

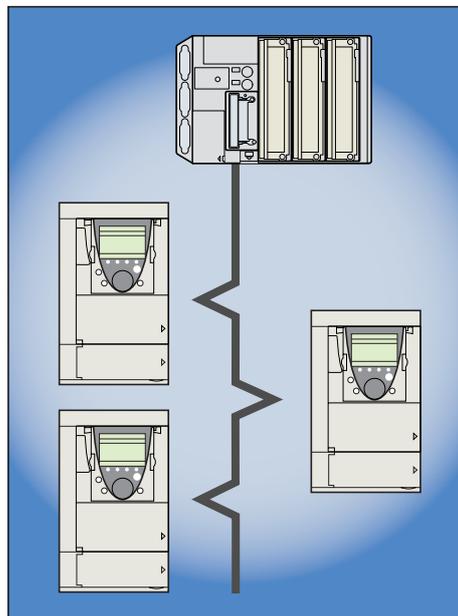
Altivar 61/71

Bedienungsanleitung

Für spätere Verwendung
aufbewahren

Karte Modbus Plus

VW3 A3 302



Inhaltsverzeichnis

1. Bevor Sie beginnen	3
2. Aufbau der Dokumentation	4
3. Einführung	5
3. 1. Allgemeines	5
3. 2. Begriffsdefinitionen	5
4. Inbetriebnahme der Hardware	6
4. 1. Erhalt der Karte	6
4. 2. Beschreibung der Hardware	6
4. 3. Einbau der Karte in den Frequenzumrichter	6
4. 4. Konfiguration der Umschalter	7
5. Anschluß an das Netz	8
5. 1. Anschlußbelegung	8
5. 2. Anschlußzubehör	8
5. 3. Verdrahtungssystem Modbus Plus	9
6. Menü Modbus Plus	11
6. 1. Zugang per Grafikterminal	11
6. 2. Zugriff über integriertes Terminal	11
6. 3. Modbus Plus-Parameter	12
7. Konfiguration	13
7. 1. Kommunikationsparameter	13
7. 2. Überwachung - Steuerung	14
7. 3. Kommunikationsscanner	17
7. 4. Kommunikationsfehler	19
7. 5. Überwachte Parameter	20
8. Diagnose	21
8. 1. Überprüfung der Adresse	21
8. 2. Anzeige-LEDs	21
8. 3. Überwachung - Steuerung	22
8. 4. Kommunikationsscanner	23
8. 5. Kommunikationsfehler	24
8. 6. Kartenfehler	24

WICHTIG

Diese Anleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Schneider Electric GmbH übernimmt jedoch keine Haftung bei fehlerhafter Darstellung oder Nichterwähnung technischer Zusammenhänge. Insbesondere wird eine Haftung für Schäden, die aus der Anwendung der technischen Beschreibung resultieren sollten, ausgeschlossen.

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte und Funktionen können jederzeit den neuesten technologischen Entwicklungen angepaßt werden. Die gegebenen Informationen können somit nicht als Vertragsgegenstand angesehen werden.

1. Bevor Sie beginnen

Bevor Sie Arbeiten am Frequenzumrichter durchführen, lesen Sie sich bitte diese Anleitung genau durch und befolgen Sie die Anweisungen.

ACHTUNG

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN!

- Bevor Sie den Frequenzumrichter ATV 61/71 installieren oder in Betrieb nehmen, lesen Sie sich diese Montageanleitung bitte sorgfältig durch und befolgen Sie die Anweisungen. Montage-, Einstell- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, daß sämtliche Geräte entsprechend den einschlägigen nationalen und internationalen Normen geerdet sind.
- Bei eingeschaltetem Umrichter werden die Leistungselektronik sowie diverse Komponenten der Steuerung über das Netz versorgt. NICHT BERÜHREN.
Es darf ausschließlich elektrisch isoliertes Werkzeug verwendet werden.
- Bei eingeschaltetem Umrichter keine ungeschirmten Komponenten oder Schraubklemmen berühren.
- Die Klemmen PA/+ und PC/- bzw. die Kondensatoren des DC-Busses dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
- Vor Inbetriebnahme des Umrichters sind sämtlich Abdeckungen zu montieren und zu schließen.
- Vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Umrichter unbedingt beachten:
 - Umrichter vom Netz trennen.
 - Warnschild „NICHT EINSCHALTEN“ am Leistungsschutz oder Leistungstrenner des Umrichters anbringen.
 - Schütz bzw. Trennschalter in geöffneter Stellung verriegeln.
- Vor der Durchführung von Arbeiten ist der Umrichter unbedingt vom Netz und von einer ggf. vorhandenen externen Versorgung zu trennen. 15 MINUTEN WARTEN, so daß sich die Kondensatoren des DC-Busses entladen können. Messen Sie anschließend die Spannung des DC-Busses wie in der Montageanleitung beschrieben; die Gleichspannung muß unter 45 V liegen. Die LED-Anzeige am Frequenzumrichter ist zum Nachweis der Spannungsfreiheit des DC-Busses nicht genau genug.

Achtung: Lebensgefahr

ACHTUNG

DEFEKTES GERÄT

Überzeugen Sie sich davon, daß der Umrichter nicht defekt ist; nicht installieren oder in Betrieb nehmen, wenn Sie Zweifel am ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes haben.
Andernfalls können schwerwiegende Schäden auftreten.

2. Aufbau der Dokumentation

Die technischen Unterlagen zum Altivar 61/71 stehen im Internet unter www.schneider-electric.de zum Download bereit; sie befinden sich aber auch auf der im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthaltenen CD-ROM.

■ Montageanleitung

Diese Anleitung beschreibt:

- die Montage,
- den Anschluß des Frequenzumrichters.

■ Programmieranleitung

Diese Anleitung beschreibt:

- die Funktionen,
- die Parameter,
- die Benutzung des Bedienterminals (integriertes Terminal oder Grafikterminal).

■ Leitfaden Kommunikationsparameter

Diese Anleitung beschreibt:

- die einzelnen Umrichterparameter unter besonderer Berücksichtigung der Besonderheiten (Adressen, Formate usw.) bei Einsatz eines Bussystems oder Kommunikationsnetzes,
- die diversen Kommunikationsmodi (Zustandsgrafik),
- die Interaktion zwischen Kommunikation und lokaler Steuerung.

■ Bedienungsanleitungen für Modbus, CANopen, Ethernet, Profibus, INTERBUS, Uni-Telway, Modbus Plus, Fipio...

Diese Anleitungen beschreiben:

- den Anschluß am Bus oder Netzwerk,
- die Konfiguration der besonderen Kommunikationsparameter über das integrierte Terminal oder das Grafikterminal,
- die Diagnose,
- die Inbetriebnahme der Software,
- die Kommunikationsfunktionen des Protokolls.

■ Migrationsleitfaden Altivar 58/58F

Dieser Leitfaden geht ausführlich auf die Unterschiede zwischen Altivar 61/71 und Altivar 58/58F ein.

Er beschreibt die beim Austausch eines Altivar 58 bzw. 58F durchzuführenden Maßnahmen, unter besonderer Berücksichtigung von Frequenzumrichtern, die über Bussysteme oder Netzwerke kommunizieren.

3. Einführung

3. 1. Allgemeines

Die Modbus-Plus-Kommunikationskarte (Bestell-Nr. **VW3 A3 302**) ermöglicht den Anschluß eines Frequenzumrichters Altivar 61/71 an einen Modbus-Plus-Bus

Durch den Datenaustausch kann auf sämtliche Funktionen des Frequenzumrichters zugegriffen werden:

- Steuerung und Einstellung über den Dienst Peer Cop,
- Überwachung über den Dienst Global Data,
- Konfiguration, Einstellung und Diagnose über Modbus-Messaging.

Wenn der Dienst Peer Cop nicht zur Steuerung verwendet wird, kann der Frequenzumrichter per Modbus-Messaging gesteuert werden.

Die Karte verfügt über eine 9polige SUB-D-Buchse für die Verbindung zum Modbus Plus Netz.

Die Adresse des Frequenzumrichters wird mit den DIP-Schaltern auf der Karte konfiguriert.

Über das Grafikterminal des Frequenzumrichters können diverse Funktionen zur Kommunikationsdiagnose aufgerufen werden.

Das Bus-Anschlußkabel sowie das Anschlußzubehör sind separat zu bestellen.

3. 2. Begriffsdefinitionen

Anzeigen auf dem Bedienterminal des Umrichters.

Die Menüs werden auf dem Grafikterminal in eckigen Klammern dargestellt.

Beispiel: [1.9 KOMMUNIKATION].

