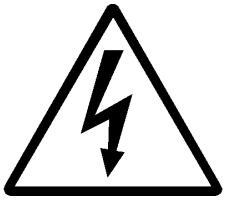
Doseuro
METERING PUMP SOLUTIONS

ACHTUNG:
Industriemaschine für den gewerblichen Gebrauch.
Diese Anleitungen sind für Fachpersonal bestimmt

ÜBERSETZUNG DER ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
Frequenzumformer Rapida 2.0

Anleitung und allgemeine Informationen



ACHTUNG!

Alle in dieser Anleitung beschriebenen Einbau-, Ausbau- oder Wartungsarbeiten sind unter strikter Einhaltung der geltenden Bestimmungen zur „Sicherheit am Arbeitsplatz“ durchzuführen: In den hier aufgeführten allgemeinen Angaben können die spezifischen Eigenschaften der einzelnen Anlage nicht berücksichtigt werden. Die im Umfeld der auszuführenden Tätigkeiten anwendbaren Sicherheitsvorschriften sind daher unbedingt einzuhalten.
SOLLTEN GEGENSÄTZE ZWISCHEN DER MÖGLICHKEIT, EINE DER IN DIESEN ANLEITUNGEN BESCHRIEBENEN TÄTIGKEITEN AUSZUFÜHREN, UND DEN (GESETZLICH ODER VOM LEITER DER RÄUMLICHKEITEN, IN DENEN DIE ARBEITEN AUSGEFÜHRT WERDEN, FESTGELEGTEN) BESTIMMUNGEN ZUR SICHERHEIT AM ARBEITSPLATZ BESTEHEN, SO HABEN DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN IMMER VORRANG.

DOK. Nr.:	XMPD0MTIRPD2ST022	Stand 03	SPRACHE: DE	Datum:	04.06.2020
Ausarbeitung:	Luca FUMAGALLI	Überprüfung:	Luca FUMAGALLI	Ersetzt am:	-

Stand	Beschreibung	Überprüfung	Datum
00	Neuausgabe Format Doseuro	L. FUMAGALLI	23.04.2021
01	Berichtigung Kap. 3, tA bis 45 °C	L. FUMAGALLI	11.05.2021
02	Berichtigung Kap. 1.4 und Abs. 11.2.3	L. FUMAGALLI	14.07.2021
03	Berichtigung Kap. 9 und Zusatz 9.1, Berichtigung Abs. 11.2.3	L. FUMAGALLI	21.02.2022

Diese Anleitung gilt für die folgenden Produkte:

Frequenzumformer „Rapida 2.0 02“
Frequenzumformer „Rapida 2.0 03“
Frequenzumformer „Rapida 2.0 05“
Frequenzumformer „Rapida 2.0 07“

INSTALLATIONS- UND BETRIEBSANLEITUNG DISPLAYVERSION

NUMMER DER UNTERLAGEN: Anleitungen für Grafikdisplay Dosierpumpe (**XMPD0MTIRPD2ST022)**
DATUM AUSGABE: 04.06.2020
SOFTWAREVERSION: Rev.26.0

Inhalt

1. EINFÜHRUNG 4
1.1 SICHERHEITSHINWEISE 4
1.2 PRODUKTBESCHREIBUNG 4
1.3 ALLGEMEINE MERKMALE 4
1.4 VERFÜGBARE EINGÄNGE/AUSGÄNGE 6
2. ELEKTRISCHE INSTALLATION DES FREQUENZUMFORMERS IN DER ANLAGE 7
2.1. ANSCHLUSS-SCHALTPLÄNE 7
Schema der Umrichterplatine 7
2.2. VERSORGUNG DES FREQUENZUMFORMERS 8
2.3. EINZELHEITEN ZUM ABSCHNITT SCHALTKLEMMEN 8
2.4. ANSCHLUSS ANALOGER DREHZAHLBEZUG 9
2.5. SERIELLE VERBINDUNGEN FÜR MODBUS/RTU-PROTOKOLLVORGÄNGE 9
3. EMV-SCHUTZ 9
4. AUSBAU UND TÄTIGKEITEN AM OFFENEN GEHÄUSE 10
5. INBETRIEBNAHME UND KALIBRIERUNG 10
6. GRAFISCHES DISPLAY 11
7. DISPLAYMENÜ 12
8. EINSTELLUNGSMENÜ 15
8.1 DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER HAUPTREGISTER 16
9 BENUTZER-EINSTELLUNGSMENÜ 18
9.1 DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ZUSATZREGISTER 18
10 BETRIEBSART 19
10.1 AUTOMATIKBETRIEB 19
10.2 ZEITGESTEUERTER BETRIEB 19
10.3 PRIMING-BETRIEB (ANSAUGEN) 19
10.4 DOSIERBETRIEB (BATCH-DOSING) 19
11 ANSCHLUSSPLÄNE 20
11.1 SCHEMA DER DISPLAY-PLATINE 20
11.2 ANSCHLUSS DES DISPLAYS AN DEN UMRICHTER 21
11.2.1 Anschluss der Kabel an den Bildschirm 21
11.2.2 Anschluss des Displays an den Umrichter 21
11.2.3 Anschluss Schnellstarttaste und Sensor 21
12 DIAGNOSE UND FEHLERSUCHE 22
12.1 AUSLÖSEN DER SCHUTZVORRICHTUNGEN 22
12.2 FEHLERANZEIGE UND SCHUTZVORRICHTUNGEN 23

