



# Programmierhandbuch VLT<sup>®</sup> BACnet/IP MCA 125

VLT<sup>®</sup> HVAC Drive FC 102





## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung</b>	<b>2</b>
1.1 Zielsetzung des Handbuchs	2
1.2 Zusätzliche Materialien	2
1.3 Dokument- und Softwareversion	2
1.4 Produktübersicht	2
1.5 Zulassungen und Zertifizierungen	2
1.6 Symbole, Abkürzungen und Konventionen	3
<b>2 Sicherheit</b>	<b>4</b>
2.1 Sicherheitssymbole	4
2.2 Qualifiziertes Personal	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen	4
<b>3 Konfiguration</b>	<b>6</b>
3.1 IP-Einstellungen	6
3.2 Ethernetverbindungsparameter	7
3.3 IP-Datenverkehr	7
3.4 BACnet-Einstellungen	7
3.5 Netzwerküberwachung	8
<b>4 BACnet-Objekte</b>	<b>11</b>
<b>5 Parameter</b>	<b>16</b>
5.1 Parametergruppe 8-**	16
5.2 Parametergruppe 12-**	26
5.3 Parameterliste	30
5.4 Datentypen	32
<b>6 Foreign Device (Fremdgerät)</b>	<b>33</b>
<b>7 Fehlersuche und -behebung</b>	<b>34</b>
7.1 Schrittweise Fehlersuche und -behebung	34
7.1.1 LED-Status	34
7.1.2 Es besteht keine Kommunikation zum Frequenzumrichter.	35
<b>8 Anhang</b>	<b>36</b>
8.1 BIBBs	36
<b>Index</b>	<b>37</b>

# 1 Einführung

## 1.1 Zielsetzung des Handbuchs

Das VLT® BACnet/IP MCA 125 Programmierhandbuch enthält Informationen zur Konfiguration des Systems, zur Kontrolle des Frequenzumrichters, zum Zugriff auf Parameter, zur Programmierung sowie zur Fehlersuche und -behebung.

Das Programmierhandbuch ist für die Verwendung durch qualifiziertes Fachpersonal bestimmt, das mit dem VLT® Frequenzumrichter, der BACnet/IP-Technologie und mit dem PC bzw. der SPS vertraut ist, der/die als Master im System verwendet wird.

Lesen Sie die Anweisungen, bevor Sie mit der Programmierung beginnen, und befolgen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch.

VLT® ist eine eingetragene Marke.

BACnet™ ist eine eingetragene Marke der American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE).

## 1.2 Zusätzliche Materialien

### Für die Frequenzumrichter und optionale Geräte verfügbare Materialien:

- Die relevante Frequenzumrichter-*Bedienungsanleitung* enthält die erforderlichen Informationen für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Frequenzumrichters.
- Das relevante Frequenzumrichter-*Projektierungshandbuch* enthält umfassende Informationen zu Möglichkeiten und Funktionen sowie zur Auslegung von Steuerungssystemen für Motoren.
- Das relevante Frequenzumrichter-*Programmierhandbuch* enthält umfassendere Informationen über das Arbeiten mit Parametern sowie viele Anwendungsbeispiele.
- Die VLT® BACnet/IP MCA 125-*Installationsanleitung* enthält Informationen zur Installation von BACnet/IP sowie zur Fehlersuche und -behebung.
- Das VLT® BACnet/IP MCA 125-*Programmierhandbuch* enthält Informationen zur Konfiguration des Systems, zur Überwachung des Frequenzumrichters, zum Parameterzugriff, zur Programmierung, zur Fehlersuche und -behebung sowie einige typische Anwendungsbeispiele.

Zusätzliche Veröffentlichungen und Handbücher sind verfügbar auf Danfoss. Eine Liste finden Sie unter

[drives.danfoss.de/knowledge-center/technical-documentation/](http://drives.danfoss.de/knowledge-center/technical-documentation/) für Auflistungen.

## 1.3 Dokument- und Softwareversion

Ausgabe	Anmerkungen	Softwareversion	
		Frequenzumrichter	BACnet/IP MCA 125
MG92L1xx	Erste Fassung	4.4x	1.02

Tabelle 1.1 Dokument- und Softwareversion

## 1.4 Produktübersicht

### 1.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Programmierhandbuch bezieht sich auf die BACnet/IP-Schnittstelle. Bestellnummern:

- 134B1586 (schutzbeschichtet)

Die BACnet/IP-Schnittstelle ist für die Kommunikation mit sämtlichen Systemen ausgelegt, die den BACnet/IP-Standard unterstützen. Dank BACnet/IP verfügen Benutzer über die erforderlichen Netzwerk-Tools, um Ethernet-Standardtechnologie für die Bereitstellung von Anwendungen einsetzen zu können. Die Schnittstelle ermöglicht gleichzeitig Internet- und unternehmensinterne Netzwerkverbindungen.

VLT® BACnet/IP MCA 125 ist bestimmt für die Verwendung mit:

- VLT® HVAC Drive FC102.

## 1.5 Zulassungen und Zertifizierungen



Weitere Zulassungen und Zertifizierungen sind verfügbar. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den örtlichen Danfoss-Partner.

## 1.6 Symbole, Abkürzungen und Konventionen

Abkürzung	Definition
AI	Analogeingang
AO	Analogausgang
AV	Analogwert
B-AAC	BACnet erweiterter Anwendungsregler
B-ASC	BACnet anwendungsspezifischer Regler
BI	Binäreingang
GMS	Gebäudemanagementsystem
BO	Binärausgang
BV	Binärwert
CC	Steuerkarte
CO	Exception calendar (Ausnahmenkalender)
COS	Change Of State (Zustandsänderung)
COV	Change of Value (Wertänderung)
CSV	Character String Value
CTW	Control Word (Steuerwort)
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
EE	Event Enrollment (Ereignisregistrierung)
EMV	Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetische Verträglichkeit)
FC	Frequenzumrichter
I/O	Input/Output (Eingang/Ausgang)
IP	Internet Protocol
LAN	Local Area Network
LCP	Local Control Panel (LCP-Bedieneinheit)
LED	Light Emitting Diode/Leuchtdiode
Lsb	Least Significant Bit (geringstwertiges Bit)
HIW	Hauptistwert (tatsächlicher Ausgang)
MRV	Main Reference Value (Hauptsollwert)
Msb	Most Significant Bit (höchstwertiges Bit)
MSV	Multi-State Value
N/A	Nicht verwendbar
NC	Notification Class (Benachrichtigungsklasse)
PC	Personal Computer
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
PNU	Parameternummer
REF	Sollwert (=MRV)
RSTP	Rapid Spanning Tree Protocol
RTC	Echtzeituhr
SO	Schedule Object (Planungsobjekt)
STP	Spanning Tree Protocol
STW (ZSW)	Zustandswort
TL	Trend Log
UTC	Universal Time Coordinated

Tabelle 1.2 Symbole und Abkürzungen

### Konventionen

Nummerierte Listen zeigen Vorgehensweisen.

Aufzählungslisten zeigen weitere Informationen und Beschreibung der Abbildungen.

Kursivschrift bedeutet:

- Querverweise.
- Link.
- Parametername.
- Parametergruppenname.
- Parameteroption.

Alle Abmessungen in Zeichnungen sind in mm angegeben.

# 2

## 2 Sicherheit

### 2.1 Sicherheitssymbole

Folgende Symbole kommen in diesem Handbuch zum Einsatz:

#### **⚠️ WARNUNG**

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann!

#### **⚠️ VORSICHT**

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann. Die Kennzeichnung kann ebenfalls als Warnung vor unsicheren Verfahren dienen.

#### **HINWEIS**

Weist auf eine wichtige Information hin, z. B. eine Situation, die zu Geräte- oder sonstigen Sachschäden führen kann.

### 2.2 Qualifiziertes Personal

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Frequenzumrichters setzt fachgerechten und zuverlässigen Transport voraus. Lagerung, Installation, Bedienung und Instandhaltung müssen diese Anforderungen ebenfalls erfüllen. Nur qualifiziertes Fachpersonal darf dieses Gerät installieren oder bedienen.

Qualifiziertes Fachpersonal sind per Definition geschulte Mitarbeiter, die gemäß den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften zur Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung von Betriebsmitteln, Systemen und Schaltungen berechtigt sind. Außerdem muss das qualifizierte Personal mit allen Anweisungen und Sicherheitsmaßnahmen gemäß dieser Anleitung vertraut sein.

### 2.3 Sicherheitsmaßnahmen

#### **⚠️ WARNUNG**

##### HOCHSPANNUNG

Bei Anschluss an Versorgungsnetzeingang, DC-Stromversorgung oder Zwischenkreiskopplung führen Frequenzumrichter Hochspannung. Erfolgen Installation, Inbetriebnahme und Wartung nicht durch qualifiziertes Personal, kann dies zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen!

- Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Verwenden Sie vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten ein geeignetes Spannungsmessgerät, um sicherzustellen, dass der Frequenzumrichter keine Spannung mehr führt.

#### **⚠️ WARNUNG**

##### UNERWARTETER ANLAUF

Bei Anschluss des Frequenzumrichters an Versorgungsnetz, DC-Versorgung oder Zwischenkreiskopplung kann der angeschlossene Motor jederzeit unerwartet anlaufen. Ein unerwarteter Anlauf im Rahmen von Programmierungs-, Service- oder Reparaturarbeiten kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen! Der Motor kann über einen externen Schalter, einen Feldbus-Befehl, ein Sollwerteingangssignal, über ein LCP oder LOP, eine Fernbedienung per MCT 10 Konfigurationssoftware oder nach einem quittierten Fehlerzustand anlaufen.

So verhindern Sie ein unerwartetes Starten des Motors:

- Drücken Sie [Off/Reset] am LCP, bevor Sie Parameter programmieren.
- Trennen Sie den Frequenzumrichter vom Netz.
- Verkabeln und montieren Sie Frequenzumrichter, Motor und alle angetriebenen Geräte vollständig, bevor Sie den Frequenzumrichter an Versorgungsnetz, DC-Versorgung oder Zwischenkreiskopplung anschließen.

## ⚠️ WARNUNG

### ENTLADEZEIT

Der Frequenzumrichter enthält Zwischenkreiskondensatoren, die auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichter geladen sein können. Auch wenn die Warn-LED nicht leuchten, kann Hochspannung anliegen. Das Nichteinhalten der angegebenen Wartezeit nach dem Trennen der Stromversorgung vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen!

- Stoppen Sie den Motor.
- Trennen Sie die Netzversorgung und alle externen DC-Zwischenkreisversorgungen, einschließlich externer Batterie-, USV- und DC-Zwischenkreisverbindungen mit anderen Frequenzumrichtern.
- Trennen oder verriegeln Sie den PM-Motor.
- Warten Sie, damit die Kondensatoren vollständig entladen können. Die Mindestwartezeit ist im *Kapitel Sicherheit* in der dem Frequenzumrichter beiliegenden *Bedienungsanleitung* angegeben.
- Verwenden Sie vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten ein geeignetes Spannungsmessgerät, um sicherzustellen, dass die Kondensatoren vollständig entladen sind.

## ⚠️ WARNUNG

### GEFAHR DURCH ABLEITSTRÖME

Die Ableitströme überschreiten 3,5 mA. Eine nicht vorschriftsgemäße Erdung des Frequenzumrichters kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen!

- Lassen Sie die ordnungsgemäße Erdung der Geräte durch einen zertifizierten Elektroinstallateur überprüfen.

## ⚠️ WARNUNG

### GEFAHR DURCH ANLAGENKOMPONENTEN!

Ein Kontakt mit drehenden Wellen und elektrischen Betriebsmitteln kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen!

- Stellen Sie sicher, dass Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten ausschließlich von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Alle Elektroarbeiten müssen den VDE-Vorschriften und anderen lokal geltenden Elektroinstallationsvorschriften entsprechen.
- Befolgen Sie die Verfahren in diesem Handbuch.

## ⚠️ VORSICHT

### GEFAHR BEI EINEM INTERNEN FEHLER

Ein interner Fehler im Frequenzumrichter kann zu schweren Verletzungen führen, wenn der Frequenzumrichter nicht ordnungsgemäß geschlossen wird.

- Stellen Sie vor dem Anlegen von Netzspannung sicher, dass alle Sicherheitsabdeckungen angebracht und ordnungsgemäß befestigt sind.

## 3 Konfiguration

### 3

### 3.1 IP-Einstellungen

Alle IP-bezogenen Parameter befinden sich in der *Parametergruppe 12-0\* IP-Einstellungen*:

- *Parameter 12-00 IP-Adresszuweisung.*
- *Parameter 12-01 IP-Adresse.*
- *Parameter 12-02 Subnetzmaske.*
- *Parameter 12-03 Standard-Gateway.*
- *Parameter 12-04 DHCP-Server.*
- *Parameter 12-05 Lease läuft ab.*
- *Parameter 12-06 Namensserver.*
- *Parameter 12-07 Domänenname.*
- *Parameter 12-08 Host-Name.*
- *Parameter 12-09 Phys. Adresse.*

Die VLT® BACnet/IP MCA 125 bietet mehrere Methoden der IP-Adresszuweisung.

**Einrichtung des Frequenzumrichters mit einer manuell zugewiesenen IP-Adresse:**

Parameter	Wert
<i>Parameter 12-00 IP-Adresszuweisung</i>	[0] MANUELL
<i>Parameter 12-01 IP-Adresse</i>	192.168.0.xxx <sup>1)</sup>
<i>Parameter 12-02 Subnetzmaske</i>	255.255.255.0 <sup>1)</sup>
<i>Parameter 12-03 Standard-Gateway</i>	Optional

**Tabelle 3.1** Parameter zur Einrichtung einer manuell zugewiesenen IP-Adresse

<sup>1)</sup> Beispiel für IP-Adresse der Klasse C. Jede gültige IP-Adresse kann eingegeben werden.

#### **HINWEIS**

Nach dem manuellen Einstellen der IP-Parameter ist ein Aus- und Einschaltzyklus erforderlich.

**Einrichtung des Frequenzumrichters mit einer automatisch (BOOTP/DHCP) zugewiesenen IP-Adresse oder über die Hardware-Schalter:**

Parameter	Wert
<i>Parameter 12-00 IP-Adresszuweisung</i>	[1] DHCP [2] BOOTP
<i>Parameter 12-01 IP-Adresse</i>	Nur Lesen
<i>Parameter 12-02 Subnetzmaske</i>	Nur Lesen
<i>Parameter 12-03 Standard-Gateway</i>	Nur Lesen

**Tabelle 3.2** Parameter zur Einrichtung einer automatisch zugewiesenen IP-Adresse

Bei einer Zuweisung der IP-Adresse per DHCP/BOOTP-Server oder Hardware-Schalter können die zugewiesene IP-Adresse und IP-Subnetzmaske in *Parameter 12-01 IP-Adresse* und *Parameter 12-02 Subnetzmaske* ausgelesen werden. In *Parameter 12-04 DHCP-Server* wird die IP-Adresse des gefundenen DHCP- oder BOOTP-Servers angezeigt. Nur für DHCP: Die verbleibende Lease-Zeit kann in *Parameter 12-05 Lease läuft ab* ausgelesen werden.

*Parameter 12-09 Phys. Adresse* liest die MAC-Adresse der Option aus, die auch auf das Schild auf der Option gedruckt ist. Wenn feste Leases in Verbindung mit DHCP oder BOOTP verwendet werden, ist die physische MAC-Adresse mit einer festen IP-Adresse verknüpft.

