



## Kurzanleitung VLT® AQUA Drive FC 200



#### Sicherheitshinweise:

**Diese Kurzanleitung darf nur von geschultem Fachpersonal in Verbindung mit den Produkthandbüchern für Arbeiten an Frequenzumrichtern der Serie VLT® AQUA Drive FC 200 verwendet werden.**

**Der Frequenzumrichter steht bei Netzversorgung unter lebensgefährlicher Spannung. Unsachgemäße Installation des Motors, des Frequenzumrichters oder der Steuerleitungen kann irreparable Schäden am Frequenzumrichter oder der Anlage, sowie schwere Personenschäden bis hin zu tödlichen Verletzungen verursachen.**

**Zum Schutz vor elektrischem Schlag ist der Frequenzumrichter vor allen Wartungsarbeiten von der Netzversorgung zu trennen. Die Zwischenkreiskondensatoren des VLT® AQUA Drive FC 200 bleiben allerdings auch nach Abschalten der Versorgungsspannung sehr lange geladen. Halten Sie daher vor Durchführung von Wartungsarbeiten nach dem Trennen der Versorgungsspannung die Wartezeiten, die am Gerät oder im Produkthandbuch angegeben sind, unbedingt ein!**

**Befolgen Sie stets die Anweisungen der zugehörigen Produkthandbücher sowie die lokalen und nationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen!**



Der Inhalt dieser Kurzanleitung bezieht sich hauptsächlich auf das Grundgerät des VLT® AQUA Drive mit graphischem Bedienteil (LCP 102) bis 90 kW (400 V) und die Inbetriebnahme an einem Asynchronmotor. Aus Gründen der Übersichtlichkeit kann die Kurzanleitung nicht auf alle Optionen, Zubehör sowie Detailunterschiede bei größeren Leistungen oder Sonderausführungen eingehen. Bitte beachten Sie in jedem Fall das jeweils zugehörige Produkthandbuch.

# Inhaltsübersicht

## 1.) Anschluss

- 1.1 Übersicht der Leistungs-/Versorgungsklemmen
- 1.2 Übersicht der Steuerklemmen im Grundgerät (ohne A, B oder C-Optionen)
- 1.3 Funktion der DIP-Schalter im Grundgerät (ohne A, B oder C-Optionen)
- 1.4 Programmiermöglichkeiten der Digitaleingänge

## 2.) Bedienung über LCP 102

- 2.1 Übersicht der graphischen Bedieneinheit LCP 102
- 2.2 Erläuterung der LCP 102 Statusanzeige

## 3.) Einfache Inbetriebnahme

- 3.1 Inbetriebnahmemenü (Untermenü Q2 im Quick Menü)
- 3.2 Weitere häufig verwendete Parameter aus dem Hauptmenü
- 3.3 Geräteparameter übertragen mit LCP Kopierfunktion (Par. 0-50)
- 3.4 Parametrieren mit der MCT 10-Software

## 4.) Profibus DP Schnittstelle

- 4.1 Grundeinstellung
- 4.2 Weitere Einstellungen

## 5.) Fehleranalyse

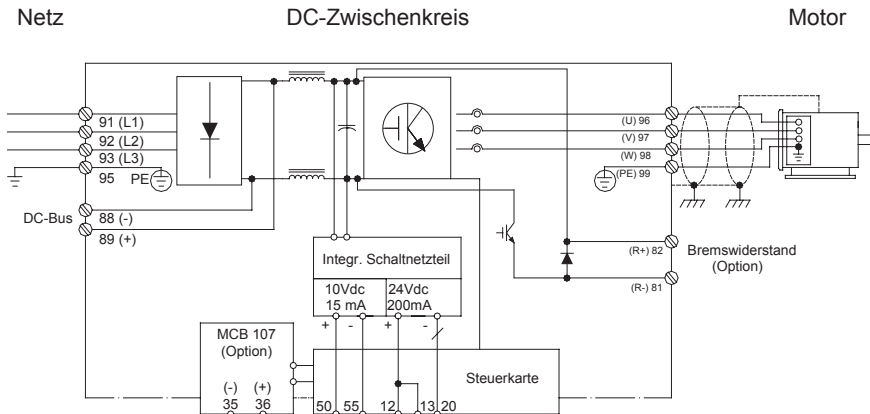
- 5.1 Warn-/Alarmanzeigen und Alarmquittierung
- 5.2 Wenn der Antrieb nach einer Alarmquittierung nicht wieder anläuft
- 5.3 Übersicht Warn-/Alarmmeldungen

## 6.) Anwendungsbeispiele

- 6.1 Start/Stop, 4-poliger Motor, Motorthermistor
- 6.2 Start/Stop, 4-poliger Motor, übersynchron, Motorthermistor
- 6.3 Start/Stop, 2-poliger Motor, Motorthermistor
- 6.4 Start/Stop, 2-poliger Motor, übersynchron, Motorthermistor
- 6.5 Start/Stop, Motorthermistor
- 6.6 Festschaltzahlen
- 6.7 Automatische Schnellrampe
- 6.8 Hand-Null-Auto-Umschaltung mit Sollwertvorgabe über Taster
- 6.9 Hand-Null-Auto-Umschaltung mit Sollwertvorgabe über Potentiometer
- 6.10 Profibus-Timeout-Hand Umschaltung
- 6.11 Druckregelung in %
- 6.12 Druckregelung in Pa
- 6.13 Druckregelung in Bar, Rohrleitungskompensation
- 6.14 Volumenstromregelung in m<sup>3</sup>/h, Ausgangssignal Istwert 0-20mA
- 6.15 Volumenstromregelung in m<sup>3</sup>/h, übersynchron, Ausgangssignal Istwert 0-20mA
- 6.16 Druckregelung in Bar, Einfacher Kaskadenregler

# 1. Anschluss

## 1.1 Übersicht der Leistungs-/Versorgungsklemmen



### Achtung:



**Auch nach dem Trennen der Netzversorgung stehen die Zwischenkreiskondensatoren noch sehr lange unter lebensgefährlicher Gleichspannung. Beachten Sie unbedingt die auf dem Gerät oder im Produkthandbuch angegebenen Wartezeiten.**

**Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur geeignetes Messwerkzeug, z.B. für Messungen an Frequenzumrichtern mit Netzspannung 380-480 V AC, Messgeräte Kat. III 600V oder besser (siehe IEC 61010-1).**

Klemmen Nr.:	Beschreibung	Anmerkungen
91(L1), 92(L2), 93(L3)	3-phasiger Anschluss für Netzversorgung	
95	PE-Leiteranschluss	Min. 10 mm <sup>2</sup> verwenden. Siehe Hinweis unten.
96(W), 97(V), 98(W)	3-phasiger Motoranschluss	Nenndaten siehe Typenschild
99	PE-Leiteranschluss	Potentialausgleich Motor
88(-), 89(+)	Kondensatorgepufferter Gleichspannungszwischenkreis vorgesehen für Kopplung mehrerer Antriebsachsen.	ACHTUNG: Spitzenspannungen 850..1000 V DC !
81(-), 82(+)	Optionaler Anschluss eines Bremswiderstandes, um eine höhere dynamische Bremswirkung zu erzielen.	ACHTUNG: Spitzenspannungen 850..1000 V DC !
35(-), 36(+)	D-Option MCB 107: Optionaler Anschluss einer externen 24V Versorgung für Steuerelektronik (Steckverbindung).	Max. 24 V DC +/- 15 % Max. Eingangsstrom 2,2 A



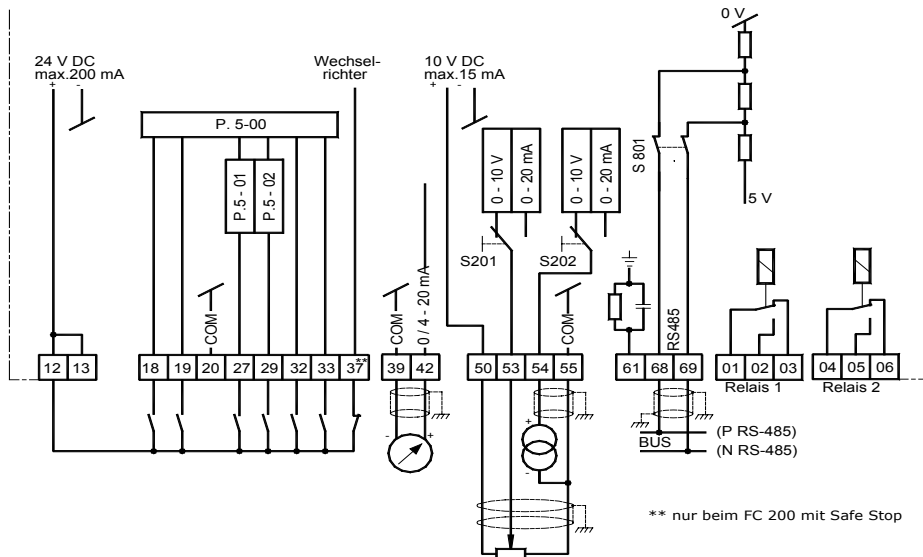
Da Frequenzumrichter aufgrund ihrer Funktionsweise Erdableitströme > 3,5 mA produzieren können, muß gemäß EN 50178 der Querschnitt des Erdungskabels mindestens 10 mm<sup>2</sup> betragen, oder es müssen zwei getrennt verlegte und angeschlossene Erdleitungen verwendet werden.

