

# FM PARTEC<sup>®</sup>

FM Partec S.p.A. - Via Europa 4 - Correggio (RE) Italy  
Tel (+39) 0522 631055 - info@fmpartec.com

## ANSCHLÜSSE UND EINSTELLUNGEN HANDBUCH



## INVERTER CFP2000-CP2000 für GREENBLOW IE3, PLUS und 5K

**GREENBLOW<sup>®</sup>**

**ANLEITUNGEN ZUM EINSATZ MIT LÜFTERN  
GREENBLOW IE3, PLUS UND 5K  
(ÜBERSETZUNG DER ITALIENISCHEN FASSUNG)  
PRODUKT: WECHSELRICHTER DELTA CFP2000  
INVERTER DELTA CP2000**

**Diese Anleitung vollständig lesen und für künftigen Bedarf aufbewahren. Die betreffenden technischen Daten sind im FM Partec Katalog angegeben.  
Sofern nicht verfügbar, bitte die Daten anfordern.**

## **1 INHALT UND AUSLEGUNG DER SYMBOLE**

<b>1</b>		<b>INHALT UND AUSLEGUNG DER SYMBOLE</b>	S.	1
<b>2</b>		<b>EINSATZBEREICH</b>	S.	2
<b>3</b>		<b>KORREKTER EINSATZ DES WECHSELRICHTERS MIT LÜFTERN GREENBLOW PLUS UND GREENBLOW IE3</b>	S.	3
	3.1	MANUELLER BETRIEB	S.	5
	3.2	AUTOMATISCHER BETRIEB	S.	8
	3.3	VORBEUGENDE WARTUNG DES FILTERS AUF SAUGSTIFF	S.	13
	3.4	ENTFERNTE BETRIEBSSTEUERUNG	S.	15
	3.5	ÄNDERUNG DER FILTER-ALARMSCHWELLE	S.	17

		
<b>WICHTIGER HINWEIS</b>	<b>GEFAHR</b>	<b>STROMSCHLAGEGFAHR</b>

## **2 EINSATZBEREICH**

Folgende Anleitungen beziehen sich auf die Artikel:

N.200350PLUS,200350IE3 – Frequenzumrichter DELTA Mod.CFP2000 2.2kW

N.200350PLUS,200350IE3 – Frequenzumrichter DELTA Mod.CP2000 2.2kW

N.200316-5K– Frequenzumrichter DELTA Mod.CFP2000 2,7kW

und betreffen ausschließlich den Einsatz für den Betrieb der Lüfter GreenBlow IE3 cod. 1200029003\*, GreenBlow Plus cod. 1200029004\*, GreenBlow 5K cod. 120029007\*



**Angesichts der Aspekte Gesundheit, Sicherheit, Installation, Alarme, Wartung und Entsorgung wird auf die Bedienungs- und Betriebsanleitung des Wechselrichterherstellers verwiesen.**

**Die Wechselrichter werden mit Programmierung und Passwortschutz geliefert, so dass keine Autotuning-Funktionen und/oder Parameteränderungen erforderlich sind.**

Die Programmierung der Wechselrichter ist auf Geräusch- und Vibrationsreduzierung ausgelegt. **Daher wird vom Zurücksetzen der Wechselrichter-Werkparameter abgeraten**, zumal die Autotuning-Funktion allein zum Einsatz des Lüfters nicht ausreicht.



**ANM. BEI ZURÜCKSETZEN DER WERKSEITIGEN PARAMETER UND/ODER DES PASSWORTS ERLISCHT DIE GARANTIE DES PRODUKTS.**

Um Fehlfunktionen bzw. Schäden am Wechselrichter zu vermeiden, ist es notwendig:



- Die Bedienungsanleitung des Wechselrichters einzusehen;
- Die direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden;
- Geschirmte Kabel mit einer Höchstlänge von 25 m zu verwenden.

### **3 KORREKTER EINSATZ DES WECHSELRICHTERS MIT LÜFTERN GREENBLOW PLUS UND GREENBLOW IE3**

Der Wechselrichter CFP 2000 Model VFD022FP4EA – 52S (Frame A) verfügt über einen integrierten IP55 Schaltschrank mit Kühllüfter.