#### **HINWEIS**

Falls nach 4 Versuchen keine DHCP- oder BOOTP-Antwort empfangen wurde (zum Beispiel wenn der DHCP/BOOTP-Server ausgeschaltet wurde), kehrt die Option zur letzten bekannten funktionierenden IP-Adresse zurück.

*Parameter 12-03 Standard-Gateway* ist optional und wird nur in gerouteten Netzwerken eingesetzt.

Optionale Parameter, die mit Domännennamen-Serversystemen verwendet werden:

- *Parameter 12-06 Namensserver.*
- *Parameter 12-07 Domänenname.*
- *Parameter 12-08 Host-Name.*

Falls DHCP oder BOOTP als IP-Adresszuweisung ausgewählt wird, sind diese Parameter schreibgeschützt.



## 3.2 Ethernetverbindungsparameter

*Parametergruppe 12-1\* Ethernet-Verbindungs-Parameter* enthält Informationen zur Ethernetverbindung:

- *Parameter 12-10 Verb.status.*
- *Parameter 12-11 Verb.dauer.*
- *Parameter 12-12 Auto. Verbindung.*
- *Parameter 12-13 Verb.geschw..*
- *Parameter 12-14 Verb.duplex.*

### HINWEIS

Jede Schnittstelle verfügt über einen eindeutigen Ethernetverbindungsparameter.

*Parameter 12-10 Verb.status* und *Parameter 12-11 Verb.dauer* zeigen Informationen zum Verbindungsstatus der jeweiligen Ports an.

*Parameter 12-10 Verb.status* zeigt entsprechend dem Status des jeweiligen Ports [0] Keine Verbindung oder [1] Verbindung an.

*Parameter 12-11 Verb.dauer* zeigt die Dauer der Verbindung am aktuellen Port an. Wenn die Verbindung unterbrochen wird, wird der Zähler zurückgesetzt.

*Parameter 12-12 Auto. Verbindung* ist eine Funktion, die zwei angeschlossenen Ethernet-Geräten die Auswahl gemeinsamer Übertragungsparameter wie z. B. Geschwindigkeit und Duplexmodus, ermöglicht. In diesem Prozess nutzen die verbundenen Geräte zuerst ihre Fähigkeiten für diese Parameter gemeinsam und wählen anschließend den schnellsten Übertragungsmodus, den sie beide unterstützen. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert. Eine Inkompatibilität zwischen den verbundenen Geräten kann zu einer verminderten Kommunikationsleistung führen. Deaktivieren Sie zur Vermeidung einer verminderten Leistung „Auto. Verbindung“.

Wenn *Parameter 12-12 Auto. Verbindung* auf [0] Aus eingestellt ist, können Sie Verbindungsgeschwindigkeit und Duplexmodus in *Parameter 12-13 Verb.geschw.* und *Parameter 12-14 Verb.duplex* manuell konfigurieren.

*Parameter 12-13 Verb.geschw.* dient zur Anzeige/Einstellung der Verbindungsgeschwindigkeit pro Schnittstelle. Wenn keine Verbindung vorhanden ist, zeigt der Parameter „Keine“ an.

*Parameter 12-14 Verb.duplex* dient zur Anzeige/Einstellung des Duplexmodus pro Schnittstelle:

- Halbduplex ermöglicht eine Kommunikation in beide Richtungen, jedoch nur in jeweils 1 Richtung (nicht simultan).
- Vollduplex ermöglicht eine Kommunikation in beide Richtungen, und im Gegensatz zu Halbduplex ist eine gleichzeitige Kommunikation in beide Richtungen möglich.

## 3.3 IP-Datenverkehr

Die Verwendung eines Ethernet-basierten Netzwerks für Industrieautomationszwecke macht eine sorgfältige und gründliche Netzwerkauslegung erforderlich. Insbesondere die Verwendung von aktiven Netzwerkkomponenten wie Switches und Routern erfordert ein detailliertes Wissen über das Verhalten von IP-Datenverkehr.

### Redundanz

Heute gibt es mehrere redundante Protokolle, wobei das Spanning Tree Protocol (STP) und das Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) häufig in HLK-Systemen verwendet werden. Die VLT® BACnet/IP MCA 125 kann in einem Netzwerk installiert werden, das STP oder RSTP verwendet. Das STP oder RSTP ist eine Funktion, die durch den vor dem MCA 125 installierten Switch. Der MCA 125 spielt keine aktive Rolle im Spanning Tree, reagiert jedoch auf mögliche Befehle vom Schalter vor dem MCA 125.

## 3.4 BACnet-Einstellungen

Alle BACnet-bezogenen Parameter befinden sich in *Parametergruppe 8-7\* IP Settings* und *Parametergruppe 12-7\* BACnet*.

### Relevante Parameter für Parametergruppe 8-7\* IP-Einstellungen:

- *Parameter 8-70 BACnet-Gerätebereich.*
- *Parameter 8-74 "Startup I am".*
- *Parameter 8-75 Initialisierungspasswort.*

Die VLT® BACnet/IP MCA 125 bietet über die integrierte BACnet MS/TP-Schnittstelle Zugriff auf diese Parameter. Dies bedeutet, dass wenn die BACnet MS/TP- und die MCA 125 BACnet/IP-Schnittstelle gleichzeitig verbunden sind, die Einstellungen beide Schnittstellen beeinflussen. Es ist nicht möglich, jeder Schnittstelle eine eindeutige Geräteinstanz zuzuweisen. Daher darf der Frequenzumrichter für eine ordnungsgemäße Funktion des BACnet nur mit einem Netzwerk gleichzeitig verbunden werden.

*Parameter 8-70 BACnet-Gerätebereich* dient zur Einstellung der Geräteinstanz des Frequenzumrichters. Jedes mit dem BACnet-Netzwerk verbundene Gerät muss über eine eindeutige Geräteinstanz verfügen. Falls 2 Geräte dieselbe Geräteinstanz haben, wechselt das BACnet-Netzwerk in den Fehlermodus. Wenn die DIP-Schalter an der MCA 125 ein- oder ausgeschaltet sind, verwendet die Option den in *Parameter 8-70 BACnet-Gerätebereich* eingestellten Wert. In allen anderen Fällen verwendet die Option die vom DIP als Geräteinstanz festgelegten Werte. Wenn BACnet MS/TP an der RS485-Schnittstelle der Steuerkarte aktiviert ist, verwendet das BACnet MS/TP-Protokoll

*Parameter 8-70 BACnet-Gerätebereich*. Auf diese Weise kann der Frequenzumrichter 2 Geräteinstanzen haben.

*Parameter 8-74 "Startup I am"* legt das Zeitintervall zum Senden des „I-Am“-Telegramms an das BACnet-Netzwerk fest. Wählen Sie aus, ob das Gerät die „I-Am“-Dienstmeldung mit einem Intervall von ca. 1 Min. kontinuierlich senden soll.

Geben Sie in *Parameter 8-75 Initialisierungspasswort* das Passwort ein, das für die Ausführung der erneuten Initialisierung des Frequenzumrichters aus BACnet erforderlich ist. Das Standardpasswort lautet „admin“.

#### Relevante Parameter für Parametergruppe 12-7\* BACnet:

- *Parameter 12-70 BACnet Status.*
- *Parameter 12-71 BACnet Datalink.*
- *Parameter 12-72 BACnet UDP Port.*
- *Parameter 12-75 BBMD IP Address.*
- *Parameter 12-76 BBMD Port.*
- *Parameter 12-77 BBMD Reg. Interval.*
- *Parameter 12-78 Device ID Conflict Detection.*
- *Parameter 12-79 Message Counter.*

*Parametergruppe 12-7\* BACnet* ist nur verfügbar, wenn der Frequenzumrichter über eine installierte BACnet/IP-Schnittstelle verfügt. Die Einrichtung dieser Parametergruppe ist nur über die MCA 125 BACnet/IP-Schnittstelle möglich. Wenn BACnet/IP per IP-Netzwerk (UDP) ausgeführt werden muss, verfügt diese Parametergruppe über eine Werkseinstellung, die in den meisten Fällen eine spezielle Einstellung überflüssig macht.

*Parameter 12-70 BACnet Status* zeigt den Status der MCA 125 BACnet/IP-Schnittstelle an. Detaillierte Informationen finden Sie unter *Kapitel 5 Parameter*.

*Parameter 12-71 BACnet Datalink* dient zur Auswahl, ob die BACnet/IP-Schnittstelle BACnet Ethernet, BACnet/IP oder alle Datalink-Schichten verwendet. Wenn alle Datalinks ausgewählt werden, erkennt BACnet/IP automatisch, welche BACnet-Schicht verwendet wird.

*Parameter 12-72 BACnet UDP Port* dient zur Festlegung der für den UDP-Port verwendeten Schnittstellennummer. Wir empfehlen, eine Schnittstellennummer in den Bereichen 47808–47826 und 49752–65535 zu verwenden.

*Parameter 12-75 BBMD IP Address* dient zur Festlegung der IP-Adresse des BBMD-Remote-Verwaltungsgeräts. Bei Einstellung auf 0.0.0.0 wird die Fremdgerätefunktion deaktiviert.

*Parameter 12-76 BBMD Port* dient zur Festlegung der Schnittstellennummer im BBMD-Verwaltungsgerät, das die Broadcast-Meldungen verwaltet.

*Parameter 12-77 BBMD Reg. Interval* dient zur Festlegung des Registrierungsintervalls in s, bei dem der Frequenzumrichter sich selbst erneut im BBMD-Remote-Verwaltungsgerät registriert.

*Parameter 12-78 Device ID Conflict Detection* dient zur Festlegung des Zeitintervalls in Minuten, wobei der MCA 125 ein „Wer hat“ mit seiner eigenen Geräteinstanz sendet. Hierdurch wird erkannt, ob ein Gerät zur Verwendung derselben Geräteinstanz programmiert wurde (fehlerhafte Konfiguration). *Warnung 34 Feldbusfehler* wird bis zur nächsten Erkennung ausgegeben.

*Parameter 12-79 Message Counter* enthält ein Array mit 5 Zählern. Sie können zur Überprüfung verwendet werden, dass der BMS-Regler Daten an den Frequenzumrichter sendet.

Informationen zum BACnet Broadcast Management Device (BBMD) finden Sie unter *Kapitel 6 Foreign Device* (Fremdgerät).

## 3.5 Netzwerküberwachung

In Steuersystemen hat die korrekte Funktionsfähigkeit von Regler und Netzwerk höchste Priorität. Die VLT® BACnet/IP MCA 125 ist für die Überwachung des Systems für die Verfügbarkeit des Reglers und des Netzwerks ausgelegt.

#### Typische vom MCA 125 erkannte Fehler:

- Ausfall der Versorgung (Regler oder Netzwerkkomponenten).
- Kabelfehler (Kabelbruch).
- Funktionsstörung der Netzwerkkomponenten (teilweise).
- Reglerprogramm hat die Ausführung gestoppt.

Zur Angabe von Feldbusfehlern, die direkt von der Feldbus-Option erkannt werden, kann die Option die *Warnung 34 Feldbusfehler* (W34) aktivieren. *Warnung 34 Feldbusfehler* wird für 60 s nach der Netz-Einschaltung unterdrückt, um dem Regler die Herstellung einer Verbindung zur MCA 125 zu ermöglichen.

Zur Überwachung der Kommunikation zum Regler verfügt der Frequenzumrichter über einen Timer, der auf einen Wert zwischen 0,5 und 18.000 s (5 Stunden) eingestellt werden kann. Der Timer startet den Countdown, wenn er einen gültigen Schreibbefehl für eines der in *Tabelle 3.3* aufgelisteten Objekte erhält:

Objekttyp	Kurzname	Objektnummer
Analogausgang	AO	Alle
Analogwert	AV	1, 2, 31, 36, 41
Binärwert	BV	1, 2, 25, 26, 27
Multistage-Wert	MS	1

**Tabelle 3.3 Objekte zum Auslösen des Countdowns**

Der Regler muss den Timer innerhalb der in *Parameter 8-03 Steuerwort Timeout-Zeit* eingestellten Zeit erneut auslösen. Falls der Regler den Timer im Zeitrahmen nicht erneut auslöst, gibt der Frequenzumrichter den *Alarm 17 Steuerw. TO* aus und führt einen oder mehrere der folgenden Befehle aus:

- Versetzt den Motor in einen bestimmten Zustand (*Parameter 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion* zum Beispiel: [5] *Stopp und Abschaltung*).
- Versetzt Digitalausgänge in einen bestimmten Zustand (zum Beispiel: Ein, Aus, keine Änderung).
- Versetzt Analogausgänge in einen bestimmten Zustand (zum Beispiel: 0–100% keine Änderung).

Hierdurch reagiert der Frequenzumrichter auf bekannte Weise, wenn Kommunikationsfehler auftreten. Wenn die Kommunikation wiederhergestellt wird, definiert die *Parameter 8-05 Steuerwort Timeout-Ende*, wie sich der Frequenzumrichter verhält, wenn die Kommunikation wiederhergestellt wird.

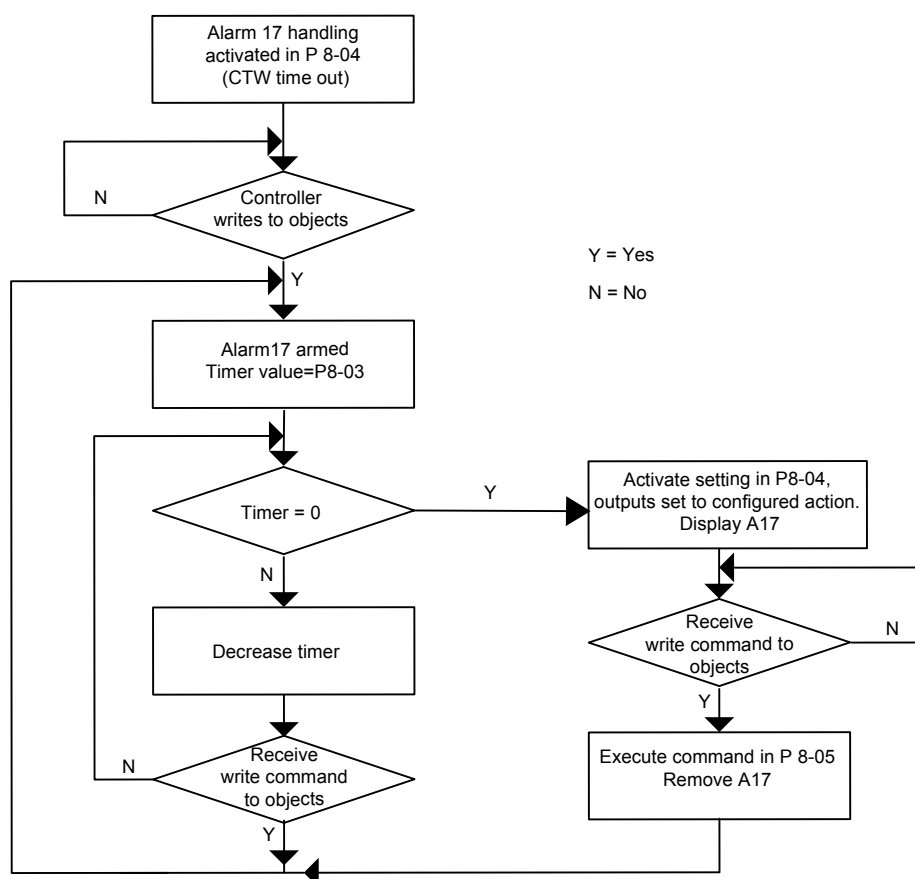
Die Parameter zur Überwachung der Kommunikation sind in *Tabelle 3.4* aufgelistet:

ID	Name	Werkseinstellung	Hinweis
8-03	Steuerwort Timeout-Zeit	60,0 s	Anwendungsabhängig
8-04	Steuerwort Timeout-Funktion	Aus	Anwendungsabhängig
8-05	Steuerwort Timeout-Ende	Par.satz fortsetzen	Bei einer Änderung der Konfiguration in <i>Parameter 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i>
8-06	Timeout Steuerwort quittieren	Kein Reset	Kein BACnet-Zugriff
5-30	Klemme 27, Digitalausgang	Ohne Funktion	Anwendungsabhängig
5-31	Klemme 29, Digitalausgang	Ohne Funktion	Anwendungsabhängig
5-40	Relaisfunktion1 & 2	Alarm; In Betrieb	Anwendungsabhängig
6-51	Klemme 42 Analogausgang	Ohne Funktion	Anwendungsabhängig

**Tabelle 3.4 Parameter zur Überwachung der Kommunikation**

Für I/O-Optionen siehe die relevanten Parameter für die Option.

