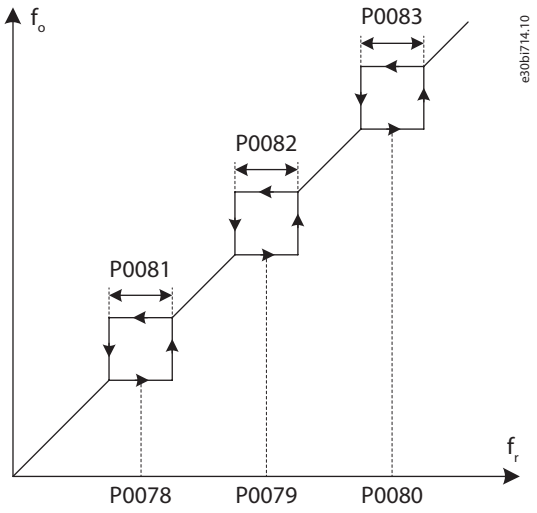
A frekvenciaátugrás funkcióval biztosítható a rendszer mechanikus rezonanciapontjainak kikerülése.

Összesen három frekvenciaátugrási pont adható meg, melyek konfigurálásához két-két paraméter szükséges:

- Frekvenciaátugrási pont (P0078–P0080)
- Frekvenciaátugrás sávszélessége (P0081–P0083)

Ha a referenciafrekvencia a frekvenciaátugrás területére esik, rendszer csökkenő fordulatszám esetén automatikusan a felső, növekvő fordulatszám esetén automatikusan az alsó határértékhez igazítja a célfrekvenciát.

Ha nincs szükség frekvenciaátugrási pontra, akkor a maximális üzemi frekvencia feletti átugrási pontot vagy 0 értékű árugrási sávszélességet állítson be.



20. ábra: Frekvenciaátugrás

f_o	Kimeneti frekvencia

f_r	Referenciafrekvencia

5.5.6 Többpontos U/f

5.5.6.1 (P0089) Többpontos U/f engedélyezése

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti a többpontos U/f funkciót.

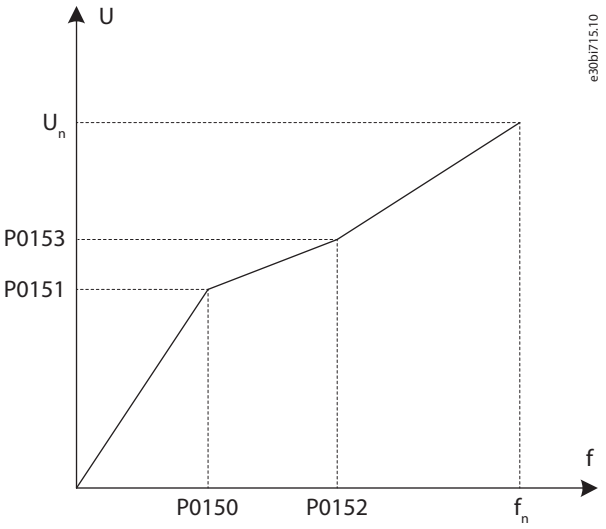
A többpontos U/f funkcióhoz két pont konfigurálható. Mindkét U/f-pont megadásához két paramétert kell beállítani:

- 1. pont frekvenciája (P0150)
- 1. pont feszültsége (P0151)
- 2. pont frekvenciája (P0152)
- 2. pont feszültsége (P0153)

Mindkét pont frekvenciájának és feszültségének kisebbnek kell lennie az f_n névleges frekvencia, illetve az U_n névleges feszültség értékénél. A két pont helyes beállítása esetén az U/f-görbe a 21. ábrán láthatóhoz hasonló.

Ha az 1. pont frekvenciájának vagy feszültségének beállítása 0, akkor a beállítási értékek érvénytelenek, és a rendszer nem veszi figyelembe a többpontos U/f funkciót.

Ha az 1. pont frekvenciája és feszültsége érvényes, de a 2. pont frekvenciája kisebb az 1. ponténál, akkor a rendszer nem veszi figyelembe a 2. pontot.



21. ábra: Többpontos U/f

f	Kimeneti frekvencia	U	Kimeneti vonalfeszültség (RMS)
f_n	Névleges frekvencia	U_n	Névleges feszültség

5.5.6.2 (P0150) Többpontos U/f 1. pontjának frekvenciája

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a többpontos U/f funkció 1. pontjának frekvenciaértékét.

5.5.6.3 (P0151) Többpontos U/f 1. pontjának feszültsége

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a többpontos U/f funkció 1. pontjának feszültségértékét.

5.5.6.4 (P0152) Többpontos U/f 2. pontjának frekvenciája

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a többpontos U/f funkció 2. pontjának frekvenciaértékét.

5.5.6.5 (P0153) Többpontos U/f 2. pontjának feszültsége

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a többpontos U/f funkció 2. pontjának feszültségértékét.

5.5.7 Nyomatéknövelés

5.5.7.1 (P0004) Nyomatéknövelési feszültség

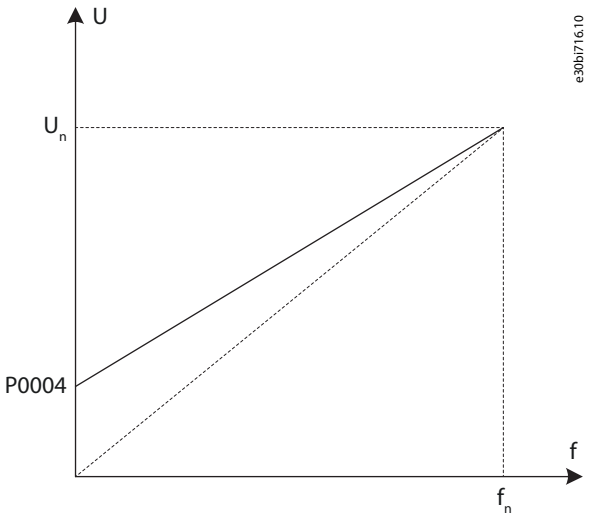
Ezzel a paraméterrel választhatja ki a nyomatéknövelési feszültséget.

A nyomatéknövelés a kimeneti feszültség növelésére szolgál kis frekvencián történő működéskor, továbbá az U/f-vezérlés kisfrekvenciás nyomatékkarakterisztikájának javítására is használható.

A nyomatéknövelési feszültség beállítási tartománya 0–300‰. Ha a beállított érték 0, ez egyenlő a nyomatéknövelés letiltásával, azaz nincs növekedés, míg a 300‰ érték beállításával maximális növekedés érhető el.

F O N T O S

A nagy nyomatéknövelési feszültség indítási túláramot okozhat.



22. ábra: Nyomatéknövelés

f	Kimeneti frekvencia	U	Kimeneti feszültség
f n	Névleges motorfrekvencia	U n	A névleges feszültség 100%-a

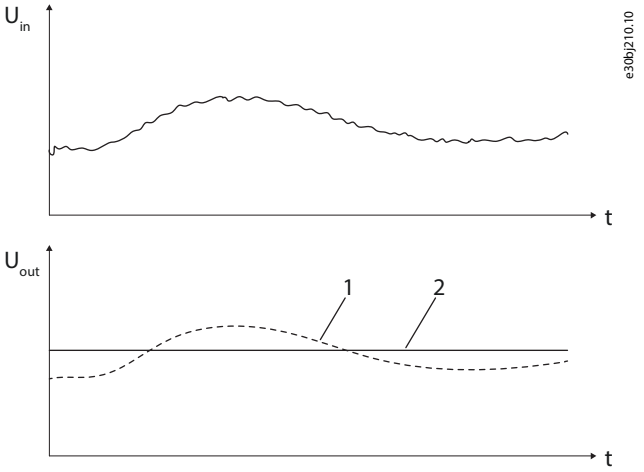
5.5.8 AVR

5.5.8.1 (P0031) AVR engedélyezése

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti az automatikus feszültségszabályozás (AVR) funkciót.

Az AVR a kimeneti feszültség automatikus beállítási funkciója, melynek köszönhetően a kimeneti feszültség stabilabbá válik, és nem befolyásolja a hálózati ingadozás.

- Az AVR funkció letiltása esetén a kimeneti feszültség követi a bemeneti (vagy a DC-köri) feszültség változásait.
- Az AVR funkció engedélyezése esetén a kimeneti feszültségre nem hatnak a bemeneti (vagy a DC-köri) feszültség változásai. A normál bemeneti feszültségingadozási tartományon belül a kimeneti feszültség alapvetően állandó marad.



23. ábra: AVR funkció

1	AVR letiltva
2	AVR engedélyezve

5.5.9 Holtsáv-kompenzáció

5.5.9.1 (P0960) Holtsáv-kompenzáció engedélyezése

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti a holtsáv-kompenzáció funkciót.

A holtsáv-kompenzáció funkció a motor mechanikus rezgéseinek kiküszöbölésére és az U/f módban történő normál működés biztosítására szolgál. Ha a holtsáv-kompenzáció felső frekvenciahatára nagyobb a motor mechanikus oszcillációs frekvenciájánál, a motor mechanikus rezgése megszűnik.

Ez a funkció csak automatikus beszabályozás végrehajtásakor érvényes az U/f módra. Válassza a P0601 „Futási mód" 1 beállítását.

5.5.9.2 (P0961) Holtsáv-kompenzáció alsó frekvenciahatára

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a holtsáv-kompenzáció alsó frekvenciahatárát. Az alapértelmezett értéket használja, vagy a motor mechanikus oszcillálós frekvenciájánál kisebb értéket állítson be.

5.5.9.3 (P0962) Holtsáv-kompenzáció felső frekvenciahatára

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a holtsáv-kompenzáció felső frekvenciahatárát. A motor mechanikus oszcillálós frekvenciájánál nagyobb értéket állítson be.

5.5.9.4 (P0963) Holtsáv-kompenzáció Kp együtthatója

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a holtsáv-kompenzáció Kp együtthatóját.

Ha a motor mechanikus rezgése gyengül ugyan, de nem szűnik meg, akkor növelje a P0963 értékét. Például módosítsa az együttható értékét 100-ról 150-re.

5.5.10 Jog

5.5.10.1 (P0446) Jog engedélyezése

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti a jog funkciót.

- 0 = letiltás
- 1 = engedélyezés

Ha engedélyezve van a jog funkció, akkor indításkor a frekvenciaváltó 0-ról a jog maximális célértékére (P0447) növeli a fordulatszámot. A jog funkció gyorsítási ideje a P0448 paraméterrel van beállítva. A frekvenciaváltó leállításakor a fordulatszám a P0449 paraméterrel beállított lassítási idő alatt 0-ra csökken.

5.5.10.2 (P0447) Jog maximális célfordulatszáma

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a jog funkció maximális célfordulatszámát.

5.5.10.3 (P0448) Jog gyorsítási ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a jog funkció gyorsítási idejét. A gyorsítási idő az ahhoz szükséges beállított idő, hogy a kimeneti fordulatszám nulláról a névleges értékre növekedjen.

5.5.10.4 (P0449) Jog lassítási ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a jog funkció lassítási idejét. A lassítási idő az ahhoz szükséges beállított idő, hogy a kimeneti fordulatszám a névleges értékről nullára csökkenjen.

5.5.11 RepülőStart

5.5.11.1 (P0160) Repülőstart engedélyezése

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti a repülőstart funkciót. A repülőstart olyan körülmények közötti indítást jelent, amikor a terheléses motor nem statikus állapotban van.

A repülőstart funkció a motorparamétereket használja. Ha U/f módban engedélyezve van a repülőstart, automatikus beszabályozással kell beállítani a motorparamétereket a repülőstart fordulatszám-keresésének pontossága érdekében.

A repülőstart funkció engedélyezésekor a frekvenciaváltó képes automatikusan észlelni és szabályozni a terheléses motor aktuális fordulatszámát. A frekvenciaváltó így fordulatszám- és pozícióérzékelők, például fotoelektromos enkóder nélkül is képesek a megadott fordulatszámra történő gyorsításra vagy lassításra.

5.5.11.2 (P0161) Fordulatszám-keresés iránya

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a fordulatszám-keresés irányát.

- P0161 = 0: A frekvenciaváltó a P0013 „Motor forgásiránya". paraméterben megadott irányban keresi a motor fordulatszámát.
- P0161 = 1: A frekvenciaváltó megbecsüli a motor forgásirányát, majd ennek a becslésnek az alapján keresi a motor fordulatszámát.

Ha a P0161 beállítása 1, és indítás előtt a motor álló állapotban van, akkor lassú ellenforgás léphet fel. Ha a motor mindig ugyanabba az irányba forog, és az ellenkező irányú forgás nem kívánatos, akkor a P0161 paraméter 0 beállítását válassza.

5.5.11.3 (P0162) Repülőstart maradófeszültség-küszöbe

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a repülőstart maradófeszültség-küszöbét.