1. EINFÜHRUNG

1.1 SICHERHEITSHINWEISE

DIE FOLGENDEN SYMBOLE WERDEN IN DIESER ANLEITUNG ALS HINWEIS AUF INFORMATIONEN, ZUM SCHUTZ DER PERSÖNLICHEN SICHERHEIT, DIE BESONDERE BEACHTUNG ERFORDERN, VERWENDET.

Das Symbol:

Weist auf das Anliegen einer gefährlichen Spannung hin, die zu schweren Verletzungen oder dem Tod führen kann.

Das Symbol:

Warnt vor allgemeinen Gefahren oder liefert Hinweise, die, für den ordnungsgemäßen Betrieb des Frequenzumformers besonders wichtig sind.

Das Symbol:

Hebt Abschnitt dieser Anleitungen hervor, die wichtige Hinweise für die einfacheren Verwendung enthalten.

1.2 PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Frequenzumformer RAPIDA 2.0 ist eine Baugruppe bestehend aus Drehstrom-Asynchronmotor und Frequenzumrichterplatine zur Drehzahlsteuerung dieses Motors.
Die Rapida wurde speziell für die gesamte Serie der Doseuro-Pumpen der Baureihe „SR“ entwickelt.

Die mechanische und elektrische Installation sowie die Inbetriebnahme des Frequenzumformers darf nur von zu Montage- und Installationsarbeiten qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das über die allgemeinen technischen Kenntnisse zur korrekten Installation des Produkts verfügt.

Diese Anleitung ist ein spezifischer Leitfaden für:
– Monteure oder Installateure bei der Durchführung der Elektroinstallation des Frequenzumrichter-Motors in einer Anlage oder bei dem Einbau in Geräte oder Systeme;
– Installateure oder Fachpersonal bei der Durchführung der Inbetriebnahme und Kalibrierung des bereits in der Anlage installierten Frequenzumrichter-Motors.

Diese Anleitung wird dem Monteur auch zur Verfügung gestellt, um ihm zu ermöglichen, die Schutzanforderungen der Richtlinie 2014/30/EU über die ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV-Richtlinie) zu erfüllen und eine Installation gemäß CEI EN 60204-1:2018 durchzuführen.

Der Hersteller des Geräts, Systems oder der Anlage haftet in jedem Fall für die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß den harmonisierten Normen der Gesamtbaugruppe, die für sein Produkt gelten.
Die aufgeführten Informationen gelten ausschließlich für die Frequenzumformer RAPIDA 2.0 mit einphasiger Spannungsversorgung.

1.3 ALLGEMEINE MERKMALE

Umrichterversorgung:
Über einphasiges Netz **230 V/50-60 Hz** (optional ab 110 V/50-60 Hz mit entsprechend verminderter Leistung).

Versorgungseingang
Über PG11 Kabelverschraubung (die PG11 Kabelverschraubung ist für Kabel mit Außendurchmesser von 7–10 mm vorbereitet).

Um die erklärte IP-Schutzart des Frequenzumformers zu erfüllen, müssen die durch die Kabelverschraubung führenden Kabel einen runden Querschnitt aufweisen.