Die Überwachungsfunktion wird über Einfachr Zustand Maschine ausgeführt, wie in *Abbildung 3.1* gezeigt:



130BF741.10

Abbildung 3.1 Simple-State-Maschine

*Parameter 8-03 Steuerwort Timeout-Zeit* definiert den maximalen Zeitrahmen zwischen dem Schreiben und dem aktuellen Wert von 1 der Objekte, die *Alarm 17 Steuerw. TO* unterdrücken. Der in *Parameter 8-03 Steuerwort Timeout-Zeit* eingestellte Wert darf den Zeitrahmen nicht überschreiten, den die Anwendung ohne Ausfall oder Fehler tolerieren kann. Es ist erwiesen, dass bei einem Senden von 3 Schreibbefehlen innerhalb des in *Parameter 8-03 Steuerwort Timeout-Zeit* festgelegten Zeitrahmens ein stabiles System gewährleistet ist. In Umgebungen mit hohem Rauschen können Sie die Anzahl höher setzen, eine Verbesserung der Installation sollte jedoch zuerst vorgenommen werden.

#### Beispiel:

Der Kühlturm kann einen Kommunikationsverlust von bis zu 3 Minuten akzeptieren. *Parameter 8-03 Steuerwort Timeout-Zeit* ist daher auf 180 s eingestellt. Der Regler ist darauf programmiert, alle 60 s einen Schreibbefehl zu senden und lässt zu, dass 2 Befehle verloren gehen, bevor *Alarm 17 Steuerw. TO* ausgegeben wird. Wenn der Fehler auftritt, wird der Frequenzumrichter in *Parameter 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion* auf [4] *Max. Drehzahl* eingestellt. Diese Einstellung erzeugt eine maximale Kühlung, was die beste Maßnahme für die Anwendung darstellt. Die Werkseinstellung von *Parameter 8-05 Steuerwort Timeout-Ende* ist [1] *Par.satz fortsetzen*, da in *Parameter 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion* keine Änderung des Parametersatzes vorgenommen wurde.

## 4 BACnet-Objekte

Die folgenden Objekte werden von VLT® BACnet/IP MCA 125 unterstützt:

- Gerät
- Binäreingang
- Binärausgang
- Binärwert
- Analogeingang
- Analogausgang
- Analogwert
- Multistate-Wert
- Rückführung
- Benachrichtigungsklasse
- Kalender
- Zeitplan
- Trend Log
- Ereignisregistrierung
- Character String Value
- Ausnahmenkalender

ID	Objektname	Einheit	R/W	COV	Befehlbar	Parameter	Verfügbar von	Änderbare Einheit
AI: 0	Analogeingang 53	%	R	Ja	Ja	1662	Steuerkarte	Nein
AI: 1	Analogeing. 54	%	R	Ja	Ja	1664	Steuerkarte	Nein
AI: 2	Analogeingang X30/11	%	R	Nein	Ja	1675	MCB 101	Nein
AI: 3	Analogeingang X30/12	%	R	Nein	Ja	1676	MCB 101	Nein
AI: 4	Analogeingang X42/1	V <sup>1)</sup>	R	Nein	Ja	1830	MCB 109	Nein
AI: 5	Analogeingang X42/3	V <sup>1)</sup>	R	Nein	Ja	1831	MCB 109	Nein
AI: 6	Analogeingang X42/5	V <sup>1)</sup>	R	Nein	Ja	1832	MCB 109	Nein
AI: 7	Analogeingang X48/2	%	R	Nein	Ja	1836	MCB 114	Nein
AI: 8	Analogeingang X48/4	°C	R	Nein	Ja	1837	MCB 114	Ja
AI: 9	Analogeingang X48/7	°C	R	Nein	Ja	1838	MCB 114	Ja
AI: 10	Analogeingang X48/10	°C	R	Nein	Ja	1839	MCB 114	Ja

**Tabelle 4.1 AI-Objekte**

1) Diese Einheit wird in Parameter 26-00 Klemme X42/1 Funktion, Parameter 26-01 Klemme X42/3 Funktion und Parameter 26-02 Klemme X42/5 Funktion definiert. Sie können die Einheit nicht aus BACnet ändern.

ID	Objektname	Einheit	R/W	COV	Befehlbar	Parameter	Verfügbar von	Änderbare Einheit
AO: 0	Kl. 42, Wert bei Bussteuerung	%	R/W	Nein	Ja	653	Steuerkarte	Nein
AO: 1	Klemme 27, Wert bei Bussteuerung	%	R/W	Nein	Ja	593	Steuerkarte	Nein
AO: 2	Klemme 29, Wert bei Bussteuerung	%	R/W	Nein	Ja	595	Steuerkarte	Nein
AO: 3	Kl. X30/8, Wert bei Bussteuerung	%	R/W	Nein	Ja	663	MCB 101	Nein
AO: 4	Analogausgang X42/7	V	R/W	Nein	Ja	2643	MCB 109	Ja
AO: 5	Analogausgang X42/9	V	R/W	Nein	Ja	2653	MCB 109	Ja
AO: 6	Analogausgang X42/11	V	R/W	Nein	Ja	2663	MCB 109	Ja

**Tabelle 4.2 AO-Objekte**

ID	Objektname	Einheit	R/W	COV	Befehlbar	Parameter	Verfügbar von	Änderbare Einheit
AV: 0	Drehzahlwert	%	R	Ja	Nein	1682	Steuerkarte	Nein
AV: 1	Eingangssollwert 1	%	R/W	Nein	Ja	1682	Steuerkarte	Nein
AV: 2	Eingangssollwert 2	%	R/W	Nein	Ja	1682	Steuerkarte	Nein
AV: 3	Ausgangsdrehzahl	%	R	Nein	Nein	HIW	Steuerkarte	Ja
AV: 4	PID-Rückführung	%	R	Nein	Nein	HIW	Steuerkarte	Nein
AV: 5	Motorstrom	Ampere	R	Ja	Nein	1614	Steuerkarte	Ja
AV: 6	Leistung	kW	R	Ja	Nein	1610	Steuerkarte	Ja
AV: 15	Therm. Motorschutz	%	R	Ja	Nein	1618	Steuerkarte	Nein
AV: 21	Betriebsstunden	Stunden	R	Nein	Nein	1500	Steuerkarte	Nein
AV: 22	Motorlaufstunden	Stunden	R	Nein	Nein	1501	Steuerkarte	Nein
AV: 23	kWh-Zähler	kWh	R	Nein	Nein	1502	Steuerkarte	Ja
AV: 24	Motorspannung	V	R	Nein	Nein	1612	Steuerkarte	Ja
AV: 25	Frequenz	Hz	R	Ja	Nein	1613	Steuerkarte	Nein
AV: 26	Drehmomentregler	%	R	Ja	Nein	1622	Steuerkarte	Nein
AV: 27	Zwischenkreisspannung	V	R	Nein	Nein	1630	Steuerkarte	Ja
AV: 28	Kühlkörpertemp.	°Grad	R	Nein	Nein	1634	Steuerkarte	Ja
AV: 29	Wechselrichterüberlast	%	R	Nein	Nein	1635	Steuerkarte	Nein
AV: 30	Sollwert 1	%	R/W	Nein	Nein	2021	Steuerkarte	Nein
AV: 31	Bus-Istwert 1	%	R/W	Nein	Nein	894	Steuerkarte	Nein
AV: 35	Sollwert 2	%	R/W	Nein	Nein	2022	Steuerkarte	Nein
AV: 36	Bus Istwert 2	%	R/W	Nein	Nein	895	Steuerkarte	Nein
AV: 40	Sollwert 3	%	R/W	Nein	Nein	2023	Steuerkarte	Nein
AV: 41	Bus-Rückmeldung 3	%	R/W	Nein	Nein	896	Steuerkarte	Nein
AV: 50	Alarm Log: Fehlercode	Keine	R	Nein	Nein	1530	Steuerkarte	Nein
AV: 51	Fehlercode	Keine	R	Nein	Nein	<sup>1)</sup>	Steuerkarte	Nein
AV: 52	PID-Startdrehzahl	Hz	R/W	Nein	Nein	2083	Steuerkarte	Nein
AV: 53	Bandbreite Ist=Sollwert	%	R/W	Nein	Nein	2084	Steuerkarte	Nein
AV: 54	PID-Proportionalverstärkung	Keine	R/W	Nein	Nein	2093	Steuerkarte	Nein
AV: 55	PID-Integrationszeit	Sekunden	R/W	Nein	Nein	2094	Steuerkarte	Nein
AV: 56	PID-Differentiationszeit	Sekunden	R/W	Nein	Nein	2095	Steuerkarte	Nein
AV: 57	PID D-Verstärkung/ Grenze	Keine	R/W	Nein	Nein	2096	Steuerkarte	Nein
AV: 58	Anzeige ohne Geber	Keine	R	Ja	Nein	1850	Steuerkarte	Nein
AV: 59	PID-Ausgang	%	R/W	Nein	Nein	1658	Steuerkarte	Nein
AV: 60	PID-Sollwert	%	R/W	Nein	Nein	1659	Steuerkarte	Nein
AV: 61	Alarmwort	Keine	R	Nein	Nein	1690	Steuerkarte	Nein
AV: 62	Alarmwort 2	Keine	R	Nein	Nein	1691	Steuerkarte	Nein
AV: 63	Warnwort	Keine	R	Nein	Nein	1692	Steuerkarte	Nein
AV: 64	Warnwort 2	Keine	R	Nein	Nein	1693	Steuerkarte	Nein
AV: 70	Istwert [Einheit]	%	R	Ja	Nein	1652	Steuerkarte	Nein

Tabelle 4.3 AV-Objekte

1) Liste von 0–228 Fehlern von ASHRAE.

ID	Objektname	Einheit	R/W	Befehlbar	Parameter	Verfügbar von
Bl: 0	Digitaleingangskl. 33	Ein/Aus	R	Ja	1660, Bit 0	Steuerkarte
Bl: 1	Digitaleingangskl. 32	Ein/Aus	R	Ja	1660, Bit 1	Steuerkarte
Bl: 2	Digitaleingangskl. 29	Ein/Aus	R	Ja	1660, Bit 2	Steuerkarte
Bl: 3	Digitaleingangskl. 27	Ein/Aus	R	Ja	1660, Bit 3	Steuerkarte
Bl: 4	Digitaleingangskl. 19	Ein/Aus	R	Ja	1660, Bit 4	Steuerkarte
Bl: 5	Digitaleingangskl. 18	Ein/Aus	R	Ja	1660, Bit 5	Steuerkarte
Bl: 6	Digitaleingangskl. 37	Ein/Aus	R	Ja	1660, Bit 6	Steuerkarte
Bl: 7	Digitaleingang GP I/O-Kl. X30/2	Ein/Aus	R	Ja	1660, Bit 7	MCB 101
Bl: 8	Digitaleingang GP I/O-Kl. X30/3	Ein/Aus	R	Ja	1660, Bit 8	MCB 101
Bl: 9	Digitaleingang GP I/O-Kl. X30/4	Ein/Aus	R	Ja	1660, Bit 9	MCB 101

Tabelle 4.4 BI-Objekte

ID	Objektname	Einheit	R/W	Befehlbar	Parameter	Verfügbar von
BO: 0	Digitalausgangskl. 27	Ein/Aus	R/W	Ja	590, Bit 0	Steuerkarte
BO: 1	Digitalausgangskl. 29	Ein/Aus	R/W	Ja	590, Bit 1	Steuerkarte
BO: 2	GPIO-Ausgangskl. X30/6	Ein/Aus	R/W	Ja	590, Bit 2	MCB 101
BO: 3	GPIO-Ausgangskl. X30/7	Ein/Aus	R/W	Ja	590, Bit 3	MCB 101
BO: 4	Relais 1	Ein/Aus	R/W	Ja	590, Bit 4	Steuerkarte
BO: 5	Relais 2	Ein/Aus	R/W	Ja	590, Bit 5	Steuerkarte
BO: 6	Option B Relais 1 Ausgang	Ein/Aus	R/W	Ja	590, Bit 6	MCB 105
BO: 7	Option B Relais 2 Ausgang	Ein/Aus	R/W	Ja	590, Bit 7	MCB 105
BO: 8	Option B Relais 3 Ausgang	Ein/Aus	R/W	Ja	590, Bit 8	MCB 105

Tabelle 4.5 BO-Objekte

ID	Objektname	R/W	COV	Befehlbar	Parameter + Bit #	Verfügbar von
BV: 1	START/STOPP-Befehl	R/W	Nein	Ja	CTW=047c + Bit 15	Steuerkarte
BV: 2	SOLLW. 1/SOLLW. 2 auswählen	R/W	Nein	Ja	HIW	Steuerkarte
BV: 3	Fehlerrückstellungsbefehl	R/W	Nein	Nein	CTW Bit 7	Steuerkarte
BV: 4	START/STOPP-Überwachung	R	Nein	Nein	STW Bit 1	Steuerkarte
BV: 5	OK/FEHLER-Überwachung	R	Nein	Nein	STW Bit 3, 6 & 7	Steuerkarte
BV: 6	HAND/AUTO-Sollwert	R	Nein	Nein	16-95 Bit 1	Steuerkarte
BV: 21	Warnung	R	Nein	Nein	STW Bit 7	Steuerkarte
BV: 22	Abschaltung	R	Nein	Nein	STW Bit 3	Steuerkarte
BV: 23	Abschalblockierung	R	Nein	Nein	STW Bit 6	Steuerkarte
BV: 24	Motorfreilauf	R/W	Nein	Ja	CTW Bit 3	Steuerkarte
BV: 25	Rechts-/Linkslauf	R/W	Nein	Ja	CTW Bit 15	Steuerkarte
BV: 26	Festdrehzahl JOG	R/W	Nein	Ja	CTW Bit 8	Steuerkarte
BV: 27	Zurücksetzen	R/W	Nein	Ja	CTW Bit 7	Steuerkarte
BV: 28	Reset kWh-Zähler	R/W	Nein	Ja	1506	Steuerkarte
BV: 29	Reset Motorlaufstundenzähler	R/W	Nein	Nein	1507	Steuerkarte
BV: 30	Rückwärts	R/W	Nein	Nein	CTW Bit 15	Steuerkarte
BV: 31	Drehzahl = Sollwert	R	Nein	Nein	STW Bit 8	Steuerkarte
BV: 32	Bussteuerung	R	Nein	Nein	STW Bit 9	Steuerkarte
BV: 33	In Betrieb	R	Nein	Nein	STW Bit 11	Steuerkarte
BV: 34	Rampe 1/Rampe 2	R/W	Nein	Ja	CTW Bit 9	Steuerkarte
BV: 35	ECB-Testmodus	R	Nein	Nein	3110 Bit 0	MCO 104
BV: 36	ECB-Betriebsmodus	R	Nein	Nein	3110 Bit 1	MCO 104
BV: 37	ECB auto. Bypass aktivieren	R	Nein	Nein	3110 Bit 2	MCO 104
BV: 38	ECB-Bypassmodus	R	Nein	Nein	3110 Bit 3	MCO 104