#### **Warnung:**

**Die Verwendung der Klemmen 88/89 zur Zwischenkreiskopplung ist nur mit Sonderzubehör möglich und erfordert besondere Sicherheitsüberlegungen. Nähere Informationen finden Sie in den Danfoss Projektierungsunterlagen.**

**Die Verwendung der Klemmen 81/82 zur Erhöhung der dynamischen Bremswirkung ist nur mit geeigneten und korrekt dimensionierten Bremswiderständen möglich und erfordert besondere Sicherheitsüberlegungen. Nähere Informationen finden Sie in den Danfoss Projektierungsunterlagen.**

## 1.2 Übersicht der Steuerklemmen im Grundgerät (ohne A, B oder C-Optionen)

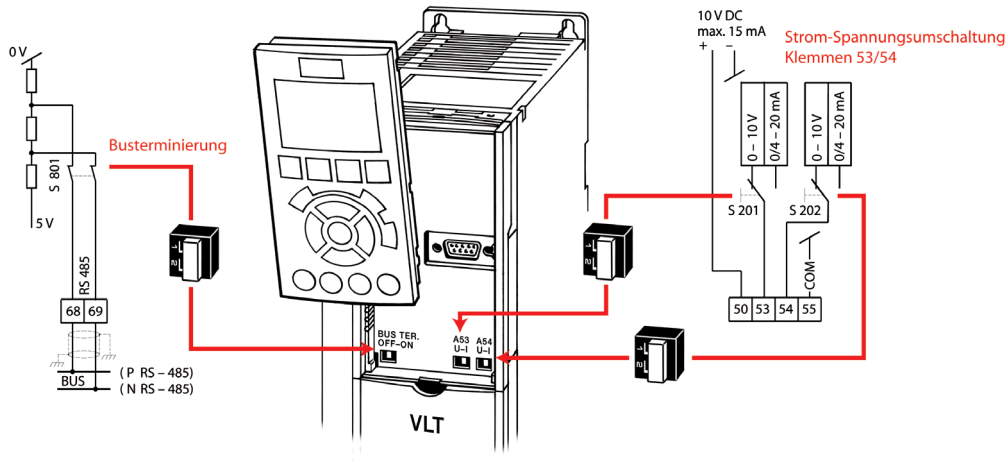


Beschreibung Schalter S201, S202 und S801 siehe Abschnitt 1.3. Analoge Eingänge 53 und 54 dürfen max. mit 20 V beschaltet werden!

Klemmen Nr.:	Beschreibung	Anmerkungen
12, 13	Interne +24 V DC Quelle zur Beschaltung der digitalen Eingänge	Maximale Belastung 200 mA
18	Digitaler Eingang (Funktion siehe Par. 5-10)	0-24 V DC, $R_i = 4 \text{ k}\Omega$ < 5V = logisch „0“ (PNP Logik) > 10V = logisch „1“ (PNP Logik)
19	Digitaler Eingang (Funktion siehe Par. 5-11)	
20	Bezugspotential (0 V) für externe Beschaltung der digitalen Ein- / Ausgänge	Massepotential für Klemmen 12, 13
27	Digitaler Ein-/Ausgang (Funktion siehe Par. 5-01, 5-12, 5-30)	Eingang: Siehe Klemme 18, 19 Ausgang: 0/24 V DC, max. 40 mA Pulsausgang: Siehe Produkthandbuch
29	Digitaler Ein-/Ausgang (Funktion siehe Par. 5-02, 5-13, 5-31)	
32	Digitaler Eingang (Funktion siehe Par. 5-14)	Eingang: Siehe Klemme 18, 19 Pulseingang: Siehe Produkthandbuch
33	Digitaler Eingang (Funktion siehe Par. 5-15)	
37	Nur beim FC 200 mit optionalem Safe Stop Digitaler Eingang für sicheren Halt gemäß EN 954-1, Kat. 3, bzw. EN 13849-1 SIL 2. (Funktion siehe Par. 5-19)	Zum Erreichen der Sicherheitsfunktion sind die Hinweise im Projektierungshandbuch einzuhalten.
39	Massepotential für Analogausgang 42	
42	Skalierbarer Analogausgang 0/4..20 mA. (Funktion siehe Par. 6-5*)	0/4-20 mA, max. 500 Ohm
50	Interne +10 V DC Quelle z.B. zur Versorgung von Potentiometer oder Motorthermistor	10V DC, max. 15 mA
53, 54	Analogeingänge 0..10 V DC oder 0/4..20 mA umschaltbar für Soll-/Istwert oder Motorthermistor (Funktion Klemme 53: siehe Par. 6-1*, Klemme 54: siehe Par. 6-2*, Sollwert: siehe Par. 3-15, 3-16, 3-17, Istwert: siehe Par. 20-0*, Motorthermistor: siehe Par. 1-93/1-90)	0 bis +10V, skalierbar, $R_i \sim 10 \text{ k}\Omega$ ; 0 bis 20mA, skalierbar, $R_i \sim 200 \text{ Ohm}$ Umschaltung V/mA siehe S201/S202 <b>Achtung! Analoge Eingänge dürfen maximal mit 20 V beschaltet werden!</b>
55	Massepotential für Analogeingänge 53, 54	
61	Integrierte RC-Entkopplung	Nicht verwenden
68(+)/69(-)	Serielle RS 485 Schnittstelle (Funktion siehe Par. 8-3*)	Max. 115 kBit/s
01,02,03	Relaisausgang 1 (Funktion siehe Par. 5-40 [0])	Max. 240 V AC, 2A (ohmsche Last)
04,05,06	Relaisausgang 2 (Funktion siehe Par. 5-40 [1])	Weitere Daten siehe Projektierungshandbuch

### 1.3 Funktion der DIP-Schalter im Grundgerät (ohne A, B oder C-Optionen)

1



Änderungen an der DIP-Schalterstellung werden erst nach einem Netz Aus/Ein übernommen !



## 1.4 Programmiermöglichkeiten der Digitaleingänge

Klemmen Nr.	Index	18	19	27	29	32	33
Parameter		5-10	5-11	5-12	5-13	5-14	5-15
Ohne Funktion	[0]	✓	✓	✓	✓	X	X
Alarm quittieren	[1]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motorfreilauf (invers)	[2]	✓	✓	X	✓	✓	✓
Motorfreilauf / Reset (invers)	[3]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schnellstopp Rampe (invers)	[4]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DC Bremse (invers)	[5]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stopp (invers)	[6]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ext. Verriegelung	[7]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Start	[8]	X	✓	✓	✓	✓	✓
Puls Start	[9]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reversierung	[10]	✓	X	✓	✓	✓	✓
Start + Reversierung	[11]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Festdrehzahl (Jog)	[14]	✓	✓	✓	X	✓	✓
Festsollwert ein	[15]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Festsollwert Bit 0	[16]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Festsollwert Bit 1	[17]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Festsollwert Bit 2	[18]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sollwert speichern	[19]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Drehzahl speichern	[20]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Drehzahl auf	[21]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Drehzahl ab	[22]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Satzenwahl Bit 0	[23]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Satzenwahl Bit 1	[24]	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Klemmen Nr.	Index	18	19	27	29	32	33
Parameter		5-10	5-11	5-12	5-13	5-14	5-15
Zählereingang	[30]	-	-	-	✓	-	✓
Pulseingang	[32]	-	-	-	✓	-	✓
Rampe Bit 0	[34]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Netzausfall (invers)	[36]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Startfreigabe	[52]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hand Start	[53]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Auto Start	[54]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DigiPot auf	[55]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DigiPot ab	[56]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DigiPot löschen	[57]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zähler A (+1)	[60]	-	-	-	✓	-	✓
Zähler A (-1)	[61]	-	-	-	✓	-	✓
Reset Zähler A	[62]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zähler B (+1)	[63]	-	-	-	✓	-	✓
Zähler B (-1)	[64]	-	-	-	✓	-	✓
Reset Zähler B	[65]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Energiesparmodus	[66]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wartungswort quittieren	[78]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Führungspumpenstart	[120]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Führungspumpen-Wechsel	[121]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pumpe 1 Verriegelung	[130]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pumpe 2 Verriegelung	[131]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pumpe 3 Verriegelung	[132]	✓	✓	✓	✓	✓	✓