Auf dem integrierten 7-Segment-Terminal werden die Menüs in runden Klammern dargestellt.

Beispiel: (C 0 0 -).

Parameterbezeichnungen stehen am Grafikterminal in eckigen Klammern.

Beispiel: [v Rückfall]

Parametercodes werden auf dem integrierten 7-Segment-Terminal in runden Klammern angezeigt.

Beispiel: (L F F).

Formate

In dieser Anleitung:

- Hexadezimalwerte werden folgendermaßen dargestellt: 16#,
- Binärwerte werden folgendermaßen dargestellt: 2#.

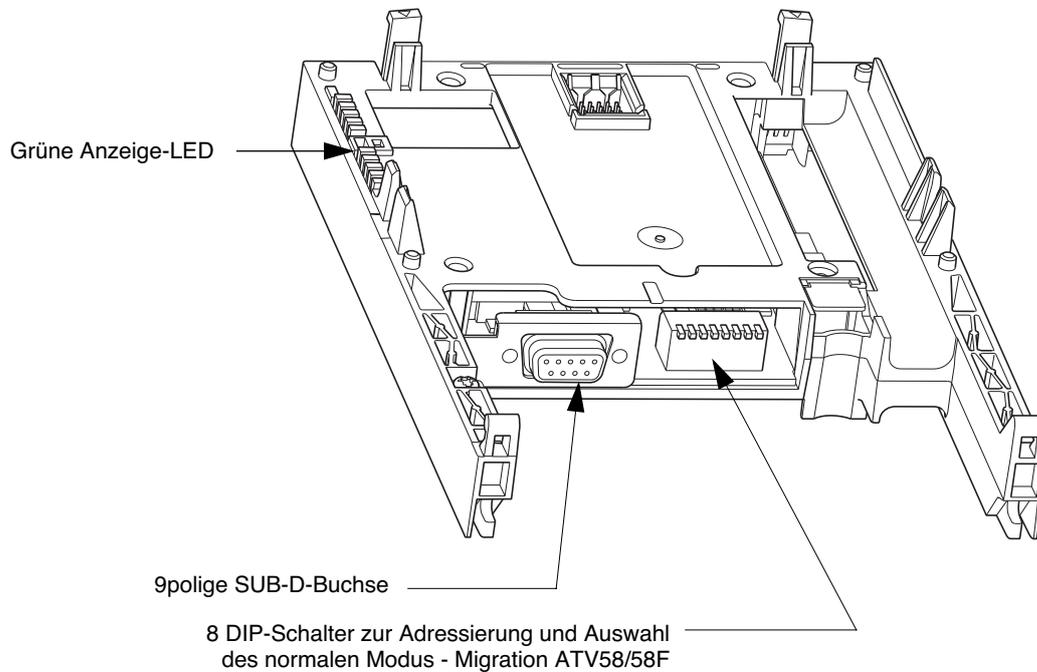
4. Inbetriebnahme der Hardware

4. 1. Erhalt der Karte

Kontrollieren Sie, ob die auf dem Etikett aufgedruckte Bezeichnung der Karte mit den Angaben auf dem Lieferschein und auf der Bestellung übereinstimmt.

Öffnen Sie die Verpackung und vergewissern Sie sich, daß die Optionskarte beim Transport nicht beschädigt wurde.

4. 2. Beschreibung der Hardware



4. 3. Einbau der Karte in den Frequenzumrichter

Siehe Installationsleitfaden.

4. Inbetriebnahme der Hardware

4. 4. Konfiguration der Umschalter

Die DIP-Schalter dienen zur Konfiguration der Betriebsart (normal oder Migration Altivar 58/58F) und der Busadresse.

Die jeweilige Schaltstellung der DIP-Schalter entspricht dem folgenden Wert:

- 0 = AUS = Schalter oben,
- 1 = EIN = Schalter unten.

Mit dem Schalter rechts wird die Betriebsart der Modbus Plus-Karte eingestellt:

- 0 = AUS = normaler Modus,
- 1 = EIN = Migrationsmodus Altivar 58/58F.

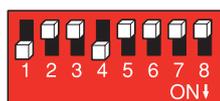
In dieser Anleitung wird lediglich der Normalmodus beschrieben.

Informationen zum Migrationsmodus Altivar 58/58F entnehmen Sie bitte dem Migrationsleitfaden Altivar 58/58F.

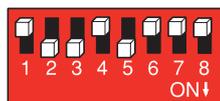
Die Schaltstellungen der DIP-Schalter für sämtliche im Normalmodus konfigurierbaren Adressen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Adresse	DIP-Schalter	Adresse	DIP-Schalter	Adresse	DIP-Schalter	Adresse	DIP-Schalter
1	0000 0000	17	0000 1000	33	0000 0100	49	0000 1100
2	1000 0000	18	1000 1000	34	1000 0100	50	1000 1100
3	0100 0000	19	0100 1000	35	0100 0100	51	0100 1100
4	1100 0000	20	1100 1000	36	1100 0100	52	1100 1100
5	0010 0000	21	0010 1000	37	0010 0100	53	0010 1100
6	1010 0000	22	1010 1000	38	1010 0100	54	1010 1100
7	0110 0000	23	0110 1000	39	0110 0100	55	0110 1100
8	1110 0000	24	1110 1000	40	1110 0100	56	1110 1100
9	0001 0000	25	0001 1000	41	0001 0100	57	0001 1100
10	1001 0000	26	1001 1000	42	1001 0100	58	1001 1100
11	0101 0000	27	0101 1000	43	0101 0100	59	0101 1100
12	1101 0000	28	1101 1000	44	1101 0100	60	1101 1100
13	0011 0000	29	0011 1000	45	0011 0100	61	0011 1100
14	1011 0000	30	1011 1000	46	1011 0100	62	1011 1100
15	0111 0000	31	0111 1000	47	0111 0100	63	0111 1100
16	1111 0000	32	1111 1000	48	1111 0100	64	1111 1100

Beispiele:



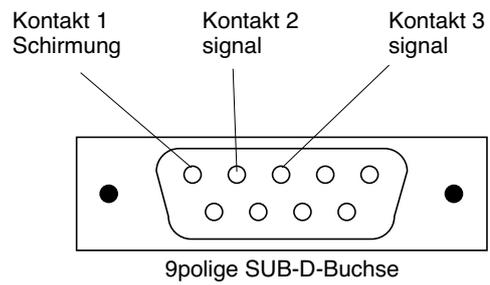
Adresse 10



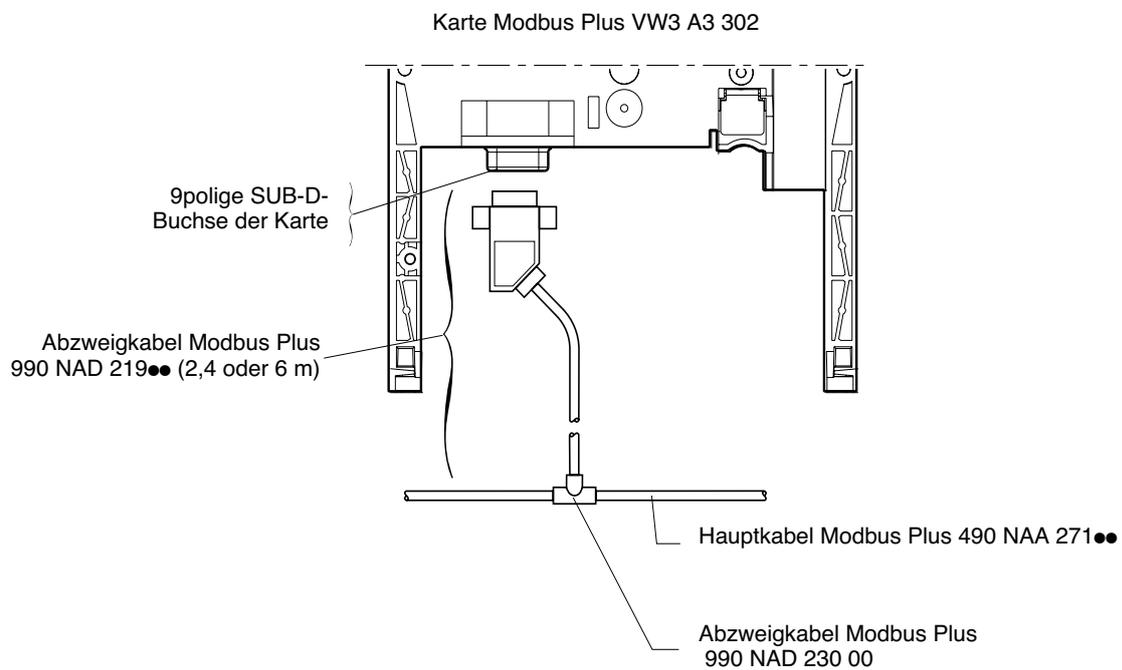
Adresse 23

5. Anschluß an das Netz

5. 1. Anschlußbelegung

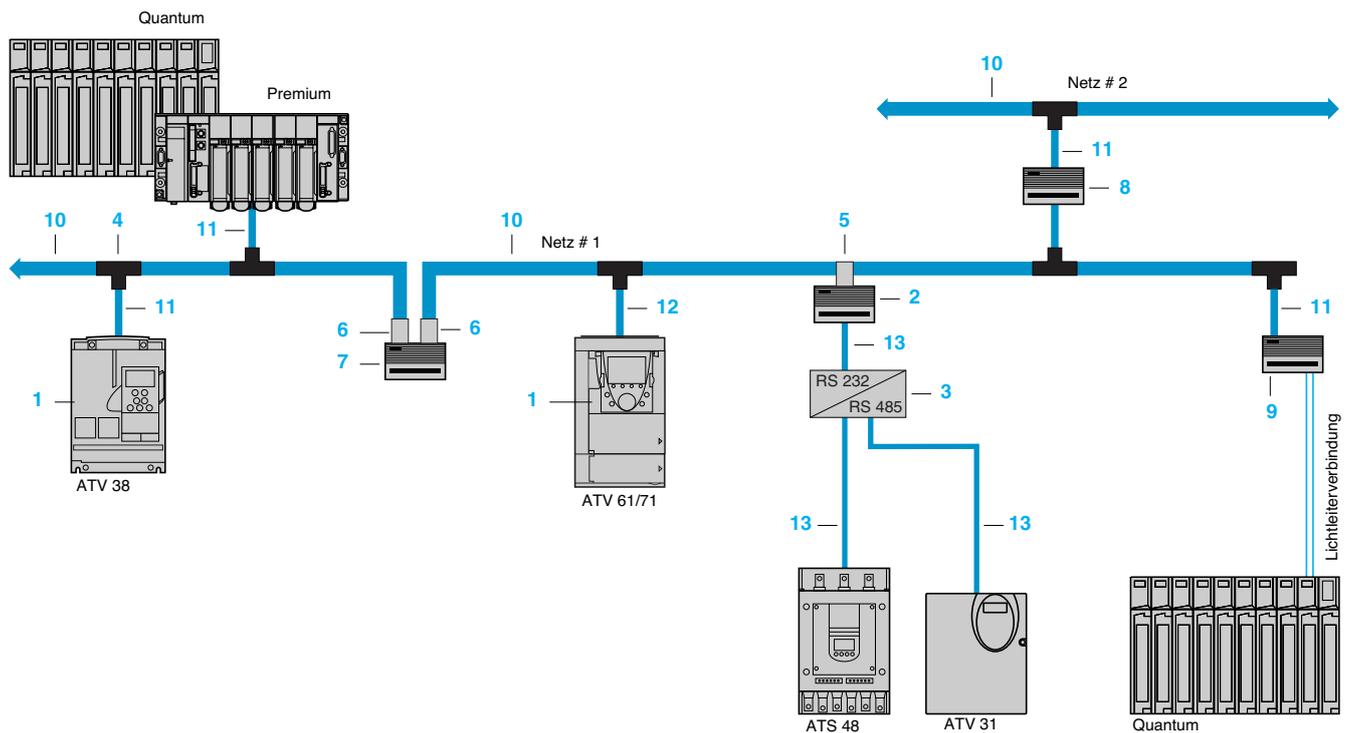


5. 2. Anschlußzubehör



5. Anschluß an das Netz

5.3. Verdrahtungssystem Modbus Plus



■ Karten und Gateways

Bezeichnung	Verwendung für	Nr.	Bestellnummer
Kommunikationskarten	ATV 38	1	VW3 A58 302
	ATV 61/71	1	VW3 A3 302
Gateway Modbus Plus/Modbus 4 Ports RS 232 Versorgung ↑ 115...220 V	ATS 48, ATV 31	2	NW BM85000
RS 232/RS 485 - Interface Versorgung --- 24 V, 20 mA	ATS 48, ATV 31	3	XGS Z24

■ Anschlußzubehör

Bezeichnung	Verwendung	Nr.	Bestellnummer
Abzweigkabel Modbus Plus (IP 20)	Für Anschluß über Abzweigkabel	4	990 NAD 230 00
Serieller Modbus Plus Anschluß	Gateway, Brücke und Repeater	5	AS MBKT 085
Steckverbinder mit Modbus Plus Abschlußwiderstand (Verp.-Einheit 2 Stk.)	Brücke und Repeater	6	AS MBKT 185
Elektrischer Modbus Plus Repeater Erweiterung auf 64 Teilnehmer	Verlängerung auf über 450 m	7	NW RR85 001
Brücke mit 4 Ports Modbus Plus	Anschluß von maximal 4 Netzen	8	NW BP85 002
Leitungs-/Stations-Repeater, Lichtwellenleiter	–	9	490 NRP 254 00
Punkt-zu-Punkt-Repeater, Lichtwellenleiter	Ermöglicht den Anschluß eines elektrischen Strangs an einen Lichtwellenleiterstrang (max. 3.000 m)	–	NW NRP 253 00
Verdrahtungswerkzeug	Installation der Hauptkabel und Abzweigkabel in Abzweiggehäuse 990 NAD 230 00	–	043.509.383

5. Anschluß an das Netz

■ Kabel und Anschlußschnüre

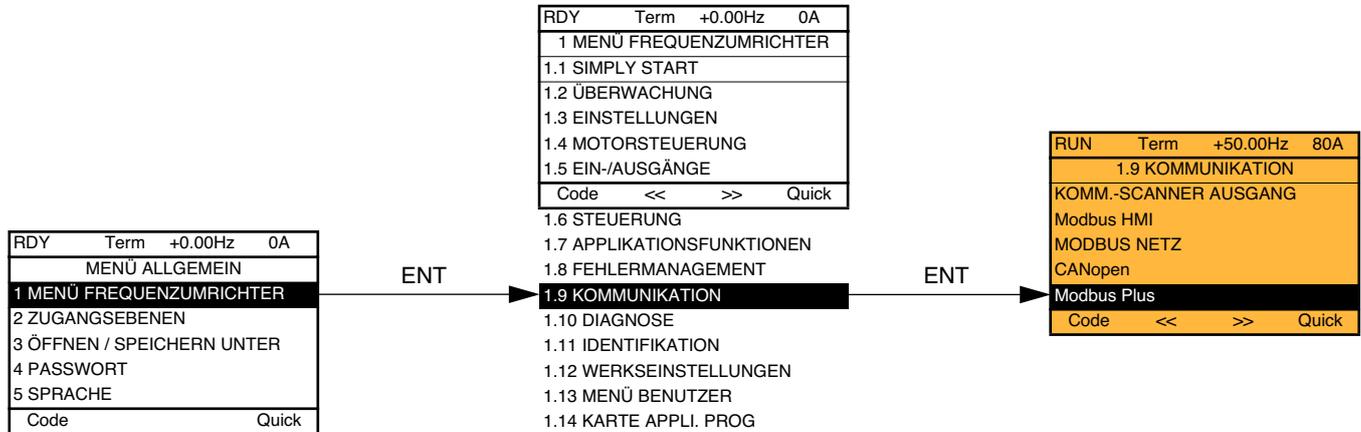
Bezeichnung	Verwendung		Nr.	Länge m	Bestellnummer
	Von	Nach			
Hauptkabel Modbus Plus	Abzweigkabel Modbus Plus 990 NAD 230 00	Abzweigkabel Modbus Plus 990 NAD 230 00, serieller Steckverbinder Modbus Plus AS MBKT 085, Steckverbinder mit Abschlußwiderstand Modbus Plus AS MBKT 185	10	30,5	490 NAA 271 01
				152,5	490 NAA 271 02
				305	490 NAA 271 03
				457	490 NAA 271 04
				1525	490 NAA 271 06
Abzweigkabel ein Ende mit 9poliger SUB-D-Buchse anderes Ende blank	ATV 38 (+ Kommunikationskarte VW3 A58 302), SPS Premium, Quantum, Brücke mit 4 Ports Modbus Plus NW BP85 002, LWL-Repeater Leitung/Station 490 NRP 253 00	Abzweigkabel Modbus Plus 990 NAD 230 00	11	2,4	990 NAD 211 10
				6	990 NAD 211 30
	ATV 61/71 (+ Kommunikationskarte VW3 A3 302)	Abzweigkabel Modbus Plus 990 NAD 230 00	12	2,4	990 NAD 219 10
				6	990 NAD 219 30
Anschlußschnüre für Modbus ein Ende mit RJ45-Steckverbinder und anderes Ende blank	ATS 48, ATV 31, Gateway Modbus Plus/Modbus NW BM85000	RS 232/RS 485 - Interface	13	3	VW3 A8 306 D30

Zum Bestellen weiterer Anschlußkomponenten bitten wir um Ihre Anfrage.