Tabelle 4.6 BV-Objekte

ID	Objektname	R/W	Befehlbar	Parameter + Bit #	Verfügbar von
MSV: 0	Smart Logic Controller-Zustand	R	Nein	1638	Steuerkarte
MSV: 1	Aktiver Parametersatz	R/W	Ja	CTW Bit 13 & 14	Steuerkarte
MSV: 3	Regelverfahren	R/W	Nein	100	Steuerkarte

Tabelle 4.7 Multistate

ID	Objektname	R/W	Parameter	Verfügbar von
NC: 0	Warnungsbenachrichtigung	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
NC: 1	Abschaltungsbenachrichtigung	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
NC: 3	Abschaltblockierungsbenachrichtigung	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
NC: 100	NC 100	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
NC: 200	NC 200	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
NC: 300	NC 300	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
NC: 400	NC 400	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125

Tabelle 4.8 Benachrichtigungsklasse

ID	Objektname	R/W	Verfügbar von
TL: 0	Trend Log 0	R/W	MCA 125
TL: 1	Trend Log 1	R/W	MCA 125
TL: 2	Trend Log 2	R/W	MCA 125
TL: 3	Trend Log 3	R/W	MCA 125
TL: 4	Trend Log 4	R/W	MCA 125
TL: 5	Trend Log 5	R/W	MCA 125
TL: 6	Trend Log 6	R/W	MCA 125

Tabelle 4.9 Trend Log

ID	Objektname	R/W	Parameter	Verfügbar von
Rückführung: 0	PID-Regler	R/W	2093, 2094, 2095	MCA 125

Tabelle 4.10 Rückführungsobjekt<sup>1)</sup>

1) Objekt ist mit folgenden Objekten verknüpft: AV:54, AV:55 und AV:56

ID	Objektname	R/W	Parameter	Verfügbar von
EE: 0	Ereignisregistrierung 0	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 1	Ereignisregistrierung 1	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 2	Ereignisregistrierung 2	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 3	Ereignisregistrierung 3	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 4	Ereignisregistrierung 4	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 5	Ereignisregistrierung 5	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 6	Ereignisregistrierung 6	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 7	Ereignisregistrierung 7	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 8	Ereignisregistrierung 8	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 9	Ereignisregistrierung 9	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 10	Ereignisregistrierung 10	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 11	Ereignisregistrierung 11	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 12	Ereignisregistrierung 12	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
EE: 13	Ereignisregistrierung 13	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125

Tabelle 4.11 Ereignisregistrierung

ID	Objektname	R/W	Parameter	Verfügbar von
CSV: 1	Pumpenstatus	R	Keine, MCA 125	MCA 125

Tabelle 4.12 Character String Value



ID	Objektname	R/W	Parameter	Verfügbar von
SO: 0	Frequenzumrichterplan 0	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
SO: 1	Frequenzumrichterplan 1	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
SO: 2	Frequenzumrichterplan 2	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
SO: 3	Frequenzumrichterplan 3	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
SO: 4	Frequenzumrichterplan 4	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
SO: 5	Frequenzumrichterplan 5	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125

Tabelle 4.13 Planungsobjekt

ID	Objektname	R/W	Parameter	Verfügbar von
CO: 0	Ausnahmenkalender	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
CO: 1	Ausnahmenkalender	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
CO: 2	Ausnahmenkalender	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
CO: 3	Exception calendar (Ausnahmenkalender)	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
CO: 4	Ausnahmenkalender	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125
CO: 5	Ausnahmenkalender	R/W	Keine, MCA 125	MCA 125

Tabelle 4.14 Ausnahmenkalender

ID	Objektname	R/W	Parameter	Verfügbar von
EO: 0	Ereignisprotokoll	R	Keine, MCA 125	MCA 125

Tabelle 4.15 Ereignisprotokoll

## 5 Parameter

### 5.1 Parametergruppe 8-\*\*

#### 5.1.1 8-0\* Grundeinstellungen

5

8-01 Führungshoheit		
Die Einstellung in diesem Parameter umgeht die Einstellungen in <i>Parameter 8-50 Motorfreilauf</i> bis <i>Parameter 8-56 Festsollwertanwahl</i> .		
Option:	Funktion:	
[0]	Klemme und Steuerw.	Steuerung über Digital- eingang und Steuerwort.
[1]	Nur Klemme	Steuerung nur über Digita- leingänge.
[2]	Nur Steuerwort	Steuerung nur über Steuerwort.

8-02 Aktives Steuerwort		
Wählen Sie die Quelle des Steuerworts aus: eine von zwei seriellen Schnittstellen oder vier installierten Optionen. Beim ersten Netz-Ein legt der Frequenzumrichter diesen Parameter automatisch als [3] <i>Option A</i> fest, wenn in Steckplatz A eine gültige Feldbus-Option installiert ist. Wird die Option entfernt, stellt der Frequenzumrichter eine Konfigurationsänderung fest und setzt <i>Parameter 8-02 Aktives Steuerwort</i> wieder auf die Werkseinstellung [1] <i>FC-Schnittstelle</i> zurück. Anschließend schaltet der Frequenzumrichter ab. Wenn nach dem ersten Netz-Ein eine Option installiert wird, verändert sich die Einstellung von <i>Parameter 8-02 Aktives Steuerwort</i> nicht, aber der Frequenzumrichter wird abgeschaltet und zeigt <i>Alarm 67, Option geändert</i> an.		
Option:	Funktion:	
		<b>HINWEIS</b> Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.
[0]	Deaktiviert	
[1]	FC-Seriell RS485	
[2]	FC-Seriell USB	
[3]	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	Externer CAN	

8-03 Steuerwort Timeout-Zeit		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.5 - 18000 s]	Geben Sie die maximale erwartete Dauer zwischen dem Empfang von 2 aufeinander folgenden Telegrammen ein. Wenn diese Dauer überschritten wird, weist dies darauf hin, dass die serielle Kommunikation beendet wurde. Die in <i>Parameter 8-04 Steuerwort</i>

8-03 Steuerwort Timeout-Zeit		
Range:	Funktion:	
		<i>Timeout-Funktion</i> ausgewählte Funktion wird anschließend ausgeführt. Ein gültiges Steuerwort löst den Timeout-Zähler aus. Der einstellbare Mindestwert hängt vom eingesetzten Frequenzumrichter ab.  Die Objektliste enthält Informationen zu den Objekten, die das Steuerungs-Timeout auslösen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analogausgang</li> <li>• Binärausgänge</li> <li>• AV0</li> <li>• AV1</li> <li>• AV2</li> <li>• AV4</li> <li>• BV1</li> <li>• BV2</li> <li>• BV3</li> <li>• BV4</li> <li>• BV5</li> <li>• Mehrstufige Ausgänge</li> </ul>

8-04 Steuerwort Timeout-Funktion		
Wählen Sie die Timeout-Funktion aus. Die Timeout-Funktion wird aktiviert, wenn das Steuerwort nicht innerhalb des unter <i>Parameter 8-03 Steuerwort Timeout-Zeit</i> angegebenen Zeitraums aktualisiert wird. [20] <i>N2-Rückfallzeit</i> erscheint nur nach Einstellung des Metasys N2-Protokolls.		
<b>Für eine Änderung des Parametersatzes nach einem Timeout nehmen Sie folgende Konfiguration vor:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programmieren Sie <i>Parameter 0-10 Aktiver Satz</i> auf [9] <i>Externe Anwahl</i>.</li> <li>2. Wählen Sie den relevanten Link in <i>Parameter 0-12 Satz verknüpfen mit</i> aus.</li> </ol>		
Option:	Funktion:	
[0] *	Aus	Nimmt die Steuerung über den Feldbus (Feldbus oder Standard) mithilfe des jüngsten Steuerworts wieder auf.
[1]	Drehz. speich.	Speichert die Ausgangsfrequenz bis zur Wiederherstellung der Kommunikation.
[2]	Stopp	Stopp und bei Wiederaufnahme der Kommunikation automatischer Wiederanlauf.

8-04 Steuerwort Timeout-Funktion		
<p>Wählen Sie die Timeout-Funktion aus. Die Timeout-Funktion wird aktiviert, wenn das Steuerwort nicht innerhalb des unter <i>Parameter 8-03 Steuerwort Timeout-Zeit</i> angegebenen Zeitraums aktualisiert wird. [20] <i>N2-Rückfallzeit</i> erscheint nur nach Einstellung des Metasys N2-Protokolls.</p> <p><b>Für eine Änderung des Parametersatzes nach einem Timeout nehmen Sie folgende Konfiguration vor:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programmieren Sie <i>Parameter 0-10 Aktiver Satz</i> auf [9] <i>Externe Anwahl</i>.</li> <li>2. Wählen Sie den relevanten Link in <i>Parameter 0-12 Satz verknüpfen mit</i> aus.</li> </ol>		
Option:	Funktion:	
[3]	Festdrz. (JOG)	Der Motor läuft mit JOG-Drehzahl bis zur Wiederaufnahme der Kommunikation.
[4]	Max. Drehzahl	Der Motor läuft bis zur Wiederaufnahme der Kommunikation mit maximaler Drehzahl.
[5]	Stopp und Alarm	Motor stoppt, setzt den Frequenzumrichter anschließend auf einen Neustart zurück per: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feldbus.</li> <li>• [Reset].</li> <li>• Digitaleingang.</li> </ul>
[7]	Anwahl Datensatz 1	Ändert den Parametersatz nach einem Steuerwort-Timeout. Wenn die Kommunikation nach einem Timeout wiederhergestellt wird, stellt <i>Parameter 8-05 Steuerwort Timeout-Ende</i> den vor dem Timeout verwendeten Parametersatz wieder her oder behält den von der Timeout-Funktion hergestellten Parametersatz bei.
[8]	Anwahl Datensatz 2	Siehe [7] <i>Anwahl Datensatz 1</i> .
[9]	Anwahl Datensatz 3	Siehe [7] <i>Anwahl Datensatz 1</i> .
[10]	Anwahl Datensatz 4	Siehe [7] <i>Anwahl Datensatz 1</i> .
[20]	N2-Rückfallzeit	
[27]	Forced stop and trip	Nur falls Sie Metasys N2 in <i>Parameter 8-30 FC-Protokoll</i> auswählen.

8-05 Steuerwort Timeout-Ende		
<p>Wählen Sie die Aktion aus, die der Frequenzumrichter nach dem Empfang eines gültigen Steuerworts nach einem Timeout ausführen soll.</p> <p>Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn <i>Parameter 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i> wie folgt gesetzt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [7] <i>Konfiguration 1</i>.</li> <li>• [8] <i>Konfiguration 2</i>.</li> <li>• [9] <i>Konfiguration 3</i>.</li> <li>• [10] <i>Konfiguration 4</i>.</li> </ul>		
Option:	Funktion:	
[0]	Par.satz halten	Behält den in <i>Parameter 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i> ausgewählten Parametersatz bei und zeigt eine Warnung an, bis <i>Parameter 8-06 Timeout Steuerwort quittieren</i> umgeschaltet wird. Der Frequenzumrichter kehrt danach zu seinem ursprünglichen Parametersatz zurück.
[1] *	Par.satz fortsetzen	Führt mit der Konfiguration fort, die vor dem Timeout aktiv war.

8-06 Timeout Steuerwort quittieren		
<p>Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Sie [0] <i>Par.satz halten</i> in <i>Parameter 8-05 Steuerwort Timeout-Ende</i> auswählen.</p>		
Option:	Funktion:	
[0] *	Kein Reset	Speichert den in <i>Parameter 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i> angegebenen Satz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [7] <i>Konfiguration 1</i>.</li> <li>• [8] <i>Konfiguration 2</i>.</li> <li>• [9] <i>Konfiguration 3</i>.</li> <li>• [10] <i>Konfiguration 4</i>.</li> </ul>
[1]	Reset	Versetzt den Frequenzumrichter nach einem Steuerwort-Timeout wieder in die ursprüngliche Konfiguration. Der Frequenzumrichter führt das Reset durch und kehrt dann unverzüglich zur Einstellung [0] <i>Kein Reset</i> zurück.

8-07 Diagnose Trigger		
<p>Nicht alle Feldbustypen unterstützen Diagnosefunktionen.</p>		
Option:	Funktion:	
[0] *	Deaktiviert	Senden keiner erweiterten Diagnosedaten (EDD).
[1]	Alarmer	Senden von EDD nach Alarmen.
[2]	Alarmer/Warnungen	Senden von EDD nach Alarmen oder Warnungen.

8-08 Anzeigefilter		
Verwenden Sie diese Funktion, wenn die Anzeige des Drehzahlwerts im Feldbus schwankt. Wählen Sie [1] <i>Motordaten LP-Filter</i> , wenn die Funktion erforderlich ist. Damit die Änderungen übernommen werden können, müssen Sie einen Aus- und Einschaltzyklus durchführen.		
Option:	Funktion:	
[0]	Motordaten Std-Filt.	Normale Feldbusanzeigen.
[1]	Motordaten LP-Filter	Gefilterte Feldbusanzeigen der folgenden Parameter: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 16-10 Leistung [kW]</li> <li>Parameter 16-11 Leistung [PS]</li> <li>Parameter 16-12 Motorspannung</li> <li>Parameter 16-14 Motorstrom</li> <li>Parameter 16-16 Drehmoment [Nm]</li> <li>Parameter 16-17 Drehzahl [UPM]</li> <li>Parameter 16-22 Drehmoment [%]</li> </ul>

8-09 Zeichensatz für Kommunikation		
Wählen Sie den zu unterstützenden Kommunikationszeichensatz aus.		
Option:	Funktion:	
[0]	ISO 8859-1	
[1]	ANSI X3.4	
[2]	UTF - 8	

### 5.1.2 8-1\* Steuerwort Steuerwort

8-10 Steuerprofil		
Wählen Sie die Interpretation der Steuer- und Zustandswörter aus, die dem installierten Feldbus zugewiesen sind. Nur die gültigen Optionen für den in Steckplatz A installierten Feldbus sind im LCP-Display sichtbar. Richtlinien zur Auswahl von [0] <i>FC-Profil</i> und [1] <i>PROFdrive-Profil</i> finden Sie im <i>Projektierungshandbuch</i> des jeweiligen Produktes. Weitere Richtlinien zur Auswahl von [1] <i>PROFdrive-Profil</i> , [5] <i>ODVA</i> und [7] <i>CANopen DSP 402</i> finden Sie in der <i>Installationsanleitung</i> des installierten Feldbus.		
Option:	Funktion:	
[0] *	FC-Profil	
[1]	Profdrive-Profil	
[5]	ODVA	Nur verfügbar mit VLT® DeviceNet MCA 104 und VLT® EtherNet/IP MCA 121.
[7]	CANopen DSP 402	Nur verfügbar mit CANopen MCA 105, EtherCAT MCA 124 oder POWERLINK MCA 123.