Ha a motor maradófeszültsége nagyobb a P0162 értékénél, akkor a frekvenciaváltó a maradófeszültség fázisrögzítésével indul. Ellenkező esetben a frekvenciaváltó fordulatszám-kereséssel indul.

5.5.11.4 (P0165) Fordulatszám-keresés kezdőfrekvenciája

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a fordulatszám-keresés kezdőfrekvenciáját.

A P0165 a maximális keresési frekvencia. Fordulatszám-kereséssel történő indítás esetén a frekvenciaváltó a kezdőfrekvenciától (P0165) 0 felé haladva keresi a motor fordulatszámát.

A túláram elkerülése érdekében a fordulatszám-keresés során a kimeneti áramot a névleges áram határolja felülről.

5.5.11.5 (P0166) Fordulatszám-keresés Kp együtthatója

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a fordulatszám-keresés Kp együtthatóját.

A fordulatszám-keresés Kp együtthatója a fordulatszám-keresés szabályozójának PI paraméter kvóciense. Minél nagyobbak a fordulatszám-keresés szabályozójának PI paraméterei, annál gyorsabb a fordulatszám keresése, és annál rosszabb a stabilitás.

5.5.11.6 (P0167) Fordulatszám-keresés Ki együtthatója

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a fordulatszám-keresés Ki együtthatóját.

A fordulatszám-keresés Ki együtthatója a fordulatszám-keresés szabályozójának PI paraméter kvóciense. Minél nagyobbak a fordulatszám-keresés szabályozójának PI paraméterei, annál gyorsabb a fordulatszám keresése, és annál rosszabb a stabilitás.

5.5.11.7 (P0168) Fordulatszám-keresés áramstabilitási küszöbe

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a fordulatszám-keresés áramstabilitási küszöbét.

A P0168 küszöb annak a megítélésére szolgál, hogy stabil-e a fordulatszám-keresés szabályozója. Minél nagyobb a küszöbérték, annál nagyobb a sikerességi arány, és annál kisebb a szabályozó stabilitási pontossága.

5.5.11.8 (P0169) Fordulatszám-keresés fordulatszám-pontossága

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a fordulatszám-keresés fordulatszám-pontosságát.

A P0169 küszöb a fordulatszám-keresés sikerességének megítélésére szolgál. Minél nagyobb a fordulatszám-pontosság küszöbértéke, annál nagyobb a sikerességi arány, és annál kisebb a fordulatszám-keresés pontossága.

5.5.11.9 (P0170) Fordulatszám-keresés maximális ideje

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a fordulatszám-keresés maximális idejét.

Ha a fordulatszám-keresés időtartama meghaladja a P0170 értékét, akkor aktiválódik a repülőstart hibája.

5.5.11.10 (P0171) Fordulatszám-keresés forgásirány-megállapításának lemágnesezési ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a fordulatszám-keresés forgásirány-megállapításának lemágnesezési idejét.

Ha kétirányú fordulatszám-keresés van beállítva (P0161), és a megtalált fordulatszám kisebb, mint P0171, akkor a frekvenciaváltó fordított irányban újból keresi a fordulatszámot.

5.5.11.11 (P0172) Repülőstart eredménye

Ez a paraméter mutatja meg a repülőstart funkció eredményét.

Ha a keresési áram kisebb a P0168 értékénél, a megtalált és a becsült fordulatszám közötti eltérés pedig kisebb a P0169 értékénél, akkor a fordulatszám-keresés sikeres.

Ha a repülőstart során bármilyen hiba aktiválódik, akkor nézze meg annak típusát a *Figyelmeztetések és hibák* ablakban, majd hárítsa el a problémát.

- Ha a P0172 paraméter 1. bitje = 1: növelje a P0170 „Fordulatszám-keresés maximális ideje" értékét. Például módosítsa a P0170 értékét 30-ról 60-ra.
- Ha a P0172 paraméter 2. bitje = 1: növelje a P0168 „Fordulatszám-keresés áramstabilitási küszöbe" értékét. Például módosítsa a P0168 értékét 10-ről 20-ra.
- Ha a P0172 paraméter 3. bitje = 1: növelje a P0169 „Fordulatszám-keresés fordulatszám-pontossága" értékét. Például módosítsa a P0169 értékét 5-ről 8-ra.
- Ellenkező esetben ellenőrizze, hogy nincs-e egyéb olyan hiba, amely leállítja a rendszert, és repülőstarthibát okoz.

5.5.12 DC-fékezés

A DC-fékezés funkció a P0586 paraméterrel engedélyezhető.

Indításkori DC-fékezés

Az indításkori DC-fékezés arra szolgál, hogy a normál indítás előtt álló állapotba hozza a motort. Amikor a rendszer indítási parancsot kap, a frekvenciaváltó a beállított ideig (P0589) a beállított kimeneti DC-áramot (P0587) szolgáltatja.

Az indításkori DC-fékezéshez két paramétert kell beállítani:

- DC-fékezés árama (P0587)
- DC-fékezés időtartama indításkor (P0589)

Ha indításkor nincs szükség DC-fékezésre, akkor állítsa a P0589 paramétert 0 értékre.

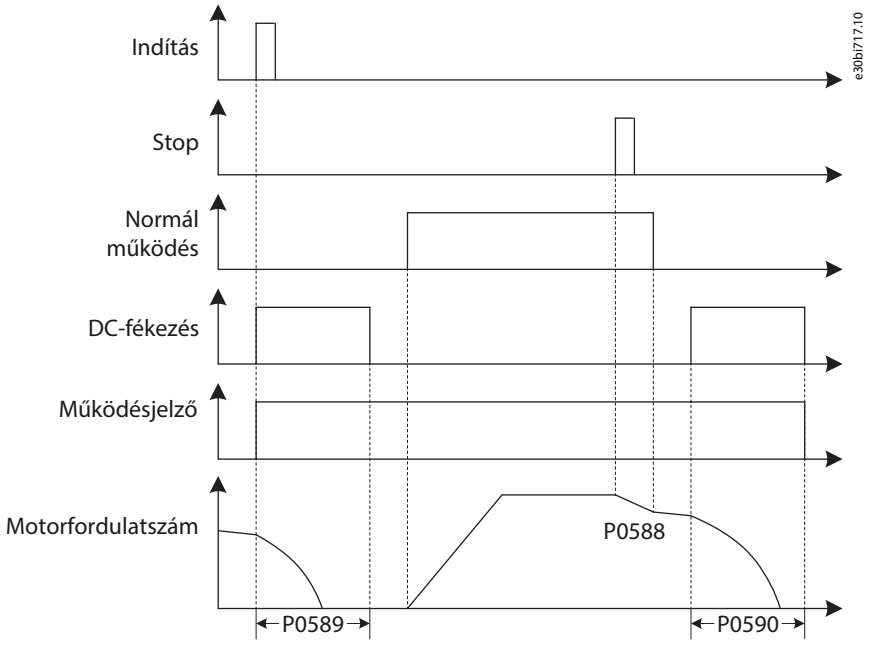
Leállításkori DC-fékezés

A leállításkori DC-fékezés a motor gyors fékezésére szolgál leállításkor. Amikor a rendszer stop parancsot kap, a frekvenciaváltó a DC-fékezés indítási fordulatszámára (P0588) csökkenti a kimeneti fordulatszámot, és leállítja a kimenetet. Adott idő eltelte után a frekvenciaváltó a beállított ideig (P0590) a beállított kimeneti DC-áramot (P0587) szolgáltatja. Ha a rendszer szabadonfutásos stop parancsot kap, a frekvenciaváltó leállítja a kimenetet, és nem alkalmaz DC-fékezést.

A leállításkori DC-fékezéshez három paramétert kell beállítani:

- DC-fékezés árama (P0587)
- DC-fékezés indítási fordulatszáma (P0588)
- DC-fékezés időtartama lassításos leállításkor (P0590)

Ha leállításkor nincs szükség DC-fékezésre, akkor állítsa a P0590 paramétert 0 értékre.



24. ábra: DC-fékezés

⚠ VIGYÁZAT ⚠

A MOTOR TÚLMELEGEDÉSÉNEK VESZÉLYE

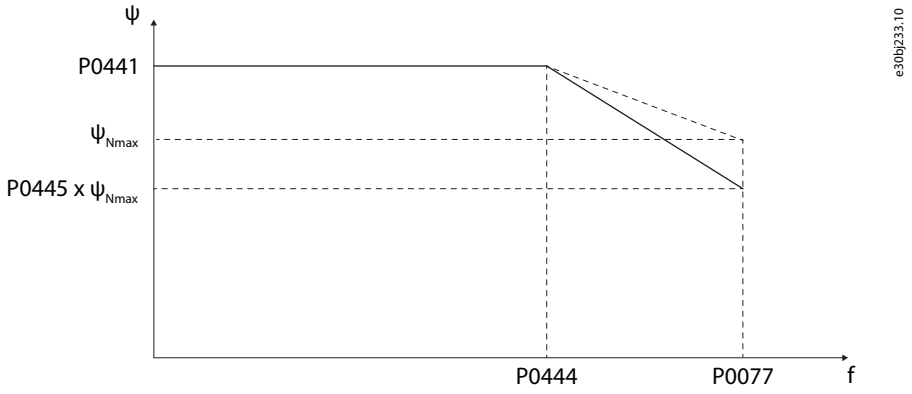
Hosszú DC-fékezés és nagy DC-fékezési áram esetén túlmelegedhet a motor.

5.5.13 Mezőgyengítés

A mezőgyengítés funkció a P0443 paraméterrel engedélyezhető.

A mezőgyengítés funkció alkalmazása a terhelésre állandó teljesítménnyel történik. A mezőgyengítés indítási frekvenciája (P0444) alatt működő frekvenciaváltó állandó értékre (Fluxusreferencia, P0441) szabályozza a motor fluxusát. Ha a motor fordulatszáma nagyobb a mezőgyengítés indítási frekvenciájánál, a frekvenciaváltó csökkenti a fluxust, hogy állandó kimeneti feszültséget biztosítson.

A funkció a mezőgyengítési együttható (P0445) segítségével állítható be. Ha a kimeneti feszültség növekedése a mezőgyengítési területen nagyobb a vártnál, akkor csökkentse az együtthatót. Ha a kimeneti feszültség csökken, akkor növelje a P0445 értékét. Például ha maximális fordulatszámnál (P0077) a kimeneti feszültség a P0444 értékének 110%-ára növekszik, akkor szorozza meg a P0445 alapértelmezett értékét 0,91 (1/110%) értékkel. Ezután indítsa el a frekvenciaváltót, figyelje a kimeneti feszültséget a mezőgyengítési területen, és szükség esetén finomhangolja a P0445 értékét.



25. ábra: Mezőgyengítés funkció

5.5.14 Energiatakarékos működés

5.5.14.1 (P1368) Energiatakarékos működés engedélyezése

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti az energiatakarékos működést.

Az energiatakarékos működés funkció a motoráram csökkentésére szolgál az energiatakarékosság és a motorzajcsökkentés érdekében. A funkció olyan alkalmazások esetén használható, mint a ventilátorok és a szivattyúk.

Amikor a motor terhelés nélkül vagy kis terheléssel működik, a frekvenciaváltó a kimeneti áram és a motorveszteség csökkentése érdekében automatikusan csökkenti a kimeneti feszültséget. A terhelés növekedése esetén a kimeneti áram növelése és a szükséges elektromágneses nyomaték biztosítása érdekében automatikusan növekszik a kimeneti feszültség, amíg a motor fluxusa el nem éri a fluxusreferenciát.

Az energiatakarékos működés engedélyezése után csökken a motor állórészárama. A motor lassítása során a motor által felhasznált mozgási energia csökken, és több energia kerül vissza a teljesítményegységekbe. Az energiatakarékos üzemmód engedélyezése esetén ajánlott meghosszabbítani a lassítási időt, hogy a motorfordulatszám csökkentése ne okozzon DC-köri túlfeszültséget.

5.5.14.2 (P1370) Energiatakarékos működés Ki együtthatója

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az energiatakarékos működés Ki együtthatóját. Az együttható az energiatakarékos működés szabályozójának Ki kvóciense. Minél nagyobb a Ki paraméter, annál gyorsabb a szabályozási válasz, és annál rosszabb a stabilitás.

5.5.14.3 (P1371) Energiatakarékos működés szabályozójának kimeneti határa

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az energiatakarékos működés szabályozójának kimeneti határát. Ez a paraméter az energiatakarékos működés szabályozójának felső határa. A P1371 növelése esetén javulhat a frekvenciaváltó energiatakarékossági teljesítménye, de kis terhelésnél rosszabb lesz a stabilitása.