6. Menü Modbus Plus

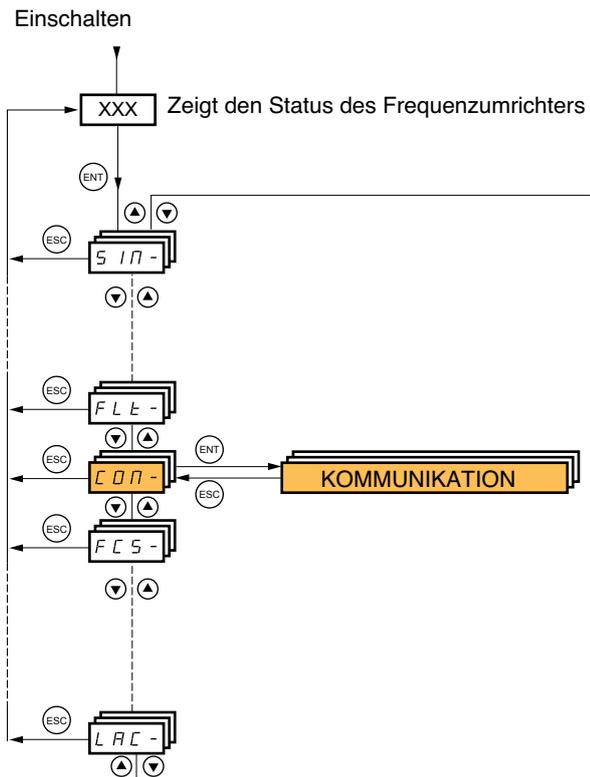
6. 1. Zugang per Grafikterminal

Das Untermenü **[MODBUS PLUS]** dient zur Konfiguration und Anzeige der Parameter der Modbus Plus Karte. Sie erreichen es vom Menü **[1.9 - KOMMUNIKATION]** aus.



6. 2. Zugriff über integriertes Terminal

Das Untermenü **(n b P -)** ist hilfreich bei der Konfiguration und Anzeige der Parameter der Modbus Plus Karte. Sie erreichen es vom Menü **(c o n -)** aus.



6. Menü Modbus Plus

6. 3. Modbus Plus-Parameter

Code	Beschreibung
(A d r C)	<input type="checkbox"/> [Adresse] Modbus Plus-Adresse Typ: Anzeige (nur Lesen) Mögliche Werte: 1...64 Dieser Parameter ermöglicht ausschließlich das erneute Einlesen des mit den DIP-Schaltern der Modbus Plus Karte eingestellten Wertes.
(E L P)	<input type="checkbox"/> [Network time out] Timeout der Kommunikationsüberwachung Typ: Konfiguration (Lesen und Schreiben) Mögliche Werte: 0,1...60 s Standardwert: 10 s Einheit: 0,1 s Dieser Parameter muß höher sein als: <ul style="list-style-type: none">• die maximale Zeitspanne, während der kein Token empfangen wird,• die maximale Zeitspanne zwischen zwei Peer Cop Empfangsvorgängen.
(P r C)	<input type="checkbox"/> [Peer Cop] Aktivierung des Dienstes Peer Cop Typ: Konfiguration (Lesen und Schreiben) Mögliche Werte: <ul style="list-style-type: none">• [Nein] (n D) : Dienst Peer Cop gesperrt• [JA] (Y E S) : Dienst Peer Cop aktiviert Standardwert: [Nein] (n D)
(r E G)	<input type="checkbox"/> [Anzahl Register] Anzahl Register des Dienstes Peer Cop Typ: Konfiguration (Lesen und Schreiben) Mögliche Werte: 0...32 Im Normalmodus haben die Werte 9 bis 32 keine Funktion. Standardwert: 0
(G L b)	<input type="checkbox"/> [Global Tx] Anzahl Register des Dienstes Global Data Typ: Konfiguration (Lesen und Schreiben) Mögliche Werte: 0...32 Im Normalmodus haben die Werte 9 bis 32 keine Funktion. Standardwert: 0
(C d n)	<input type="checkbox"/> [Station Steuerung] Adresse der Modplus Plus Station, die zur Steuerung des Frequenzumrichters berechtigt ist Typ: Konfiguration (Lesen und Schreiben) Mögliche Werte: <ul style="list-style-type: none">• 0: Der Frequenzumrichter läßt Peer Cops unberücksichtigt.• 1...64: Adresse der Modplus Plus Station, die den Frequenzumrichter per Peer Cops steuern darf. Standardwert: 0

7. Konfiguration

7. 1. Kommunikationsparameter

■ Peer Cop

Peer Cops werden als periodische Ausgangsvariablen der SPS verwendet, die den Frequenzumrichter steuert.

Um Peer Cops konfigurieren zu können, müssen Sie zunächst einmal die Anzahl an periodischen Steuerungs- und Einstellvariablen kennen, die für die Applikation erforderlich sind (maximal: 8).

Im Menü [1.9 - KOMMUNIKATION] (C O N -), Untermenü [MODBUS PLUS] (M B P -), sind die folgenden Parameter zu konfigurieren:

[Peer Cop] (P r C)	: [JA] (Y E S)
[Anzahl Register] (r E G)	: Anzahl an Peer Cops für Steuerung und Einstellung
[Station Steuerung] (C d n)	: Modbus Plus-Adresse der SPS

Wenn der Frequenzumrichter lediglich überwacht wird [Peer Cop] (P r C) auf den Standardwert [Nein] (n O) einstellen.

■ Global Data

Die Global Data werden als periodische Eingangsvariablen der SPS verwendet, die den Urichter überwacht.

Um Global Data konfigurieren zu können, müssen Sie zunächst einmal die Anzahl an periodischen Überwachungsvariablen kennen, die für die Applikation erforderlich sind (maximal: 8).

Im Menü [1.9 - KOMMUNIKATION] (C O N -), Untermenü [MODBUS PLUS] (M B P -), sind die folgenden Parameter zu konfigurieren:

[Global TX] (G L b)	: Anzahl an Global Data Überwachungsvariablen
---------------------	---

Hinweis: Der Frequenzumrichter übernimmt die parametrisierten Werte sofort, d.h. er muß nicht aus- und wieder eingeschaltet werden.

7. Konfiguration

7. 2. Überwachung - Steuerung

Es sind diverse Konfigurationsmöglichkeiten gegeben; nähere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte der Programmieranleitung und dem Parametrierleitfaden.

Nachfolgend sind einige der Konfigurationsmöglichkeiten aufgeführt.

■ Steuerung von Modbus Plus im I/O-Profil

Steuersignal und Sollwert kommen vom Modbus Plus.

Die Steuerung erfolgt im Profil I/O.

Die nachfolgend aufgeführten Parameter sind zu konfigurieren:

Parameter	Wert	Bemerkungen
Profil	Profil I/O	Der Startbefehl wird im Bit 0 des Steuerwortes übertragen.
Konfiguration Sollwert 1	Netzwerkkarte	Der Sollwert kommt vom Modbus Plus.
Konfiguration Steuersignal 1	Netzwerkkarte	Das Steuersignal kommt vom Modbus Plus.

Konfiguration über Grafikterminal oder integriertes Terminal:

Menü	Parameter	Wert
[1.6 - STEUERUNG] (C E L -)	[Profil] (C H C F)	[Profil I/O] (I O)
	[Sollwertkanal 1] (F r I)	[Komm. Karte] (n E t)
	[Steuerkanal 1] (C d I)	[Komm. Karte] (n E t)

■ Ansteuerung über Modbus Plus oder Klemmleiste im Profil I/O

Steuersignal und Sollwert kommen beide von Modbus Plus oder von der Klemmleiste. Mit Eingang LI5 der Klemmleiste kann zwischen Modbus Plus und Klemmleiste umgeschaltet werden.

Die Steuerung erfolgt im Profil I/O.