Der Wechselrichter CP 2000 Model VFD022CP43B – 21 (frame A) weist Schutzart IP20 auf, verfügt über einen Kühllüfter und ist für den Einbau in einen Schaltschrank vorgesehen.

Durch die beigeestellte Programmierung kann der Wechselrichter manuell (über Tastatur, Abbildung 1links) sowie automatisch mittels Sensor/Schalter/externer SPS mit PNP- oder NPN-Anschluss gesteuert werden.

**Die Wechselrichter werden standardmäßig mit den für manuellen PNP-Betrieb eingerichteten Anschlüssen geliefert**



ABBILDUNG 1

Zur Ausführung der elektrischen Anschlüsse ist der Außendeckel des Wechselrichters durch Lösen der 4 Schrauben lt. Abbildung 1rechts bei Trennschalter auf "OFF" abzunehmen.

Abbildung 2 und folgende Tabelle veranschaulichen die Klemmen zum Anschluss an Stromversorgung, Motor und Erdung.

Für einen leichteren Anschluss kann die Metallplatte an der Rückseite des Wechselrichters entfernt werden.

Bei jedem Anschluss ist es unbedingt erforderlich, die Schrauben der Klemmen korrekt festzuziehen.



**Stets in SPANNUNGSLOSEM Zustand arbeiten.**

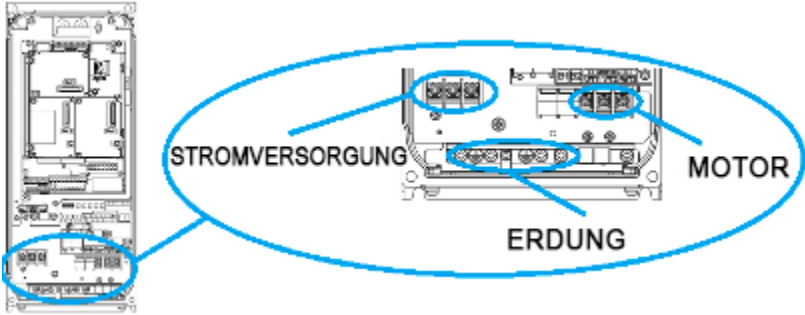


ABBILDUNG 2

Motoranschluss	Klemmen U/T1, V/T2, W/T3 + Erdung
Stromversorgungsanschluss	Klemmen R/L1, S/L2, T/L3 + Erdung

Abbildung 3 zeigt die Übersicht der gesamten Wechselrichter-Klemmenleiste.

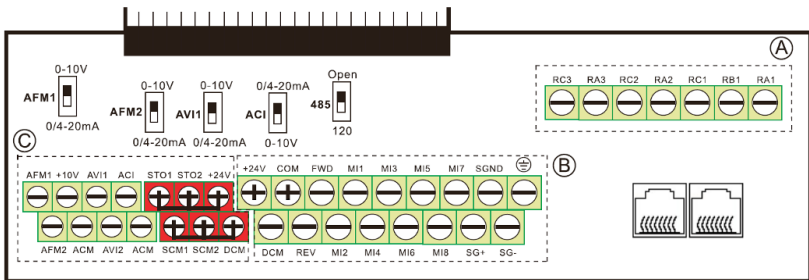


ABBILDUNG 3



Bei Anschluss mehrerer Lüfter an einen Wechselrichter (nur mit Lüftern GreenBlow IE3, Nr.1200029003 und 1200029003/A möglich) sollte 1 Leistungsschutzschalter pro Lüfter installiert werden.

Für weitere Informationen wird auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Wechselrichters verwiesen.

### 3.1 MANUELLER BETRIEB



Für den manuellen Betrieb müssen die Anschlüsse in Abbildung 4 **nach Trennen der Netzspannung hergestellt werden.**



**Die Wechselrichter werden standardmäßig mit den für manuellen PNP-Betrieb eingerichteten Anschlüssen geliefert (Abbildung 4). Den Deckel nach dem Anschluss anbringen und den Wechselrichter dann wieder mit Netzspannung versorgen.**