8-13 Zustandswort Konfiguration		
Dieser Parameter ermöglicht die Konfiguration von Bits 12-15 im Zustandswort. Array [16]		
Option:	Funktion:	
[0]	Ohne Funktion	
[1] *	Standardprofil	Die Funktion entspricht dem in <i>Parameter 8-10 Steuerprofil</i> gewählten Standardprofil.
[2]	Nur Alarm 68	Stellen Sie dies nur ein, wenn <i>Alarm 68, Safe Torque Off</i> auftritt.
[3]	Abschalt. o. Al. 68	Stellen Sie dies im Falle einer Abschaltung ein, es sei denn, <i>Alarm 68, Safe Torque Off</i> führt die Abschaltung aus.
[10]	Kl.18 D.-Eing.Zustand	Das Bit zeigt den Zustand von Klemme 18 0 zeigt an, dass die Klemme deaktiviert ist. 1 zeigt an, dass die Klemme aktiv ist.
[11]	Kl.19 D.-Eing.Zustand	Das Bit zeigt den Zustand von Klemme 19 0 zeigt an, dass die Klemme deaktiviert ist. 1 zeigt an, dass die Klemme aktiv ist.
[12]	Kl.27 D.-Eing.Zustand	Das Bit zeigt den Zustand von Klemme 27 0 zeigt an, dass die Klemme deaktiviert ist. 1 zeigt an, dass die Klemme aktiv ist.
[13]	Kl.29 D.-Eing.Zustand	Das Bit zeigt den Zustand von Klemme 29 0 zeigt an, dass die Klemme deaktiviert ist. 1 zeigt an, dass die Klemme aktiv ist.
[14]	Kl.32 D.-Eing.Zustand	Das Bit zeigt den Zustand von Klemme 32 0 zeigt an, dass die Klemme deaktiviert ist. 1 zeigt an, dass die Klemme aktiv ist.
[15]	Kl.33 D.-Eing.Zustand	Das Bit zeigt den Zustand von Klemme 33 0 zeigt an, dass die Klemme deaktiviert ist. 1 zeigt an, dass die Klemme aktiv ist.
[16]	Kl.37 D.-Eing.Zustand	Das Bit zeigt den Zustand von Klemme 37. 0 zeigt an, dass Klemme 37 deaktiviert ist (Safe Torque Off). 1 zeigt an, dass Klemme 37 aktiv ist (normal).

8-13 Zustandswort Konfiguration		
Dieser Parameter ermöglicht die Konfiguration von Bits 12-15 im Zustandswort.		
Array [16]		
Option:	Funktion:	
[21]	Warnung Übertemp.	Die Übertemperaturwarnung wird aktiviert, wenn die Temperatur die Grenze im Motor, im Frequenzumrichter, im Bremswiderstand oder im Thermistor überschreitet.
[30]	Stör.Bremse (IGBT)	Der Ausgang ist logisch „1“, wenn der Brems-IGBT einen Kurzschluss hat. Die Funktion dient zum Schutz des Frequenzumrichters im Falle eines Fehlers in der Brems Elektronik. Verwenden Sie den Ausgang/das Relais, um die Netzspannung zum Frequenzumrichter abzuschalten.
[40]	Außerh. Sollwertb.	
[49]	Derate active	
[60]	Vergleicher 0	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 0 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Vergleicher 1	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 1 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 2 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Vergleicher 3	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 3 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[64]	Vergleicher 4	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 4 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Vergleicher 5	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 5 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logikregel 0	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 0 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logikregel 1	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 1 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.

8-13 Zustandswort Konfiguration		
Dieser Parameter ermöglicht die Konfiguration von Bits 12-15 im Zustandswort.		
Array [16]		
Option:	Funktion:	
[72]	Logikregel 2	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 2 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logikregel 3	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 3 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.
[74]	Logikregel 4	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 4 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.
[75]	Logikregel 5	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 5 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.
[80]	SL-Digitalausgang A	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Sie können den zugewiesenen Ausgang mit einer Smart Logic-Aktion [38] Digitalausgang A-EIN schalten. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic-Aktion [32] Digitalausgang A-AUS gesetzt ist.
[81]	SL-Digitalausgang B	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Sie können den zugewiesenen Ausgang mit einer Smart Logic-Aktion [38] Digitalausgang B-EIN schalten. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic-Aktion [33] Digitalausgang B-AUS gesetzt ist
[82]	SL-Digitalausgang C	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Sie können den zugewiesenen Ausgang mit einer Smart Logic-Aktion [40] Digitalausgang C-EIN schalten. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic-Aktion [34] Digitalausgang C-AUS gesetzt ist
[83]	SL-Digitalausgang D	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Sie können den zugewiesenen Ausgang mit einer Smart Logic-Aktion [41] Digitalausgang D-EIN schalten. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic-Aktion [35] Digitalausgang D-AUS gesetzt ist
[84]	SL-Digitalausgang E	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Sie können den zugewiesenen Ausgang mit einer Smart Logic-Aktion [42] Digitalausgang E-EIN schalten. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic-Aktion [36] Digitalausgang E-AUS gesetzt ist

8-13 Zustandswort Konfiguration		
Dieser Parameter ermöglicht die Konfiguration von Bits 12-15 im Zustandswort. Array [16]		
Option:	Funktion:	
[85]	SL-Digitalausgang F	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Sie können den zugewiesenen Ausgang mit einer Smart Logic-Aktion [43] Digitalausgang F-EIN schalten. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic-Aktion [37] Digitalausgang F-AUS gesetzt ist
[86]	ATEX ETR I-Alarm	
[87]	ATEX ETR f-Alarm	
[88]	ATEX ETR I-Warnung	
[89]	ATEX ETR f-Warnung	

### 5.1.3 8-3\* Ser. FC-Schnittst.

8-30 FC-Protokoll		
Dieser Parameter definiert das Übertragungsprotokoll für die serienmäßige FC-Schnittstelle (RS485) auf der Steuerkarte. <i>Parametergruppe 8-7* BACnet ist nur sichtbar, wenn [9] FC-Option ausgewählt ist.</i>		
Option:	Funktion:	
		<b>HINWEIS</b> Weitere Details können Sie dem ausführlichen <i>VLT® HVAC Drive FC102 Metasys Produkthandbuch</i> entnehmen.
[0]	FC-Profil	Kommunikation gemäß FC-Protokoll, wie im <i>VLT® HVAC Drive FC102 Projektierungshandbuch, RS485-Installation und Konfiguration</i> beschrieben.
[1]	FC/MC-Profil	Wie [0] <i>FC-Profil</i> , wird jedoch beim Download von Software in den Frequenzumrichter oder Upload einer dll-Datei (mit Informationen über verfügbare Parameter im Frequenzumrichter und ihre Abhängigkeiten) in die MCT 10 Konfigurationssoftware verwendet.
[2]	Modbus RTU	Kommunikation gemäß Modbus RTU-Protokoll, wie im <i>VLT® HVAC Drive FC102 Projektierungshandbuch, RS485-Installation und Konfiguration</i> beschrieben.
[3]	Metasys N2	Kommunikationsprotokoll. Das N2-Softwareprotokoll ist auf die allgemeinen, einzigartigen Eigenschaften jedes Gerätetyps ausgelegt. Siehe <i>VLT® HVAC Drive Metasys-Produkthandbuch</i> .
[4]	FLN	Kommunikation gemäß dem FLN P1-Protokoll.
[5]	BACnet	Kommunikation gemäß einem offenem Datenübertragungsprotokoll (Building

8-30 FC-Protokoll		
Dieser Parameter definiert das Übertragungsprotokoll für die serienmäßige FC-Schnittstelle (RS485) auf der Steuerkarte. <i>Parametergruppe 8-7* BACnet ist nur sichtbar, wenn [9] FC-Option ausgewählt ist.</i>		
Option:	Funktion:	
		Automation and Control Network), American National Standard (ANSI/ASHRAE 132-1995).
[9]	FC-Option	Wird verwendet, wenn ein Gateway an der integrierten RS-485-Schnittstelle verwendet wird, z. B. der BACnet-Gateway.  Folgende Änderungen werden vorgenommen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Adresse für die FC-Schnittstelle wird auf 1 eingestellt, und <i>Parameter 8-31 Adresse</i> wird jetzt zur Einstellung der Adresse für das Gateway im Netzwerk verwendet, z. B. BACnet. Siehe <i>VLT® HVAC Drive BACnet, Produkthandbuch</i>.</li> <li>Baudrate für die FC-Schnittstelle wird auf einen festen Wert (115.200 Baud) eingestellt, und <i>Parameter 8-32 Baudrate</i> wird jetzt zur Einstellung der Baudrate für die Netzwerkschnittstelle (z. B. BACnet) im Gateway verwendet.</li> </ul>
[20]	LEN	

8-31 Adresse		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 1 - 255 ]	Eingabe der Adresse der FC-Schnittstelle (Standard) Gültiger Bereich: Abhängig vom ausgewählten Protokoll.

8-32 Baudrate		
Baudraten 9600, 19200, 38400 und 76800 sind nur für BACnet gültig. Die Werksteinstellung hängt vom FC-Protokoll ab.		
Option:	Funktion:	
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Parität/Stoppbits		
Parität und Stoppbits für das Protokoll <i>Parameter 8-30 FC-Protokoll</i> mittels FC-Schnittstelle. Bei einigen Protokollen sind nicht alle Optionen zu sehen. Die Standardeinstellung hängt vom ausgewählten Protokoll ab.		
Option:	Funktion:	
[0]	Ger. Parität, 1 Stoppbit	
[1]	Unger. Parität, 1 Stoppbit	
[2]	Ohne Parität, 1 Stoppbit	
[3]	Ohne Parität, 2 Stoppbits	

8-34 Geschätzte Zykluszeit		
Range:	Funktion:	
0 ms* [0 - 1000000 ms]	In lauten Umgebungen kann die Schnittstelle aufgrund von Überlast oder einer schlechten Wahl bei der Baugröße blockiert werden. Dieser Parameter legt die Dauer zwischen zwei aufeinander folgenden Baugrößen im Netzwerk fest. Wenn die Schnittstelle während dieses Zeitraums keine gültigen Baugrößen erkennt, wird der Empfangspuffer geleert.	

8-35 FC-Antwortzeit Min.-Delay		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 5 - 10000 ms]	Definiert die minimale Verzögerung, welche der Frequenzumrichter nach dem Empfangen eines FC-Telegramms wartet, bevor sein Antworttelegramm gesendet wird. Diese Funktion dient dem Umgehen von Modem-Umsteuerzeiten.	

8-36 FC-Antwortzeit Max.-Delay		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 11 - 10001 ms]	Definiert die maximale Zeitverzögerung zwischen dem Übertragen einer Abfrage und dem Empfang der Antwort. Nach Überschreiten der Verzögerung wird die Steuerwort Timeout-Funktion aktiviert.	

8-37 FC Interchar. Max.-Delay		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0.00 - 35.00 ms]	Legen Sie das maximal zulässige Zeitintervall zwischen dem Empfang von zwei Byte fest. Dieser Parameter aktiviert bei Unterbrechung der Übertragung ein Timeout.	

8-39 Protocol Firmware version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 10 ]	Firmware-Revision für: <ul style="list-style-type: none"> <li>FC ist in Index 0.</li> <li>Modbus ist in Index 1.</li> <li>Metasys N2 ist in Index 2.</li> <li>FLN ist in Index 3.</li> <li>BACnet ist in Index 4.</li> </ul>

## 5.1.4 8-4\* Erw. Protokoll

8-40 Telegrammtyp		
Ermöglicht den Einsatz von frei konfigurierbaren oder Standard-Telegrammen für die FC-Schnittstelle.		
Option:	Funktion:	
[1] *	Standardtelegr. 1	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Anw.Telegramm 1	

8-42 PCD-Konfiguration Schreiben		
Verschiedene Parameter können PCD 3-10 der PPOs zugewiesen werden (die Anzahl der PCDs hängt vom PPO-Typ ab). Die Werte in den PCD 3-10 werden anschließend als Datenwerte in die ausgewählten Parameter geschrieben.		
Option:	Funktion:	
[0]	Keine	
[302]	Minimaler Sollwert	
[303]	Maximaler Sollwert	
[341]	Rampenzeit Auf 1	
[342]	Rampenzeit Ab 1	
[351]	Rampenzeit Auf 2	
[352]	Rampenzeit Ab 2	
[380]	Rampenzeit JOG	
[381]	Rampenzeit Schnellstopp	
[411]	Min. Drehzahl [UPM]	
[412]	Min. Frequenz [Hz]	
[413]	Max. Drehzahl [UPM]	
[414]	Max Frequenz [Hz]	
[416]	Momentengrenze motorisch	
[417]	Momentengrenze generatorisch	
[553]	Klemme 29 Max. Soll-/Istwert	
[558]	Klemme 33 Max. Soll-/Istwert	
[590]	Dig./Relais Ausg. Bussteuerung	
[593]	Klemme 27, Wert bei Bussteuerung	

8-42 PCD-Konfiguration Schreiben		
Verschiedene Parameter können PCD 3-10 der PPOs zugewiesen werden (die Anzahl der PCDs hängt vom PPO-Typ ab). Die Werte in den PCD 3-10 werden anschließend als Datenwerte in die ausgewählten Parameter geschrieben.		
Option:	Funktion:	
[595]	Klemme 29, Wert bei Bussteuerung	
[597]	Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung	
[615]	Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert	
[625]	Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert	
[653]	Kl. 42, Wert bei Bussteuerung	
[663]	Kl. X30/8, Wert bei Bussteuerung	
[673]	Klemme X45/1, Wert bei Bussteuerung	
[683]	Klemme X45/3, Wert bei Bussteuerung	
[890]	Bus-Festdrehzahl 1	
[891]	Bus-Festdrehzahl 2	
[894]	Bus Istwert 1	
[895]	Bus Istwert 2	
[896]	Bus Istwert 3	
[1680]	Bus Steuerwort 1	
[1682]	Bus Sollwert 1	
[1685]	FC Steuerwort 1	
[1686]	FC Sollwert 1	
[2013]	Minimaler Sollwert/Istwert	
[2014]	Max. Sollwert/Istwert	
[2021]	Sollwert 1	
[2022]	Sollwert 2	
[2023]	Sollwert 3	
[2643]	Klemme X42/7, Wert bei Bussteuerung	
[2653]	Klemme X42/9, Wert bei Bussteuerung	
[2663]	Klemme X42/11, Wert bei Bussteuerung	

8-43 PCD-Konfiguration Lesen		
Verschiedene Parameter können PCD 3-10 der PPOs zugewiesen werden (die Anzahl der PCDs hängt vom PPO-Typ ab). PCD 3-10 erfassen den Echtzeit-Datenwert der ausgewählten Parameter.		
Option:	Funktion:	
[0]	Keine	
[15]	Readout: actual setup	
[894]	Bus Istwert 1	
[895]	Bus Istwert 2	
[896]	Bus Istwert 3	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Betriebsstunden	
[1501]	Motorlaufstunden	
[1502]	Zähler-kWh	