[✓] = wählbar, [-] nicht wählbar, [x] = Werkseinstellung - Detaillierte Beschreibung siehe Programmierhandbuch

## 2. Bedienung über LCP 102

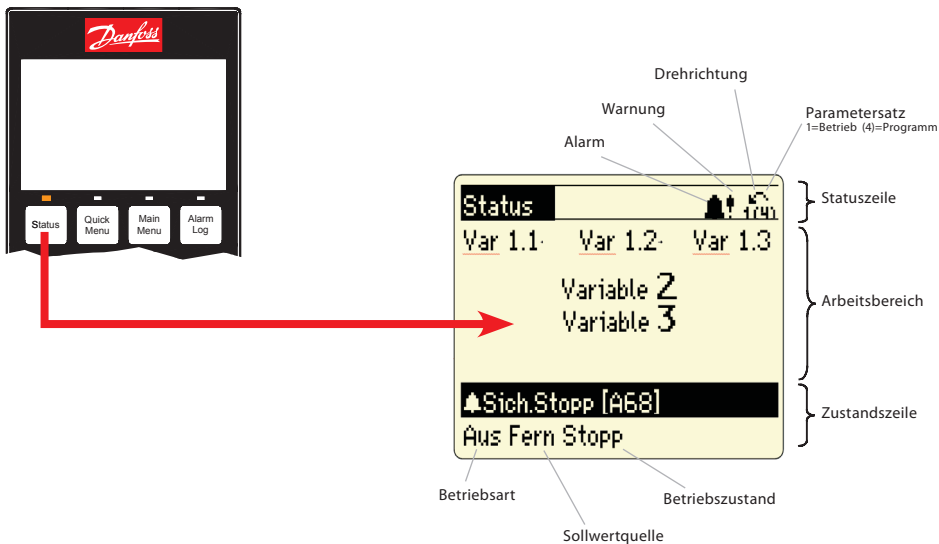
2

### 2.1 Übersicht der graphischen Bedieneinheit LCP 102



## 2.2 Erläuterung der LCP 102 Statusanzeige

2



### 3. Einfache Inbetriebnahme

#### 3.1 Inbetriebnahmemenü (Untermenü Q2 im Quick Menü)

Das Inbetriebnahmemenü enthält eine Auswahl von 11 Parametern, die während einer typischen Inbetriebnahme benötigt werden. Die Parameter sind dabei logisch strukturiert und nicht nach Nummerierung geordnet. Wichtig: Geben Sie sie in der vorgegebenen Reihenfolge ein. Das Inbetriebnahmemenü erreichen Sie über die [Quick-Menü]-Taste, Auswahl von „Q2 Inbetriebnahmemenü“ und bestätigen mit [OK]. Durch Betätigen der [Status]-Taste kehren Sie zurück zur Normalansicht.

Par.	Beschreibung	Einstellung
0-01	Sprache	Deutsch [1]
1-20	Motorleistung [kW]	Angabe gemäß Motortypenschild
1-22	Motorspannung [V]	Angabe gemäß Motortypenschild
1-23	Motorfrequenz [Hz]	Angabe gemäß Motortypenschild
1-24	Motorstrom [A]	Angabe gemäß Motortypenschild
1-25	Motornenndrehzahl [min <sup>-1</sup> ]	Angabe gemäß Motortypenschild
3-41	Rampenzahl Auf 1	Rampenzahl Auf (Beschleunigungszeit bis Motornenndrehzahl) einstellen
3-42	Rampenzahl Ab 1	Rampenzahl Ab (Verzögerungszeit von Nenndrehzahl bis 0 UPM) einstellen
4-12	Min. Drehzahl [UPM]	Gewünschte Mindestdrehzahl einstellen
4-14	Max. Drehzahl [UPM]	Gewünschte Maximaldrehzahl einstellen
1-29	Automatische Motoranpassung (AMA)	Eine AMA ist dann sinnvoll, wenn der Motorlauf nicht zufriedenstellend ist, oder der Betrieb noch zusätzlich optimiert werden soll.  Bitte beachten Sie die Beschreibung der AMA im Produkthandbuch

### 3.2 Weitere, häufig verwendete Parameter aus dem Hauptmenü

Folgende Tabelle listet weitere Parameter aus dem Hauptmenü auf, die Sie häufig zusätzlich zu den Inbetriebnahmeparametern benötigen. Die Parameter im Hauptmenü erreichen Sie über Betätigen der [Main Menu]-Taste und Auswahl der Untergruppen.

Par.	Beschreibung	Einstellung
1-00	Regelverhalten	Drehzahlsteuerung oder PID-Regelung
1-03	Drehmomentverhalten der Last	[0] Kompressormoment, [1] quadr. Drehmoment, [2] Autom. Energieoptim. CT, [3] Autom. Energieoptim. VT
1-9*	Thermischer Motorschutz	Motortemperaturüberwachung, siehe Beschreibung unter 6. Anwendungsbeispiele
3-10	Festsollwerte (0-7)	Verwendung von digitalen Festsollwerten
3-15 3-16 3-17	Variabler Sollwert 1 Variabler Sollwert 2 Variabler Sollwert 3	Auswahl eines Analog-, Digitaleingang oder einer Busschnittstelle als Sollwertsignal. Siehe auch Beschreibung unter 6. Anwendungsbeispiele
6-1*	Analogeingang Klemme 53	Skalierung der Eingangssignale (Strom/Spannung) und dem zugehörigen Soll-/Istwert
6-2*	Analogeingang Klemme 54	Skalierung der Eingangssignale (Strom/Spannung) und dem zugehörigen Soll-/Istwert
20-0*	Istwert	Vorgabe der verwendeten Istwerteingänge und des Signalverlaufs
20-2*	Istwert/Sollwert	Bei Verwendung von mehreren Istwerten wird hier deren Verarbeitung und ggf. zusätzliche Sollwerte festgelegt.
15-0*	Betriebsdaten	Anzeige der aktuellen Betriebsdaten
15-3*	Fehlerspeicher	Auslesen der Fehlerprotokolldaten, -werte
15-4*	Typendaten	15-43/-45/-51, Identifizierung des Frequenzumrichters. Bitte für Serviceanfragen bereit halten
14-50	EMV-Filter	Beim Einsatz im IT-Netz ausschalten!
16-**	Datenanzeigen	aller aktuellen Frequenzumrichter-/Anlagendaten (z.B. Soll-, Ist-, Bus-, Motor-, FU-Werte)

### 3.3 Geräteparameter mittels LCP Kopierfunktion übertragen (Par. 0-50)

Mit Hilfe der Kopierfunktion können sämtliche Geräteparameter im Bedienteil LCP102 gespeichert werden. Bei Bedarf lassen sich die gespeicherten Parameter auf das gleiche oder weitere Gerät übertragen. Die Daten sind permanent (EEPROM) im LCP gespeichert und lassen sich nur durch Überschreiben mit einem neuen Datensatz ändern oder löschen. Der Zugriff auf die Parameter im LCP-Speicher kann nur erfolgen, wenn diese wieder auf ein Gerät zurückgeladen wurden. Par. 0-50 erreichen Sie über Betätigen der [Main-Menu]-Taste und Auswahl der Menüs „0-\*\* Betrieb/Display“ und „0-5\* Kopie/Speichern“.