Funktionsgrenzen des Umrichters:
Von 155 V[1] bis 264 V – Frequenz von 42 Hz bis 60 Hz.

Umrichterausgang:
Dreiphasig für Asynchronmotoren mit 230/400 V-Wicklungen (optional ab 110 V/50 Hz mit entsprechend verminderter Leistung).

Ausgangsfrequenz des Umrichters:
Von 6 bis 60 Hz in der normalen Konfiguration Rapida 2.0[2]
von 0 bis 160 Hz[3] Umrichter-Nennwert.

Funktionsweise:
V/F SVM („Space Vector Modulation“, Raumzeiger-Modulation).

Art der Regelung:
PWM (Pulsweitenmodulation) bei einer maximalen Frequenz von 15 kHz.

Umgebungstemperatur:
von 0 bis 45 °C während des Betriebs (ohne Herabstufungen).

Schutzart:
IP55.

Umgebungshöhe:
max. 1000 m über dem Meeresspiegel.

Herabstufungen:
-3 % für jede Temperatur über 40 °C und bis 60 °C max.
-5 % für jede Lage über 1000 m je 1000 m ü.d.M.

SPEZIFISCHE PRODUKTMERKMALE	
Merkmale	RAPIDA 2.0 (Baugröße 02-03-05-07)
Motor-Nennleistung	von 0,25 kW bis 0,75 kW
Nennmotorstrom bei 230 V AC	bis 3,5 A
Garantierte Überlastbarkeit im Dauerbetrieb	150 %
AC-seitige Stromaufnahme bei Nennleistung des Motors	4,3 A (Rms)

[1] Die untere Grenzspannung entspricht dem Wert, bei dem die Elektronik bei niedriger Versorgungsspannung noch eingeschaltet bleibt. Unter Bedingungen mit verringerter Versorgungsspannung liefert der Frequenzumrichter-Motor seiner Achse jedoch ein geringeres als das Nenndrehmoment, sodass die abgegebene Leistung bei Nenndrehzahl niedriger als die auf dem Typenschild angegebene sein kann. Unter bestimmten Bedingungen mit hoher mechanischer Belastung und niedriger Versorgungsspannung kann die Überstromschutzeinrichtung ausgelöst werden.
[2] Bei intensivem und kontinuierlichem Einsatz (über 30 min) des Umrichters bei Frequenzen <=20 Hz wird dringend empfohlen, Servomotoren mit Fremdbelüftung zu verwenden
[3] die Mindestbetriebsfrequenz, bei welcher der Motor das Nenndrehmoment erreicht, hängt von den Eigenschaften des gekoppelten Motors ab.

1.4 VERFÜGBARE EINGÄNGE/AUSGÄNGE

Die Frequenzumformer der Baureihe Rapid 2.0 verfügen über folgenden Schalt- und Schnittstellen-E/A:

- **4 Digitaleingänge** bei sicherer Niederspannung mit programmierbaren Funktionen. Art der Schaltkontakte:
  - Potentialfrei;
  - Mit 1 Masseklemme.
- **1 HSI-Digitaleingang (High Speed Inputs)** bei sicherer Niederspannung, auch als Geber-Eingang zu verwenden.
  - **Achtung: Diese Eingänge sind nicht vor Spannung geschützt. Die zulässige Maximalspannung beträgt 15 V.**
- **1 Signalausgang (5 A Relais)**. Ausgangskontakt: Schließer mit max. ansteuerbarer Spannung 230 V AC/DC - 5 A.
- **1 Analogeingang** als proportionale Drehzahlreferenz 0-10 V (mit 1 kOhm Eingangsimpedanz) oder mit 0-20 mA oder 4-20 mA-Betrieb.
- **1 serieller RS485-Port** zur Programmierung und als Schnittstelle im ModBus/RTU-Protokoll (mit einer Geschwindigkeit von 9600/19200 Bit/s).

2. ELEKTRISCHE INSTALLATION DES FREQUENZUMFORMERS IN DER ANLAGE

Lesen Sie dieses Kapitel unbedingt durch, bevor Sie mit der elektrischen Installation des neuen, der erneuten Installation nach Wartung der bestehenden Anlage oder dem Ersatz des Frequenzumrichter-Motors fortfahren.