8-43 PCD-Konfiguration Lesen		
Verschiedene Parameter können PCD 3-10 der PPOs zugewiesen werden (die Anzahl der PCDs hängt vom PPO-Typ ab). PCD 3-10 erfassen den Echtzeit-Datenwert der ausgewählten Parameter.		
Option:	Funktion:	
[1600]	Steuerwort	
[1601]	Sollwert [Einheit]	
[1602]	Sollwert %	
[1603]	Zustandswort	
[1605]	Hauptistwert [%]	
[1609]	Benutzerdefinierte Anzeige	
[1610]	Leistung [kW]	
[1611]	Leistung [PS]	
[1612]	Motorspannung	
[1613]	Frequenz	
[1614]	Motorstrom	
[1615]	Frequenz [%]	
[1616]	Drehmoment [Nm]	
[1617]	Drehzahl [UPM]	
[1618]	Therm. Motorschutz	
[1622]	Drehmoment [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Leistung gefiltert [kW]	
[1627]	Leistung gefiltert [PS]	
[1630]	DC-Spannung	
[1632]	Bremsleistung/s	
[1633]	Bremsleist/2 min	
[1634]	Kühlkörpertemp.	
[1635]	FC Überlast	
[1638]	SL Contr.Zustand	
[1639]	Steuerkartentemp.	
[1650]	Externer Sollwert	
[1652]	Istwert [Einheit]	
[1653]	Digitalpoti Sollwert	
[1654]	Istwert 1 [Einheit]	
[1655]	Istwert 2 [Einheit]	
[1656]	Istwert 3 [Einheit]	
[1660]	Digitaleingänge	
[1661]	AE 53 Modus	
[1662]	Analogeingang 53	
[1663]	AE 54 Modus	
[1664]	Analogeingang 54	
[1665]	Analogausgang 42	
[1666]	Digitalausgänge	
[1667]	Pulseingang 29 [Hz]	
[1668]	Pulseingang 33 [Hz]	
[1669]	Pulsausg. 27 [Hz]	
[1670]	Pulsausg. 29 [Hz]	
[1671]	Relaisausgänge	
[1672]	Zähler A	
[1673]	Zähler B	
[1675]	Analogeingang X30/11	
[1676]	Analogeingang X30/12	



8-43 PCD-Konfiguration Lesen		
Verschiedene Parameter können PCD 3-10 der PPOs zugewiesen werden (die Anzahl der PCDs hängt vom PPO-Typ ab). PCD 3-10 erfassen den Echtzeit-Datenwert der ausgewählten Parameter.		
Option:	Funktion:	
[1677]	Analogausgang X30/8 [mA]	
[1678]	Analogausgang X45/1 [mA]	
[1679]	Analogausgang X45/3 [mA]	
[1684]	Feldbus-Komm. Status	
[1685]	FC Steuerwort 1	
[1690]	Alarmwort	
[1691]	Alarmwort 2	
[1692]	Warnwort	
[1693]	Warnwort 2	
[1694]	Erw. Zustandswort	
[1695]	Erw. Zustandswort 2	
[1696]	Wartungswort	
[1830]	Analogeingang X42/1	
[1831]	Analogeingang X42/3	
[1832]	Analogeingang X42/5	
[1833]	Analogausgang X42/7 [V]	
[1834]	Analogausgang X42/9 [V]	
[1835]	Analogausgang X42/11 [V]	
[1836]	Analogeingang X48/2 [mA]	
[1837]	Temp. Eing. X48/4	
[1838]	Temp. Eing. X48/7	
[1839]	Temp. Eing. X48/10	
[1850]	Anzeige ohne Geber [Einheit]	
[1860]	Digital Input 2	

### 5.1.5 8-5\* Betr. Bus/Klemme

Parameter für die Konfiguration der Steuerwortzusammenführung.

#### **HINWEIS**

Dieser Parameter sind nur aktiv, wenn Sie *Parameter 8-01 Führungshoheit* auf [0] *Klemme* und *Steuerwort* eingestellt haben.

8-50 Motorfreilauf		
Wählen Sie den Auslöser für die Motorfreilauffunktion aus.		
Option:	Funktion:	
[0]	Klemme	Ein Digitaleingang löst die Motorfreilauffunktion aus.
[1]	Bus	Eine serielle Kommunikationsschnittstelle oder der Feldbus löst die Motorfreilauffunktion aus.
[2]	Bus UND Klemme	Der Feldbus bzw. die serielle Kommunikationsschnittstelle und ein Digitaleingang lösen die Motorfreilauffunktion aus.

8-50 Motorfreilauf		
Wählen Sie den Auslöser für die Motorfreilauffunktion aus.		
Option:	Funktion:	
[3] *	Bus ODER Klemme	Der Feldbus bzw. die serielle Kommunikationsschnittstelle oder ein Digitaleingang lösen die Motorfreilauffunktion aus.

8-52 DC Bremse		
Wählen Sie die Steuerung der DC-Bremse über die Klemmen (Digitaleingang) und/oder über den Feldbus.		
Option:	Funktion:	
		<b>HINWEIS</b> Wenn <i>Parameter 1-10 Motorart</i> auf [1] <i>PM, Vollpol</i> gesetzt ist, steht nur die Auswahl [0] <i>Klemme</i> zur Verfügung.
[0]	Klemme	Aktiviert einen Startbefehl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Aktiviert einen Startbefehl über die serielle Kommunikationsschnittstelle oder die Feldbus-Option.
[2]	Bus UND Klemme	Aktiviert einen Startbefehl über den Feldbus/die serielle Kommunikationsschnittstelle und über einen der Digitaleingänge.
[3]	Bus ODER Klemme	Aktiviert einen Startbefehl über den Feldbus/die serielle Kommunikationsschnittstelle oder über einen der Digitaleingänge.

8-53 Start		
Wählen Sie den Auslöser für die Startfunktion aus.		
Option:	Funktion:	
[0]	Klemme	Ein Digitaleingang löst die Startfunktion aus.
[1]	Bus	Eine serielle Kommunikationsschnittstelle oder der Feldbus löst die Startfunktion aus.
[2]	Bus UND Klemme	Der Feldbus bzw. die serielle Kommunikationsschnittstelle und ein Digitaleingang lösen die Startfunktion aus.
[3] *	Bus ODER Klemme	Der Feldbus bzw. die serielle Kommunikationsschnittstelle oder ein Digitaleingang lösen die Startfunktion aus.

8-54 Reversierung		
Definiert für die Funktion Reversierung (Drehrichtungswechsel) des Frequenzumrichters die Priorität zwischen Klemmen (Digitaleingang) und/oder Feldbus.		
Option:	Funktion:	
	<b>HINWEIS</b> Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Sie <i>Parameter 8-01 Führungshoheit</i> auf [0] <i>Klemme und Steuerw.</i> eingestellt haben.	
[0]	Klemme	Aktiviert den Reversierungsbefehl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Aktiviert den Reversierungsbefehl über die serielle Kommunikationsschnittstelle oder die Feldbus-Option.
[2]	Bus UND Klemme	Aktiviert den Reversierungsbefehl über den Feldbus/die serielle Kommunikationsschnittstelle UND über einen der Digitaleingänge.
[3]	Bus ODER Klemme	Aktiviert den Reversierungsbefehl über den Feldbus/die serielle Kommunikationsschnittstelle ODER über einen der Digitaleingänge.

8-55 Satzanwahl		
Wählen Sie den Auslöser für die Konfigurationsauswahl aus.		
Option:	Funktion:	
[0]	Klemme	Ein Digitaleingang löst die Konfigurationsauswahl aus.
[1]	Bus	Eine serielle Kommunikationsschnittstelle oder der Feldbus löst die Konfigurationsauswahl aus.
[2]	Bus UND Klemme	Der Feldbus bzw. die serielle Kommunikationsschnittstelle und ein Digitaleingang lösen die Konfigurationsauswahl aus.
[3] *	Bus ODER Klemme	Der Feldbus bzw. die serielle Kommunikationsschnittstelle oder ein Digitaleingang lösen die Konfigurationsauswahl aus.

8-56 Festsollwertanwahl		
Option:	Funktion:	
	Wählen Sie den Auslöser für die Festsollwertanwahl aus.	
[0]	Klemme	Ein Digitaleingang löst die Festsollwertanwahl aus.
[1]	Bus	Eine serielle Kommunikationsschnittstelle oder der Feldbus löst die Festsollwertanwahl aus.
[2]	Bus UND Klemme	Der Feldbus bzw. die serielle Kommunikationsschnittstelle und ein Digitaleingang lösen die Festsollwertanwahl aus.

8-56 Festsollwertanwahl		
Option:	Funktion:	
[3] *	Bus ODER Klemme	Der Feldbus bzw. die serielle Kommunikationsschnittstelle oder ein Digitaleingang lösen die Festsollwertanwahl aus.

## 5.1.6 8-7\* BACnet

### HINWEIS

Die Parameter in dieser Gruppe sind nur aktiv, wenn die *Parameter 8-30 FC-Protokoll* auf [5] *BACnet* eingestellt ist.

8-70 BACnet-Gerätebereich		
Range:	Funktion:	
1* [0 - 4194302]	Geben Sie eine eindeutige Ident.-Nummer für das BACnet-Gerät ein.	
	<b>HINWEIS</b> Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn <i>Parameter 8-30 FC-Protokoll</i> auf [9] <i>FC-Option</i> eingestellt ist oder wenn ein VLT® BACnet/IP MCA 125 installiert ist.	

8-72 MS/TP Max. Masters		
Range:	Funktion:	
127* [1 - 127]	Definieren Sie die Adresse des Masters, der die höchste Adresse im Netzwerk besitzt. Durch die Reduzierung dieses Werts kann die Abfrage des Tokens optimiert werden.	

8-73 MS/TP Max. Info-Frames		
Range:	Funktion:	
1* [1 - 65534]	Definieren Sie, wie viele Info/Daten-Frames das Gerät beim Halten des Token senden darf.	

8-74 "Startup I am"		
Wählen Sie aus, ob das Gerät die „I-Am“-Dienstmeldung mit einem Intervall von ca. 1 Min. kontinuierlich senden soll.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Senden bei Netz-Ein	
[1]	Kontinuierlich	

8-75 Initialisierungspasswort		
Range:	Funktion:	
Size related* [1 - 20]	Geben Sie das Passwort ein, das für die Ausführung der erneuten Initialisierung des Frequenzumrichters aus BACnet erforderlich ist.	

### 5.1.7 8-8\* FC-Anschlussdiagnose

Diese Parameter dienen zur Überwachung der Buskommunikation über die Frequenzumrichter-Schnittstelle RS485.

8-80 Zähler Busmeldungen		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die Zahl der am Bus erfassten gültigen Telegramme.	

8-81 Zähler Busfehler		
Array [6]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die Zahl der am Bus erfassten Telegramme mit Fehlern (z. B. CRC-Fehler).	

8-82 Zähler Slavemeldungen		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die vom Frequenzumrichter an den Follower gesendete Zahl gültiger Telegramme.	

8-83 Zähler Slavefehler		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die Zahl von Fehlertelegrammen, die nicht vom Frequenzumrichter ausgeführt werden.	

8-84 Gesendete Slavemeldungen		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die von diesem Frequenzumrichter gesendete Zahl gültiger Meldungen.	

8-85 Slave-Timeout-Fehler		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die Zahl der aufgrund eines Timeouts unterdrückten Meldungen.	

### 5.1.8 8-9\*Bus-Festdrehzahl

8-94 Bus Istwert 1		
Range:	Funktion:	
0* [-200 - 200]	Schreiben Sie einen Istwert über die serielle Kommunikationsschnittstelle oder die Feldbus-Option in diesen Parameter. Sie müssen diesen Parameter in <i>Parameter 20-00 Istwertanschluss 1</i> , <i>Parameter 20-03 Istwertanschluss 2</i> oder <i>Parameter 20-06 Istwertanschluss 3</i> als Istwertanschluss auswählen.	

8-95 Bus Istwert 2		
Range:	Funktion:	
0* [-200 - 200]	Siehe <i>Parameter 8-94 Bus Istwert 1</i> für detaillierte Informationen.	

8-96 Bus Istwert 3		
Range:	Funktion:	
0* [-200 - 200]	Siehe <i>Parameter 8-94 Bus Istwert 1</i> für detaillierte Informationen.	

## 5.2 Parametergruppe 12-\*\*

### 5.2.1 12-0\* IP-Einstellungen

12-00 IP-Adresszuteilung		
Wählt die IP-Adresszuweisungsmethode aus.		
Option:	Funktion:	
[0]	HANDB.	Stellen Sie die IP-Adresse in <i>Parameter 12-01 IP-Adresse</i> ein.
[1]	DHCP	IP-Adresse wird per DHCP-Server zugewiesen.
[2]	BOOTP	IP-Adresse wird per BOOTP-Server zugewiesen.
[10]	DCP	IP-Adresse wird per DCP-Server zugewiesen.
[20]	From node ID	IP-Adresse wird von Knoten-ID zugewiesen.

12-01 IP-Adresse		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 2147483647 ]	Konfigurieren Sie die IP-Adresse der Option. Schreibgeschützt, wenn <i>Parameter 12-00 IP-Adresszuteilung</i> auf DHCP oder BOOTP eingestellt ist. In POWERLINK folgt die IP-Adresse dem <i>Parameter 12-60 Node ID</i> letzten Byte, und der erste Teil ist fest mit 192.168.100 (Node-ID) vorgegeben.	

12-02 Subnetzmaske		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4244635647 ]	Konfigurieren Sie die IP-Subnetzmaske der Option. Schreibgeschützt, wenn <i>Parameter 12-00 IP-Adresszuteilung</i> auf DHCP oder BOOTP eingestellt ist. In POWERLINK ist sie auf 255.255.255.0 fest eingestellt.	

12-03 Standard-Gateway		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 2147483647 ]	Konfigurieren Sie das IP Standard-Gateway der Option. Schreibgeschützt, wenn <i>Parameter 12-00 IP-Adresszuteilung</i> auf DHCP oder BOOTP eingestellt ist. In einem nicht gerouteten Netzwerk ist diese Adresse auf die IP-Adresse des I/O-Geräts eingestellt.	

12-04 DHCP-Server		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 2147483647 ]	Schreibgeschützt. Zeigt die IP-Adresse des gefundenen DHCP- oder BOOTP-Servers an.	

12-05 Lease läuft ab		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0 ]	Anzeige der verbleibenden Lease-Zeit für die aktuell vom DHCP zugewiesene IP-Adresse in dd:hh:mm:ss.	

12-06 Namensserver		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 2147483647 ]	IP-Adressen von Domain-Name-Servern (DNS). Kann bei Nutzung von DHCP automatisch zugewiesen werden.	

12-07 Domänenname		
Range:	Funktion:	
0 [0 - 48 ]	Domänenname des hinzugefügten Netzwerks. Kann bei Nutzung des DHCP-Netzwerks automatisch zugewiesen werden.	

12-08 Host-Name		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 48 ]	Logischer (vorhandener) Name der Option. <b>HINWEIS</b> Die Anzeige des Frequenzumrichters zeigt nur die ersten 19 Zeichen, der Frequenzumrichter speichert jedoch die verbleibenden Zeichen. Wenn die Einstellungen der Hardware-Schalter von alle EIN oder alle AUS abweichen, haben die Schalter Vorrang.	

12-09 Phys. Adresse		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 17 ]	Schreibgeschützt. Zeigt die physische (MAC)-Adresse der Option an. Das Format lautet: xx:xx:xx:xx:xx:xx.	

### 5.2.2 12-1\* Verbindung

Gilt für die gesamte Parametergruppe.

Index [0] wird für Port 1 und Index [1] für Port 2 verwendet. Für EtherCAT ist Index [0] für die Ein-Schnittstelle und Index [1] für die Aus-Schnittstelle.

12-10 Verb.status		
Schreibgeschützt. Zeigt den Verbindungsstatus der Ethernet-Schnittstellen an.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Keine Verb.	
[1]	Verbindung	

12-11 Verb.dauer		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0]	Schreibgeschützt. Zeigt die Dauer der aktuellen Verbindung an jeder Schnittstelle in dd:hh:mm:ss an.