Die nachfolgend aufgeführten Parameter sind zu konfigurieren:

Parameter	Wert	Bemerkungen
Profil	Profil I/O	Der Startbefehl wird im Bit 0 des Steuerwortes übertragen.
Konfiguration Sollwert 1	Netzwerkkarte	Der Sollwert 1 kommt vom Modbus Plus.
Konfiguration Sollwert 1B	Analogeing. 1 der Klemmleiste	Der Sollwert 1B wird vom Eingang AI1 der Klemmleiste bereit gestellt.
Sollwertumschaltung	Eingang LI5	Der Eingang LI5 schaltet den Sollwert um (1 ↔1B).
Konfiguration Steuersignal 1	Netzwerkkarte	Das Steuersignal 1 kommt von Modbus Plus.
Konfiguration Steuersignal 2	Klemmleiste	Das Steuersignal 2 kommt von der Klemmleiste.
Steuersignalumschaltung	Eingang LI5	Der Eingang LI5 schaltet das Steuersignal um.

Hinweis: Der Sollwert 1B ist mit denjenigen Funktionen verbunden (Summe, PID usw.), die auch nach erfolgter Umschaltung aktiviert bleiben.

Konfiguration über Grafikterminal oder integriertes Terminal:

Menü	Parameter	Standard-
[1.6 - STEUERUNG] (C E L -)	[Profil] (C H C F)	[Profil I/O] (I O)
	[Sollwertkanal 1] (F r I)	[Komm. Karte] (n E t)
	[Steuerkanal 1] (C d I)	[Komm. Karte] (n E t)
	[Steuerkanal 2] (C d 2)	[Klemmleisten] (t E r)
	[Umschalt. Strg.] (C C 5)	[LI5] (L I 5)
[1.7 APPL. FUNKTION] (F U n -) [UMSCHALT. SOLLW.]	[Sollwertkanal 1B] (F r I b)	[Sollw.AI1] (A I I)
	[Umschalt. Sollw. 1B] (r C b)	[LI5] (L I 5)

7. Konfiguration

■ Ansteuerung über Modbus Plus im Drivecom-Profil

Steuersignal und Sollwert kommen vom Modbus Plus.
Die Steuerung erfolgt im Drivecom-Profil.

Die nachfolgend aufgeführten Parameter sind zu konfigurieren:

Parameter	Wert	Bemerkungen
Profil	Drivecom-Profil, nicht getrennter Modus	Die Startbefehle werden gemäß Drivecom-Profil abgewickelt, Steuersignal und Sollwert kommen von demselben Kanal.
Konfiguration Sollwert 1	Netzwerkkarte	Das Steuersignal kommt vom Modbus Plus.

Konfiguration über Grafikterminal oder integriertes Terminal:

Menü	Parameter	Wert
[1.6 - STEUERUNG] (CEL -)	[Profil] (CHF)	[Nicht getrennt] (SIN) (Werkseinstellung)
	[Sollwertkanal 1] (Fr1)	[Komm. Karte] (nEt)

■ Ansteuerung über Modbus Plus oder Klemmleiste im Drivecom-Profil

Steuersignal und Sollwert kommen beide von Modbus Plus oder von der Klemmleiste. Mit Eingang LI5 der Klemmleiste kann zwischen Modbus Plus und Klemmleiste umgeschaltet werden.
Die Steuerung erfolgt im Drivecom-Profil.

Die nachfolgend aufgeführten Parameter sind zu konfigurieren:

Parameter	Wert	Bemerkungen
Profil	Drivecom-Profil, nicht getrennter Modus	Die Startbefehle werden gemäß Drivecom-Profil abgewickelt, Steuersignal und Sollwert kommen von demselben Kanal.
Konfiguration Sollwert 1	Netzwerkkarte	Der Sollwert 1 kommt vom Modbus Plus.
Konfiguration Sollwert 2	Analogeingang 1 der Klemmleiste	Der Sollwert 2 wird vom Eingang AI1 der Klemmleiste bereit gestellt.
Sollwertumschaltung	Eingang LI5	Der Eingang LI5 schaltet den Sollwert (1 ↔ 2) und die Steuerung um.

Hinweis: Der Sollwert 2 ist unmittelbar auf die Sollwertbegrenzung des Umrichters aufgeschaltet. Nach dem Umschalten sind die auf den Sollwert einwirkenden Funktionen (Summe, PID usw.) gesperrt.

Konfiguration über Grafikterminal oder integriertes Terminal:

Menü	Parameter	Wert
[1.6 - STEUERUNG] (CEL -)	[Profil] (CHF)	[Nicht getrennt] (SIN)
	[Sollwertkanal 1] (Fr1)	[Komm. Karte] (nEt)
	[Sollwertkanal 2] (Fr2)	[Sollw.AI1] (AII)
	[Umschalt. Sollw. 2] (rFC)	[LI5] (LIS)

7. Konfiguration

■ Steuerung gemäß Drivecom-Profil über Modbus Plus und Sollwertumschaltung über Klemmleiste

Das Steuersignal kommt vom Modbus Plus.

Der Sollwert kommt entweder vom Modbus Plus oder von der Klemmleiste. Mit Eingang LI5 der Klemmleiste kann der Sollwert von Modbus Plus auf Klemmleiste und umgekehrt umgeschaltet werden.

Die Steuerung erfolgt im Drivecom-Profil.

Die nachfolgend aufgeführten Parameter sind zu konfigurieren:

Parameter	Wert	Bemerkungen
Profil	Drivecom-Profil, getrennter Modus	Die Steuersignale werden gemäß Drivecom-Profil abgewickelt; das Steuersignal und der Sollwert können von verschiedenen Kanälen kommen.
Konfiguration Sollwert 1	Netzwerkkarte	Der Sollwert 1 kommt vom Modbus Plus.
Konfiguration Sollwert 1B	Analogeingang 1 der Klemmleiste	Der Sollwert 1B wird vom Eingang AI1 der Klemmleiste bereit gestellt.
Sollwertumschaltung	Eingang LI5	Der Eingang LI5 schaltet den Sollwert um (1 ↔ 1B).
Konfiguration Steuersignal 1	Netzwerkkarte	Das Steuersignal 1 kommt von Modbus Plus.
Steuersignalumschaltung	Kanal 1	Kanal 1 ist der Steuerkanal.

Hinweis: Der Sollwert 1B ist mit denjenigen Funktionen verbunden (Summe, PID usw.), die auch nach erfolgter Umschaltung aktiviert bleiben.

Konfiguration über Grafikterminal oder integriertes Terminal:

Menü	Parameter	Standard-
[1.6 - STEUERUNG] (CEL-)	[Profil] (CHF)	[Getrennt] (SEP)
	[Sollwertkanal 1] (FrI)	[Komm. Karte] (nEk)
	[Steuerkanal 1] (CdI)	[Komm. Karte] (nEk)
	[Umschalt. Strg.] (CCS)	[Kanal 1 akt] (CdI)
[1.7 APPL. FUNKTION] (FUN-) [UMSCHALT. SOLLW.]	[Sollwertkanal 1B] (FrIb)	[Sollw.AI1] (RII)
	[Umschalt. Sollw. 1B] (rCb)	[LI5] (LIS)

7. Konfiguration

7.3. Kommunikationsscanner

Die Auswahl der per Peer Cop und Global Data ausgetauschten Variablen erfolgt über die Konfiguration des Kommunikationsscaners.

Die 8 periodischen Peer Cop Ausgangsvariablen werden mit den folgenden 8 Parametern zugewiesen [Adr. Scan. Out \bullet] ($nCR\bullet$). Die entsprechende Konfiguration per Grafikterminal erfolgt über das Menü [1.9 - KOMMUNIKATION] ($CR\bullet-$) und das Untermenü [KOMM.-SCANNER AUSGANG] ($CR5-$).

Die 8 periodischen Global Data Eingangsvariablen werden mit den folgenden 8 Parametern zugewiesen [Adr. Scan. In \bullet] ($nPR\bullet$). Die entsprechende Konfiguration per Grafikterminal erfolgt über das Menü [1.9 - KOMMUNIKATION] ($CR\bullet-$) und das Untermenü [KOMM.-SCANNER EINGANG] ($CR5-$).

Eingabe der logischen Parameteradresse (siehe Parametrierleitfaden).

Wenn ein Parameter [Adr. In \bullet] ($nCR\bullet$) den Wert Null hat, wird die entsprechende periodische Variable vom Umrichter nicht verwendet. Scan. Out \bullet] ($nPR\bullet$) oder [Adr. Scan.]