Der Einbau des Frequenzumformers in die Anlage darf nur von Elektroinstallateuren, Herstellern und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, die über die nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften erforderliche berufliche Fachqualifikation verfügen. Die Installation durch Privatpersonen oder den Endbenutzer ist nicht gestattet.

Außer der Tätigkeit mit dem entsprechenden Werkzeug (3 mm Schlitzschraubendreher) an den Anschlussklemmen (ausschließlich bei spannungsfreiem Umrichter) sind Eingriffe an Teilen des Frequenzumformers weder erforderlich noch zulässig. Es ist insbesondere nicht gestattet, die Platine vom Sockel zu trennen und den Frequenzumformers abzuwandeln, zu ändern, zu ersetzen oder am Frequenzumformers montierte Komponenten zu entfernen, **da andernfalls die Garantie erlischt.**

Nach Abschluss der in diesem Kapitel beschriebenen Verdrahtung und bevor der Umrichter unter Strom gesetzt wird, ist dessen Abdeckung zu schließen, um die elektrische Sicherheit der Installation zu gewährleisten.

2.1. ANSCHLUSS-SCHALTPLÄNE

Schema der Umrichterplatine

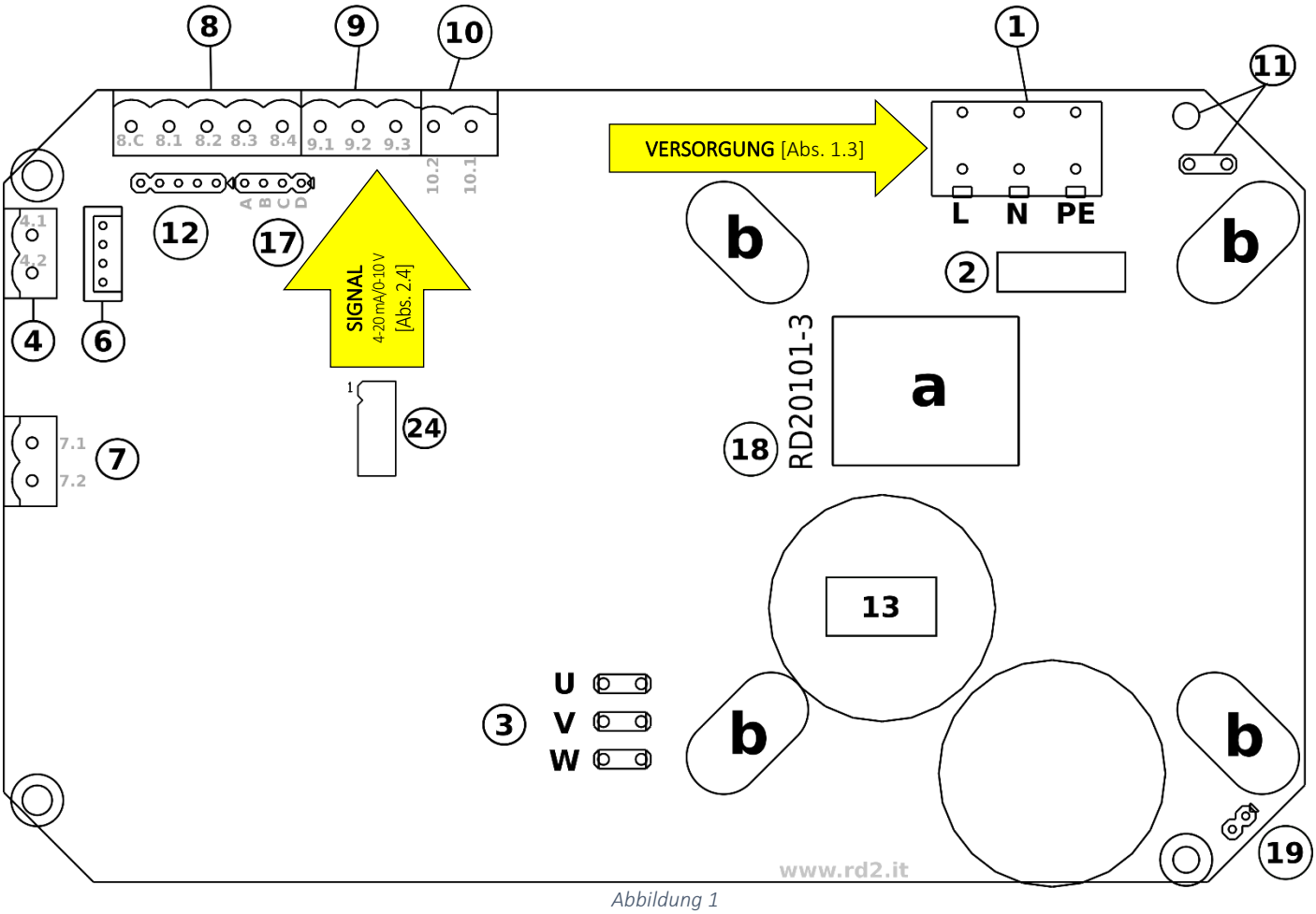


Abbildung 1

Achten Sie besonders auf die Netzversorgung: in der Standardkonfiguration beträgt sie in der Regel **230 V/1Ph. 50-60 Hz**, bei Sonderausführungen kann sie jedoch abweichen [Abs. 1.3], in diesem Fall ist die korrekte Stromversorgung dem Pflichtenheft zu entnehmen.

Zeichenerklärung:

1	Netzklemmenleiste
2	Netzsicherung
3	Motoranschluss
4	Anschlussklemme serieller RS485-Port
6	ALS-1-Anschlussklemme und serieller RS485-Verbinder