5.5.14.4 (P1372) Energiatakarékos működés alsó frekvenciahatára

Ezzel a paraméterrel állíthatja be az energiatakarékos működés alsó frekvenciahatárát. Ha a kimeneti fordulatszám kisebb a P1372 beállított értékénél, ez az energiatakarékos működés letiltását jelenti.

5.5.15 Droopvezérlés

5.5.15.1 (P1025) Droopegyüttható

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a droopegyütthatót.

A droopegyüttható a fordulatszám drooping kvóciense névleges nyomatéknál és fordulatszámnál.

Ha nincs szükség droopvezérlésre, akkor állítsa 0 értékre a droopegyütthatót.

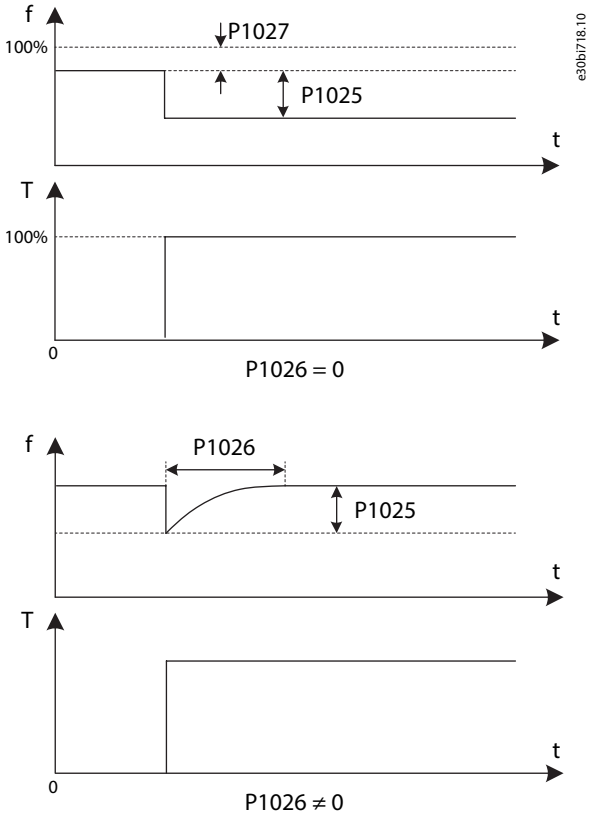
A szinkron átvitel engedélyezése esetén a droopvezérlés belsőleg le van tiltva.

5.5.15.2 (P1026) Dinamikus droop időállandója

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a dinamikus droop időállandóját.

Ha a dinamikus droop időállandójának beállítása 0, akkor a droopvezérlés a terhelés kiegyensúlyozására szolgál a mechanikusan összekapcsolt motorok között.

Ha a dinamikus droop időállandója ettől eltérő értékre van állítva, akkor a droopvezérlés az áramingadozás csökkentésére szolgál a terhelés hirtelen változásakor.



26. ábra: Droopvezérlés

f	Frekvencia	T	Nyomaték
t	Idő		

5.5.15.3 (P1027) Droop fordulatszámreferencia-eltolása

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a droopvezérlés fordulatszámreferencia-eltolását.

A droop fordulatszámreferencia-eltolása az aktuális fordulatszám-referencia statikus eltolási százaléka.

Ha a dinamikus droop időállandója, a P1026 ≠ 0, akkor a droop fordulatszámreferencia-eltolása (P1027) érvénytelen.

5.5.15.4 (P1028) Droop módja

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a droop módját.

A droopvezérlésnek kétféle működési módja van:

- Normál (0) = a droopegyüttható állandó.
- Lineáris (1) = a névleges fordulatszámtól a 0 felé haladva lineáris csökkenéssel eltűnik a droopegyüttható.

5.5.16 Fordulatszám-előrecsatolás

A fordulatszám-előrecsatolás szabályozásával növelhető a kimeneti fordulatszám dinamikus válasza gyors gyorsítás és gyors lassítás esetén. Az alábbi esetekben nem ajánlott a fordulatszám-előrecsatolás szabályozásának használata:

- A gyártó nem adta meg a motor tehetetlenségi nyomatékát és súrlódási együtthatóját.
- Nem lett megvalósítva a mechanikai paraméterek illesztése az automatikus beszabályozásnál.

A fordulatszám-előrecsatolás szabályozása belsőleg le van tiltva az alábbi esetekben:

- Engedélyezve van a droopvezérlés.
- Engedélyezve van az energiatakarékos működés.

5.5.17 Túlfeszültség-megelőzés lassításkor

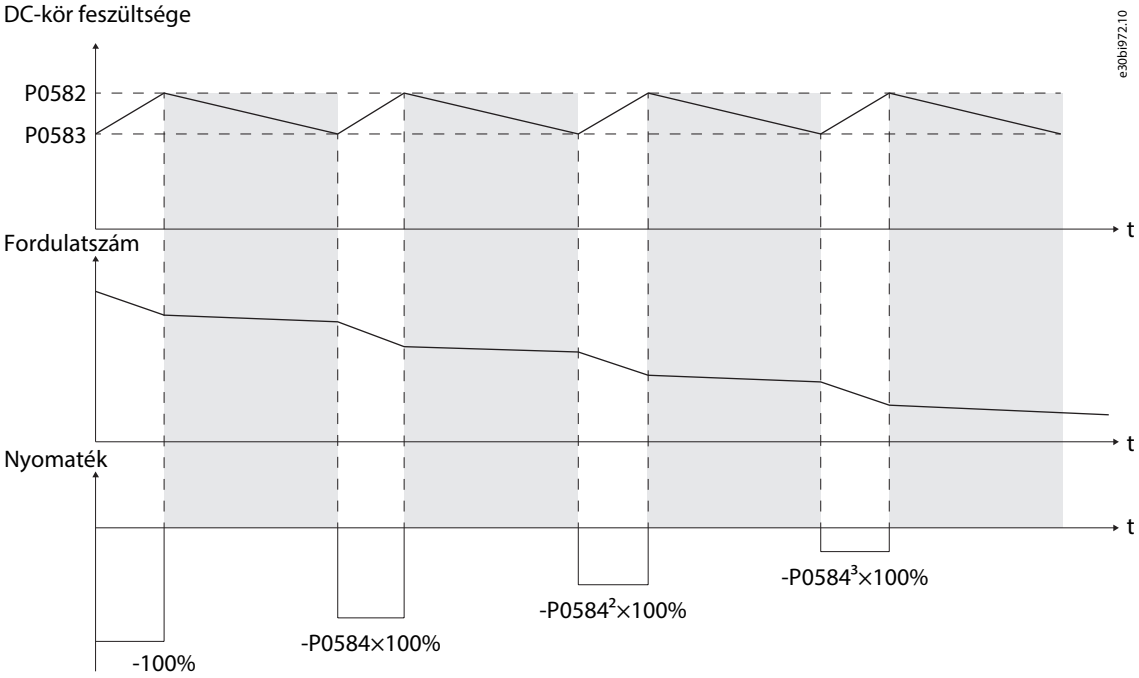
5.5.17.1 (P0581) Lassításkori túlfeszültség-megelőzés engedélyezése

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti a lassításkori túlfeszültség-megelőzést.

Ez a funkció csak SVC és SLVC üzemmódban érvényes. Állítsa a P0601 „Futási mód" értékét 2-re vagy 3-ra.

Ha túl rövid lassítási idő van beállítva, a lassításkori túlfeszültség-megelőzés funkció szolgál a DC-köri túlfeszültség megelőzésére a lassítás során.

Ha a funkció engedélyezve van, és lassításkor a DC-köri feszültség túllépi a beállított felső küszöböt (P0582), akkor a frekvenciaváltó nulla kimeneti nyomatékkal biztosítja a motor szabadonfutását mindaddig, amíg a feszültség a beállított alsó küszöb (P0583) alá nem csökken. Miután a DC-köri feszültség eléri az alsó küszöböt, a frekvenciaváltó ismét ad nyomatékáramot, a fordulatszám-csökkentési paraméter azonban a P0584 paraméterben beállított csökkentési aránynak megfelelően módosul. A frekvenciaváltó fordulatszáma ezért az aktuális értékről kezd ismét csökkenni.



27. ábra: Túlfeszültség-megelőzés lassításkor

5.5.17.2 (P0582) Lassításkori túlfeszültség-megelőzés felső UDC küszöbe

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a lassításkori túlfeszültség-megelőzés felső U_{DC} küszöbét.

5.5.17.3 (P0583) Lassításkori túlfeszültség-megelőzés alsó UDC küszöbe

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a lassításkori túlfeszültség-megelőzés alsó U_{DC} küszöbét.

5.5.17.4 (P0584) Lassításkori túlfeszültség-megelőzés nyomatékcsökkentési együtthatója

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a lassításkori túlfeszültség-megelőzés nyomatékcsökkentési együtthatóját.

5.5.18 Szimmetrikus megkerülés

Szimmetrikus megkerülés módban egy hibás teljesítménycella megkerülésekor a frekvenciaváltó normál működésének fenntartása érdekében az azonos szinten lévő teljesítménycellák nulla feszültséget adnak.

5.5.18.1 (P0028) Megkerült teljesítménycellák maximális száma fázisonként

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a megkerült teljesítménycellák fázisonkénti számát.

Ha a működés során nincs szükség teljesítménycella-megkerülésre, akkor állítsa a P0028 paramétert 0 értékre.

Ha a megkerült teljesítményegységek száma nagyobb a P0028 értékénél, akkor aktiválódik a „Korlát feletti számú megkerült cella" hiba.

5.5.18.2 (P0059) Teljesítménycella-megkerülés módja

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a teljesítménycella-megkerülés módját.

- 0 = szimmetrikus megkerülés
- 1 = fenntartva
- 2 = negatív szekvenciakompenzáció

5.5.18.3 (P0392) Szimmetrikus megkerülés maximális modulációs aránya

Ezzel a paraméterrel választhatja ki a szimmetrikus megkerülés maximális modulációs arányát.

Ha a modulációs arány meghaladja a maximális modulációs arányt, akkor teljesítménycella-megkerülés után automatikusan csökken a frekvenciaváltó kimeneti fordulatszáma, azaz megkerüléses leértékelés történik. Ily módon a tényleges motorfordulatszám kisebb lesz a megadott fordulatszámnál.

Ha a modulációs arány kisebb a maximális modulációs aránynál, a megkerüléses leértékelés befejeződik.

Ha a megkerüléses leértékelés közben további teljesítménycella-megkerülésre kerül sor, akkor aktiválódik a megkerüléses leértékelés hibája.

5.5.19 Negatív szekvenciakompenzáció

Ha a teljesítménycella-megkerülés módjának (P0059) beállítása negatív szekvenciakompenzáció, akkor a hibás teljesítménycella megkerülése után a többi teljesítménycella folytatja normál működését, és a rendszer a kimeneti negatív szekvenciafeszültség korlátozása érdekében kiegyensúlyozatlanság-szabályozást végez.

Ha a modulációs arány meghaladja a maximális modulációs arányt (P0813), akkor teljesítménycella megkerülése után automatikusan csökken a frekvenciaváltó kimeneti fordulatszáma, azaz megkerüléses leértékelés történik. Ily módon a tényleges motorfordulatszám kisebb lesz a megadott fordulatszámnál.

Ha a modulációs arány kisebb a maximális modulációs aránynál (P0813), a megkerüléses leértékelés befejeződik.

A negatív szekvenciakompenzáció üzemi küszöbértékei:

- Negatív szekvenciakompenzáció minimális üzemi teljesítménytényezője (P0809)
- Negatív szekvenciakompenzáció minimális üzemi fordulatszáma (P0814)

Ha a teljesítménytényező vagy a kimeneti fordulatszám az adott küszöb alatt van, a frekvenciaváltó szimmetrikus megkerülés módban működik.

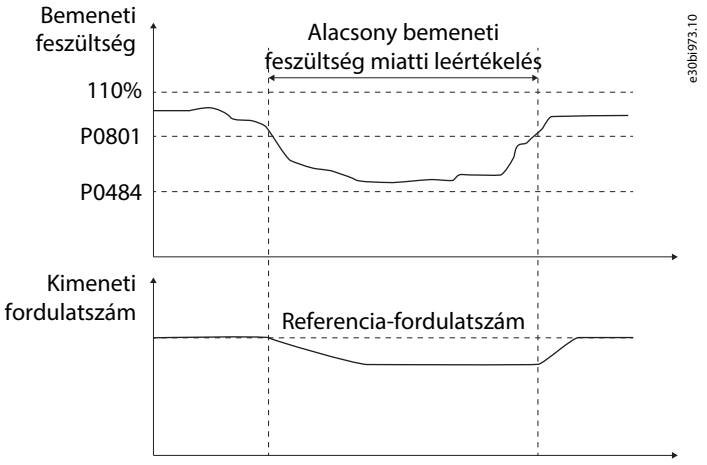
Ha a megkerüléses leértékelés közben további teljesítménycella-megkerülésre kerül sor, akkor aktiválódik a megkerüléses leértékelés hibája.