Die genannten 16 Zuweisungsparameter sind in den nachfolgenden Tabellen beschrieben:

Parameterbezeichnung	Ausgangsvariable	Standardzuweisung
[Adr. Scan. Out1] ($nCR1$)	Peer Cop 1	Steuerwort (CMD)
[Adr. Scan. Out2] ($nCR2$)	Peer Cop 2	Drehzahlsollwert (LFRD)
[Adr. Scan. Out3] ($nCR3$)	Peer Cop 3	Nicht verwendet
[Adr. Scan. Out4] ($nCR4$)	Peer Cop 4	Nicht verwendet
[Adr. Scan. Out5] ($nCR5$)	Peer Cop 5	Nicht verwendet
[Adr. Scan. Out6] ($nCR6$)	Peer Cop 6	Nicht verwendet
[Adr. Scan. Out7] ($nCR7$)	Peer Cop 7	Nicht verwendet
[Adr. Scan. Out8] ($nCR8$)	Peer Cop 8	Nicht verwendet

Die Anzahl der in den Peer Cop Variablen zugewiesenen Parameter muß mit dem Parameter [Anzahl Register] (rEG) übereinstimmen.

Parameterbezeichnung	Eingangsvariable	Standardzuweisung
[Adr. Scan. IN1] ($nPR1$)	Global Data 1	Statuswort (ETA)
[Adr. Scan. IN2] ($nPR2$)	Global Data 2	Ausgangsdrehzahl (RFRD)
[Adr. Scan. IN3] ($nPR3$)	Global Data 3	Nicht verwendet
[Adr. Scan. IN4] ($nPR4$)	Global Data 4	Nicht verwendet
[Adr. Scan. IN5] ($nPR5$)	Global Data 5	Nicht verwendet
[Adr. Scan. IN6] ($nPR6$)	Global Data 6	Nicht verwendet
[Adr. Scan. IN7] ($nPR7$)	Global Data 7	Nicht verwendet
[Adr. Scan. IN8] ($nPR8$)	Global Data 8	Nicht verwendet

Die Anzahl der in den Global Data Variablen zugewiesenen Parameter muß mit dem Parameter [Global TX] (GLb) übereinstimmen.

Beispiel für Konfiguration am Grafikterminal:

RDY	NET	+0.00Hz	0A
KOMM.-SCANNER EINGANG <input type="checkbox"/>			
Adr. Scan. In1	:		3201
Adr. Scan. In2	:		8604
Adr. Scan. In3	:		0
Adr. Scan. In4	:		0
Adr. Scan. In5	:		0
Code		Quick	<input checked="" type="checkbox"/>

Adr. Scan. In6	:		0
Adr. Scan. In7	:		0
Adr. Scan. In8	:		0

RDY	NET	+0.00Hz	0A
KOMM.-SCANNER AUSGANG <input type="checkbox"/>			
Adr. Scan. Out1	:		8501
Adr. Scan. Out2	:		8602
Adr. Scan. Out3	:		0
Adr. Scan. Out4	:		0
Adr. Scan. Out5	:		0
Code		Quick	<input checked="" type="checkbox"/>

Adr. Scan. Out6	:		0
Adr. Scan. Out7	:		0
Adr. Scan. Out8	:		0

Hinweis:

Änderungen an den Parametern [Adr. Scan. Out \bullet] ($nCR\bullet$) oder [Adr. Scan. In \bullet] ($nPR\bullet$) müssen bei stehendem Motor durchgeführt werden. Das SPS-Programm muß aktualisiert werden, damit die vorgenommen Änderungen auch berücksichtigt werden.

7. Konfiguration

Peer Cop- und Global Data-Konfigurationsbeispiel

Es sind die folgenden periodischen Peer Cop und Global Data Variablen zu konfigurieren:

Ausgangsvariable	Betroffener Parameter
Peer Cop 1	Steuerwort (C P d)
Peer Cop 2	Drehzahlsollwert (L F r d)
Peer Cop 3	Hochlauframpe (A C C)
Peer Cop 4	Auslauframpe (d E C)
Peer Cop 5	–
Peer Cop 6	–
Peer Cop 7	–
Peer Cop 8	–

Eingangsvariable	Betroffener Parameter
Global Data 1	Statuswort (E t A)
Global Data 2	Ausgangsdrehzahl (r F r d)
Global Data 3	Drehzahlsollwert vor Rampe (F r H d)
Global Data 4	Abbild der logischen Eingänge (IL Ir)
Global Data 5	Physikalisches Abbild von Analogeingang 1 (A 1 IC)
Global Data 6	Physikalisches Abbild von Analogeingang 2 (A 1 2 C)
Global Data 7	–
Global Data 8	–

Erforderliche Konfiguration:

Eingänge des Kommunikationsscanners	Logische Adresse des Parameters
[Adr. Scan. Out1] (n C A 1)	8501
[Adr. Scan. Out2] (n C A 2)	8602
[Adr. Scan. Out3] (n C A 3)	9001
[Adr. Scan. Out4] (n C A 4)	9002
[Adr. Scan. Out5] (n C A 5)	0
[Adr. Scan. Out6] (n C A 6)	0
[Adr. Scan. Out7] (n C A 7)	0
[Adr. Scan. Out8] (n C A 8)	0

Ausgänge des Kommunikationsscanners	Logische Adresse des Parameters
[Adr. Scan. IN1] (n P A 1)	3201
[Adr. Scan. IN2] (n P A 2)	8604
[Adr. Scan. IN3] (n P A 3)	8605
[Adr. Scan. IN4] (n P A 4)	5202
[Adr. Scan. IN5] (n P A 5)	5242
[Adr. Scan. IN6] (n P A 6)	5243
[Adr. Scan. IN7] (n P A 7)	0
[Adr. Scan. IN8] (n P A 8)	0

[Peer Cop] (**P r C**) = [JA] (**y E 5**),

[Anzahl Register] (**r E G**) = 4 (5, 6, 7 oder 8 sind ebenfalls möglich),

[Global TX] (**G L b**) = 6 (7 und 8 sind ebenfalls möglich),

[Station Steuerung] (**C d n**) = Adresse der SPS.

7. Konfiguration

7. 4. Kommunikationsfehler

Wenn der Umrichter während einer vordefinierten Zeitspanne (Timeout) keinen Datenverkehr auf dem Netz feststellt, wird ein Modbus Plus Fehler ausgelöst.

Als Aktivitätsverlust interpretiert die Karte:

- Fehlen des zyklischen Tokens,
- Ausbleibende Aktualisierung der Peer Cops,
- Ausbleibende Modbus-Meldungen.

Der „Timeout“ kann am Grafikterminal oder integrierten Terminal im Menü [1.9 KOMMUNIKATION] (CLP-), Untermenü [Modbus Plus] (NBP-) mit Hilfe des Parameters [Netzwerk time out] (ELP) auf Werte zwischen 0,1 s und 60 s eingestellt werden. Der Standardwert ist 10 s.

Sie können ebenfalls konfigurieren, wie sich der Umrichter im Falle eines Kommunikationsfehlers auf dem Modbus Plus verhalten soll.

Hierzu kann das Grafikterminal oder das integrierte Terminal verwendet werden; die Konfiguration erfolgt im Menü ([1.8 - FEHLERMANAGEMENT] (FLE-), Untermenü [MANAGEMENT KOMM.-FEHLER] (CLL-) über den Parameter [Netzmanagement] (CLL).

RDY	NET	+0.00Hz	0A
MANAGEMENT KOMM.-FEHLER			
Netzmanagement	:	Freier Auslauf	
Management CANopen	:	Freier Auslauf	
Management Mdb	:	Freier Auslauf	
Code		Quick	<input type="checkbox"/>

Die folgenden Parameterwerte für [Netzmanagement] (CLL) lösen einen Umrichterfehler [Netz-KOMM.] (CLNF) aus:

Wert	Bedeutung
[Freier Auslauf] (JA)	Anhalten im freien Auslauf (Werkseinstellung).
[Anhalten auf Rampe] (rNP)	Anhalten gemäß Auslauframpe.
[Schnellhalt] (FSE)	Schnellhalt.
[DC-Bremung] (dCI)	Anhalten mit Gleichstromspeisung.

Die folgenden Parameterwerte für [Netzmanagement] (CLL) lösen keinen Umrichterfehler aus:

Wert	Bedeutung
[Fehl. ignoriert] (nD)	Der Fehler wird ignoriert.
[Gemäß STT] (SEt)	Anhalten gemäß der Konfiguration [Anhalteart] (SEt).
[v Rückfall] (LFF)	Wechsel auf Rückfallgeschwindigkeit und Beibehaltung, solange der Fehler ansteht und der Startbefehl nicht widerrufen wird.
[Aktiv beibehalten] (rL5)	Solange der Fehler ansteht und der Startbefehl nicht widerrufen wird, behält der Umrichter die zum Fehlerzeitpunkt gegebene Drehzahl bei.

Die Rückfallgeschwindigkeit kann im Menü [1.8 - FEHLERMANAGEMENT] (FLE-) mit dem Parameter[v Rückfall] (LFF) programmiert werden).