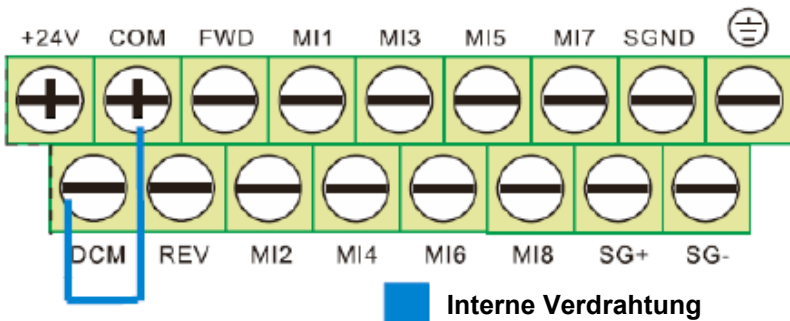


ABBILDUNG 4: manueller Betrieb - PNP-Anschluss (Standard)

Nach Einschalten des Wechselrichters erscheint das Hauptmenü (Abbildung 5) mit Angabe oben rechts des betätigten Lüfters.

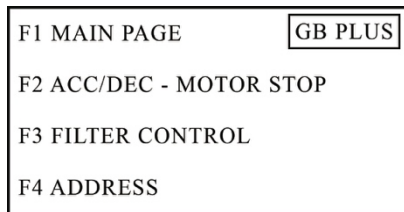


ABBILDUNG 5

Der Lüfter kann durch Drücken der Taste "F1" zum Aufrufen der "HAUPTSEITE" eingeschaltet werden. Auf der "HAUPTSEITE" (Abbildung 6)

werden verschiedene Informationen und Funktionen angezeigt:

<b>FUNKTION</b>	<b>BESCHREIBUNG</b>
<b>F</b>	Derzeit eingestellte und mit Taste "FREQ F4" änderbare Frequenz (Hz)
<b>H</b>	Derzeit gemessene Frequenz (Hz)
<b>A</b>	Derzeit gemessene Stromaufnahme (Ampere)
<b>MAN/AUTO</b>	Betriebsmodus, mit Taste "F2" einstellbar
<b>RUN/STOP</b>	Lüfterstatus (ein-/ausgeschaltet), mit Taste "F3" einstellbar
<b>BACK F1</b>	Rückkehr zum Hauptmenü mit Taste "F1"


Auf der "HAUPTSEITE" kann der Funktionsstatus ein-/ausgeschaltet ("RUN/STOP") des Lüfters durch Drücken der Taste "F3" (Abbildung 6 links und rechts) geändert werden.

F	225.00	MAN	F	225.00	MAN		
H	0.00	STOP	H	225.40	RUN		
A	0.00		A	4.03			
BACK F1	AUTO MAN	RUN STOP	FREQ F4	BACK F1	AUTO MAN	RUN STOP	FREQ F4

ABBILDUNG 6

Folgende Tabelle zeigt die im manuellen Modus verfügbaren Funktionen.

<b>FUNKTION</b>	<b>EIGENSCHAFTEN</b>
-----------------	----------------------

<p><b>Änderung der Frequenz</b></p>	<p>Standard- und Höchstwert 225Hz / 4500RPM (GB PLUS) und 65Hz / 3600RPM (GB IE3). Zur Änderung der Werte (ABBILDUNG 7 links):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Taste "F4" drücken;</li> <li>• mit den Pfeiltasten nach oben/unten den Frequenzwert ändern. Anhand der Pfeiltasten LINKS/RECHTS kann von Einheiten auf Zehner und Hunderte gewechselt werden;</li> <li>• nach Eingabe des Frequenzwerts "ENTER" drücken.</li> </ul>
<p><b>Änderung der Beschleunigungs- und Bremsrampen</b></p>	<p>Standardwerte 10s. Zur Änderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• durch Drücken der Taste "F2" das Hauptmenü der Bildschirmseite "F2 ACC/DEC MOTOR STOP" (Abbildung 7 rechts) aufrufen;</li> <li>• Taste "F2" (Beschleunigung) oder "F3" (Bremsung) drücken;</li> <li>• Mit den Pfeiltasten nach oben/unten den Zeitwert (in Sekunden) ändern. Anhand der Pfeiltasten LINKS/RECHTS kann von Einheiten auf Zehner und Hunderte gewechselt werden;</li> <li>• "ENTER" drücken.</li> </ul> <p> ANMERKUNG: Bei allzu geringen Rampen könnte der Motor eine übermäßige Stromaufnahme aufweisen und den Alarm lt. Abbildung 8 auslösen.</p> <p>Zum Rücksetzen des Alarms die rote Taste "STOP RESET" am Bedienfeld drücken (Abbildung 1 links)</p>