Bei Auswahl von „Lade von LCP, Nur. Fkt.“ werden die Motordaten nicht übertragen

### 3.4 Parametrieren mit der MCT 10 - Software

#### Bezugsquelle und Systemvoraussetzung

Download: Bereich Software / MCT 10 Software auf **[www.danfoss.de/vlt](http://www.danfoss.de/vlt)**

Die kostenlose Basic Version der MCT 10 Software erlaubt die Archivierung und Dokumentation aller aktuellen Danfoss Frequenzumrichter-serien. Der für die Installation benötigte CD-Key lautet: 12314500.

Min.- Systemvoraussetzung: Pentium III 350 MHz (oder kompatibel), 128 MB RAM, 200 MB freier Festplattenspeicher.

#### Datenaustausch mit dem Umrichter

Umrichter -> PC:

1. Umrichter mit PC verbinden
2. Umrichter im Netzwerk markieren
3. „Kopieren“ wählen
4. Projekt anklicken und „Einfügen“ wählen
5. Projekt im Menü Datei „speichern“

PC -> Umrichter:

1. Gespeicherte Datei „öffnen“
2. Umrichter mit PC verbinden
3. Umrichter im Projekt markieren
4. „ Zum Frequenzumrichter schreiben“ wählen

#### Zugriff über USB Schnittstelle



Die Verbindung zwischen Umrichter und PC wird automatisch erkannt. Das Einstellen von Parametern im Umrichter oder in der PC-Software ist nicht notwendig.



## Zugriff über RS-232 / Ethernet / USB Konverter

Alle Danfoss Umrichter verfügen über eine busfähige RS-485 Schnittstelle. Mit ihr können bis zu 32 Teilnehmer (127 mit Repeatern) vernetzt werden. Für den Zugriff auf die Schnittstelle werden geeignete Konverter (RS-232 auf RS-485, USB auf RS-485 oder Ethernet TCP/IP auf RS-485) benötigt.



## Anschluss



Klemme 68: P(RS-485)  
Klemme 69: N(RS-485)

Par.	Beschreibung	Werkseinstellung
8-31	Adresse	1
8-32	Baudrate	9600 Baud

## Verbindung

Die Einstellungen der MCT 10 (Menü Kommunikation -> Treiber konfigurieren) für die Schnittstelle müssen zur Verbindung und der Einstellung des Umrichter passen (Adressbereich, COM Port und Baudrate). Über den Menüpunkt Kommunikation -> Netzwerk durchsuchen wird die Schnittstelle nach angeschlossenen Umrichtern durchsucht.

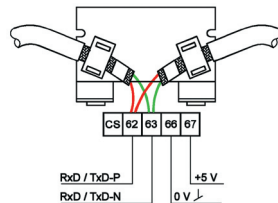
## 4. Profibus DP Schnittstelle

### 4.1 Grundeinstellung

Parameter	Beschreibung	Einstellung
8 - 10	Steuerwortprofil	Siehe SPS
9 - 18	Profibus - Teilnehmeradresse ( Adress DIP - Schalter alle auf „ON“)	0..125
9 - 22	PPO Typ	automatisch
9 - 63	Baudrate	automatisch



**Damit alle Einstellungen wirksam werden, muß die Profibus Schnittstelle initialisiert werden (über Par. 9 - 72 die Schnittstelle zurücksetzen oder Netzversorgung + ext. 24 V aus-/einschalten).**

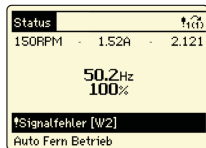


### 4.2 Weitere Einstellungen

Parameter	Beschreibung	Einstellung
8 - 01	Führungshoheit	Steuerwort aktivieren
8 - 02	Aktives Steuerwort	Option A
8 - 50...8 - 56	Prioritäten zwischen Betrieb Bus/Klemme (Par. 8 - 01 beachten)	Anwendungsabhängig
8 - 03...8 - 05	Steuerwort Timeout (definiert Verhalten nach Busausfall!)	Anwendungsabhängig
8 - 07	Diagnose Trigger (im Zweifelsfall deaktivieren!)	Siehe SPS
9 - 15...9 - 16	PZD (PCD) Konfiguration	Siehe SPS
9 - 27...9 - 28	PKW / PZD (PCD) aktiv/ deaktiv	Aktiviert

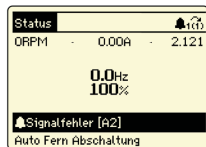
## 5. Fehleranalyse

### 5.1 Warn-/Alarmanzeigen und Alarmquittierung



#### Warnung (gelbe Warn-LED leuchtet)

Eine Warnung ist ein Hinweis auf einen definierten Zustand. Warnmeldungen können während des normalen Betriebs auftreten und rein informativ sein (nicht kritisch) oder aber auch auf ein bevorstehendes Problem hinweisen. Analysieren Sie die Warnung anhand der angezeigten Warnnummer [W...].



#### Alarm (rote Alarm LED blinkt)

Alarmmeldungen treten auf, wenn der Motorbetrieb aus Sicherheitsgründen durch den FC 200 unterbunden wurde. Analysieren Sie den Alarm anhand der angezeigten Alarmnummer [A...]. Alarmer, die nicht „abschaltblockiert“ sind, können, nach Beseitigung der Alarmursache auf mehrere Arten quittiert werden:

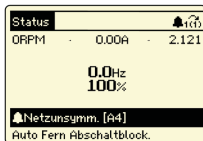
- [Reset] Taste am LCP
- Programmierter Digitaleingang (siehe Parametrierung in Gruppe 5-1\*)
- Automatische Quittierfunktion (siehe Parametrierung in Gruppe 14-2\*)
- Quittiersignal über Bus-Schnittstelle (z.B. RS-485 oder Profibus)



Der Reset dient zum Zurücksetzen des Frequenzumrichters nach einem Alarm (Abschaltung). Die Taste kann mit Par 0-43, Reset-LCP Taste, aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden.

#### Warnung:

**Überprüfen Sie vor der Quittierung eines Alarms stets die Abschaltursache, und beseitigen Sie diese. Voreilige Quittierungen ohne ausreichende Analyse des Alarmes können zu Folgeschäden am Frequenzumrichter oder der Anlage sowie schweren Unfällen führen!**



### **Alarm mit Abschaltblockierung (rote Alarm LED blinkt, Alarm lässt sich nicht quittieren, im Bedienteil (falls vorhanden) wird „Abschaltblock“ angezeigt)**

Eine Abschaltblockierung ist eine zusätzliche Schutzfunktion des VLT® AQUA Drive und kann nur durch eine Netztrennung aufgehoben werden. Verfügt das Gerät über eine externe 24V-DC-Versorgung (D-Option), genügt es, die Netzversorgung des Gerätes zu trennen. Die Steuerkarte bleibt in diesem Fall z.B. für Kommunikation über einen Feldbus aktiv.

Nach einem Aus- und Wiedereinschalten des VLT® AQUA Drive FC 200 kann anschließend der Alarm wie zuvor beschrieben quittiert werden.

Zeigt das Display nach der Netztrennung und vor dem Quittieren die Abschaltblockierung immer noch an, liegt eventuell ein interner Gerätedefekt vor. Bitte kontaktieren Sie Ihren Danfoss Partner.

## **5.2 Wenn der Antrieb nach einer Alarmquittierung nicht wieder anläuft...**

	<b>Alarm wird immer noch angezeigt</b>	<b>Einstellung</b>
1.	Ist der Alarm abschaltblockiert ?	Siehe Beschreibung unter 5.1
2.	Ist die Alarmursache wirklich beseitigt worden oder wird der Alarm nach der Quittierung sofort neu ausgelöst ?	Siehe Anzahl der Alarime im Fehlerspeicher/Alarm-Log und analysieren Sie die Ursache anhand der Alarmnummer.
3.	Ist die [Reset]-Taste am LCP freigegeben ?	Siehe Par. 0-43

	<b>Alarm wird nicht mehr angezeigt</b>	<b>Einstellung</b>
1.	Ist die [Off]-Taste am LCP aktiv ?	[Auto-On]-Taste für Wiederanlauf drücken.
2.	Ist ein Startsignal über Digitaleingang oder Busschnittstelle vorhanden?	Überprüfen Sie, ob ein Startsignal am Digitaleingang oder über Bus vorhanden ist.
3.	Ist ein Sollwert über Analog-/Digitaleingang oder Busschnittstelle vorhanden?	Überprüfen Sie den Sollwert.
4.	Liegt eine Unterbrechung zwischen Frequenzumrichter Ausgang und Motor vor?	Überprüfen Sie die Motorleitungen. Ist ein Schütz oder ein Motorschalter vorhanden?