7. Konfiguration

7. 5. Überwachte Parameter

Im Menü [1.2 - ÜBERWACHUNG], Untermenü [KOMM.-IMAGE] des Grafikterminals können Sie bis zu 4 Parameter auswählen, deren Werte dann angezeigt werden.

Die Auswahl erfolgt über [6 - MENÜ ÜBERWACHUNG], Untermenü [6.3 - KONFIG. KOMM.-IMAGE].

Für jeden Parameter [AUSW. WORT 1]...[AUSW. WORT 4] kann die logische Adresse ausgewählt werden. Durch Auswahl der Adresse Null kann die Funktion deaktiviert werden.

Im hier dargestellten Beispiel werden folgende Wörter überwacht:

- Parameter 1 = Motorstrom (L C r): logische Adresse 3204; Dezimalformat mit Vorzeichen,
- Parameter 2 = Motordrehmoment (D t r): Logische Adresse 3205; Dezimalformat mit Vorzeichen,
- Parameter 3 = Letzter aufgetretener Fehler (L F t): Logische Adresse 7121; Hexadezimalformat,
- Deaktivierte Parameter: W0-Adresse; Format für Störung: Hexadezimalformat.

RDY	NET	+0.00Hz	0A
6.3 KONFIG. KOMM.-IMAGE.			<input type="checkbox"/>
AUSW. WORT 1	:		3204
FORMAT 1	:		Vorz.
AUSW. WORT 2	:		3205
FORMAT 2	:		Vorz.
AUSW. WORT 3	:		7121
Code		Quick	<input checked="" type="checkbox"/>
FORMAT 3	:		Hexa
AUSW. WORT 4	:		0
FORMAT 4	:		Hexa

Jedem der überwachten Wörter kann eines der nachfolgenden drei Anzeigeformate zugewiesen werden:

Format	Bereich	Anzeige am Terminal
Hexadezimal	0000...FFFF	[Hexa]
Dezimalwert mit Vorzeichen	-32 767...32 767	[Vorz.]
Dezimalwert ohne Vorzeichen	0...65 535	[Ohne Vorz.]

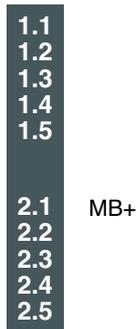
8. Diagnose

8. 1. Überprüfung der Adresse

Am Grafikterminal oder integrierten Terminal können Sie die Adresse im Menü [1.9 - KOMMUNIKATION] (**C O N -**), Untermenü [MODBUS PLUS] (**M B P -**), Parameter [Adresse] (**A d r C**) kontrollieren.

8. 2. Anzeige-LEDs

Die Modbus Plus-Karte ist mit einer Anzeige LED ausgestattet, die durch das Sichtfenster in der Abdeckung des Frequenzumrichters an der Position 2.1 erkennbar ist.



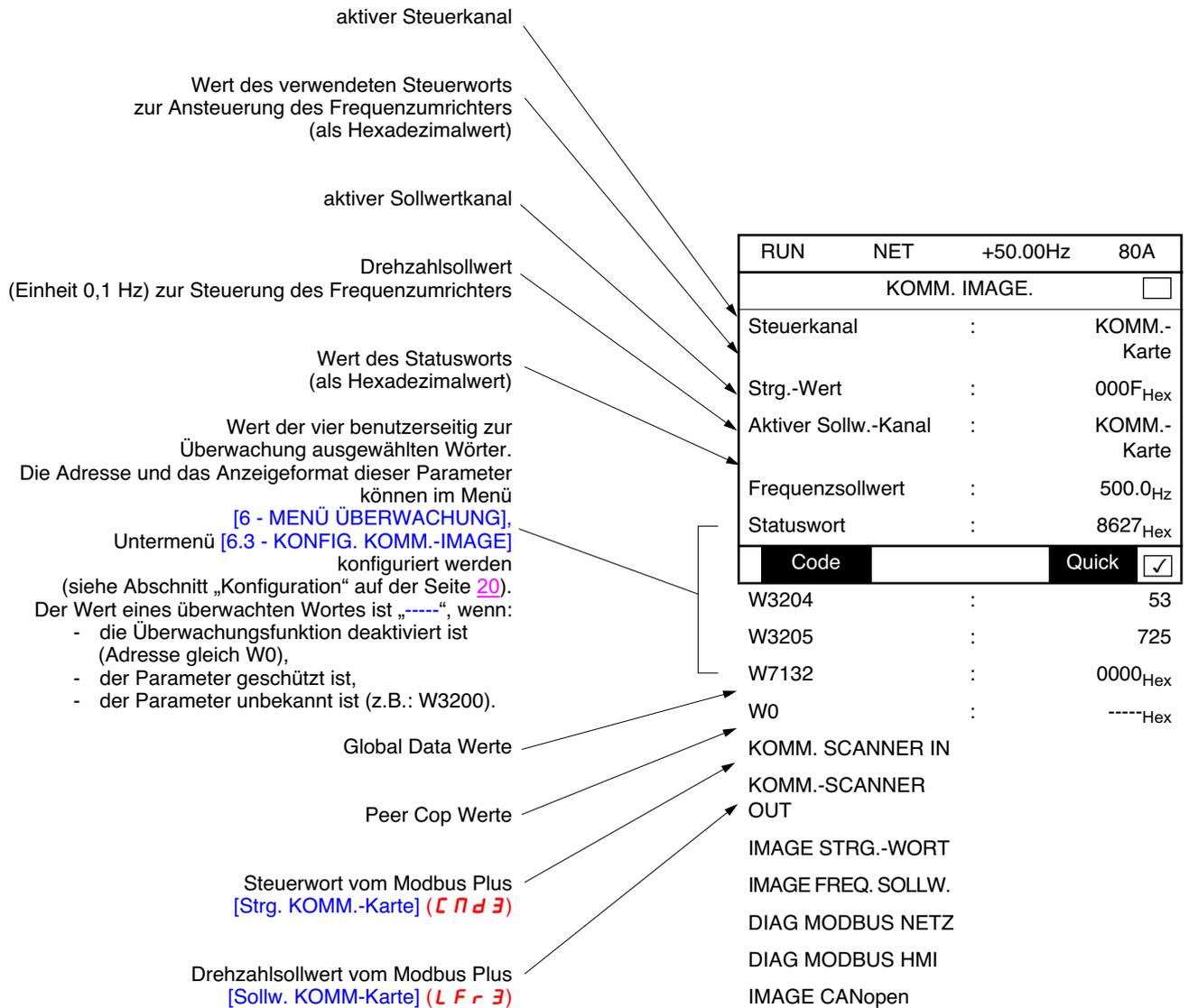
In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Zustände der LED erläutert:

Status der LED 2.1	Bedeutung
Aus	Internes Problem der Modbus Plus Karte, das zum Fehler [interne Komm.-Verb.] (I L F) geführt hat.
Blinkt langsam (1 Blinken/s)	ÜBERWACHUNGSVERBINDUNG Nach dem Einschalten oder nach dem Verlassen des Zustands „4 Blinktakte gefolgt von einer Pause“ überwacht die Karte das Netz und erstellt eine Tabelle der aktiven Knoten, die ein Token zurück behalten. Nach 8 Sekunden versucht die Karte in den normalen Betriebszustand zu wechseln (Kennzeichnung durch 6 Blinktakte/s).
Schnelles Blinken (6 Blinktakte/s)	TOKEN OK Das Token läuft normal über den Bus und wird von der Karte einmal pro Umlauf empfangen.
2malige Blinken gefolgt von einer Pause	TOKEN NICHT ERHALTEN Das Token durchläuft andere Knoten, wird von der Karte aber nicht empfangen.
3maliges Blinken gefolgt von einer Pause	EINZIGE STATION Das Netz hat nur einen einzigen Knoten oder die Verbindung ist verloren gegangen.
4maliges Blinken gefolgt von einer Pause	DOPPELTE STATION Die Adresse der Karte wird von einem anderen Knoten genutzt. Die Karte muß neu konfiguriert werden oder der andere Knoten muß vom Netz genommen werden.