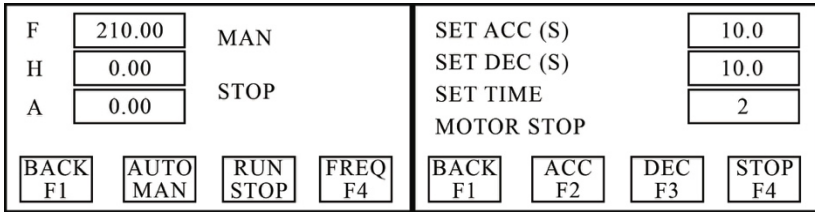


ABBILDUNG 7

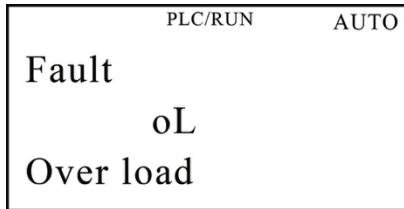


ABBILDUNG 8

Für weitere Informationen wird auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Wechselrichters verwiesen.

### 3.2 AUTOMATISCHER BETRIEB



Für den automatischen Betrieb mittels Schalter müssen die Anschlüsse in den Abbildungen 9 und 10 **nach Trennen der Netzspannung hergestellt werden.**

Bei versorgten Sensoren (z.B. Lichtschranken) müssen die Anschlüsse in den Abbildungen 11 und 12 **nach Trennen der Netzspannung hergestellt werden.**