### 5.3 Übersicht Warn-/Alarmmeldungen

No.	Beschreibung	Warnung	Alarm / Abschaltung	Alarm / Abschaltblockierung	siehe Parameter
1	10 Volt niedrig	X			
2	Signalfehler	(X)	(X)		6-01
3	Kein Motor	(X)			1-80
4	Netzunsymmetrie	(X)	(X)	(X)	14-12
5	DC-Spannung hoch	X			
6	DC-Spannung niedrig	X			
7	DC-Überspannung	X	X		
8	DC-Unterspannung	X	X		
9	Wechselrichterüberlastung	X	X		
10	Motortemperatur ETR	(X)	(X)		1-90
11	Motor Thermistor	(X)	(X)		1-90
12	Drehmomentgrenze	X	(X)		14-25
13	Überstrom	X	X	X	
14	Erdschluss	X	X	X	
15	Inkomp. HW		X	X	
16	Kurzschluss		X	X	
17	Steuerwort-Timeout	(X)	(X)		8-04
23	Interne Lüfter	(X)	(X)		14-53
24	Externe Lüfter	(X)	(X)		14-53
25	Bremswiderstand Kurzschluss	X			
26	Bremswiderstand Leistungsgrenze	(X)	(X)		2-13
27	Bremse IGBT-Fehler	X	X		
28	Bremswiderstand Test	(X)	(X)		2-15

29	Umrichter Übertemperatur	X	X	X	
30	Motorphase U fehlt	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Motorphase V fehlt	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Motorphase W fehlt	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Inrush Fehler		X	X	
34	Feldbus-Fehler	X	(X)		
36	Netzausfall	X	X		
38	Interner Fehler		X	X	
40	Überlast Digitalausgang 27	X			5-00, 5-01
41	Überlast Digitalausgang 29	X			5-00, 5-02
42	Überlast Digitalausgang 30/6-7	X			
47	Fehler interne 24 V Versorgung	X	X	X	
48	Fehler interne 1,8 V Versorgung		X	X	
49	Drehzahlgrenze	X			
50	AMA-Kalibrierungsfehler		X		
51	AMA-Motordaten überprüfen		X		
52	AMA Motornennstrom überprüfen		X		
53	AMA Motor zu groß		X		
54	AMA Motor zu klein		X		
55	AMA-Daten außerhalb des Bereichs		X		
56	AMA Abbruch		X		
57	AMA-Timeout		X		
58	AMA - Interner Fehler	X	X		

59	Stromgrenze	X			
60	Ext. Verriegelung	(X)			5-1*
62	Ausgangsfrequenz Grenze	X			4-19
64	Motorspannung	X			
65	Steuerkarte Übertemperatur	X	X	X	
66	Temperatur zu niedrig	X			
67	Optionen neu		X		
68	Sicherer Stopp		X		
69	Umrichter Übertemperatur		X	X	
70	Ungültige FC-Konfiguration		X	X	
79	Illegale PS config	X	X		
80	Initialisiert		X		
92	K. Durchfluss	X	X		22-23
93	Trockenlauf	X	X		22-26
94	Kennlinienende	X	X		22-50
95	Riemenbruch	X	X		22-60
96	Startverzög.	X			22-75, 22-76
97	Stoppverzög.	X			22-75, 22-77
98	Uhrfehler	X			0-7*
250	Neues Ersatzteil				
251	Typencode neu				

(x) = Parameterabhängig

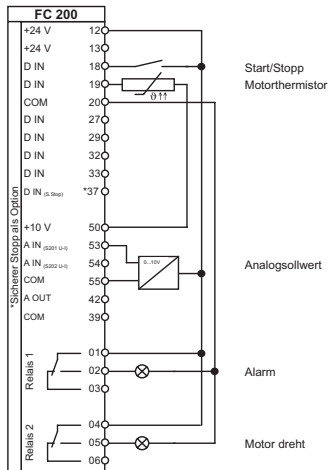
## 6. Anwendungsbeispiele

### 6.1 Start/Stopp, 4-poliger Motor, Motorthermistor

Sollwertvorgabe 0-50 Hz über Klemme 53.

Überwachung des Motorthermistors an Klemme 19.

Meldung "Alarm" wird optisch angezeigt.



Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
0-02	Hz/UPM Umschaltung	[1] Hz
1-25	Motorenndrehzahl	siehe Motortypenschild
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-11	Klemme 19 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
1-90	Thermischer Motorschutz	[2] Thermistor Abschalt.
1-93	Thermistoranschluss	[4] Digitaleingang 19
3-15	Variabler Sollwert 1	[1] Analogeingang 53*
4-53	Warnung Drehz. hoch	1500 UPM
5-40[0]	Funktion Relais 1	[9] Alarm
5-40[1]	Funktion Relais 2	[5] Motor dreht
* = Werkseinstellung		

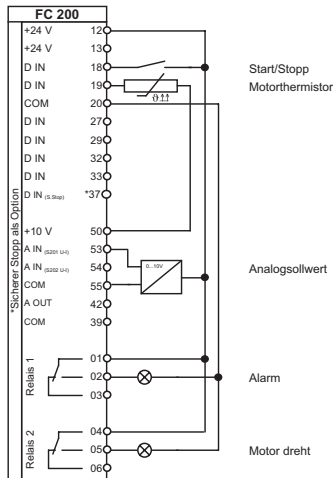


## 6.2 Start/Stop, 4-poliger Motor, übersynchron, Motorthermistor

Sollwertvorgabe 0-72 Hz über Klemme 53.

Überwachung des Motorthermistors an Klemme 19.

Meldung "Alarm" wird optisch angezeigt.



Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
0-02	Hz/UPM Umschaltung	[1] Hz
1-25	Motornennrehzahl	siehe Motortypenschild
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-11	Klemme 19 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
1-90	Thermischer Motorschutz	[2] Thermistor Abschalt.
1-93	Thermistoranschluss	[4] Digitaleingang 19
3-03	Max. Sollwert	72 Hz
3-15	Variabler Sollwert 1	[1] Analogeingang 53*
4-14	Max Frequenz [Hz]	72 Hz
4-53	Warnung Drehz. hoch	2045 UPM
6-15	Kl. 53 Skal. Max.-Soll/Istwert	72 Hz
5-40[0]	Funktion Relais 1	[9] Alarm
5-40[1]	Funktion Relais 2	[5] Motor dreht
* = Werkseinstellung		

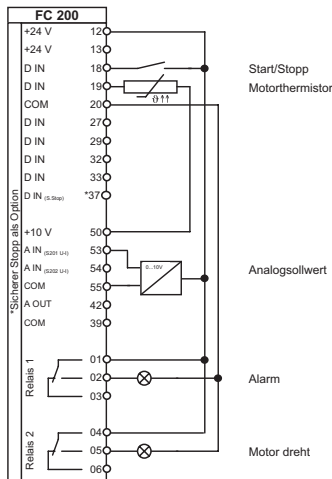
Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

### 6.3 Start/Stopp, 2-poliger Motor, Motorthermistor

Sollwertvorgabe 0-50 Hz über Potentiometer an Klemme 53.

Überwachung des Motorthermistors an Klemme 19.

Meldung "Alarm" wird optisch angezeigt.



Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
0-02	Hz/UPM Umschaltung	[1] Hz
1-25	Motorenendrehzahl	siehe Motortypenschild
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-11	Klemme 19 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
1-90	Thermischer Motorschutz	[2] Thermistor Abschalt.
1-93	Thermistoranschluss	[4] Digitaleingang 19
3-15	Variabler Sollwert 1	[1] Analogeingang 53*
4-53	Warnung Drehz. hoch	3000
5-40[0]	Funktion Relais 1	[9] Alarm
5-40[1]	Funktion Relais 2	[5] Motor dreht

\* = Werkseinstellung

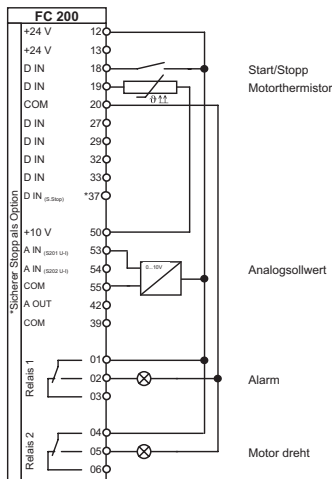
Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

# 6.4 Start/Stopp, 2-poliger Motor, übersynchron, Motorthermistor

Sollwertvorgabe 0-72 Hz über Klemme 53.