7	Anschluss programmierbarer Ausgang
8	Verbinder Schalteingänge
9	Anschluss analoger Regler/Bezug

10	Anschluss HSI-Schalteingänge/Gebereingänge
11	Erdanschluss (PE-Klemme)
12	Eingangsanschlüsse für 4-Tasten-Bedienfeld
13	Typenetikett des Umrichters
17	Wähler Analogeingangsmodus (Volt/mA)
18	Bezugsnummer Hardwareversion
19	Drahtbrücke zum Schließen Filterstufe auf PE
24	Stiftleiste 5x2 Display

2.2. VERSORGUNG DES FREQUENZUMFORMERS

Das Netzkabel muss durch die PG11 Kabelverschraubung an der Seite des Umrichtergehäuses in den Frequenzumformer eingeführt werden.

Verwenden Sie ein Mantelkabel mit 2 Außenleitern + Erdleiter mit geeignetem Querschnitt.

Das Netzkabel braucht nicht abgeschirmt zu werden. Dagegen ist eine ordnungsgemäße Erdung für die elektrische Sicherheit und den EMV-Schutz unerlässlich. Zu diesem Zweck muss die PE-Klemme an den Schutzleiter in der Schalttafel der Netzversorgung angeschlossen werden.

Zur Stromversorgung ist der Umrichter mit einer Federzugklemmenleiste (1) ausgestattet, die maximale Festigkeit des Anschlusses gewährleistet. Das Kabel muss über einen runden Außenquerschnitt und einen der Kabelverschraubung angemessenen Durchmesser verfügen.

Mit einem 2,5–3 mm-Schlitzschraubendreher senkrecht zur Oberfläche der Leiterplatte auf die jeweilige orangefarbene Klemme drücken und den abisolierten Draht etwa 5 mm einführen, bis er auf Widerstand stößt; Klemme dann loslassen und durch leichtem Zug am Draht überprüfen, ob er fest sitzt.

Die Sicherung (2) ist eine Feinsicherung 5x20 mm, träge (t), 10 A, 250 V (0,75 W).