12-12 Auto-Verhandlung		
Konfiguriert Auto-Verbindung der Ethernet-Parameter für jede Schnittstelle: EIN oder AUS.		
Option:		Funktion:
		<b>HINWEIS</b> In POWERLINK ist dieser Parameter auf die Einstellung AUS festgelegt.
[0]	Aus	Verbindungsgeschwindigkeit und Verbindungsduplex können in Parameter 12-13 Verb.geschw. und Parameter 12-14 Verb.duplex konfiguriert werden.
[1] *	An	

12-13 Verb.geschw.		
Erzwingt eine Verbindungsgeschwindigkeit für jede Schnittstelle von 10 Mbit/s oder 100 Mbit/s. Falls Parameter 12-12 Auto-Verhandlung auf [1] Ein eingestellt ist, ist dieser Parameter schreibgeschützt und zeigt die tatsächliche Verbindungsgeschwindigkeit an. Wenn keine Verbindung vorhanden ist, zeigt der Parameter [0] Keine an.		
Option:		Funktion:
		<b>HINWEIS</b> In POWERLINK ist dieser Parameter auf 100 Mbit/s gesperrt.
[0] *	Keine	
[1]	10 MBit/s	
[2]	100 MBit/s	

12-14 Verb.duplex		
Erzwingt für jede Duplexeinstellung der einzelnen Schnittstellen Voll- oder Halbduplex. Falls Parameter 12-12 Auto-Verhandlung auf [1] Ein eingestellt ist, ist dieser Parameter schreibgeschützt. In POWERLINK ist dieser Parameter auf Halbduplex fest eingestellt.		
Option:		Funktion:
[0]	Halbduplex	
[1] *	Vollduplex	

12-18 Supervisor MAC		
MAC-Adressen aktuell aktiver Überwacher.		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 2147483647]	

12-19 Supervisor IP Addr.		
IP-Adressen aktuell aktiver Überwacher.		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 2147483647]	

## 5.2.3 12-7\* BACnet

12-70 BACnet Status		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 4294967295]	Status Parameter 32 Bit. Es werden nur die 9 Bits mit der niedrigsten Wertigkeit verwendet.

12-71 BACnet Datalink		
Dient zur Auswahl, ob die BACnet/IP-Schnittstelle BACnet Ethernet, BACnet/IP oder alle Datalink-Schichten verwendet. Wenn Alle Datalinks ausgewählt ist, erkennt BACnet/IP automatisch, welche BACnet-Schicht verwendet wird.		
Option:		Funktion:
[0]	All Datalinks	
[1] *	BACnet/IP	
[2]	BACnet Ethernet	

12-72 BACnet UDP Port		
Range:		Funktion:
47808*	[1 - 65535]	Dient zur Auswahl der Schnittstellennummer des UDP, die für die BACnet-Kommunikation verwendet wird. Muss dem im BMS-System verwendeten Schnittstellentyp entsprechen.

12-75 BBMD IP Address		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 2147483647]	Dient zur Festlegung der IP-Adresse des BBMD-Remote-Verwaltungsgeräts. Bei Einstellung auf 0.0.0.0 wird die Fremdgerätefunktion deaktiviert.

12-76 BBMD Port		
Range:		Funktion:
47808*	[1 - 65535]	Dient zur Festlegung der Schnittstellennummer im BBMD-Verwaltungsgerät, das die Broadcast-Meldungen verwaltet.

12-77 BBMD Reg. Interval		
Range:		Funktion:
10 s*	[1 - 65535 s]	Dient zur Festlegung des Registrierungsintervalls in s, bei dem der Frequenzumrichter sich selbst erneut im BBMD-Remote-Verwaltungsgerät registriert.

12-78 Device ID Conflict Detection		
Range:		Funktion:
0 min*	[0 - 525600 min]	Dieser Parameter dient zur Festlegung des Zeitintervalls in Minuten, wobei die VLT® BACnet/IP MCA 125 ein „Wer hat“ mit seiner eigenen Geräteinstanz sendet. Hierdurch wird erkannt, ob ein Gerät zur Verwendung derselben Geräteinstanz

12-78 Device ID Conflict Detection		
Range:		Funktion:
		programmiert wurde (fehlerhafte Konfiguration). <i>Warnung 34 Feldbusfehler</i> wird bis zur nächsten Erkennung ausgegeben.

12-79 Message Counter		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 4294967294 ]	<p>Dieser Parameter enthält ein Array mit 5 Zählern. Sie können zur Überprüfung verwendet werden, dass der BMS-Regler Daten an den Frequenzumrichter sendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Index 1: Gesamtzahl der empfangenen und gesendeten Busmeldungen.</li> <li>Index 2: Gesamtzahl der empfangenen Busmeldungen.</li> <li>Index 3: Gesamtzahl der gesendeten Meldungen.</li> <li>Index 4: Gesamtzahl der Fehlermeldungen.</li> <li>Index 5: Gesamtzahl der wiederholten Meldungen (Zeitüberschreitung).</li> </ul>

12-83 SNMP Agent		
Aktiviert oder deaktiviert den lokalen SNMP-Agent		
Option:		Funktion:
[0]	Deaktiviert	
[1] *	Aktiviert	

12-84 Address Conflict Detection		
Erkennt und beseitigt IP-Adresskonflikte mit diesem Gerät im Netzwerk.		
Option:		Funktion:
[0]	Deaktiviert	
[1] *	Aktiviert	

12-85 ACD Last Conflict		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 2147483647 ]	Die betreffende IP-Adresse des letzten Adresskonflikts.

12-89 Transparent Socket Channel Port		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 65535 ]	Konfiguriert die TCP-Schnittstellennummer für den Transparent Socket Channel. Diese Konfiguration ermöglicht das transparente Senden von FC-Telegrammen im Ethernet per TCP. Der Standardwert ist 4000, 0 bedeutet deaktiviert. MCT 10 Konfigurationssoftware nutzt diese Schnittstelle.

## 5.2.4 12-8\* Sonst. Ethernetdienste

12-80 FTP-Server		
Aktiviert/deaktiviert den integrierten FTP-Server.		
Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiviert	Deaktiviert den integrierten FTP-Server.
[1]	Aktiviert	Aktiviert den integrierten FTP-Server.

12-81 HTTP-Server		
Aktiviert den integrierten HTTP (Web)-Server.		
Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiviert	Deaktiviert den integrierten HTTP (Web)-Server.
[1]	Aktiviert	Aktiviert den integrierten HTTP (Web)-Server.

12-82 SMTP-Service		
Aktiviert den SMTP (E-Mail)-Service an der Option.		
Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiviert	Deaktiviert den SMTP (E-Mail)-Service an der Option.
[1]	Aktiviert	Aktiviert den SMTP (E-Mail)-Service an der Option.

## 5.2.5 12-9\* Erweiterte Ethernetdienste

12-90 Kabeldiagnose		
<p>Aktivierung/Deaktivierung der erweiterten Kabeldiagnosefunktion. Bei Aktivierung kann der Abstand zu den Kabelfehlern in <i>Parameter 12-93 Fehler Kabellänge</i> ausgelesen werden. Der Parameter kehrt zur Werkseinstellung „Deaktiviert“ zurück, nachdem die Diagnose abgeschlossen ist.</p>		
Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiviert	Deaktivierung der Kabeldiagnosefunktion.
[1]	Aktiviert	Aktivierung der Kabeldiagnosefunktion.

12-91 Auto Cross Over		
Option:		Funktion:
[0]	Deaktiviert	<p>Deaktiviert die Auto Crossover-Funktion.</p> <p><b>HINWEIS</b></p> <p>Ein Deaktivieren der Auto Crossover-Funktion erfordert gekreuzte Ethernet-Kabel für eine Verkettung der Optionen.</p>

12-91 Auto Cross Over		
Option:		Funktion:
[1] *	Aktiviert	Aktiviert die Auto Crossover-Funktion.

12-92 IGMP-Snooping		
Hierdurch wird ein Überlauf des Ethernet-Protokollstapels verhindert, indem nur Multicast-Pakete an Ports weitergeleitet werden, die Teil der Multicast-Gruppe sind.		
Option:		Funktion:
[0]	Deaktiviert	Deaktiviert die IGMP-Snooping-Funktion
[1] *	Aktiviert	Aktiviert die IGMP-Snooping-Funktion

12-93 Fehler Kabellänge		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 65535 ]	Wenn die Kabeldiagnose in <i>Parameter 12-90 Kabeldiagnose</i> aktiviert ist, steht der integrierte Switch per Zeitdomänenreflektometrie (TDR - Time Domain Reflectometry) zur Verfügung. Bei dieser Messtechnik können Sie häufige Kabelprobleme erkennen, zum Beispiel Unterbrechungen, Kurzschlüsse und nicht übereinstimmende Impedanzen sowie Brüche in Übertragungskabeln. Der Abstand von der Option zum Fehler wird in Metern angezeigt, wobei die Genauigkeit $\pm 2$ m beträgt. Der Wert 0 zeigt an, dass die Funktion keine Fehler erkannt hat.

12-94 Broadcast Sturmschutz		
Range:		Funktion:
-1 % *	[-1 - 20 %]	Der integrierte Switch schützt das Switch-System vor dem Empfang zu vieler Broadcast-Pakete, die Netzwerkressourcen aufbrauchen können. Der Wert gibt einen Prozentwert der zulässigen Gesamtbandbreite für Broadcast-Meldungen an. Beispiel: OFF bedeutet, dass der Filter deaktiviert ist – alle Broadcast-Meldungen werden durchgelassen. Der Wert 0 % bedeutet, dass keine Broadcast-Meldungen durchgelassen werden. Ein Wert von 10 % bedeutet, dass 10 % der Gesamtbandbreite für Broadcast-Meldungen zulässig ist. Falls die Anzahl der Broadcast-Meldungen den Schwellwert von 10 % überschreitet, werden sie blockiert.

12-95 Broadcast Sturmfilter		
Range:		Funktion:
120*	[0 - 3600 ]	Gilt für <i>Parameter 12-94 Broadcast Sturmschutz</i> , falls der Broadcast Sturmschutz auch Multicast-Telegrammmeldungen umfassen soll.

12-96 Anschluss-Konfig.		
Aktivierung/Deaktivierung der Port-Mirroring-Funktion. Zur Fehlerbehebung mit einem Netzwerkanalyse-Tool.		
Option:		Funktion:
[0]	Aus	Kein Port-Mirroring.
[1]	Port 1 auf 2 spiegeln	Der gesamte Netzwerk-Traffic an Port 1 wird an Port 2 gespiegelt.
[2]	Port 1 auf 1 spiegeln	Der gesamte Netzwerk-Datenverkehr an Port 2 wird an Port 1 gespiegelt.
[10]	Port 1 disabled	
[11]	Port 2 disabled	
[254]	Int.Port auf 1 spiegeln	
[255]	Int.Port auf 2 spiegeln	

12-97 QoS Priority		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 63 ]	Jeder Index dient zur Einstellung des DSCP-Werts von verschiedenen Typen von QoS-priorisierten Meldungen.

12-98 Schnittstellenzähler		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 4294967296 ]	Sie können die erweiterten Schnittstellenzähler des internen Switchs zur einfachen Fehlerbehebung verwenden. Der Parameter zeigt eine Summe von Port 1 + Port 2 an.

12-99 Medienzähler		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 4294967296 ]	Sie können die erweiterten Schnittstellenzähler des internen Switchs zur einfachen Fehlerbehebung verwenden. Der Parameter zeigt eine Summe von Port 1 + Port 2 an.

## 5.3 Parameterliste

Parameter nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4 Parametersätze	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungsindex	Datentyp
<b>8-0* Grundeinstellungen</b>						
8-01	Führungshoheit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-02	Aktives Steuerwort	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-03	Steuerwort Timeout-Zeit	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	UInt32
8-04	Steuerwort Timeout-Funktion	[0] Aus	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-05	Steuerwort Timeout-Ende	[1] Par.satz fortsetzen	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-06	Timeout Steuerwort quittieren	[0] Kein Reset	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-07	Diagnose Trigger	[0] Deaktiviert	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
8-08	Anzeigefilter	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-09	Zeichensatz für Kommunikation	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>8-1* Regeleinstellungen</b>						
8-10	Steuerprofil	[0] FC-Profil	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-13	Zustandswort Konfiguration	[1] Standardprofil	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>8-3* Ser. FC-Schnittst.</b>						
8-30	FC-Protokoll	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-31	Adresse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt8
8-32	Baudrate	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-33	Parität/Stopbits	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-34	Geschätzte Zykluszeit	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	UInt32
8-35	FC-Antwortzeit Min.-Delay	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	UInt16
8-36	FC-Antwortzeit Max.-Delay	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	UInt16
8-37	FC Interchar. Max.-Delay	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	UInt16
8-39	Protocol Firmware version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
<b>8-4* FC/MC-Protokoll</b>						
8-40	Telegrammtyp	[1] Standardteleg. 1	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
8-42	PCD-Konfiguration Schreiben	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
8-43	PCD-Konfiguration Lesen	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
<b>8-5* Betr. Bus/Klemme</b>						
8-50	Motorfreilauf	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-52	DC Bremse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-53	Start	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-54	Reversierung	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-55	Satzanzahl	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-56	Festsollwertanzahl	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	BACnet-Gerätebereich	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt32
8-72	MS/TP Max. Masters	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt8
8-73	MS/TP Max. Info-Frames	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
8-74	"Startup I am"	[0] Senden bei Netz-Ein	1 set-up	TRUE	-	UInt8
8-75	Initialisierungspasswort	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>8-8* FC-Anschlussdiagnose</b>						
8-80	Zähler Busmeldungen	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-81	Zähler Busfehler	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-82	Zähler Slavemeldungen	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-83	Zähler Slavefehler	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-84	Gesendete Slavemeldungen	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-85	Slave-Timeout-Fehler	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
8-89	Zähler Diagnose	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
<b>8-9* Bus-Festdrehzahl</b>						
8-90	Bus-Festdrehzahl 1	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
8-91	Bus-Festdrehzahl 2	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
8-94	Bus Istwert 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bus Istwert 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bus Istwert 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

Tabelle 5.1 Parametergruppe 8-\*\*



Parameter nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4 Parametersätze	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungsindex	Datentyp
<b>12-0* IP-Einstellungen</b>						
12-00	IP-Adresszuteilung	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-01	IP-Adresse	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnetzmaske	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Standard-Gateway	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP-Server	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease läuft ab	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-06	Namensserver	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domänenname	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Host-Name	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Phys. Adresse	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[17]
<b>12-1* Ethernet Verbindungsparameter</b>						
12-10	Verb.status	[0] Keine Verb.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
12-11	Verb.dauer	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-12	Auto-Verhandlung	[1] An	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-13	Verb.geschw.	[0] Keine	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-14	Verb.duplex	[1] Vollduplex	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-18	Supervisor MAC	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
12-19	Supervisor IP Addr.	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
<b>12-2* Prozessdaten</b>						
12-20	Steuerinstanz	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt8
12-21	Prozessdaten Schreiben Konfiguration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt16
12-22	Prozessdaten Lesen Konfiguration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt16
12-27	Primärer Master	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-28	Datenwerte speichern	[0] Aus	All set-ups	TRUE	-	UInt8
12-29	EEPROM speichern	[0] Aus	1 set-up	TRUE	-	UInt8
<b>12-3* Ethernet/IP</b>						
12-30	Warnparameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-31	Netz Sollwert	[0] Aus	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-32	Netzregelung	[0] Aus	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-33	CIP Revision	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt16
12-34	CIP Produktcode	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt16
12-35	EDS-Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-37	COS Sperrtimer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
12-38	COS-Filter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
<b>12-4* Modbus TCP</b>						
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
12-41	Anzahl Slave-Meldungen	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-42	Anzahl Slave-Ausnahme Meld.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
<b>12-7* BACnet</b>						
12-70	BACnet Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-71	BACnet Datalink	[1] BACnet/IP	2 set-ups	TRUE	-	uint8
12-72	BACnet UDP Port	47808 N/A	2 set-ups	FALSE	0	UInt16
12-75	BBMD IP Address	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-76	BBMD Port	47808 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt16
12-77	BBMD Reg. Interval	10 s	1 set-up	FALSE	0	UInt16
12-78	Device ID Conflict Detection	0 min	2 set-ups	TRUE	70	UInt32
12-79	Message Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
<b>12-8* Sonst. Ethernetdienste</b>						
12-80	FTP-Server	[0] Deaktiviert	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

Parameter nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4 Parametersätze	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Datentyp
12-81	HTTP-Server	[0] Deaktiviert	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-82	SMTP-Service	[0] Deaktiviert	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-83	SNMP Agent	[1] Aktiviert	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-84	Address Conflict Detection	[1] Aktiviert	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-85	ACD Last Conflict	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[35]
12-89	Transparent Socket Channel Port	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt16
<b>12-9* Erweiterte Ethernetdienste</b>						
12-90	Kabeldiagnose	[0] Deaktiviert	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-91	Auto Cross Over	[1] Aktiviert	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-92	IGMP-Snooping	[1] Aktiviert	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-93	Fehler Kabellänge	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
12-94	Broadcast Sturmschutz	-1 %	2 set-ups	TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Sturmfilter	120 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt16
12-96	Anschluss-Konfig.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-97	QoS Priority	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Int8
12-98	Schnittstellenzähler	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-99	Medienzähler	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32

Tabelle 5.2 Parametergruppe 12-\*\*

## 5.4 Datentypen

Die Zahlen links beziehen sich auf einen Umrechnungswert, die Zahlen rechts werden zum Schreiben oder Lesen von Parametern verwendet.