Überwachung des Motorthermistors an Klemme 19.

Meldung "Alarm" wird optisch angezeigt.



Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
0-02	Hz/UPM Umschaltung	[1] Hz
1-25	Motorenendrehzahl	siehe Motortypenschild
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-11	Klemme 19 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
1-90	Thermischer Motorschutz	[2] Thermistor Abschalt.
1-93	Thermistoranschluss	[4] Digitaleingang 19
3-03	Max. Sollwert	72 Hz
3-15	Variabler Sollwert 1	[1] Analogeingang 53*
4-14	Max Frequenz [Hz]	72 Hz
4-53	Warnung Drehz. hoch	4320 UPM
6-15	Kl. 53 Skal. Max.-Soll/Istwert	72 Hz
5-40[0]	Funktion Relais 1	[9] Alarm
5-40[1]	Funktion Relais 2	[5] Motor dreht
* = Werkseinstellung		

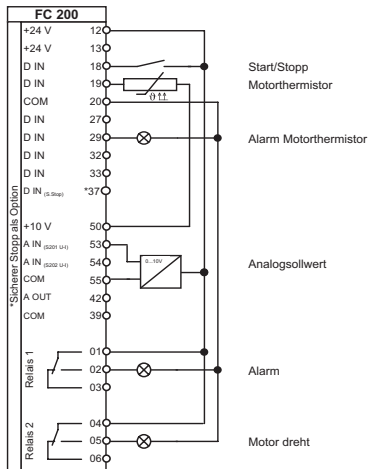
Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

# 6.5 Start/Stopp, Motorthermistor

Sollwertvorgabe 0-50 Hz über Klemme 53.

Überwachung des Motorthermistors an Klemme 19.

Meldung "Alarm" wird optisch angezeigt.

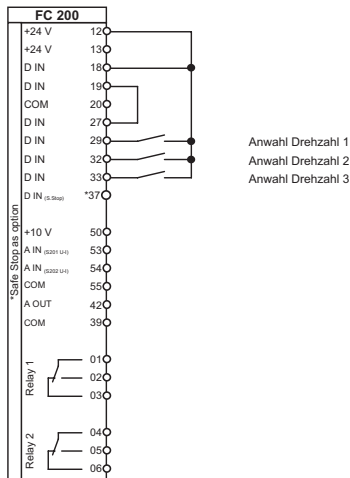


Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-11	Klemme 19 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
5-02	Klemme 29 Funktion	[1] Ausgang
5-31	Klemme 29 Digitalausgang	[60] Vergleich 0
1-90	Thermischer Motorschutz	[2] Thermistor Abschalt.
1-93	Thermistoranschluss	[4] Digitaleingang 19
3-15	Variabler Sollwert 1	[1] Analogeingang 53*
5-40[0]	Funktion Relais 1	[9] Alarm
5-40[1]	Funktion Relais 2	[5] Motor dreht
Abfrage Alarm 11 (Motorthermistor)		
13-10[0]	Vergleicher-Operand	[20] Alarmnummer
13-11[0]	Vergleicher-Funktion	[1] != (gleich)*
13-12[0]	Vergleicher-Wert	11.000
* = Werkseinstellung		

Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

## 6.6 Drei Festsdrehzahlen

Drei unterschiedliche Geschwindigkeiten (Festsollwerte) über potentialfreie Kontakte anwählbar.

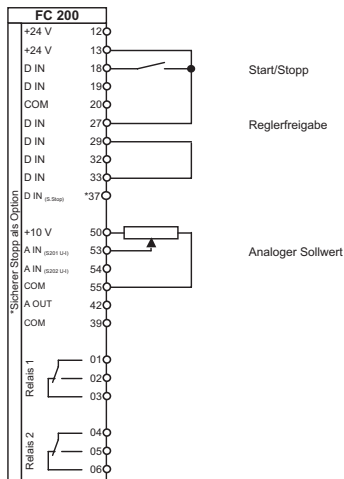


Relevante Einstellparameter		
Par.	Funktion	Einstellung
0-02	Hz/UPM Umschaltung	[1] Hz
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-11	Klemme 19 Digitaleingang	[6] Stop(invers)
5-01	Klemme 27 Funktion	[1] Ausgang
5-30	Klemme 27 Digitalausgang	[70] Logikregel 0
5-13	Klemme 29 Digitaleingang	[16] Festsollwert bit 0
5-14	Klemme 32 Digitaleingang	[17] Festsollwert bit 1
5-15	Klemme 33 Digitaleingang	[18] Festsollwert bit 2
Interne Logikregel		
13-40[0]	Boolsch1	[36] Digitaleingang 29
13-41[0]	Verknüpfung1	[2] ODER
13-42[0]	Boolsch2	[37] Digitaleingang 32
13-43[0]	Verknüpfung2	[2] ODER
13-44[0]	Boolsch3	[38] Digitaleingang 33
Sollwerte		
3-10[1]	Festsollwert 1	Wunschdrehzahl 1
3-10[2]	Festsollwert 2	Wunschdrehzahl 2
3-10[4]	Festsollwert 4	Wunschdrehzahl 3
* = Werkseinstellung		

Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

### 6.7 Automatische Schnellrampe

Der Motor wird mit einer schnellen Beschleunigung angefahren und dann mit einer langsamen betrieben.  
Sollwertvorgabe 0-1500 UPM über Potentiometer.



Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-11	Klemme 19 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[2] Motorfreilauf (inv.)*
5-02	Klemme 29 Funktion	[1] Ausgang
5-31	Klemme 29 Digitalausgang	[16] Unter Min.Drehzahl
5-15	Klemme 33 Digitaleingang	[34] Rampe Bit 0
3-15	Variabler Sollwert 1	[1] Analogeingang 53*
3-41	Rampe Auf1	"langsam"
3-42	Rampe Ab1	"langsam"
3-51	Rampe Auf2	"schnell"
3-52	Rampe Ab2	"schnell"
4-11	Min Drehzahl	900 UPM
4-52	Warnung Min Drehz	900 UPM
* = Werkseinstellung		

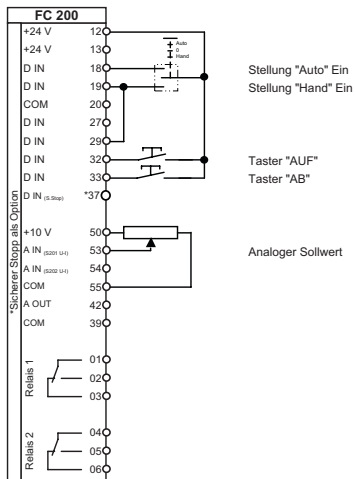
Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

## 6.8 Hand-Null-Auto-Umschaltung mit Sollwertvorgabe über Taster

Bei Schalterstellung "Auto" - Sollwert über Poti aktiv.

Bei Schalterstellung "Hand" - Sollwertvorgabe über Taster "Auf" und "Ab".

Bei Schalterstellung "Null" - Motor wird gestoppt.

[illegible]

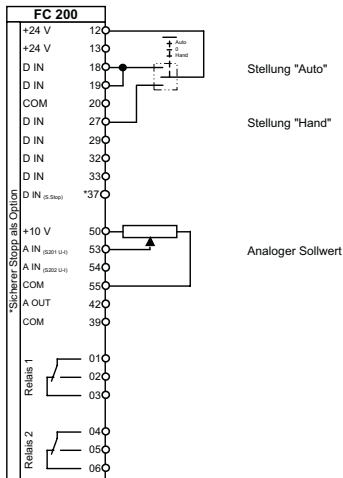
Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf der Nachprüfung durch den Anwender.

### 6.9 Hand-Null-Auto-Umschaltung mit Sollwertvorgabe über Potentiometer

Bei Schalterstellung "Auto" - Sollwert über Poti aktiv.