**Den Deckel nach dem Anschluss anbringen und den Wechselrichter dann wieder mit Netzspannung versorgen.**

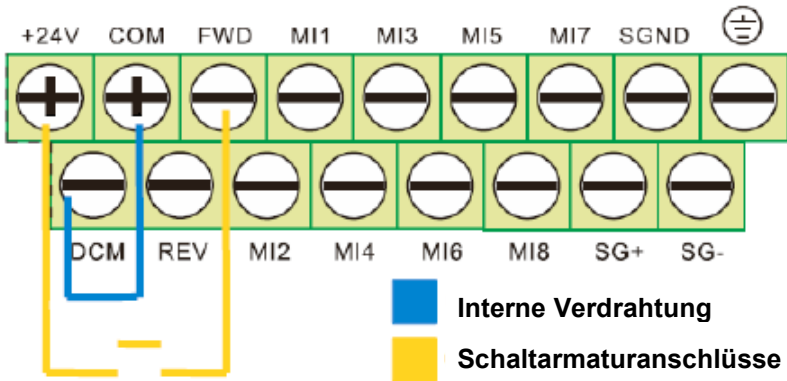


ABBILDUNG 9: automatischer Betrieb mit Schalter/SPS – PNP-Anschluss

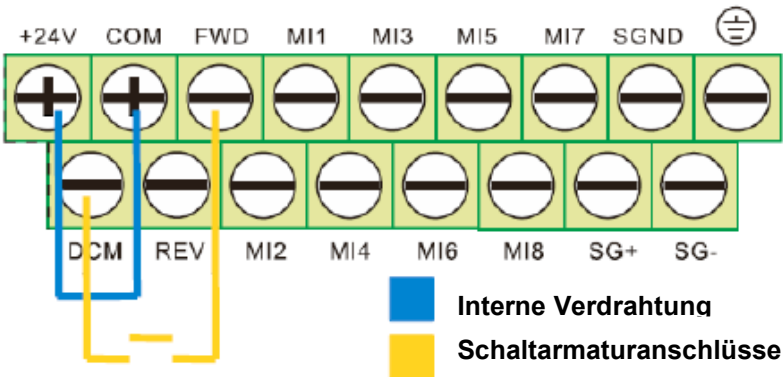


ABBILDUNG 10: automatischer Betrieb Schalter/SPS – NPN-Anschluss

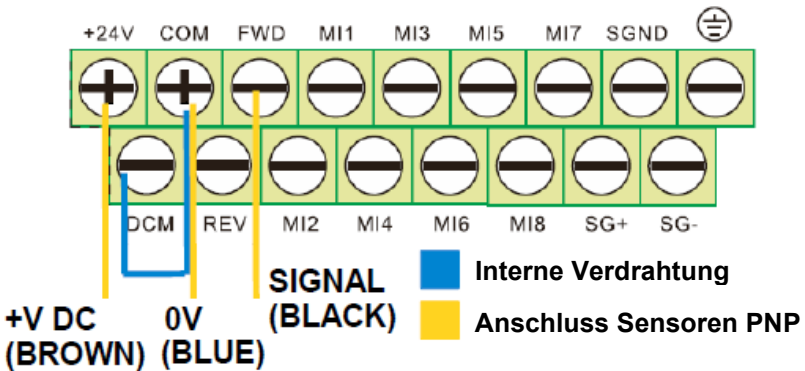


ABBILDUNG 11: automatischer Betrieb mit versorgtem Sensor/Lichtschanke – PNP-Anschluss

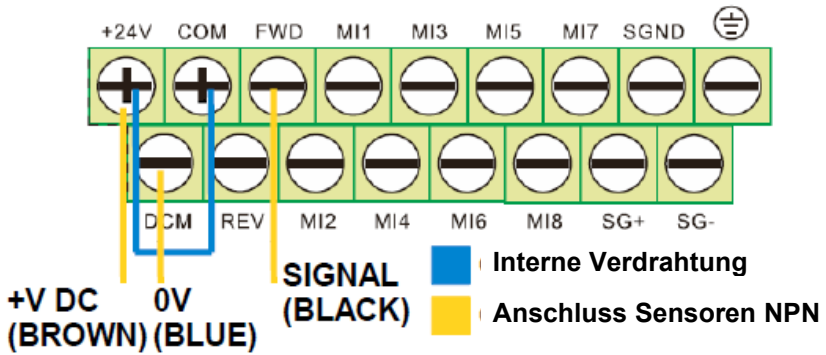


ABBILDUNG 12: automatischer Betrieb mit versorgtem Sensor/Lichtschanke – NPN-Anschluss

Nach Einschalten des Wechselrichters erscheint das Hauptmenü (Abbildung 13) mit Angabe oben rechts des betätigten Lüfters.

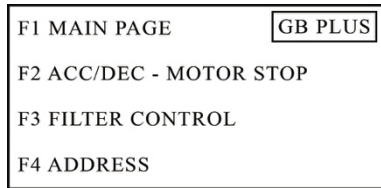


ABBILDUNG 13

Der Lüfter kann durch Drücken der Taste "F1" zum Aufrufen der "HAUPTSEITE" eingeschaltet werden.

Auf der "HAUPTSEITE" (Abbildung 14) werden verschiedene Informationen und Funktionen angezeigt:

<b>FUNKTION</b>	<b>BESCHREIBUNG</b>
<b>F</b>	Derzeit eingestellte und mit Taste "FREQ F4" verstellbare Frequenz (Hz)
<b>H</b>	Derzeit gemessene Frequenz (Hz)
<b>A</b>	Derzeit gemessene Stromaufnahme (Ampere)
<b>MAN/AUTO</b>	Betriebsmodus, mit Taste "F2" einstellbar
<b>RUN/STOP</b>	Lüfterstatus (ein-/ausgeschaltet), mit Taste "F3" einstellbar
<b>BACK F1</b>	Rückkehr zum Hauptmenü mit Taste "F1"


Zur Aktivierung des automatischen Betriebs die Taste "F2" solange drücken, bis der Eintrag "AUTO" erscheint (Abbildung 14 links).

Der Lüfterstatus "RUN/STOP" ist nun vom Schalter bzw. Sensor abhängig.