Umrechnungsindex	Umrechnungsfaktor
67	1/60
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001

Tabelle 5.3 Umrechnungsindex und -faktor

## 6 Foreign Device (Fremdgerät)

Die VLT® BACnet/IP MCA 125 nutzt Dienste wie „Wer ist“ und „Ich bin“, die beide auf Broadcasts basieren. Diese Dienste sind erforderlich, um Geräte in einem Netzwerk zu erkennen.

Wenn mehr als 1 IP-Netzwerk verwendet wird, werden Router zum Verknüpfen der Netzwerke installiert. Die Router leiten keine Broadcasts von einem Netzwerk in ein anderes weiter. Das BACnet stellt hierfür eine Funktionalität namens BBMD bereit – BACnet Broadcast Management Device. Das BBMD kann einfach durch Hinzufügen eines BBMD-Gerätes pro Netzwerk eingerichtet werden. Die BBMD sind so konfiguriert, dass sie Broadcasts, die sie in ihrem lokalen Netzwerk empfangen, in einen IP-Frame packen und an das andere BBMD senden. Das zweite BBMD überträgt den Broadcast anschließend an sein lokales Netzwerk. Für diese Lösung ist ein zusätzliches Gerät pro Netzwerk erforderlich, und sie ist damit kosten-aufwendiger.

In Installationen, in denen sich nur wenige Geräte auf der Remote-Seite befinden, ist eine Foreign Device-Registrierung (FD) ggf. effizienter. Das Remote-Netzwerk erfordert keine lokale Installation eines BBMD. Stattdessen stellt

jedes BACnet-Gerät mit der Foreign Device-Funktion eine direkte Verbindung zum BBMD im Remote-Netzwerk her.

Das FD enthält mindestens 3 Parameter zur Konfiguration:

- *Parameter 12-75 BBMD IP Address*, der die IP-Adresse des BBMD enthält.
- *Parameter 12-76 BBMD Port* definiert, welche Schnittstelle das BBMD verwendet.
- *Parameter 12-77 BBMD Reg. Interval* definiert das Intervall, in dem das FD Informationen an das BBMD sendet.

Abbildung 6.1 zeigt ein Beispiel für eine Konfiguration bestehend aus 2 Netzwerken:

- **Netzwerk 1:** Hier befindet sich der Remote-Frequenzumrichter. Dieses Netzwerk verfügt über keinen Controller, und der Frequenzumrichter verwendet das BBMD im BMS-Controller in Netzwerk 2.
- **Netzwerk 2:** Hier wird der BMS-Controller angeschlossen. Die IP-Adresse des BMS-Controllers lautet 192.168.1.10, und der BMS-Controller verfügt auch über die BBMD-Funktion. Das BBMD verwendet die Portnummer 47808.

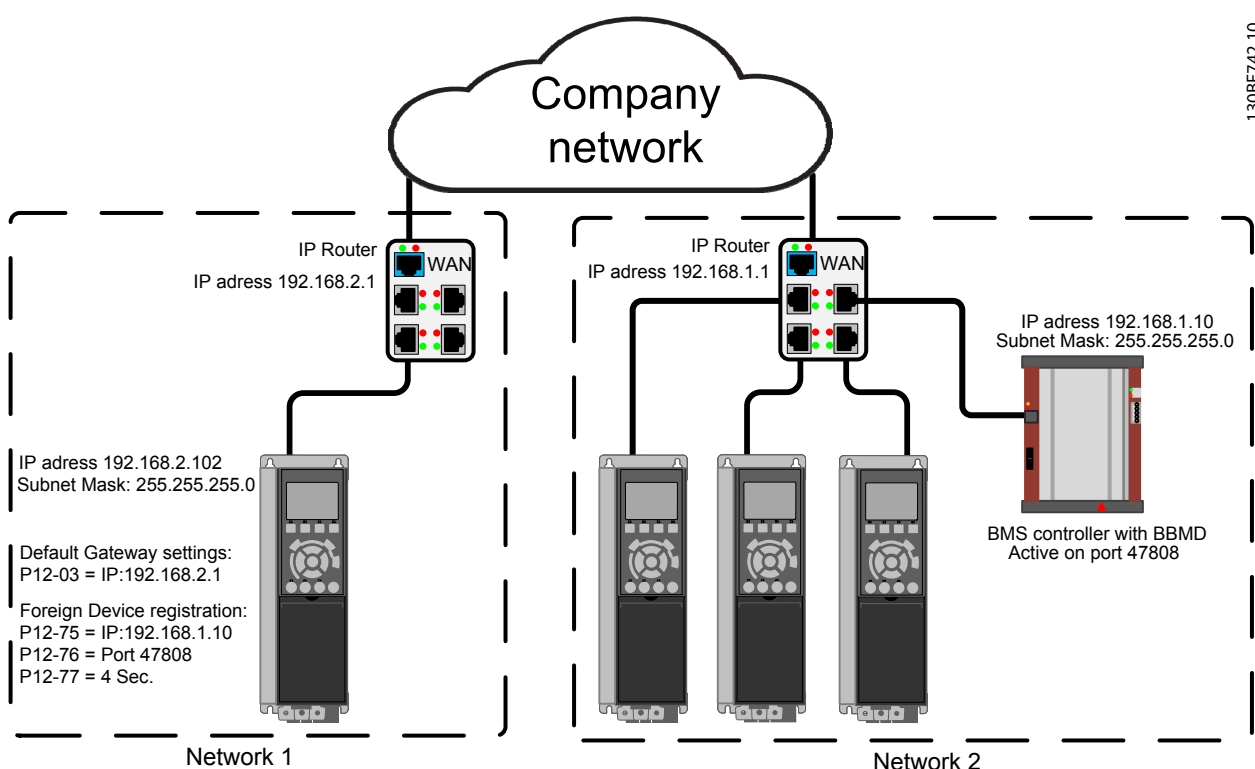


Abbildung 6.1 Beispiel mit 2 Netzwerken

## 7 Fehlersuche und -behebung

### 7.1 Schrittweise Fehlersuche und -behebung

#### 7.1.1 LED-Status

Die VLT® BACnet/IP MCA 125-Schnittstelle verfügt über 3 zweifarbige LED, die eine schnelle und detaillierte Diagnose ermöglichen. Jede LED ist mit einem individuellen Teil der BACnet/IP-Schnittstelle verbunden, siehe *Tabelle 7.1*.

LED-Kennzeichnung	Beschreibung
MS	Modulstatus. Stellt die Aktivität im BACnet/IP-Stapel dar.
NS1	Netzwerkstatus 1. Stellt die Aktivität an Ethernet-Port 1 dar.
NS2	Netzwerkstatus 2. Stellt die Aktivität an Ethernet-Port 2 dar.

Tabelle 7.1 LED-Kennzeichnung

Zustand	LED		Beschreibung
Netz-Ein	Rot/grün:	Leuchtendes rot/grün	Das Gerät schaltet ein.
In Betrieb	Grün:	Blinkt grün	Es ist keine IP-Adresse konfiguriert.
	Grün:	Leuchtendes grün	Die Verbindung ist OK und die IP-Adresse ist konfiguriert.
	Rot:	Rot blinkend	Fehler: <ul style="list-style-type: none"> <li>IP-Adresskonflikt</li> <li>Fehler der Geräte-ID</li> </ul>
	Rot:	Leuchtet rot	Alarm

Tabelle 7.2 MS: Modulstatus

Zustand	LED		Beschreibung
Netz-Ein	Rot/grün:	Leuchtendes rot/grün	Das Gerät schaltet ein (nach MS LED).
In Betrieb	Grün:	Blinkt grün	Es ist keine IP-Adresse konfiguriert.
	Grün:	Leuchtendes grün	Die Verbindung ist aktiv und die IP-Adresse ist konfiguriert.
	Rot:	Leuchtet rot	Die dem Gerät zugewiesene IP-Adresse wird bereits verwendet.
	Aus	Aus	Es gibt keine Verbindung oder die Verbindung wurde entfernt, nachdem eine gültige IP-Adresse eingegeben wurde.

Tabelle 7.3 NS1+NS2: Netzwerkstatus (1 pro Port)

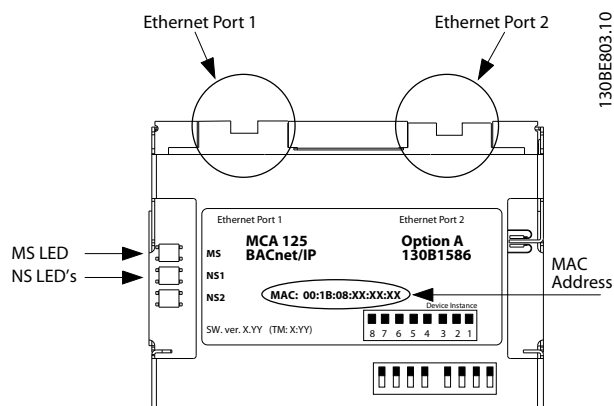


Abbildung 7.1 Übersicht über die BACnet/IP-Schnittstelle

## 7.1.2 Es besteht keine Kommunikation zum Frequenzumrichter.

### Prüfen Sie: Verb.status

Der Status der Ethernet-Verbindung kann direkt anhand der LED erkannt werden, wenn keine BACnet-Verbindung hergestellt wird.

Verwenden Sie *Parameter 12-10 Link Status*, um zu überprüfen, dass die Verbindung vorhanden ist.

Verwenden Sie *Parameter 12-11 Link Duration*, um zu überprüfen, dass die Verbindung dauerhaft hergestellt ist.

Der Parameter zeigt die Dauer der vorhandenen Verbindung an und ist auf 00:00:00:00 voreingestellt, wenn die Verbindung unterbrochen ist.

### Prüfen Sie: Verkabelung

In seltenen Fällen einer fehlerhaften Konfiguration der Verkabelung zeigt die Option ggf. eine vorhandene Verbindung, jedoch findet keine Kommunikation statt. Tauschen Sie im Zweifel das Kabel aus.

### Prüfen Sie: IP-Adresse

Stellen Sie sicher, dass die Option eine gültige IP-Adresse besitzt (siehe *Parameter 12-01 IP Address*). Wenn die Option eine doppelte IP-Adresse erkannt hat, leuchten die NS LED dauerhaft rot. Wenn die Option für BOOTP oder DHCP eingestellt ist, überprüfen Sie, dass ein BOOTP- oder DHCP-Server in *Parameter 12-04 DHCP Server* verbunden ist. Wenn kein Server verbunden ist, zeigt der Parameter Folgendes: 000.000.000.000.

## 8 Anhang

### 8.1 BIBBs

Kategorie	Beschreibung	B-AAC
Datenfreigabe	Datenfreigabe-Leseeigenschaft Datenfreigabe-Leseeigenschaft mehrfach Datenfreigabe-Schreibeigenschaft Datenfreigabe-Schreibeigenschaft mehrfach Datenfreigabe – COV-B <sup>1)</sup>	DS-RP-B DS-RPM-A,B DS-WP-B DS-WPM-B DS-COV-B
Alarm- und Ereignisverwaltung	Alarmregistrierungsbestätigung Alarm- und Ereignisinformationen Alarm und Ereignis – Alarmzusammenfassung-B <sup>1)</sup>	AE-ACK-B AE-INFO-B AE-ASUM-B
Planung	Planung – Erweiterte Ansicht und Änderung	SHED-I-B
Trenddarstellung	Trenddarstellung – Anzeige und Änderung des Trends intern-B <sup>1)</sup>	T-VMT-I-B
Geräte- und Netzwerkverwaltung	Geräteverwaltung – Dynamische Gerätebindung B <sup>1)</sup> Geräteverwaltung – Dynamische Gerätebindung A <sup>2)</sup> Geräteverwaltung – Listebearbeitung-B <sup>1)</sup> Geräteverwaltung – Dynamische Objektbindung Geräteverwaltung – Gerätekommunikationsregelung Geräteverwaltung – UTC-Zeitsynchronisierung Geräteverwaltung – Reinitialisieren des Geräts	DM-DDB-B DM-DDB-A DM-LM-B DM-DOB-B DM-DCC-B DM-UTC-B DM-RD-B

**Tabelle 8.1 Beschreibungen von BIBBs**

1) B = Server

2) A = Client

## Index

### A

Abkürzung.....	3
Ableitstrom.....	5
AI-Objekte.....	11
Anschlussdiagnose.....	25
AO-Objekte.....	11
AV-Objekte.....	12

### B

BACnet.....	24
BBMD.....	33
Benachrichtigungsklasse.....	14
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	2
BI-Objekte.....	13
BO-Objekte.....	13
BV-Objekte.....	13

### C

Character String Value.....	14
-----------------------------	----

### E

Entladezeit.....	5
Ereignisprotokoll.....	15
Ereignisregistrierung.....	14
Ethernet.....	7, 26, 28, 35
Exception calendar (Ausnahmenkalender).....	15

### F

Festdrehzahl JOG, Feldbus.....	25
Foreign Device (Fremdgerät).....	33

### G

Grundeinstellungen.....	16
-------------------------	----

### H

Hochspannung.....	4
-------------------	---

### I

I/O.....	3
IGMP.....	7
IP-Datenverkehr.....	7
IP-Einstellung.....	6

### K

Konfiguration.....	18
--------------------	----

Konvention.....	3
-----------------	---

### L

LED.....	3
----------	---

### M

Multicast.....	7
Multistate.....	14

### N

Netzwerk.....	7, 33
---------------	-------

### P

Parameter.....	6, 7
Planungsobjekt.....	15

### Q

Qualifiziertes Personal.....	4
------------------------------	---

### R

Redundanz.....	7
Rückführungsobjekt.....	14

### S

Sicherheit.....	5
Sollwert.....	3
Spanning Tree.....	3
Symbol.....	3

### T

Topologie.....	7
Trend Log.....	14

### U

Umrechnungsindex.....	32
Unerwarteter Anlauf.....	4

### V

Verkabelung.....	35
------------------	----

### Z

Zertifizierungen.....	2
Zulassungen.....	2
Zusätzliche Materialien.....	2
Zwischenkreis Kopplung.....	4



.....  
Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen der angemessenen und zumutbaren Änderungen an seinen Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
[vlt-drives.danfoss.com](http://vlt-drives.danfoss.com)