2.3. EINZELHEITEN ZUM ABSCHNITT SCHALTKLEMMEN

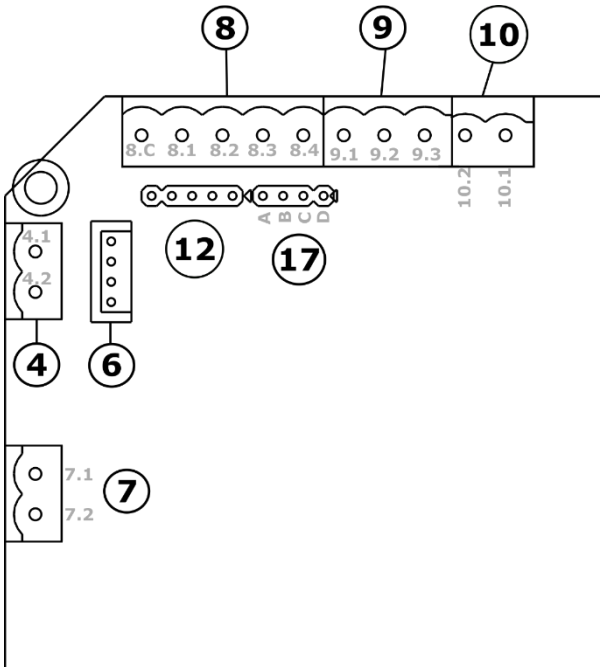
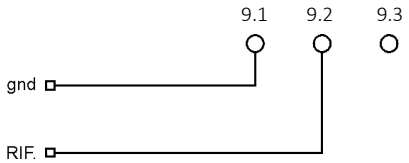
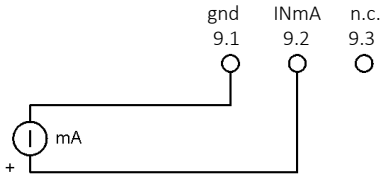


Abbildung 2

FUNKTION DER KLEMMEN	
Digitalausgänge:	
7.1–7.2	RELAISAUSGÄNGE
Digitaleingänge:	
8.1	EINGANG 1
8.2	EINGANG 2
8.3	EINGANG 3
8.4	EINGANG 4
8.C	MASSE-EINGÄNGE
10.1	HSI-EINGANG 1/EINGANG GEBER A
10.2	HSI-EINGANG 2/EINGANG GEBER B
Analoger Drehzahlbezug:	
17	WÄHLER ANALOG-EINGANGSMODUS
9.1	GND-ANALOGEINGANG
9.2	PROPORTIONALER DREHZAHLBEZUG
9.3	+10 V
RS485-Anschluss:	
4.1	RB-
4.2	RA+

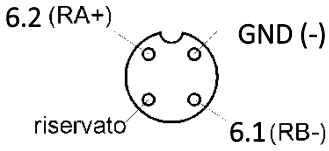
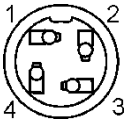
2.4. ANSCHLUSS ANALOGER DREHZAHLBEZUG

ART DES BEZUGS	ANSCHLUSS AN VERBINDER 9	HARDWAREEINSTELLUNGEN AM ANSCHLUSS 17	
Analoges Signal unter Spannung		0–10 V A = OFF B = OFF C = OFF D = OFF	0–5 V A = OFF B = OFF C - D = Drahtbrücke
Analoges Signal unter Strom		0–20 mA 4–20 mA A - B = Drahtbrücke C - D = Drahtbrücke	

2.5. SERIELLE VERBINDUNGEN FÜR ModBus/RTU-PROTOKOLLVORGÄNGE

Die Modbus-Register sind in der „Modbus-Anleitung“ aufgeführt.

Belegung der Anschlüsse über 4-poligen Steckverbinder

Buchse auf dem Gehäuse (von vorne gesehen)	Fliegender Stecker (von der Seite der Schraubklemmen gesehen)	Nummer und Funktion der Klemme
		1 (6.2) = RA + 2 GND (-) 3 (6.1) = RB - 4 (vorbehalten) = für Klemme ALS-1 vorbehalten

3. EMV-SCHUTZ

Der Umrichter ist serienmäßig mit einer passiven Filterstufe ausgestattet, sodass er gemäß EN61000-6-3 (Klasse A, Industrie) installiert werden kann.

ACHTUNG: Der auf der Umrichterplatine installierte EMV-Filter kann, wenn er unter Spannung gesetzt wird, trotzdem die Fehlerstromschutzvorrichtungen auslösen, wenn diese nicht korrekt bemessen sind.
Es wird empfohlen, Fehlerstromschutzschalter zu verwenden, die zur Versorgung von Leistungen mit EMV-Filtern geeignet sind.
Die Auslösung des Fehlerstromschutzes der Anlage darf in keinem Fall durch Entfernen des an den PE-Anschluss der Umrichterplatine angeschlossenen Erdleiters umgangen werden, da die Installation sonst unter dem Gesichtspunkt der elektrischen Sicherheit und des EMV-Schutzes nicht konform ist.

4. AUSBAU UND TÄTIGKEITEN AM OFFENEN GEHÄUSE

Nach dem Trennen des Frequenzumformers vom Strom kann man die obere Abdeckung des Umrichters durch Ausschrauben der entsprechenden vier Schrauben entfernen. Danach können die erforderlichen Tätigkeiten zum Ausbau oder zur Wartung durchgeführt werden.