Bei Schalterstellung "Hand" - Gerät nur über das Display bedienbar.

Bei Schalterstellung "Null" - Motor wird gestoppt.

[illegible]

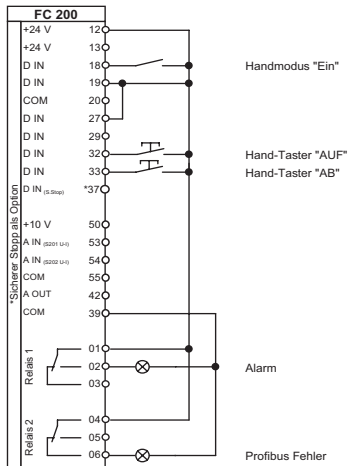
Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf der Nachprüfung durch den Anwender.



### 6.10 Profibus-Timeout-Hand Umschaltung

Bei Ansteuerung über den Profibus akzeptiert der Umrichter keine Klemmenbefehle. Wird die Profibusansteuerung unterbrochen, schaltet der Umrichter automatisch in den Handmodus (Sollwertvorgabe über Taster).

Eine Anwahl des Handmodus ist auch manuell über die Klemme 18 möglich.



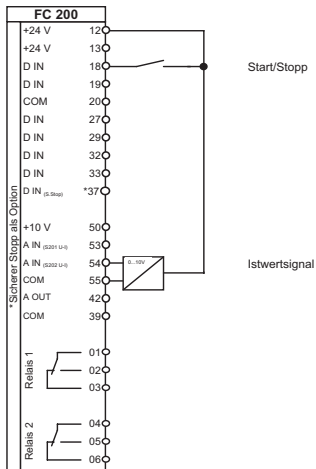
Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
1-1*	Motordaten	siehe Motortypenschild
8-03	Steuerw.Timeout Zeit	1 sec
8-04	Steuerwort Timeout-Funktion	[8] Anwahl Datensatz 2
8-05	Steuerwort Timeout-Ende	[1] Par.satz fortsetzen*
9-18	Teilnehmeradresse	Nach Bedarf
Daten für beide Parametersätze		
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[23] Satzanwahl Bit 0
5-40[0]	Relaisfunktion	[9] Alarm
5-40[1]	Relaisfunktion	[26] Bus ok
Parametersatzumschaltung		
0-51	Parametersatz-Kopie	[2] Kopie zu Satz 2
0-10	Aktiver Satz	[9] Externe Anwahl
0-12	Satz verknüpfen mit	[2] Satz 2
Einstellungen nur für Satz 1		
5-11	Klemme 19 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
5-14	Klemme 32 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
5-15	Klemme 33 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
8-01	Führungshoheit	[0] Klemme und Steuerw.
8-02	Aktives Steuerwort	[3] Option A
Einstellungen nur für Satz 2		
5-11	Klemme 19 Digitaleingang	[8] Start
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[20] Drehz. speich.
5-14	Klemme 32 Digitaleingang	[21] Drehzahl auf
5-15	Klemme 33 Digitaleingang	[22] Drehzahl ab
8-01	Führungshoheit	Nur Klemme
8-02	Aktives Steuerwort	Deaktiviert
* = Werkseinstellung		

Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

### 6.11 Druckregelung in %

Druckregelung durch integrierten Prozessregler.

Interne Sollwertvorgabe, Rückführung des Istwertes 0-100 % an Klemme 54.



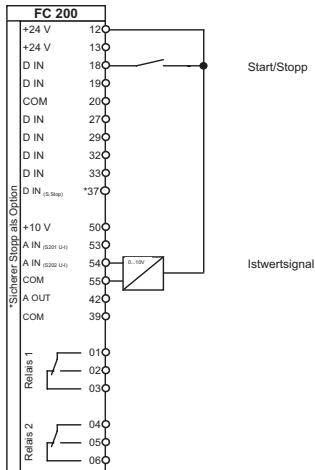
Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
Start/Stopp		
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
Druckregelung		
1-00	Regelverfahren	[3] PID-Regler
20-12	Soll/Istwerteneinheit	[1] %*
20-21	Sollwert 1	50%
20-94	PID Integrationszeit	0,8
Istwertsignal		
20-00	Istwertanschluss 1	[2] Analog Eingang 54*
6-24	Kl. 54 Skal. Min.-Soll/Istwert	0 %*
6-25	Kl. 54 Skal. Max.-Soll/Istwert	100%*
Displayanzeige (optional)		
0-20	Displayzeile 1.1	[1601] Sollwert [Einheit]
0-22	Displayzeile 1.3	[1652] Istwert [Einheit]
* = Werkseinstellung		

Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

## 6.12 Druckregelung in Pa

Druckregelung durch integrierten Prozessregler.

Interne Sollwertvorgabe, Rückführung des Istwertes 0-2000 Pa an Klemme 54.

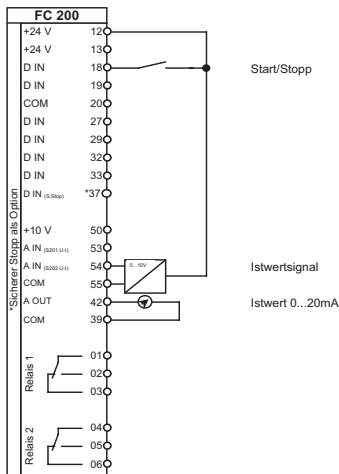


Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
Start/Stopp		
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
Druckregelung		
1-00	Regelverfahren	[3] PID-Regler
20-12	Soll/Istwerteinheit	[72] Pa
20-21	Sollwert 1	1500 Pa
20-94	PID Integrationszeit	0,8
Skalierung in Pa		
3-02	Min. Sollwert	0 Pa*
3-03	Max. Sollwert	2000 Pa
Istwertsignal		
20-00	Istwertanschluss 1	[2] Analog Eingang 54*
6-24	Kl. 54 Skal. Min.-Soll/Istwert	0 Pa*
6-25	Kl. 54 Skal. Max.-Soll/Istwert	2000 Pa
Displayanzeige (optional)		
0-20	Displayzeile 1.1	[1601] Sollwert [Einheit]
0-22	Displayzeile 1.3	[1652] Istwert [Einheit]
* = Werkseinstellung		

Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

### 6.13 Druckregelung in Bar, Rohrleitungskompensation

Druckregelung durch integrierten Prozessregler mit Kompensation von Rohrleitungsdruckverlusten.  
Interne Sollwertvorgabe, Rückführung des Istwertes 0-10 Bar an Klemme 54.



Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

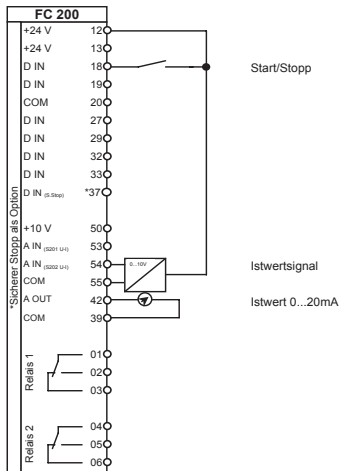
Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
0-02	Hz/UPM Umschaltung	[1] Hz*
Start/Stopp		
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
Druckregelung		
1-00	Regelverfahren	[3] PID-Regler
20-12	Soll-/Istwerteneinheit	[7] Bar
20-21	Sollwert 1	5 Bar
20-93	PID-Proportionalverstärkung	0,5
20-94	PID Integrationszeit	0,8
Skalierung in Bar		
3-02	Min. Sollwert	0 Bar*
3-03	Max. Sollwert	10 Bar
Istwertsignal		
20-00	Istwertanschluss 1	[2] Analog Eingang 54*
6-24	Kl. 54 Skal. Min.-Soll/Istwert	0 Bar*
6-25	Kl. 54 Skal. Max.-Soll/Istwert	10 Bar
Rohrleitungskompensation		
22-80	Durchflussausgleich	[1] Aktiviert
22-81	Quad/lin. Kurvenberechnung	100
22-84	Frequenz bei No-Flow [Hz]	25 Hz
22-86	Freq. Auslegungspunkt [Hz]	50 Hz
22-87	Druck bei No-Flow Drehzahl	3 Bar
Displayanzeige (optional)		
0-20	Displayzeile 1.1	[1601] Sollwert [Einheit]
0-22	Displayzeile 1.3	[1652] Istwert [Einheit]
0-24	Displayzeile 3	[1665] Analogausg. 42
* = Werkseinstellung		

# 6.14 Volumenstromregelung in m³/h, Ausgangssignal Istwert 0-20mA

Volumenstromregelung durch integrierten Prozessregler.