5.5.20 Alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelés

Az alacsony bemeneti feszültség észlelési szintje 70–90%. Ha nagy fordulatszámú meghajtáskor 30%-on belüli feszültségesés következik be, akkor automatikusan csökken a frekvenciaváltó kimeneti fordulatszáma. Ily módon a tényleges motorfordulatszám kisebb lesz a megadott fordulatszámnál. A bemeneti feszültség helyreállásakor a frekvenciaváltó kimeneti fordulatszáma a referencia-fordulatszám értékére nő.

Ha alacsony bemeneti feszültség jelentkezésekor a kimeneti fordulatszám tovább ingadozik, akkor csökkentse a fordulatszám-fenntartás modulációs arányát alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelésnél (P0803). Például módosítsa az értéket 113-ról 100-ra.

Ez a funkció csak SVC és SLVC üzemmódban érvényes. Állítsa a P0601 „Futási mód” értékét 2-re vagy 3-ra.



28. ábra: Alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelés

5.5.21 Működés fenntartása kisfeszültségen

A bemeneti teljesítménykiesés küszöbe (P0484) alá csökkenő hálózati feszültség esetén a DC-köri feszültség stabilizálása érdekében a motor oldaláról regenerálható a teljesítmény. Az alábbi három feltétel teljesülése esetén a nyomatékáram nő, és a frekvenciaváltó fordulatszáma visszatér az előző értékéhez:

- A beállított időn (P0893) belül helyreáll a hálózati feszültség.
- A DC-köri feszültség nagyobb a beállított alsó feszültséghatárnál (P0891).
- A motorfordulatszám nagyobb a beállított alsó teljesítményhatárnál (P0892).

Ha ezek a feltételek nem teljesülnek, aktiválódik az „LVRT-hiba".

A működésfenntartás vezérlésének engedélyezése esetén a hálózati feszültség helyreállásakor a bemeneti oldalon nagy bekapcsolási gerjesztőáram jelentkezik. A tápegységnek elegendő kapacitással kell rendelkeznie ahhoz, hogy ekkora pillanatnyi áramot tudjon biztosítani. Ezért a működésfenntartás vezérlésének engedélyezése esetén a frekvenciaváltónak nincs szüksége indítószekrényre.

Ha a tápegység nem rendelkezik elegendő kapacitással ekkora pillanatnyi áram biztosításához, akkor indítószekrényt kell telepíteni. Ha a működésfenntartás vezérlése le van tiltva, és van indítószekrény, akkor teljesítménykiesés észlelésekor az indítószekrény leold.

Ez a funkció csak SVC és SLVC üzemmódban érvényes. Állítsa a P0601 „Futási mód" értékét 2-re vagy 3-ra.

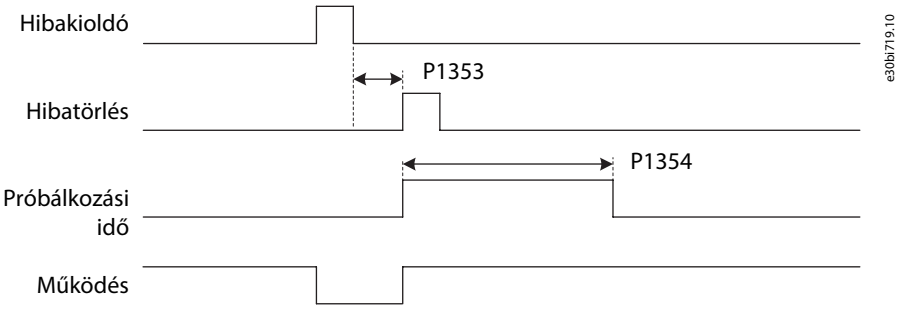
5.5.22 Automatikus újraindítás

Ha hiba jelentkezik, a frekvenciaváltó leállítja a kimenetet, és riasztást ad. A P1353 paraméterben megadott késleltetési idő letelte után a hiba automatikusan törlődik és eltűnik. A hiba törlésével megkezdődik a próbálkozási idő (P1354) mérése, és automatikusan, repülőstarttal elindul a frekvenciaváltó.

Az automatikus újraindítás próbálkozási ideje alatt törölhető a következő fellépő hiba. A próbálkozási idő alatt a rendszer a következő hiba törlése után ismét számlálja az újraindítási próbálkozásokat.

Az alábbi esetekben aktiválódik az automatikus újraindítás hibája:

- A hiba időtartama meghaladja az automatikus újraindítás próbálkozási idejét (P1354).
- A hibák száma a próbálkozási idő alatt meghaladja az automatikus újraindítási próbálkozások számát (P1355).



29. ábra: Automatikus újraindítás

⚠ VIGYÁZAT ⚠

Az automatikus újraindítás funkció veszélyt okozhat.

– Az automatikus újraindítás funkciót az alkalmazás követelményeinek megfelelően válassza ki.
Az automatikus újraindítás funkció engedélyezése esetén teljesítménykiesés után mindaddig ne végezzen vizsgálatot a frekvenciaváltón, a motoron vagy a terhelésen, amíg az MCB nincs megfelelően leoldva.

5.5.22.1 (P1357) Automatikus újraindítás alacsony bemeneti feszültségnél

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti vagy tilthatja le az automatikus újraindítást alacsony bemeneti feszültség hiba esetén.

Alacsony bemeneti feszültség esetén a frekvenciaváltó mindaddig nem indulhat újra, amíg helyre nem áll a DC-köri feszültség normál szintje.

Ha engedélyezve van az automatikus újraindítás alacsony bemeneti feszültségnél, akkor a Hibaművelet konfigurálása: alacsony bemeneti feszültség (P1103) beállítása érvénytelen.

Ha engedélyezve van az alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelés, akkor érvénytelen az automatikus újraindítás alacsony bemeneti feszültségnél. Alapértelmezés szerint engedélyezve van az alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelés. Ha szükséges az automatikus újraindítás alacsony bemeneti feszültségnél, akkor tiltsa le az alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelést.

5.5.22.2 (P1358) Automatikus újraindítás a bemeneti teljesítmény kiesésénél

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti vagy tilthatja le az automatikus újraindítást a bemeneti teljesítmény kiesése esetén.

A bemeneti teljesítmény kiesése esetén a frekvenciaváltó mindaddig nem indulhat újra, amíg helyre nem áll a DC-köri feszültség normál szintje.

Ha engedélyezve van az automatikus újraindítás a bemeneti teljesítmény kiesésénél, akkor a Hibaművelet konfigurálása: bemeneti teljesítmény kiesése (P1102) beállítása érvénytelen.

Ha ki van választva a működés fenntartása kisfeszültségen, akkor csak abban az esetben érvényes az automatikus újraindítás a bemeneti teljesítmény kiesésénél, ha aktiválódik a működés fenntartása kisfeszültségen hiba.

Ha ki van választva az automatikus újraindítás a bemeneti teljesítmény kiesésénél, a hálózati feszültség helyreállásakor a bemeneti oldalon nagy bekapcsolási gerjesztőáram jelentkezik. A tápegységnek elegendő kapacitással kell rendelkeznie ahhoz, hogy ekkora pillanatnyi áramot tudjon biztosítani.

5.5.22.3 (P1359) Automatikus újraindítás kimeneti túláramnál

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti vagy tilthatja le az automatikus újraindítást kimeneti túláram hiba esetén.

Ha engedélyezve van az automatikus újraindítás kimeneti túláramnál, akkor a Hibaművelet konfigurálása: kimeneti túláram (P1108) beállítása érvénytelen.

5.5.22.4 (P1360) Automatikus újraindítás kimeneti alulterhelésnél

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti vagy tilthatja le az automatikus újraindítást kimeneti alulterhelés hiba esetén.

Ha engedélyezve van az automatikus újraindítás kimeneti alulterhelésnél, akkor a Hibaművelet konfigurálása: kimeneti alulterhelés (P1114) beállítása érvénytelen.

5.5.22.5 (P1361) Automatikus újraindítás a fordulatszám-beállítás analóg veszteségénél

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti vagy tilthatja le az automatikus újraindítást a fordulatszám-beállítás analóg vesztesége esetén.

Ha engedélyezve van az automatikus újraindítás a fordulatszám-beállítás analóg veszteségénél, akkor a Hibaművelet konfigurálása: fordulatszám-beállítás analóg vesztesége (P1120) beállítása érvénytelen.

5.5.22.6 (P1362) Automatikus újraindítás transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesésénél

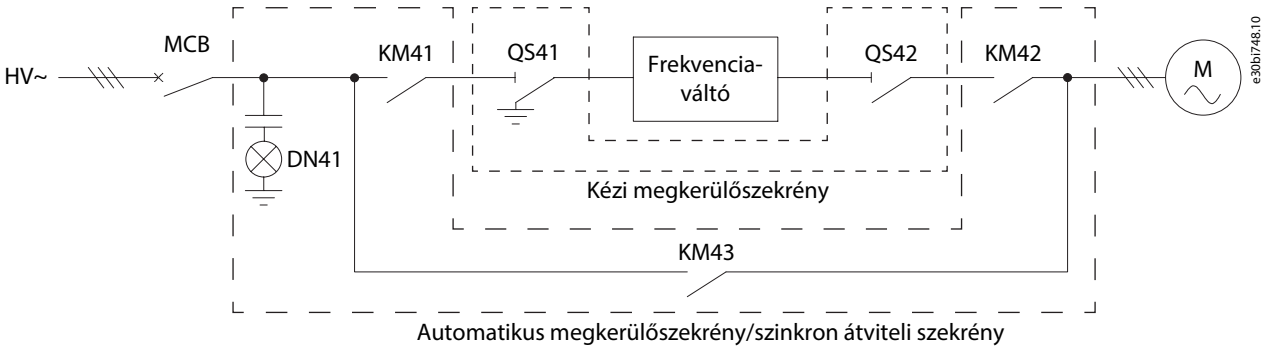
Ezzel a paraméterrel engedélyezheti vagy tilthatja le az automatikus újraindítást a transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesése esetén.

Ha engedélyezve van az automatikus újraindítás a transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesésénél, akkor a PLC-hibaművelet konfigurálása: transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesése (P1217) beállítása érvénytelen.

5.5.23 Szinkron átvitel

A szinkron átvitel funkció a következőkre szolgál:

- Zökkenőmentes átkapcsolás biztosítása a frekvenciaváltó és a hálózat között.
- Az elektromos hálózat okozta áramütés megelőzése.
- Az elektromos berendezés élettartamának meghosszabbítása.



30. ábra: A szinkron átviteli szekrény kapcsolási rajza

A frekvenciaváltóról a hálózatra történő terhelésátvitel folyamatának műveletsora

- Kezdeti állapot: KM41 és KM42 zárva, KM43 nyitva.
- Gyorsítás a hálózati frekvenciára:
  - A frekvenciaváltóról a hálózatra folyamat indulása után a rendszer automatikusan a névleges fordulatszámra gyorsul a gyorsítási idő beállításának megfelelően.
  - Ha a gyorsítást követően a kimeneti fordulatszám hibája meghaladja a P0772 „szinkron átvitel fordulatszámhiba-küszöbe" értéket, és nem stabilizálható a P0777 „szinkron átvitel maximális fordulatszám-stabilizálási ideje" leteltéig, akkor aktiválódik a fordulatszám-stabilizálási időtúllépés hiba.
  - A kimeneti fordulatszám stabilizálása esetén a vektoros vezérlés helyét szinkron vezérlés veszi át, és a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája a P0768 „szinkron átvitel szinkron gyorsítása" meredekségének megfelelően fokozatosan a hálózati frekvenciához igazodik. Amikor a kimeneti frekvencia eléri hálózati frekvencia értékét, a gyorsítási fázis befejeződik.

- Feszültségszinkronizálás:
  - A kimeneti feszültség fázisa és amplitúdója a P0769 „szinkron átvitel fázisszabályozási meredeksége” és a P0770 „szinkron átvitel feszültségszabályozási meredeksége” paraméternek megfelelően fokozatosan módosul.
  - Ha a kimeneti és a hálózati feszültség közötti fázis- és amplitúdóhiba kisebb a P0767 „szinkron átvitel fázishibaküszöbe”, illetve a P0771 „szinkron átvitel feszültséghiba-küszöbe” értékénél, akkor a feszültségszinkronizálási fázis befejeződik.
  - Ha meg van valósítva a hálózati áram mintavételezése és a frekvenciaváltóra küldése, akkor a frekvenciaváltóról a hálózatra folyamat terhelésátviteli fázisba kapcsol. Ellenkező esetben zárja a KM43 kapcsolót, állítsa le a kimenetet, nyissa a KM42 kapcsolót, és a frekvenciaváltóról a hálózatra folyamat véget ér.
  - Ha a feszültségszinkronizálási fázist nem sikerül a P0778 „szinkron átvitel maximális feszültségszinkronizálási ideje” letelte előtt befejezni, akkor aktiválódik a feszültségszinkronizálás időtúllépése hiba.
- szinkron átvitel: a fázis rögzítése után zár a KM43, és megkezdődik a terhelés átvitele a hálózatra.
  - Ha a kimeneti áram a P0353 „szinkron átvitel áramhibaküszöbe” hibaértéken belül stabilizálódik, akkor nyissa a KM42 kapcsolót, és a frekvenciaváltóról a hálózatra folyamat véget ér.
  - Ha a terhelésátvitel időtartama meghaladja a P0779 „szinkron átvitel maximális terhelésátviteli ideje” paraméter értékét, akkor aktiválódik a terhelésátvitel időtúllépése hiba.
- szinkron átvitel vége: a terhelés átvitele után kinyit a KM42 és a KM41.