ACHTUNG – STROMSCHLAGGEFAHR: Führen Sie keine direkten Tätigkeiten an den Innenkomponenten aus und öffnen Sie die Abdeckung des Frequenzumformers nicht, wenn dieser noch Spannung führt. Im Zweifelsfall die Versorgungsspannung des Frequenzumformers über die entsprechenden Bediengeräte im Schaltschrank trennen und mindestens 60 Sekunden warten, bevor man die Abdeckung öffnet.

Alle Einbau-, Ausbau- oder Wartungsarbeiten sind unter strikter Einhaltung der geltenden Bestimmungen zur „Sicherheit am Arbeitsplatz“ durchzuführen: In den hier aufgeführten allgemeinen Angaben können die spezifischen Eigenschaften der einzelnen Anlagen nicht berücksichtigt werden.

Die im Umfeld der auszuführenden Tätigkeiten anwendbaren Sicherheitsvorschriften sind daher unbedingt einzuhalten. Sollten Gegensätze zwischen der Möglichkeit, eine der in diesen Anleitungen beschriebenen Tätigkeiten auszuführen, und den (gesetzlich oder vom Leiter der Räumlichkeiten, in denen die Arbeiten ausgeführt werden, festgelegten) Bestimmungen zur Sicherheit am Arbeitsplatz bestehen, so haben die Sicherheitsvorschriften immer Vorrang.

5. INBETRIEBNAHME UND KALIBRIERUNG

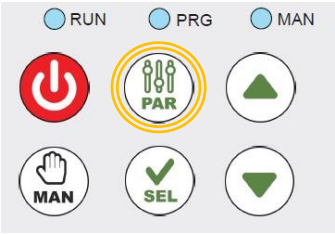
Die Spannung darf erst wieder eingeschaltet werden, wenn die Umrichterabdeckung geschlossen und die vier Befestigungsschrauben festgezogen sind.
Vor dem Anziehen der Schrauben besonders darauf achten, dass die Dichtung zwischen Abdeckung und Gehäuserahmen korrekt positioniert ist.

Die Tätigkeiten zur Inbetriebnahme dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das ordnungsgemäß geschult wurde oder über die für die Arbeit an spannungsführenden Anlagen und beweglichen Funktionsteilen erforderlichen fachlichen Fähigkeiten und/oder Qualifikationen verfügen.

Ziel der Anweisungen in diesem Abschnitt ist die Drehung der Motorwelle und der damit verbundene Pumpenbetrieb. Es ist daher unbedingt zu überprüfen, ob der Frequenzumrichter-Motor an das mechanische Getriebe (Pumpenanschlusskreuz) angeschlossen ist und sich drehen lässt, ohne die Getriebekomponenten zu beschädigen oder gefährliche Situationen für Mensch und Tier zu verursachen.

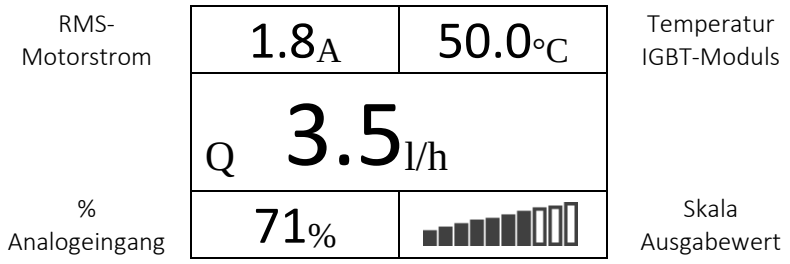
6. GRAFISCHES DISPLAY

Über das am Umrichter montierte grafische Display ist es möglich, die Parameter anzuzeigen und die Dosierpumpe zu verwalten.