F	225.00	AUTO	F	225.00	AUTO
H	0.00	STOP	H	225.40	RUN
A	0.00		A	4.03	
BACK F1	AUTO MAN	RUN STOP	FREQ F4	BACK F1	AUTO MAN
				RUN STOP	FREQ F4

ABBILDUNG 14

<b>FUNKTION</b>	<b>EIGENSCHAFTEN</b>
-----------------	----------------------

<p><b>Änderung der Frequenz</b></p>	<p>Standard- und Höchstwert 225Hz / 4500RPM (GB PLUS) und 65Hz / 3600RPM (GB IE3). Zur Änderung der Werte (ABBILDUNG 15 links):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Taste "F4" drücken;</li> <li>• mit den Pfeiltasten nach oben/unten den Frequenzwert ändern. Anhand der Pfeiltasten LINKS/RECHTS kann von Einheiten auf Zehner und Hunderte gewechselt werden;</li> <li>• nach Eingabe des Frequenzwerts "ENTER" drücken.</li> </ul>
<p><b>Änderung der Beschleunigungs- und Bremsrampen</b></p>	<p>Standardwerte 10s. Zur Änderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• durch Drücken der Taste "F2" das Hauptmenü der Bildschirmseite "F2 ACC/DEC MOTOR STOP" (Abbildung 15 rechts) aufrufen;</li> <li>• Taste "F2" (Beschleunigung) oder "F3" (Bremsung) drücken;</li> <li>• Mit den Pfeiltasten nach oben/unten den Zeitwert (in Sekunden) ändern. Anhand der Pfeiltasten LINKS/RECHTS kann von Einheiten auf Zehner und Hunderte gewechselt werden;</li> <li>• "ENTER" drücken.</li> </ul> <p> ANMERKUNG: Bei allzu geringen Rampen könnte der Motor eine übermäßige Stromaufnahme aufweisen und den Alarm lt. Abbildung 16 auslösen. Zum Rücksetzen des Alarms die rote Taste "STOP RESET" am Bedienfeld drücken (Abbildung 1 links)</p>
<p><b>Änderung des Ausschaltintervalls</b></p>	<p>Standardwert 2 Sekunden. Zur Änderung des Werts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf der Tastatur (Abbildung 1links) die Taste "F4" drücken;</li> <li>• Die Zeit (Höchstwert 999 Sekunden) ändern, Abbildung 15;</li> <li>• Mit "ENTER" bestätigen.</li> </ul>

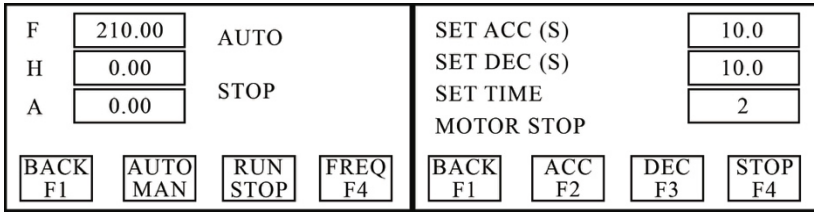


ABBILDUNG 15

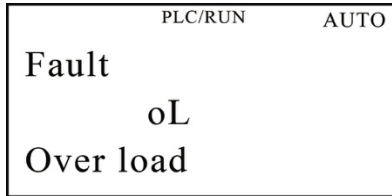


ABBILDUNG 16


Für weitere Informationen wird auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Wechselrichters verwiesen.

### 3.3 VORBEUGENDE WARTUNG DES FILTERS AUF SAUGSEITE


Diese Funktion weist auf das Vorliegen übermäßiger Mengen Staub oder anderen Materials im Filter auf Saugseite hin, indem die effektive Stromaufnahme des Wechselrichters überwacht und mit einem bei sauberem Filter gemessenen Bezugswert verglichen wird.

Liegt die Reduzierung der Stromaufnahme über einer bestimmten Schwelle (standardmäßig 10%), geht der Wechselrichter in Alarmzustand und schaltet den Lüfter automatisch aus.

Zur Änderung der Schwelle, deren Wert von der jeweiligen Anwendung abhängt, siehe Kapitel 3.5.

FUNKTION	EIGENSCHAFTEN
<p style="text-align: center;"><b>Vorbeugende Wartung des Filters</b></p>	<p> ANMERKUNG: Zur korrekten Einstellung dieser Funktion muss das System aus Lüfter/Diffusor oder Lüfter/Luftschleier <b>bei gewünschter Frequenz und sauberem Filter auf Saugseite betrieben werden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Bildschirmseite "F3 FILTER CONTROL" (Abbildung 17 links) durch Drücken der Taste "F3" auf der "HAUPTSEITE" öffnen;</li> <li>• Die Taste "F2" ("CURR: READ") drücken: Der Wechselrichter tastet die durchschnittliche Stromaufnahme für die Dauer von ca. 60 Sekunden automatisch ab. Nach dem Abtasten erscheint der durchschnittliche Wert oben rechts (Abbildung 17 rechts);</li> <li>• Das Steuersystem durch Drücken der Taste "F3" ("CTRL ON") aktivieren. Der Eintrag mit mittleren Feld rechts wechselt auf "ON" (Abbildung 18 links). Das System kann durch Drücken der Taste "F4" ("CTRL OFF") deaktiviert werden.</li> </ul>