A hálózatról a frekvenciaváltóra történő terhelésátvitel folyamatának műveletsora

- Kezdeti állapot: KM41 és KM42 nyitva, KM43 zárva.
- Fázis rögzítése: A KM41 zárása. a frekvenciaváltó hálózati frekvenciára kapcsol, és megkezdi a fázis rögzítését a hálózati feszültséghez.
- szinkron átvitel: a fázis rögzítése után zár a KM42, és megkezdődik a terhelés átvitele a frekvenciaváltóra.
  - Ha nincs megvalósítva a hálózati áram mintavételezése, akkor zárja a KM42 kapcsolót, és nyissa a KM43 kapcsolót. A frekvenciaváltó vezérlési módja automatikusan VF/SVC/SLVC módra vált, és a frekvenciaváltóról a hálózatra folyamat véget ér.
  - Ha meg van valósítva a hálózati áram mintavételezése és a frekvenciaváltóra küldése, akkor megtörténik a terhelőáram átvitele a hálózatról a frekvenciaváltóra. Ha a kimeneti áram a P0353 „szinkron átvitel áramhibaküszöbe” hibaértéken belül stabilizálódik, akkor nyissa a KM43 kapcsolót. A frekvenciaváltó vezérlési módja automatikusan VF/SVC/SLVC módra vált, és a frekvenciaváltóról a hálózatra folyamat véget ér.
  - Ha a terhelésátvitel időtartama meghaladja a P0779 „szinkron átvitel maximális terhelésátviteli ideje” paraméter értékét, akkor aktiválódik a terhelésátvitel időtúllépése hiba.
- szinkron átvitel vége: a terhelés átvitele után kinyit a KM43.

Ha bármilyen hiba aktiválódik a szinkron átvitel során, lásd 6.3.31 Hibakód: 31 – szinkron átvitel hibája.

5.5.23.1 (P0351) Szinkron átvitel engedélyezése

Ezzel a paraméterrel engedélyezheti a szinkron átvitel engedélyezése funkciót.

5.5.23.2 (P0353) szinkron átvitel áramhibaküszöbe

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a szinkron átvitel áramhibaküszöbe funkciót.

A terhelésátvitel befejezéséhez a kimeneti áramnak a P0353 hibaküszöb alatt kell stabilizálódnia.

5.5.23.3 (P0767) szinkron átvitel fázishibaküszöbe

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a szinkron átvitel fázishibaküszöbe funkciót.

A feszültségszinkronizálási fázis befejezéséhez a kimeneti és a hálózati feszültség közötti fázis- és amplitúdóhibának a P0767, illetve a P0771 értéke alatt kell lennie.

5.5.23.4 (P0768) szinkron átvitel szinkron gyorsítása

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a szinkron átvitel szinkron gyorsítása funkciót.

A hálózati frekvenciára történő gyorsításkor a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája a P0768 meredekségének megfelelően fokozatosan a hálózati frekvenciához igazodik.

5.5.23.5 (P0769) szinkron átvitel fázisszabályozási meredeksége

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a szinkron átvitel fázisszabályozási meredeksége funkciót.

Feszültségszinkronizáláskor a kimeneti feszültség fázisa és amplitúdója fokozatosan módosul a P0769 és a P0770 meredekségnek megfelelően.

5.5.23.6 (P0770) szinkron átvitel feszültségszabályozási meredeksége

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a szinkron átvitel feszültségszabályozási meredeksége funkciót.

Feszültségszinkronizáláskor a kimeneti feszültség fázisa és amplitúdója fokozatosan módosul a P0769 és a P0770 meredekségnek megfelelően.

5.5.23.7 (P0771) szinkron átvitel feszültséghiba-küszöbe

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a szinkron átvitel feszültséghiba-küszöbe funkciót.

A feszültségszinkronizálási fázis befejezéséhez a kimeneti és a hálózati feszültség közötti fázis- és amplitúdóhibának a P0767, illetve a P0771 értéke alatt kell lennie.

5.5.23.8 (P0772) szinkron átvitel fordulatszámhiba-küszöbe

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a szinkron átvitel fordulatszámhiba-küszöbe funkciót.

Ha a hálózati frekvenciára történő gyorsítást követően a kimeneti fordulatszám hibája meghaladja a P0772 értékét, és nem stabilizálható a P0777 idő leteltéig, akkor aktiválódik a fordulatszám-stabilizálási időtúllépés hiba.

5.5.23.9 (P0777) szinkron átvitel maximális fordulatszám-stabilizálási ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a szinkron átvitel maximális fordulatszám-stabilizálási ideje funkciót.

Ha a hálózati frekvenciára történő gyorsítást követően a kimeneti fordulatszám hibája meghaladja a P0772 értékét, és nem stabilizálható a P0777 idő leteltéig, akkor aktiválódik a fordulatszám-stabilizálási időtúllépés hiba.

5.5.23.10 (P0778) szinkron átvitel maximális feszültségszinkronizálási ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a szinkron átvitel maximális feszültségszinkronizálási ideje funkciót.

Ha a feszültségszinkronizálási fázist nem sikerül a P0778 idő letelte előtt befejezni, akkor aktiválódik a feszültségszinkronizálás időtúllépése hiba.

5.5.23.11 (P0779) szinkron átvitel maximális terhelésátviteli ideje

Ezzel a paraméterrel állíthatja be a szinkron átvitel maximális terhelésátviteli ideje funkciót.

Ha a terhelésátvitel időtartama meghaladja a P0779 értékét, akkor aktiválódik a terhelésátvitel időtúllépése hiba.

5.5.24 Feszültség alá helyezés engedélyezése alacsony hőmérsékleten

Ezzel a funkcióval engedélyezhető a feszültség alá helyezés alacsony hőmérsékleten.

Az alacsony hőmérséklet okozta zavarok és hibák paraméter-beállítási értékeinek teljesíteniük kell a következő szabályt: P1906<P1907<P1908<P1913.

A vezérlőszekrény hőmérséklet-észlelési csatornája a PLC TM1 CH4 csatornája.

A „MCB-zárás engedélyezve" feltételei:

- Ha a vezérlés bekapcsolásának időtartama elmarad a P1912 „Alacsony hőmérsékletű indítás késleltetési ideje" értéktől:
  - Ha a vezérlőszekrény hőmérséklete a P1913 „Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti zavar 3. küszöbértéke" felett van, akkor engedélyezett az MCB zárása.
  - Ha a vezérlőszekrény hőmérséklete a P1913–P1914 alatt van, akkor nem engedélyezett az MCB zárása, és aktiválódik a „Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti zavar, MCB zárása tiltva" hiba.
- Ha a vezérlés bekapcsolásának időtartama meghaladja a P1912 „Alacsony hőmérsékletű indítás késleltetési ideje" értéket:
  - Ha a vezérlőszekrény hőmérséklete a P1907 „Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti zavar 1. küszöbértéke" felett van, akkor engedélyezett az MCB zárása.
  - Ha a vezérlőszekrény hőmérséklete a P1907–P1914 alatt van, akkor nem engedélyezett az MCB zárása, és aktiválódik a „Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti zavar, MCB zárása tiltva" hiba.

Ha az MCB zárt állapotában a vezérlőszekrény hőmérséklete a P1907–P1914 alatt van, akkor aktiválódik a „Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti zavar".

Az „Indításra kész" feltételei:

- Ha a vezérlőszekrény hőmérséklete a P1908 „Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti zavar 2. küszöbértéke" felett van, akkor engedélyezett a rendszer indítása.
- Ha a vezérlőszekrény hőmérséklete a P1908–P1914 alatt van, akkor nem engedélyezett a rendszer indítása, és aktiválódik a „Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti zavar, indítás tiltva" hiba.

Ha a rendszer működésekor a vezérlőszekrény hőmérséklete a P1908–P1914 alatt van, akkor aktiválódik a „Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti zavar".

Ha a vezérlőszekrény hőmérséklete több mint 5 másodpercre a P1906 „Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti hiba küszöbértéke" alá csökken, akkor aktiválódik a „Vezérlőszekrény alacsony hőmérséklete miatti hiba", és az MCB leold.

A „Vezérlőszekrény hőmérséklet-érzékelőjének kiesése" esetén az MCB zár, és nem engedélyezett a rendszer indítása.

5.5.25 Vezérlőszekrény-hőmérséklet beállításának engedélyezése

Ezzel a funkcióval engedélyezhető a feszültség alá helyezés magasabb hőmérsékleten.

A vezérlőszekrény hőmérséklet-észlelési csatornája a PLC TM1 CH4 csatornája.

Ha a vezérlőszekrény hőmérséklete a P1910 „Vezérlőszekrény túlmelegedési küszöbértéke" felett van:

- Ha ennek időtartama meghaladja az 5 másodpercet, akkor aktiválódik a „Vezérlőszekrény túlmelegedése miatti zavar".
- Ha az időtartam hosszabb, mint a P1911 „Vezérlőszekrény túlmelegedési leoldásának késleltetési ideje", akkor aktiválódik a „Vezérlőszekrény túlmelegedése miatti hiba", és az MCB leold.

A hűtőventilátor teljesítményészlelési jele a PLC DI1 (NC) X10 jele.

- Ha a jel 5 másodpercnél hosszabb ideig nyitva van, akkor aktiválódik a „Vezérlőszekrény hűtőventilátorának teljesítménykiesése".

A hűtőventilátor indításvezérlő jele a PLC DO1 Y6 jele.

- Ha a vezérlőszekrény hőmérséklete 1 percnél hosszabb ideig magasabb 42 °C-nál, akkor elindul a hűtőventilátor.
- Ha a vezérlőszekrény hőmérséklete 1 percnél hosszabb időre 40 °C alá csökken, akkor a hűtőventilátor leáll.
- A „Vezérlőszekrény hőmérséklet-érzékelőjének kiesése" esetén a vezérlőszekrény hűtőventilátora folyamatosan működik tovább.

6 Hibafeltárás

6.1 Hibatípusok

A frekvenciaváltó értesítést ad, ha a vezérlődiagnosztikája valami szokatlant észlel a működésében. Az értesítés a kezelőpanel kijelzőjén jelenik meg. Megjelenik a hiba vagy zavar száma, neve és rövid leírása is.

Az értesítéseknek kétféle típusuk van.

- A **zavar** a frekvenciaváltó szokatlan működésére figyelmeztet. A zavar nem állítja le a frekvenciaváltót. A rendszer bekapcsolható, elindítható és normál módon működtethető.
- **Hiba** esetén a frekvenciaváltó azonnal leáll. Újra kell indítania, és megoldást kell találnia a problémára. Mindaddig ne működtesse a rendszert, amíg a problémát nem sikerült behatárolni és elhárítani.

Az alkalmazás bizonyos hibái esetén lehetőség van a reakció konfigurálására. Lásd 6.2 Hibaválasz konfigurálása.

A zavarral vagy hibával kapcsolatos konkrét információk megtekintéséhez kattintson a *Zavar-hiba* elemre.

Mielőtt a forgalmazóhoz vagy a gyártóhoz fordulna a szokatlan működés miatt, készítsen elő néhány adatot. Jegyezze fel a hiba számát és a kijelzőn látható további információkat.

6.2 Hibaválasz konfigurálása

Az alkalmazás bizonyos hibái esetén lehetőség van a reakció konfigurálására. A zavar és hibaműveletek konfigurálásához 9 érvényes kombináció áll rendelkezésre.