Interne Sollwertvorgabe, Rückführung des Istwertes 0-5000 m³/h an Klemme 54.

Ausgabe des Istwertes 0-5000 m³/h als 0-20mA Signal an Klemme 42.



Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

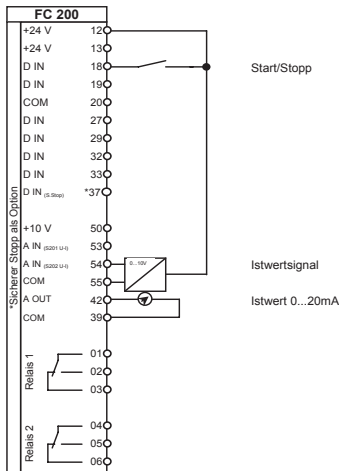
Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
Start/Stopp		
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
Volumenstromregelung		
1-00	Regelverfahren	[3] PID-Regler
20-01	Istwertumwandl. 1	[1] Radiziert
20-12	Soll-/Istwerteinheit	[25] m³/h
20-21	Sollwert 1	2500 m³/h
20-93	PID-Proportionalverstärkung	0.5
20-94	PID Integrationszeit	2
Skalierung in m³/h		
3-02	Min. Sollwert	0 m³/h*
3-03	Max. Sollwert	5000 m³/h
Istwertsignal		
20-00	Istwertanschluss 1	[2] Analog Eingang 54*
6-24	Kl. 54 Skal. Min.-Soll/Istwert	0 m³/h*
6-25	Kl. 54 Skal. Max.-Soll/Istwert	5000 m³/h
Analogausgang		
6-50	Klemme 42 Analogausgang	[102] Istwert 0-20 mA
6-51	Kl. 42 min.Skalierung	50%
6-52	Kl. 42 max.Skalierung	75%
Displayanzeige (optional)		
0-20	Displayzeile 1.1	[1601] Sollwert [Einheit]
0-22	Displayzeile 1.3	[1652] Istwert [Einheit]
0-24	Displayzeile 3	[1665] Analogausg. 42
* = Werkseinstellung		

# 6.15 Volumenstromregelung in m³/h, übersynchron, Ausgangssignal Istwert 0-20mA

Volumenstromregelung durch integrierten Prozessregler.

Interne Sollwertvorgabe, Rückführung des Istwertes 0-5000 m³/h an Klemme 54.

Ausgabe des Istwertes 0-5000 m³/h als 0-20mA Signal an Klemme 42.



Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf die Nachprüfung durch den Anwender.

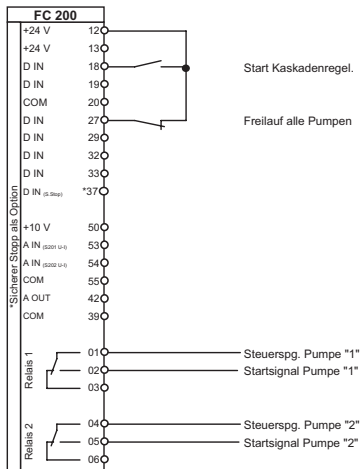
Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
0-02	Hz/UPM Umschaltung	[1] Hz
4-14	Max Frequenz [Hz]	72 Hz
Start/Stop		
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion
Volumenstromregelung		
1-00	Regelverfahren	[3] PID-Regler
20-01	Istwertumwandl. 1	[1] Radiziert
20-12	Soll-/Istwerteneinheit	[25] m³/h
20-21	Sollwert 1	2500 m³/h
20-93	PID-Proportionalverstärkung	0,5
20-94	PID Integrationszeit	2
Skalierung in m³/h		
3-02	Min. Sollwert	0 m³/h*
3-03	Max. Sollwert	5000 m³/h
Istwertsignal		
20-00	Istwertanschluss 1	[2] Analog Eingang 54*
6-24	Kl. 54 Skal. Min.-Soll/Istwert	0 m³/h*
6-25	Kl. 54 Skal. Max.-Soll/Istwert	5000 m³/h
Analogausgang		
6-50	Klemme 42 Analogausgang	[102] Istwert 0-20 mA
6-51	Kl. 42 min.Skalierung	50%
6-52	Kl. 42 max.Skalierung	75%
Displayanzeige (optional)		
0-20	Displayzeile 1.1	[1601] Sollwert [Einheit]
0-22	Displayzeile 1.3	[1652] Istwert [Einheit]
0-24	Displayzeile 3	[1665] Analogausg. 42
* = Werkseinstellung		

# 6.16 Druckregelung in Bar, Einfacher Kaskadenregler

Druckregelung durch integrierten Prozessregler.

Bei Bedarf schaltet der Kaskadenregler des AUQA Drive über die Relais zusätzliche Pumpen zu.

Vorgabe der Regelgröße 0-10 Bar an Klemme 54.



Relevante Parameter		
Par	Funktion	Einstellung
0-02	Hz/UPM Umschaltung	[1] Hz
3-10	Festsollwert [0]	25%
Start/Stopp		
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start*
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	[2] Motorfreilauf (inv.)*
Druckregelung		
1-00	Regelverfahren	[3] PID-Regler
20-12	Soll-/Istwerteneinheit	[71] Bar
20-21	Sollwert 1	5 Bar
20-93	PID-Proportionalverstärkung	0,5
20-94	PID Integrationszeit	0,8
Skalierung in Bar		
3-02	Min. Sollwert	0 Bar*
3-03	Max. Sollwert	10 Bar
Istwertsignal		
20-00	Istwertanschluss 1	[2] Analog Eingang 54*
6-24	Kl. 54 Skal. Min.-Soll/Istwert	0 Bar
6-25	Kl. 54 Skal. Max.-Soll/Istwert	10 Bar
20-73	Min. Istwerthöhe	0 Bar
20-74	Maximale Istwerthöhe	10 Bar
Kaskadenregler		
25-00	Kaskadenregler	[1] Aktiviert
25-05	Feste Führungspumpe	[1] Ja*
25-06	Anzahl der Pumpen	[1] 3 Pumpen
25-45	Zuschaltsschwelle [Hz]	45 Hz*
Relais		
5-40[0]	Funktion Relais 1	[212] Kask. Pumpe 2**
5-40[2]	Funktion Relais 2	[213] Kask. Pumpe 3**
* = Werkseinstellung		

Unverbindlicher Vorschlag im Rahmen der allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen. Der Vorschlag beruht auf der Werkseinstellung und setzt die Einstellung der richtigen Motordaten voraus. Der Vorschlag bedarf der Nachprüfung durch den Anwender.

Für Fragen und weitere Hilfestellung wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an den für Sie zuständigen Ansprechpartner. Die aktuellen Kontaktdaten für unsere Danfoss Systempartner finden Sie im Internet im Menüpunkt „Systempartner“ auf der Webseite des jeweiligen Landes.

---

Danfoss kann keine Verantwortung für Irrtümer und Fehler in Katalogen, Prospekten und anderen gedruckten Unterlagen übernehmen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an ihren Produkten vorzunehmen, auch an Produkten, die bereits in Auftrag genommen wurden, insoweit keine schon vereinbarten technischen Spezifikationen dadurch geändert werden. 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 GmbH**  
**VLT Antriebstechnik**  
Carl-Legien-Straße 8  
D-63073 Offenbach  
Telefon: +49 69 8902- 0  
Telefax: +49 69 8902-106  
[www.danfoss.de/vlt](http://www.danfoss.de/vlt)

**Danfoss Gesellschaft m. b. H.**  
**VLT Antriebstechnik**  
Danfoss Straße 8  
A-2353 Guntramsdorf  
Telefon: +43 2236 5040  
Telefax: +43 2236 5040-35  
[www.danfoss.at/vlt](http://www.danfoss.at/vlt)

**Danfoss AG**  
**VLT Antriebstechnik**  
Parkstrasse 6  
CH-4402 Frenkendorf  
Telefon:+41 61 906 11 11  
Telefax: +41 61 906 11 21  
[www.danfoss.ch/vlt](http://www.danfoss.ch/vlt)