Fällt die Stromaufnahme unter die eingestellte Schwelle, erscheint ein Alarmsymbol auf allen Bildschirmseiten des Wechselrichters (Abbildung 18 rechts) und der Lüfter stoppt. Zum Rücksetzen des Alarms die "HAUPTSEITE" mit Taste "F1" im Hauptmenü aufrufen und 2 Mal die Taste "F3" ("RUN/STOP") drücken.

 ANMERKUNG: Durch Ändern des Frequenzwerts bei aktiviertem Steuersystem wird das System automatisch deaktiviert, da der vorab gemessene Bezugswert der Stromaufnahme nicht mehr korrekt ist.

<p>CURRENT REF. (A) <input type="text" value="0.00"/></p> <p>CURRENT CONTROL <input type="text" value="OFF"/></p> <p>BACK F1    CURR. READ    CTRL. ON    CTRL. OFF</p>	<p>CURRENT REF. (A) <input type="text" value="3.62"/></p> <p>CURRENT CONTROL <input type="text" value="OFF"/></p> <p>BACK F1    CURR. READ    CTRL. ON    CTRL. OFF</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ABBILDUNG 17

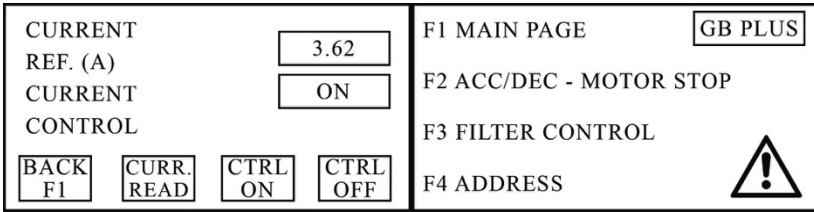


ABBILDUNG 18

### 3.4 ENTFERNT BETRIEBSSTEUERUNG

STEUERUNG	EIGENSCHAFTEN
<p><b>MODBUS-Protokoll</b></p>	<p>Erfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Betriebsstatus des Wechselrichters (On/Off);</li> <li>• die eingestellte sowie die effektive Frequenz;</li> <li>• die Stromaufnahme;</li> <li>• die Alarme.</li> </ul> <p>Ändert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Betriebsstatus des Wechselrichters (On/Off);</li> <li>• die eingestellte Frequenz.</li> </ul> <p>Zum Anschluss kann ein RS485-Standard (mit RJ45-Stecker oder alternativ mit den Klemmen SG+, SG-, SGND Abbildung 20) verwendet werden. Mit der Taste "F4 ADDRESS" auf der individuellen Hauptbildschirmseite kann die Anzahl der Knoten angezeigt werden (Abbildung 21).</p>
<p><b>Alarmerfassung mittels Klemmenleistenanschluss</b></p>	<p>Ermöglicht die Erfassung von Alarmen über ein (Relais-basiertes) System mit den in Abbildung 22 dargestellten Klemmenleistenanschlüssen. Im Alarmfall wird ein 24V Spannungssignal ausgelöst.</p>

Zur Aktivierung der externen Steuerung mittels MODBUS muss die SPS im Wechselrichter anhand der Taste "MENU" auf der Tastatur lt. Abbildung 1links gedrückt, der Eintrag 10 "PLC" (Abbildung 19links) und daraufhin die Option "Disable" (Abbildung 19rechts) gewählt werden.

Menu	PLC
◆ 10: PLC 11: Copy PLC 12: Displ Setup	▼ 1: Disable <span style="float: right;">■</span> 2: PLC Run 3: PLC Stop

ABBILDUNG 19

Für weitere Informationen wird auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Wechselrichters verwiesen.