106. táblázat: A VACON® 1000 hibaválaszának konfigurálása

Konfigurációs érték	Észlelés engedélyezése	Zavar vagy hiba	Művelet (nincs üzemben)	Művelet (üzemben)
0	Letiltva	–	–	–
1	Engedélyezve	Zavar	Nincs művelet	Nincs művelet
2	Engedélyezve	Hiba	Nincs művelet	Leállítás szabadonfutással
3	Engedélyezve	Hiba	Nincs művelet	Leállítás szabadonfutással és a rendszer megkerülése
4	Engedélyezve	Hiba	Nincs művelet	Lassítás és leállítás
5	Engedélyezve	Hiba	Nincs művelet	MCB leoldása
6	Engedélyezve	Hiba	Nincs művelet	MCB leoldása és a rendszer megkerülése
7	Engedélyezve	Hiba	MCB leoldása	MCB leoldása
8	Engedélyezve	Hiba	MCB leoldása	MCB leoldása és a rendszer megkerülése

6.3 Hibák és zavarok

6.3.1 Hibakód: 1 – bemeneti túláram (szoftverhiba)

Ok

A bemeneti áram meghaladja a névleges áram 150%-át.
A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a bemeneti áramot.
- Ellenőrizze a beállított értéket.

6.3.2 Hibakód: 2 – bemeneti fáziskiesés

Ok

Egy vagy több nagyfeszültségű bemeneti kábel nem képes primer tápot szolgáltatni a bemeneti transzformátornak.
A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a bemeneti feszültséget.
- Ellenőrizze, hogy nem lazultak-e meg vagy nem oldódtak-e le bemeneti kábelek.

6.3.3 Hibakód: 3 – bemeneti teljesítmény kiesése

Ok

Mind a 3 bemeneti fázis feszültségértéke kisebb a névleges érték 70%-ánál.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a bemeneti feszültséget.

6.3.4 Hibakód: 4 – alacsony bemeneti feszültség

Ok

A bemeneti feszültség effektív értéke nem éri el a névleges érték 90%-át.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a bemeneti feszültséget.

6.3.5 Hibakód: 5 – bemeneti túlfeszültség

Ok

A bemeneti feszültség effektív értéke meghaladja a névleges érték 110%-át.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a bemeneti feszültséget.

6.3.6 Hibakód: 6 – bemeneti földelés

Ok

Bemeneti földelési hiba következik be, és az időtartama hosszabb 5 másodpercnél.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a bemeneti kábeleket, a réz gyűjtősíneket és a transzformátort.

6.3.7 Hibakód: 7 – bemeneti szekvencia hibája

Ok

Fordítva vannak bekötve a bemeneti kábelek.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a bemeneti kábelek sorrendjét.

6.3.8 Hibakód: 8 – kimeneti túláram (szoftverhiba)

Ok

A kimeneti áram meghaladja a névleges áram 150%-át.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a kimeneti áramot.
- Ellenőrizze a beállított értéket.

6.3.9 Hibakód: 9 – kimeneti túlterhelés

Ok

Állandó nyomaték: ha a kimeneti áram meghaladja a névleges áram 150%-át, 10 percenként 1 perc túlterhelés van engedélyezve.

Változó nyomaték: ha a kimeneti áram meghaladja a névleges áram 120%-át, 10 percenként 1 perc túlterhelés van engedélyezve.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a villamos hálózat feszültségét.
- Állítsa vissza a motor névleges áramát.
- Ellenőrizze a terhelést, és állítsa be a nyomatéknövekedést.
- Megfelelő motort válasszon ki.

6.3.10 Hibakód: 10 – kimeneti fáziskiesés

Ok

A szoftver azt észleli, hogy megszakadt a kimeneti fázis a frekvenciaváltó és a motor között.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem lazultak-e meg vagy nem oldódtak-e le kimeneti kábelek.

6.3.11 Hibakód: 11 – kimeneti földzárlat

Ok

A szoftver földelési hibát észlel, amit rendszerint kimeneti földelési hiba (fázis-föld hiba) okoz.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy földelve vannak-e a külső kábelek és a motor.
- Ellenőrizze a motor és kábelei szigetelését.

6.3.12 Hibakód: 12 – kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági zavar

Ok

A kimeneti kiegyensúlyozatlanság 10 perc folyamatos üzemelés során összesen több mint 30 másodpercen át haladja meg a 15‰ értéket.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy megfelel-e a specifikációknak a DC-köri kondenzátorok kapacitása.
- Ellenőrizze, hogy kiegyensúlyozott-e a transzformátor szekunder tekercseinek feszültsége.

6.3.13 Hibakód: 13 – kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági hiba

Ok

Több mint 1 másodpercig 30‰ felett van a kimeneti kiegyensúlyozatlanság.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy megfelel-e a specifikációknak a DC-köri kondenzátorok kapacitása.
- Ellenőrizze, hogy kiegyensúlyozott-e a transzformátor szekunder tekercseinek feszültsége.

6.3.14 Hibakód: 14 – kimeneti alulterhelés

Ok

A szoftver észlelése szerint a motor 20 másodpercnél hosszabban működik az alulterhelési területen.

A rendszer alapértelmezett működése: Nincs észlelés. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem túl kicsi-e a motor terhelése.

6.3.15 Hibakód: 15 – motor elektronikus hővédelme

Ok

A számított hőmérséklet vagy hőmérséklet-emelkedés nagyobb a beállított értéknél.

A rendszer alapértelmezett működése: Nincs észlelés. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem magas-e a környezeti hőmérséklet.
- Ellenőrizze, hogy nem túl nagy-e a motor terhelése.

6.3.16 Hibakód: 16 – motorelakadás

Ok

- A motor frekvenciája/fordulatszáma elmarad a beállított értéktől.
- Nyomatékhatár állapot áll fenn.
- A két állapot egyszerre lép fel, és az időtartamuk meghaladja a beállított elakadási időt.

A rendszer alapértelmezett működése: Nincs észlelés. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nincs-e túlterhelve a motor.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e mechanikai hiba.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e egyéb olyan probléma, amely motorelakadást okoz.

6.3.17 Hibakód: 17 – fordítva működő motor

Ok

Fordított irányba forog a motor.

A rendszer alapértelmezett működése: Nincs észlelés. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a motor forgásának állapotát.

6.3.18 Hibakód: 18 – motor túl nagy fordulatszáma

Ok

A motor fordulatszáma 10 másodpercnél hosszabb ideig a maximális üzemi fordulatszám 120%-a.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a motor állapotát.
- Ellenőrizze, hogy nem hibásodott-e meg a fordulatszám-enkóder.

6.3.19 Hibakód: 19 – motor túl kis fordulatszáma

Ok

A motor fordulatszáma 60 másodpercnél hosszabb ideig a minimális üzemi fordulatszám 6%-a.

A rendszer alapértelmezett működése: Nincs észlelés. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a motor állapotát.
- Ellenőrizze, hogy nem hibásodott-e meg a fordulatszám-enkóder.

6.3.20 Hibakód: 20 – analóg referencia elvesztése

Ok

Le van választva az analóg bemenet.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar. A rendszer működése konfigurálható. A rendszer a legutóbbi referencia-fordulatszámmal működik tovább.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze az analóg áramkört.

6.3.21 Hibakód: 21 – rendellenesen működő enkóder

Ok

Nincs enkóderjel, vagy az enkóder-fordulatszám és a becsült fordulatszám különbsége meghaladja az 5%-ot.

A rendszer alapértelmezett működése: leállítás szabadonfutással SVC közben, nincs észlelés SLVC közben. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy megfelelően működik-e az enkóder.

6.3.22 Hibakód: 22 – bemeneti túláram (hardverhiba)

Ok

A bemeneti áram meghaladja a bemeneti áram mintaértékének 210%-át.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a bemeneti áramot.

6.3.23 Hibakód: 23 – kimeneti túláram (hardverhiba)

Ok

A kimeneti áram meghaladja a kimeneti áram mintaértékének 210%-át.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a kimeneti áramot.

6.3.24 Hibakód: 24 – áramérzékelő teljesítményhibája

Ok

Nem kap feszültséget a LEM teljesítménykártya.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a LEM teljesítménykártya áramellátását.

6.3.25 Hibakód: 25 – korlát feletti számú megkerült cella

Ok

A megkerült teljesítménycellák száma egy fázisban meghaladja a beállított értéket.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem hibásak-e a teljesítménycellák.
- Ellenőrizze a megkerült teljesítménycellák számát.
- Javítsa meg vagy cserélje ki a hibás teljesítménycellát.

6.3.26 Hibakód: 26 – nyitott MCB-vel működő rendszer

Ok

Működés közben az MCB állapotának digitális bemenete nyitott a fő szabályozó I/O-kártyáján.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze az MCB állapotát.

6.3.27 Hibakód: 27 – szinkron kapcsolóállapot-hiba

Ok

A KM2 és a KM4 egyszerre záródik a szinkron átvitel megkezdése előtt.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a kapcsolók állapotát.

6.3.28 Hibakód: 28 – automatikus beszabályozás hibája

Ok

Az automatikus beszabályozás során hiba lép fel, vagy stop parancs érkezik.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a hibabejegyzést.

6.3.29 Hibakód: 29 – repülőstart hibája

Ok

A repülőstart során fordulatszám-keresési hiba kép fel, vagy valamilyen egyéb hiba jelentkezik.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással

Hibaelhárítás

- Ha a repülőstart hibáját fordulatszám-keresési hiba okozta, akkor a hiba okát illetően nézze meg a repülőstart eredményének paraméterét.
- Ha valamilyen egyéb hiba okozta a repülőstart hibáját, akkor nézze meg a hibabejegyzést.

6.3.30 Hibakód: 30 – automatikus újraindítás hibája

Ok

Az automatikus újraindítás próbálkozási ideje alatt a hibák száma meghaladja a próbálkozások maximális számát, vagy tartós hiba lép fel.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a hibabejegyzést.

6.3.31 Hibakód: 31 – szinkron átvitel hibája

Ok

szinkron átvitel során az alábbiak egyike történik:

- Kapcsolóállapot/zárás/nyitás hibája.
- A fordulatszám stabil időtúllépése. Terhelésingadozás okozza, amely a frekvenciaváltó hálózati frekvenciára történő gyorsításakor jelentkezhet a frekvenciaváltó hálózattal történő szinkronizálásának folyamata során.
- Feszültségszinkronizálás időtúllépése. A villamos hálózat ingadozása okozza, amely a feszültségszinkronizálási folyamat során léphet fel.
- Terhelésátvitel időtúllépése. Terhelésingadozás okozza, amely a terhelésátviteli folyamat során léphet fel.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Kapcsolóállapot/zárás/nyitás hibája esetén:
  - Ellenőrizze a kapcsolók állapotát.
  - Ellenőrizze a digitális bemenetek/kimenetek vezetékezését.
  - Győződjön meg róla, hogy nincs probléma a megszakítóval.
- A fordulatszám stabil időtúllépése esetén módosítsa a „szinkron átvitel fordulatszámhiba-küszöbe" paramétert (P0772).
- A feszültségszinkronizálás időtúllépése esetén módosítsa az alábbi paraméterek egyikét:
  - „Szinkron átvitel fázishibaküszöbe" (P0767)
  - „Szinkron átvitel feszültséghiba-küszöbe" (P0771)
  - „Szinkron átvitel maximális feszültségszinkronizálási ideje" (P0778)
- A terhelésátvitel időtúllépése esetén módosítsa az alábbi paraméterek egyikét:
  - „Szinkron átvitel áramhibaküszöbe" (P0353)
  - „Szinkron átvitel maximális terhelésátviteli ideje" (P0779)

6.3.32 Hibakód: 32 – motorkiválasztás hibája

Ok

Hibás a kiválasztott motor sorozatszáma.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy a „Motor kiválasztása" paraméter értéke nem nagyobb-e a „Maximális motorszám" paraméter értékénél.
- Ellenőrizze a „Motor kiválasztása" paraméter segítségével meghatározott motor van-e a frekvenciaváltóhoz csatlakoztatva.

6.3.33 Hibakód: 33 – LVRT-hiba

Ok

A működés kisfeszültségen történő fenntartása során az alábbiak egyike történik:

- A táp kiesésének időtartama meghaladja az 1 másodpercet.
- A DC-kondenzátor feszültsége nem éri el a 400 V-ot.
- A motor fordulatszáma 5% alatt van.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a „Kisfeszültségű működésfenntartás hibajelzője" paramétert.
- Módosítsa a kapcsolódó paramétereket a „Kisfeszültségű működésfenntartás hibajelzője" paraméternek megfelelően.

6.3.34 Hibakód: 34 – megkerüléses leértékelés hibája

Ok

A megkerüléses leértékelés ideje alatt sor kerül egy másik teljesítménycella megkerülésére.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással

Hibaelhárítás

- Ha a megkerült teljesítménycellák száma nem haladja meg a határértéket, akkor állítsa vissza és indítsa újra a rendszert.
- Ha a megkerült teljesítménycellák száma meghaladja a határértéket:
  - Ellenőrizze, hogy nem hibás-e a teljesítménycella.
  - Ellenőrizze a megkerült teljesítménycellák számát.
  - Javítsa meg vagy cserélje ki a hibás teljesítménycellát.