8. Diagnose

8.3. Überwachung - Steuerung

Nur am Grafikterminal können Sie sich mit Hilfe des Menüs [1.2 - ÜBERWACHUNG], Untermenü [KOMM. IMAGE] Diagnosedaten über die per Modbus Plus abgewickelten Überwachungs- und Steuerungsfunktionen zwischen Frequenzumrichter und SPS anzeigen lassen:



8. Diagnose

8. 4. Kommunikationsscanner

Am Grafikterminal im Menü [1.2 - ÜBERWACHUNG] (*SUP -*), Untermenü [KOMM.-IMAGE] (CMM.) (*CPN -*),

- können Sie sich mit Hilfe des Untermenüs [KOMM. SCANNER IN] (*ISA -*) den Standardwert der 8 Global Data Einträge anzeigen lassen: Eingangsvariable des Kommunikationsscaners [Val COM SCAN IN] (*PN*).
- können Sie sich mit Hilfe des Untermenüs [KOMM.-SCANNER OUT] (*ISA -*) den Standardwert der 8 Peer Cops anzeigen lassen: Ausgangsvariable des Kommunikationsscaners [Val COM. SCAN OUT] (*PC*).

Eingangsvariable	Scannerparameter	Ausgangsvariable	Scannerparameter
Global Data 1	[Val Com Scan In1] (NM1)	Peer Cop 1	[Val Com Scan out1] (NC1)
Global Data 2	[Val Com Scan In2] (NM2)	Peer Cop 2	[Val Com Scan out2] (NC2)
Global Data 3	[Val Com Scan In3] (NM3)	Peer Cop 3	[Val Com Scan out3] (NC3)
Global Data 4	[Val Com Scan In4] (NM4)	Peer Cop 4	[Val Com Scan out4] (NC4)
Global Data 5	[Val Com Scan In5] (NM5)	Peer Cop 5	[Val Com Scan out5] (NC5)
Global Data 6	[Val Com Scan In6] (NM6)	Peer Cop 6	[Val Com Scan out6] (NC6)
Global Data 7	[Val Com Scan In7] (NM7)	Peer Cop 7	[Val Com Scan out7] (NC7)
Global Data 8	[Val Com Scan In8] (NM8)	Peer Cop 8	[Val Com Scan out8] (NC8)

Eine Beschreibung zur Konfiguration dieser periodischen Parameter finden Sie im Abschnitt „Konfiguration“.

Beispiel:

RUN	NET	+50.00Hz	80A
KOMM.-SCANNER IN <input type="checkbox"/>			
Val Com Scan In1	:		34359
Val Com Scan In2	:		600
Val Com Scan In3	:		0
Val Com Scan In4	:		0
Val Com Scan In5	:		0
Code		Quick	<input checked="" type="checkbox"/>
Val Com Scan In6	:		0
Val Com Scan In7	:		0
Val Com Scan In8	:		0

RUN	NET	+50.00Hz	80A
KOMM. SCANNER OUT <input type="checkbox"/>			
Val Com Scan out1	:		15
Val Com Scan out2	:		598
Val Com Scan out3	:		0
Val Com Scan out4	:		0
Val Com Scan out5	:		0
Code		Quick	<input checked="" type="checkbox"/>
Val Com Scan out6	:		0
Val Com Scan out7	:		0
Val Com Scan out8	:		0

In diesem Beispiel werden nur die ersten beiden Parameter konfiguriert (Standardzuweisung).

- [Val Com Scan In1] = [34343] Statuswort = 34359 = 16#8637 → Drivecom-Status „Betrieb freigegeben“, Linkslauf, Drehzahl erreicht.
- [Val Com Scan In2] = [600] Ausgangsdrehzahl = 600 → 600 U/Min
- [Val Com Scan out1] = [15] Steuerwort = 15 = 16#000F → Befehl „Betrieb freigegeben“ (Start).
- [Val Com Scan out2] = [598] Drehzahlsollwert = 600 → 598 U/Min

8. Diagnose

8. 5. Kommunikationsfehler

Modbus Plus-Störungen werden durch die LED der Modbus Plus-Karte angezeigt.

Wenn Modbus Plus das Steuersignal oder den Sollwert bereit stellt, wird im Falle einer Modbus Plus-Störung gemäß der werkseitigen Einstellung ein rücksetzbarer Umrichterfehler ausgelöst [KOMM.-Netz] (C n F), der das Anhalten im freien Auslauf bewirkt.

Eine detaillierte Beschreibung des Kommunikationsfehlermanagements finden Sie im Parametrierleitfaden im Abschnitt „Kommunikationsüberwachung“:

- Nach erfolgter Initialisierung (Einschalten) kontrolliert der Frequenzumrichter, ob zumindest einer der Steuer- oder Sollwertparameter einmal über Modbus Plus geschrieben worden ist.
- Wenn dann ein Kommunikationsfehler auf dem Modbus Plus-Bus auftritt, verhält sich der Umrichter entsprechend seiner Konfiguration (Störung, Halten, Rückfallgeschwindigkeit usw.).

Sie können das Verhalten des Umrichters bei einer Modbus Plus-Störung ändern (siehe hierzu den Abschnitt Konfiguration):

- Fehler Frequenzumrichter [Komm.-Netz] (C n F) oder [Extern über Komm.] (E P F 2) (Anhalten im freien Auslauf, Anhalten auf Rampe, Schnellhalt oder Anhalten mit Gleichstromeinspeisung),
- Kein Fehler des Frequenzumrichter (Anhalten, Aktiv beibehalten, Rückfallgeschwindigkeit).

Mit Hilfe des Parameters [Fehler Komm.-Netz] (C n F), können Sie sich detaillierte Informationen über die Ursache des letzten [Komm.-Netz]-Fehlers anzeigen zu lassen. (C n F). Dies ist allerdings nur am Grafikterminal über das Menü [1.10 Diagnose] (D G E -), Untermenü [ZUS. FEHLERINFOS] (A F I -) möglich.

Wert	Beschreibung der Werte des Parameters [Fehler Komm.-Netz] (C n F)
0	Kein Fehler
1	Timeout der Peer Cops
2	Wechsel einer Peer Cop sendenden SPS von RUN auf Stop
3	Timeout Modbus-Messaging

8. 6. Kartenfehler

Der Fehler [interne Komm.-Verbindung] (I L F) wird bei schwerwiegenden Problemen angezeigt:

- Hardwarefehler der Modbus Plus-Karte,
- Kommunikationsfehler zwischen Modbus Plus-Karte und Frequenzumrichter.

Das Verhalten des Umrichters im Fehlerfall [interner Komm.-Fehler] (I L F) kann nicht konfiguriert werden, der Umrichter bewirkt ein Anhalten im freien Auslauf. Dieser Fehler ist nicht rücksetzbar.

Zwei Diagnoseparameter liefern detaillierte Informationen über die Ursache eines Fehlers [interne Komm.-Verbindung] (I L F):

- [Fehler interne Verb. 1] (I L F 1) wenn die Störung auf der Optionskarte Nr. 1 aufgetreten ist (unmittelbar im Frequenzumrichter installiert).
- [Fehler interne Verb. 2] (I L F 2) wenn die Störung auf der Optionskarte Nr. 2 aufgetreten ist (auf der Optionskarte Nr. 1 montiert).

Die Modbus-Plus-Karte kann an Position 1 oder 2 installiert werden.

Die Parameter [Fehler interne Verb. 1] (I L F 1) und [Fehler interne Verb. 2] (I L F 2) können nur am Grafikterminal über das Menü [1.10 DIAGNOSE] (D G E -), [ZUS. FEHLERINFOS] (A F I -) aufgerufen werden.

Wert	Beschreibung der Parameterwerte [Fehler interne Verb. 1] (I L F 1) und [Fehler interne Verb. 2] (I L F 2)
0	Kein Fehler
1	Interner Kommunikationsverlust mit dem Umrichter
2	Hardwarefehler erkannt
3	Prüfsummenfehler im EEPROM
4	EEPROM defekt
5	Flash-Speicher defekt
6	RAM-Speicher defekt
7	NVRAM-Speicher defekt
8	Analogeingang defekt
9	Analogausgang defekt
10	Logikeingang defekt
11	Logikausgang defekt
101	Unbekannte Karte
102	Datenaustauschproblem auf dem internen Bus des Umrichters
103	Timeout auf dem internen Bus des Umrichters (500 ms)

Deutschland

**Schneider Electric
GmbH**

Gothaer Straße 29
D-40880 Ratingen
Tel.: (49) 21 02 4 04 - 0
Fax: (49) 21 02 4 04 - 92 56
www.schneider-electric.de

Österreich

**Schneider Electric
Austria Ges.m.b.H.**

Biróstraße 11
A-1239 Wien
Tel.: (43) 1 610 54 - 0
Fax: (43) 1 610 54 54
www.schneider-electric.at

Schweiz

**Schneider Electric
(Schweiz) AG**

Schermenwaldstrasse 11
CH-3063 Ittigen
Tel.: (41) 31 917 33 33
Fax: (41) 31 917 33 66
www.schneider-electric.ch