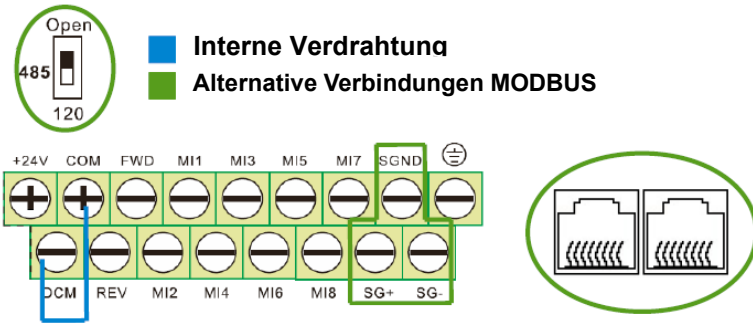


ABBILDUNG 20: RS485-Anschluss

DRIVER NODE	142
PLC NODE	143
<input type="button" value="BACK"/>	
<input type="button" value="F1"/>	

ABBILDUNG 21

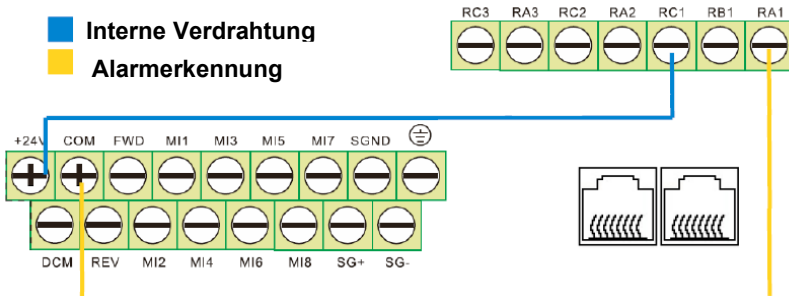


ABBILDUNG 22: Anschluss für die Alarmerfassung mittels Relais

### 3.5 ÄNDERUNG DER FILTER-ALARMSCHWELLE

Die Reduzierung der Stromaufnahme, die zu unangemessenen Leistungen eines bestimmten Systems aus Lüfter/Diffusor bzw. Lüfter/Luftschleier führt, **ist maßgeblich von der jeweiligen Anwendung abhängig.**

Daher ist eine spezielle Bildschirmseite zur Konfiguration dieser Schwelle in % zu der gemessenen durchschnittlichen Stromaufnahme verfügbar (siehe Abschnitt VORBEUGENDE WARTUNG DES FILTERS AUF SAUGSEITE).

**BEISPIEL:** Gesetzt einen Bezugswert der Stromaufnahme von 4,0Ampere, wird bei einer Schwelle von 10% der Alarm im Fall durchschnittlicher Stromaufnahmen unter 3,6Ampere ausgelöst, bei einer Schwelle von 5% im Fall durchschnittlicher Stromaufnahmen unter 3,8Ampere.

FUNKTION	EIGENSCHAFTEN
<p><b>Änderung der Schwelle bei der vorbeugenden Wartung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Bildschirmseite "F3 FILTER CONTROL" (Abbildung 23 links) durch Drücken der Taste "F3" auf der "HAUPTSEITE" öffnen;</li> <li>• das Steuersystem durch Drücken der Taste "F4" ("CTRL OFF") deaktivieren;</li> <li>• <b>Die Pfeiltaste nach rechts drücken und die Bildschirmseite in der mittleren Abbildung 23 aufrufen;</b></li> <li>• Die Taste "F3" ("% MOD") drücken;</li> <li>• mit den Pfeiltasten nach oben/unten den Frequenzwert ändern. Anhand der Pfeiltasten LINKS/RECHTS kann von Einheiten auf Zehner und Hunderte gewechselt werden;</li> <li>• nach Eingabe des Schwellenwerts "ENTER" drücken.</li> </ul>

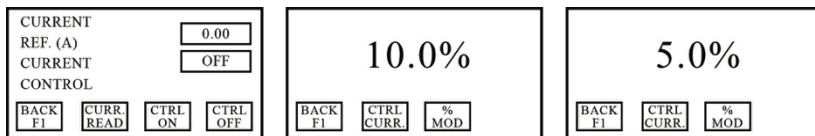


ABBILDUNG 23

**IU019-G25-DE**