6.3.35 Hibakód: 35 – bemeneti áram mintavételi hibája

Ok

A bemeneti áram kívül esik a mintavételi tartományon.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a bemeneti áramot.

6.3.36 Hibakód: 36 – kimeneti áram mintavételi hibája

Ok

A kimeneti áram kívül esik a mintavételi tartományon.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a kimeneti áramot.

6.3.37 Hibakód: 37 – belső vezérlőtáp kiesése

Ok

Kiesett a fázistoló transzformátor segédtekercse által biztosított tartalék vezérlőtáp.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a tartalék vezérlőtáp vezetékezését és feszültségét.
- Ellenőrizze, hogy zárva vannak-e a megfelelő kapcsolók.
- Ellenőrizze, hogy megfelelően működnek-e a kapcsolódó relék.

6.3.38 Hibakód: 38 – külső/ügyfél által biztosított vezérlőtáp kiesése

Ok

Kiesett a külső vezérlőtáp.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a külső vezérlőtáp vezetékezését és feszültségét.
- Ellenőrizze, hogy zárva vannak-e a megfelelő kapcsolók.
- Ellenőrizze, hogy megfelelően működnek-e a kapcsolódó relék.

6.3.39 Hibakód: 39 – vezérlőtáp kiesésének időtúllépése

Ok

Egyidejűleg több mint 30 percre kiesik a külső vezérlőtáp és a fázistoló transzformátor által biztosított tartalék táp.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a külső vezérlőtáp vezetékezését és feszültségét.
- Ellenőrizze a belső tartalék vezérlőtáp vezetékezését és feszültségét.
- Ellenőrizze, hogy zárva vannak-e a megfelelő kapcsolók.
- Ellenőrizze, hogy megfelelően működnek-e a kapcsolódó relék.

6.3.40 Hibakód: 40 – alacsony UPS-feszültség

Ok

A rendszer akkor ad ilyen hibajelentést, ha alacsony a telepfeszültség.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy az összes akkumulátor feszültsége nagyobb-e 12 V-nál.
- Ellenőrizze, hogy 26 V-e a kapcsolóüzemű tápegység moduljának kimeneti feszültsége.

6.3.41 Hibakód: 41 – alacsony UPS-feszültség időtúllépése

Ok

A külső vezérlőtáp és a fázistoló transzformátor által biztosított tartalék táp kiesése után több mint 1 percig alacsony UPS-feszültség áll fenn.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a külső vezérlőtáp vezetékezését és feszültségét.
- Ellenőrizze a belső tartalék vezérlőtáp vezetékezését és feszültségét.
- Ellenőrizze, hogy zárva vannak-e a megfelelő kapcsolók.
- Ellenőrizze, hogy megfelelően működnek-e a kapcsolódó relék.
- Keresse meg az UPS meghibásodásának okait, és a lehető leghamarabb állítsa helyre a tápot.

6.3.42 Hibakód: 42 – nagyfeszültségű szekrény ajtaja nyitva

Ok

Nyitva van a nagyfeszültségű szekrény ajtaja.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

- Ha a nagyfeszültség bekapcsolása előtt nyitva van a frekvenciaváltó szekrényének ajtaja, akkor nem küldhető el a zárás engedélyezve jel.
- Ha működés közben kinyitják a frekvenciaváltó szekrényének ajtaját, a rendszer azonnal leáll.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a frekvenciaváltó szekrényajtóinak állapotát.
- Ellenőrizze a szekrényajtó helyzetkapcsolóját és annak érintkezőit.

6.3.43 Hibakód: 43 – eltömődött légszűrő

Ok

Összehasonlítás a szekrény belső légnyomásának beállított értékével: $P_{elégtelen} < P_{beállított}$ -25 Pa. Az ok a légszűrő eltömődése lehet.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem tömődött-e el a légszűrő.
- Ellenőrizze, hogy megfelelően működik-e a légnyomás-érzékelő.

6.3.44 Hibakód: 44 – rendellenesen működő hűtőventilátor

Ok

Túlmelegedett a hűtőventilátor motorjának tekercselése. A hiba jelzése érdekében kinyit az alaphelyzetben zárt érintkező.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem fordított irányban forog-e a ventilátor.
- Ellenőrizze, hogy nem blokkolja-e valami a ventilátort.

6.3.45 Hibakód: 45 – belső ventilátortáp kiesése

Ok

A hűtőventilátor tápellátásának hibája esetén kinyit a ventilátor megszakítójának alaphelyzetben zárt érintkezője.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a ventilátor megszakítóját.
- Ellenőrizze, hogy rendben van-e a tápáramkör.

6.3.46 Hibakód: 46 – külső ventilátortáp kiesése

Ok

A külső ventilátortáp fáziskiesése vagy alacsony feszültsége zavart vált ki.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a külső ventilátortáp vezetékezését és feszültségét.

6.3.47 Hibakód: 47 – hűtőventilátor hibája

Ok

Leoldott a ventilátor megszakítója, vagy nyitva van a ventilátor belső hőkioldó reléje.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a ventilátor megszakítóját.
- Ellenőrizze, hogy nyitva van-e a hőkioldó relé.
- Ellenőrizze, hogy nem blokkolja-e valami a ventilátort.

6.3.48 Hibakód: 48 – transzformátor túlmelegedése miatti zavar

Ok

A rendszer akkor ad ilyen hibajelentést, ha a transzformátor hőmérséklete meghaladja a 95 °C-ot.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem túl magas-e a környezeti hőmérséklet.
- Ellenőrizze, hogy megfelelően működnek-e a hűtőventilátorok a transzformátor tetején.
- Ellenőrizze, hogy nem tömődött-e el a légszűrő.
- Ellenőrizze, hogy nem működik-e a frekvenciaváltó hosszú ideig túlterhelt állapotban.
- Ellenőrizze, hogy jó állapotban van-e a hőmérséklet-érzékelő.

6.3.49 Hibakód: 49 – transzformátor túlmelegedése miatti hiba

Ok

A rendszer akkor ad ilyen hibajelentést, ha a transzformátor hőmérséklete meghaladja a 110 °C-ot.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem túl magas-e a környezeti hőmérséklet.
- Ellenőrizze, hogy megfelelően működnek-e a hűtőventilátorok a transzformátor tetején.
- Ellenőrizze, hogy nem tömődött-e el a légszűrő.
- Ellenőrizze, hogy nem működik-e a frekvenciaváltó hosszú ideig túlterhelt állapotban.
- Ellenőrizze, hogy jó állapotban van-e a hőmérséklet-érzékelő.

6.3.50 Hibakód: 50 – transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesése

Ok

A transzformátor A, B és C tekercsének három PT100 hőellenállása a PLC-ben található PT hőmérsékletmérő modulhoz van csatlakoztatva. Ha ez a csatlakozás kilazul, vagy a transzformátor valamelyik PT100 ellenállása megsérül, akkor a PLC a hibás működést észlelve jelenti a hibát.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy stabil-e a vezetékezés csatlakoztatása.
- Ellenőrizze, hogy nem sérült-e valamelyik PT100 ellenállás.

6.3.51 Hibakód: 51 – vészleállítás

Ok

Megnyomták a vészleállító gombot a vezérlőszekrény ajtaján.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Oldja ki a vészleállító gombot a vezérlőszekrény ajtaján.

6.3.52 Hibakód: 52 – távoli vészleállítás

Ok

Aktív a külső vészleállítási parancs.

A rendszer alapértelmezett működése: nincs működés

Hibaelhárítás

- Oldja ki a távoli vészleállító gombot.

6.3.53 Hibakód: 53 – PLC–DSP-kommunikáció hibája

Ok

Megszakadt a kapcsolat a PLC és a fő vezérlőrendszer között.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar. A rendszer működése konfigurálható. A rendszer tovább működik a kapcsolat megszakadása előtt beállított referencia-fordulatszámon.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a kommunikációs áramkört.

6.3.54 Hibakód: 54 – PLC–HMI-kommunikáció hibája

Ok

Megszakadt a PLC és a HMI közötti kapcsolat.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a kommunikációs áramkört.

6.3.55 Hibakód: 55 – upstream fő megszakító nyitási rendellenessége

Ok

Futás közben a frekvenciaváltó megkapja a nagyfeszültségű megszakító nyitási jelét.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy van-e bemeneti nagyfeszültség.
- Ellenőrizze, hogy stabil és megfelelő-e a belső kábelezés.

6.3.56 Hibakód: 56 – upstream fő megszakító nyitási hibája

Ok

A nyitási jel fogadása után nem nyitott 3 másodpercen belül az upstream fő megszakító.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy van-e bemeneti nagyfeszültség.
- Ellenőrizze, hogy stabil és megfelelő-e a belső kábelezés.
- Ellenőrizze, hogy megfelelően történt-e a nyitási parancs elküldése.

6.3.57 Hibakód: 57 – indítószekrény-kapcsoló nyitási rendellenessége

Ok

A frekvenciaváltó nagyfeszültségének bekapcsolása és az indítószekrény kapcsolójának zárása után váratlanul kinyit az indítószekrény kapcsolója, mielőtt kinyitna az upstream fő megszakító.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy rendben van-e az indítószekrény kapcsolója.
- Ellenőrizze, hogy stabil és megfelelő-e a belső kábelezés.

6.3.58 Hibakód: 58 – indítószekrény-kapcsoló nyitási hibája

Ok

A nyitási jel érkezése után nem nyitott 3 másodpercen belül az indítószekrény kapcsolója.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy rendben van-e az indítószekrény kapcsolója.
- Ellenőrizze, hogy stabil és megfelelő-e a belső kábelezés.

6.3.59 Hibakód: 59 – indítószekrény-kapcsoló zárási hibája

Ok

A zárási jel fogadása után nem zárt 3 másodpercen belül az indítószekrény kapcsolója.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy rendben van-e az indítószekrény kapcsolója.
- Ellenőrizze, hogy stabil és megfelelő-e a belső kábelezés.

6.3.60 Hibakód: 60 – PLC–DSP-kommunikáció hibája

Ok

Nem lehet zárni az indítószekrényt. A frekvenciaváltó nagyfeszültségének bekapcsolása után és az indítószekrény kapcsolójának zárása előtt megszakadt a kapcsolat a PLC és a fő vezérlőrendszer között.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a kommunikációs áramkör vezetékezését.

6.3.61 Hibakód: 61 – automatikus megkerülés hibája

Ok

Az automatikus megkerülés jelének fogadása után nem működnek helyesen a megkerülőszekrény kapcsolói.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy rendben van-e a megkerülőszekrény kapcsolója.
- Ellenőrizze, hogy stabil és megfelelő-e a belső kábelezés.

6.3.62 Hibakód: 62 – nem teljesült az automatikus megkerülés feltétele

Ok

A frekvenciaváltó működési állapota nem felel meg a megkerülés feltételének.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Nincs.

6.3.63 Hibakód: 63 – külső hiba

Ok

A külső motorvédelem megvalósítása érdekében a motorvédő relé csatlakoztatható a frekvenciaváltó egy előre beállított védelmi bemenetéhez.

A rendszer alapértelmezett működése: Leállítás szabadonfutással. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy van-e hibajelkimenete a felhasználói terminálnak.
- Ellenőrizze, hogy megfelelő-e a jelzőáramkör vezetékezése.

6.3.64 Hibakód: 64 – teljesítménycella DC-köri alacsony feszültsége

Ok

A DC-köri feszültség nagyobb 300 V-nál, de kisebb 580 V-nál.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem kisebb-e a nagyfeszültségű bemenet a minimális megengedett értéknél.
- Ellenőrizze, hogy nem lazult-e meg a teljesítménycella 3 fázisú bemenete.
- Ellenőrizze, hogy jó állapotban van-e a biztosíték.

6.3.65 Hibakód: 65 – teljesítménycella túlmelegedése

Ok

Ha a hűtőborda hőmérséklete az IGBT közelében nagyobb a tervezett értéknél, akkor megszakad a hőmérséklet-érzékelő kapcsoló alaphelyzetben zárt érintkezőjének csatlakozása.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem haladja-e meg a megengedett értéket a környezeti hőmérséklet.
- Ellenőrizze, hogy megfelelően működik-e a hűtőventilátor a szekrény tetején.
- Ellenőrizze, hogy nem tömődött-e el a bemeneti légszűrő.
- Ellenőrizze, hogy nem működik-e a frekvenciaváltó hosszú ideig túlterhelt állapotban.
- Ellenőrizze, hogy megfelelően működik-e a teljesítménycella túlmelegedési reléje.

6.3.66 Hibakód: 66 – teljesítménycella IGBT-meghajtójának hibája

Ok

Meghibásodott az IGBT.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy megfelelően működik-e a teljesítménycella hibajelzője.

6.3.67 Hibakód: 67 – teljesítménycella bemeneti fáziskiesése

Ok

Kiesett a három bemeneti fázis egyike.

A rendszer alapértelmezett működése: Zavar. A rendszer működése konfigurálható. PL-ben észlelhető. PU-ban nem észlelhető.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem lazult-e meg a teljesítménycella 3 fázisú bemenete.
- Ellenőrizze, hogy jó állapotban van-e a biztosíték.
- Ellenőrizze a bemeneti feszültséget.

6.3.68 Hibakód: 68 – downstream optikai szálas kommunikáció hibája

Ok

A teljesítménycella nem kapott jelet az optikai szálas kommunikációs kártyáról.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy megfelelő állapotban vannak-e az optikai szálak.
- Ellenőrizze, hogy nem lazultak-e meg vagy nem kapcsolódtak-e szét az optikai szálak csatlakozásai.

6.3.69 Hibakód: 69 – teljesítménycella DC-köri túlfeszültsége

Ok

A DC-köri feszültség meghaladja az 1150 V-ot.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem haladja-e meg a maximális megengedett értéket a nagyfeszültségű bemenet.
- Ha a lassítás során túlfeszültség lép fel, akkor hosszabbítsa meg a frekvenciaváltó lassítási idejét.

6.3.70 Hibakód: 70 – teljesítménycella rendkívüli DC-köri túlfeszültsége

Ok

A DC-köri feszültség meghaladja az 1300 V-ot.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem haladja-e meg a maximális megengedett értéket a nagyfeszültségű bemenet.
- Ha a lassítás során túlfeszültség lép fel, akkor hosszabbítsa meg a frekvenciaváltó lassítási idejét.

6.3.71 Hibakód: 71 – teljesítménycella vezérlőtápjának hibája

Ok

Rendellenes a teljesítménycella segédtápja.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ismét helyezze feszültség alá. Ha a teljesítménycella továbbra is ezt a hibát jelzi, akkor cserélje ki.

6.3.72 Hibakód: 72 – teljesítménycella rendellenes kondenzátorfeszültsége

Ok

A középső kondenzátorok feszültsége 40 V-tal nagyobb vagy kisebb a DC-köri feszültség harmadánál.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás. A rendszer működése konfigurálható. PL-ben észlelhető. PU-ban nem észlelhető.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy jó állapotban vannak-e a kiegyenlítő ellenállások.
- Ellenőrizze, hogy jó állapotban vannak-e a DC-köri kondenzátorok.

6.3.73 Hibakód: 73 – upstream optikai szálas kommunikáció hibája

Ok

Az optikai szálas kommunikációs kártya nem kapott jelet a teljesítménycella-egységtől.

A rendszer alapértelmezett működése: Leoldás. A rendszer működése konfigurálható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem sérültek-e az optikai szálak.
- Ellenőrizze, hogy nem lazultak-e meg az optikai szálak csatlakozásai.

Index

A

A DCS konfigurációja 22
Adminisztráció....19
A kézikönyv változata 7
A kimeneti nullapont pozíciója 22
Alacsony bemeneti feszültség....28, 54
Alacsony bemeneti feszültség miatti leértékelés 43, 72
Alacsony UPS-feszültség....33, 57
Alapértelmezett gyári beállítás 51
Alapvető paraméterek....22
Alkalmazásvezetékezés....10
Állapot....13
A motor termikus időállandója 55
Analóg bemenet....36
Analóg bemeneti szűrő....58
Analóg kimenet 37
Áramérzékelő teljesítményhibája....32, 56
Áramszabályozó....27
A rendszer állapota 11
A teljesítménycella-szekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen....35, 58
A transzformátorszekrény hűtőventilátorainak száma elégtelen....36, 58
Automatikus beszabályozás....38
Automatikus beszabályozás módja....60
Automatikus rendszermegkerülés hibaészlelési ideje....51
Automatikus újraindítás....44, 73
Automatikus újraindítás a bemeneti teljesítmény kiesésénél 73
Automatikus újraindítás a fordulatszám-beállítás analóg veszteségénél 74
Automatikus újraindítás alacsony bemeneti feszültségnél 73
Automatikus újraindítás kimeneti alulterhelésnél 74
Automatikus újraindítás kimeneti túláramnál 74
Automatikus újraindítás transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesésénél 74
AVR....40, 64
AVR engedélyezése....64

B

Beállítás és szerviz....14
Belső ventilátortáp kiesése....34, 57
Belső vezérlőtáp kiesése....33, 57
Bemeneti fáziskiesés 27, 54
Bemeneti földelés 28, 54
Bemeneti sorrend hibája 28, 54
Bemeneti teljesítmény kiesése....27, 54
Bemeneti túláram (hardver) 31, 56
Bemeneti túláram (szoftver)....27, 53
Bemeneti túlfeszültség....28, 54

D

DC-fékezés 41, 67
DCS-irányjel engedélyezése....50
Dinamikus droop időállandója....69
Droopegyüttható 69
Droop fordulatszámreferencia-eltolása 70
Droop módja....70
Droopvezérlés....42

E

Egyvonalas diagram....12
Elektromágneses zár 23
Előtöltő szekrény 24
Eltömődött légszűrő 32, 56
Ember-gép interfész....11
Energiatakarékos működés 42
Energiatakarékos működés alsó frekvenciahatára....69
Energiatakarékos működés engedélyezése 68
Energiatakarékos működés Ki együtthatója....69
Energiatakarékos működés szabályozójának kimeneti határa....69
Enkóder-konfiguráció 27
Események....17
Eseménynapló....18
Eszközbeállítások....20

F

Féknyomatékhatár....53
Feszültség alá helyezés engedélyezése alacsony hőmérsékleten 46, 76
Figyelmeztetések és hibák....17
Fluxusreferencia....53
Fluxusszabályozó....26
Fordítva működő motor....30, 56
Fordulatszám analóg bemeneti szűrőjének sávszélessége 58
Fordulatszám-beállítás analóg vesztesége 31, 56
Fordulatszám-előrecsatolás....42, 70
Fordulatszám-keresés áramstabilitási küszöbe 66
Fordulatszám-keresés fordulatszám-pontossága....67
Fordulatszám-keresés forgásirány-megállapításának lemágnesezési ideje 67
Fordulatszám-keresés iránya....66
Fordulatszám-keresés kezdőfrekvenciája....66
Fordulatszám-keresés Ki együtthatója 66
Fordulatszám-keresés Kp együtthatója....66
Fordulatszám-keresés maximális ideje....67
Fordulatszám működési konfigurációja....25
Fordulatszámrámpák kiválasztása 39, 60, 61
Fordulatszámrámpák kiválasztási módja....60
Fordulatszám-szabályozó....26
Frekvenciaátugrás 40, 62
Funkciók....16
Futás előre/hátrafelé 39, 60
Futási mód 23

G

Grafikonok és jelentések....13
Gyári beállítások visszaállítása....24

H

Hibafeltárás....78
Hibaválasz konfigurálása....78
HMI 11
HMI beállítása 20
Holtsáv-kompenzáció....40
Holtsáv-kompenzáció alsó frekvenciahatára 65
Holtsáv-kompenzáció engedélyezése....65
Holtsáv-kompenzáció felső frekvenciahatára....65

Holtsáv-kompenzáció Kp együtthatója 65
Hűtési együttható nulla fordulatszámon....55
Hűtőventilátor 13, 24

I

Indítószekrény-kapcsoló nyitási hibája 35, 58
Indítószekrény-kapcsoló nyitási rendellenessége....34, 58
Indítószekrény-kapcsoló zárási hibája....35, 58
Indítószekrény-kapcsoló zárási parancsa hiányzik....35, 58

J

Jelszavas védelem....19
Jog 40, 65
Jog engedélyezése 65
Jog gyorsítási ideje 66
Jog lassítási ideje....66
Jog maximális célfordulatszáma....65

K

Képzett szakember 7
Kezdőlap....11
Kezelőpanel....12
Kimeneti alulterhelés....29, 55
Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági hiba....29, 55
Kimeneti fáziskiegyensúlyozatlansági zavar 29, 54
Kimeneti fáziskiesés 29, 54
Kimeneti feszültség iránya....50
Kimeneti földelés....29, 54
kimeneti túláram (hardver)....56
Kimeneti túláram (hardver) 31, 56
Kimeneti túláram (szoftver)....28, 54
Kimeneti túlterhelés....28, 54
Külső hiba....32, 56
Külső/ügyfél által biztosított vezérlőtáp kiesése 33, 57
Külső ventilátortáp kiesése....34, 57

L

Lassításkori túlfeszültség-megelőzés alsó UDC küszöbe....71
Lassításkori túlfeszültség-megelőzés engedélyezése....71
Lassításkori túlfeszültség-megelőzés felső UDC küszöbe 71
Lassításkori túlfeszültség-megelőzés nyomatékcsökkentési együtthatója....71

M

Maximális fordulatszám....53
Maximális nyomatékhatár....53
Megkerülőszekrény 24
Megkerülőszekrény típusa....51
Megkerült teljesítménycellák maximális száma fázisonként....71
Mezőgyengítési pont....42, 68
Minimális fordulatszám....53
Minimális gyorsítási és lassítási idő....61
Mintavételi konfiguráció....23
Motorelakadás....30, 56
Motor elektronikus hővédelme....30, 55
Motor forgásiránya 53
Motor kiválasztása 52
Motor környezeti hőmérséklete....55
Motor modellje 25
Motorok maximális száma 52
Motorparaméter 15
Motorpólusok száma 52
Motorszigetelés fokozata 56
Motor termikus terhelhetősége....55
Motor túl kis fordulatszáma....31, 56
Motor túl nagy fordulatszáma 30, 56
Motorválasztás módja 51
Működés fenntartása kisfeszültségen 44, 72
Működési mód 15
Műszerfal....12

N

Nagyfeszültségű szekrény ajtaja nyitva 32, 57
Negatív szekvenciakompenzáció....43, 72
Névleges motoráram 52
Névleges motorfeszültség 52
Névleges motorfordulatszám 52
Névleges motorfrekvencia....52
Névleges motorparaméterek....25
Nyelv 20
Nyomatéknövelés 40, 64
Nyomatéknövelési feszültség 64

O

Öndiagnózis nagyfeszültség bekapcsolása után....22

P

PC Tool....10
PID-beállítások 16, 49
PLC–DSP-kommunikáció hibája....33, 57
PLC–HMI-kommunikáció hibája....34, 57

R

Referencia beállítása 15
Rendellenesen működő enkóder....31, 56
Rendellenesen működő hűtőventilátor....33, 57
Rendszer automatikus megkerülési frekvenciaküszöbe....51
Rendszerkonfiguráció....17
Repülőstart 41
Repülőstart engedélyezése 66
Repülőstart eredménye 67
Repülőstart maradófeszültség-küszöbe 66

S

S-görbe 39, 61
S-görbe engedélyezése....61
S-görbe menti gyorsítás felfutási ideje....61
Szimmetrikus megkerülés....43, 71
Szimmetrikus megkerülés maximális modulációs aránya....72
Szinkron átvitel....45, 74
Szinkron átvitel áramhibaküszöbe....75
Szinkron átvitel engedélyezése....75
Szinkron átvitel fázishibaküszöbe....75
Szinkron átvitel fázisszabályozási meredeksége....75
Szinkron átvitel feszültséghiba-küszöbe 76
Szinkron átvitel feszültségszabályozási meredeksége 76
Szinkron átvitel fordulatszámhiba-küszöbe 76
Szinkron átvitel maximális feszültségszinkronizálási ideje 76
Szinkron átvitel maximális fordulatszám-stabilizálási ideje....76
Szinkron átvitel maximális terhelésátviteli ideje 76
Szinkron átvitel szinkron gyorsítása 75
Szoftververzió....20

T

Teljesítménycella 13
Teljesítménycella-megkerülés módja 71
Teljesítménycella-paraméterek 22
További szakirodalom 7
Többmotoros konfiguráció 24, 51
Több motorparaméter tárolása 46
Többpontos U/f 40
Többpontos U/f 1. pontjának feszültsége 63
Többpontos U/f 1. pontjának frekvenciája 63
Többpontos U/f 2. pontjának feszültsége 63
Többpontos U/f 2. pontjának frekvenciája 63
Többpontos U/f engedélyezése 63
transzformátor 22
Transzformátorcsap pozíciója 50
Transzformátor hőmérséklet-érzékelőjének kiesése 34, 57
Transzformátor túlmelegedése miatti hiba 33, 57
Transzformátor túlmelegedése miatti zavar 33, 57
Túlfeszültség-megelőzés lassításkor 42

U

Upstream fő megszakító nyitási hibája 34, 57
Upstream fő megszakító nyitási rendellenessége 32, 57
Upstream fő megszakító zárási hibája 34, 57
USB-tároló 18

V

Védelmek 16
Vezérlőrendszer 8
Vezérlőszekrény hőmérsékletének beállítása 46, 77

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss A/S
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg
www.danfoss.com

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.