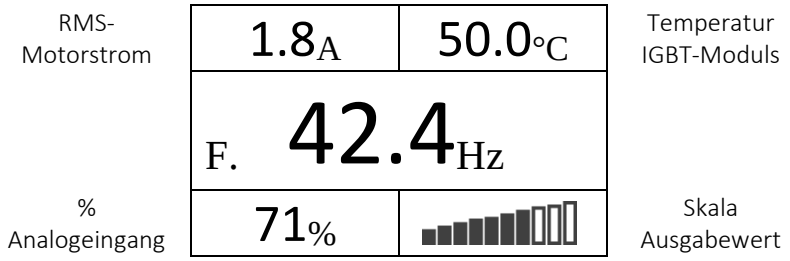
GRAFISCHES DISPLAY		
	Die Rapida-Version mit grafischem Display sieht aus, wie auf der Abbildung links dargestellt; das Display ist bereits über die beiden Kabel (siehe Abbildungen rechts) mit dem Umrichter verbunden. Der Umrichter ist bereits für den Start und die Drehzahlregelung direkt über das Display programmiert. Zur Anzeige der verschiedenen Punkte im Parametermenü wie folgt vorgehen:	 FLACHKABEL 5 X 2 ZUM DATENAUSTAUSCH ZWISCHEN UMRICHTER UND DISPLAY. STROMKABEL FÜR DAS DISPLAY.
	RUN drücken, um das Gerät ein-/auszuschalten: Start und Regelung werden über das Fernsignal 4-20 mA gesteuert, mit: 4 mA → STOP; 20 mA → max. Durchsatz. Nach jedem Ausschalten startet das Gerät im gleichen Zustand (Hand-oder Automatikbetrieb in RUN oder STOP), wie vor dem letzten Ausschalten. Statt **RUN** zu drücken, können die Funktionen auch über eine externe Taste geschaltet werden. Siehe Kapitel 12 für deren Anschluss	
	MAN-Taste drücken, um zur Handsteuerung überzugehen, mit der man die l/h [Hz- oder %-Einstellung] über die beiden Pfeile vornehmen kann.	
	SEL drücken, um das Timer-Menü aufzurufen: Hier können die beiden Timer für zeitgesteuerten Betrieb und verzögerten Start eingestellt werden. Mit den Pfeilen kann man zwischen Minuten und Stunden wechseln. Einstellung mit **SEL**-Taste bestätigen. **PAR**-Taste erneut drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren. Wenn ein Timer eingestellt wurde, nach der Rückkehr zum Hauptmenü **MAN** drücken, um den Timer-Betrieb zu starten: Das Gerät läuft für die Dauer der eingestellten Minuten (bzw. startet nach deren Ablauf). Wenn kein Timer eingestellt wurde, läuft das Gerät im Dauerbetrieb. Drückt man im Hauptmenü auf die **RUN**-Taste, so startet das Gerät im Automatikbetrieb neu, ohne Rücksicht auf eventuell eingestellte Timer.	
	Durch Drücken auf **PAR** wird das Parametermenü aufgerufen.	

7. DISPLAYMENÜ

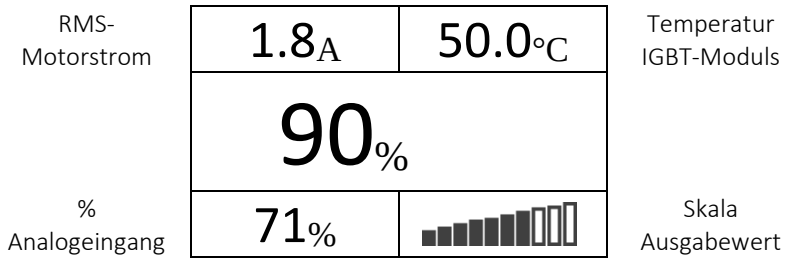
D001 – STARTSEITE (DURCHSATZ)



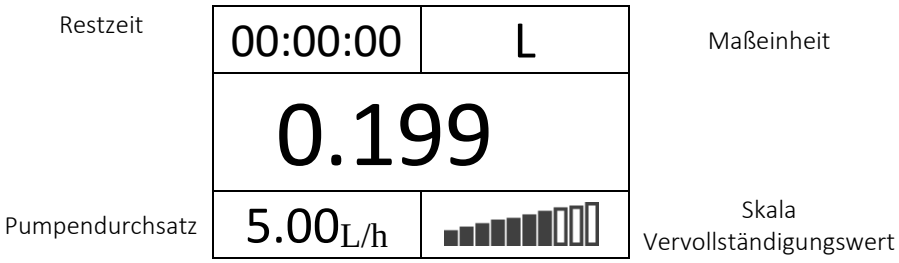
D002 – AUSGANGSFREQUENZ



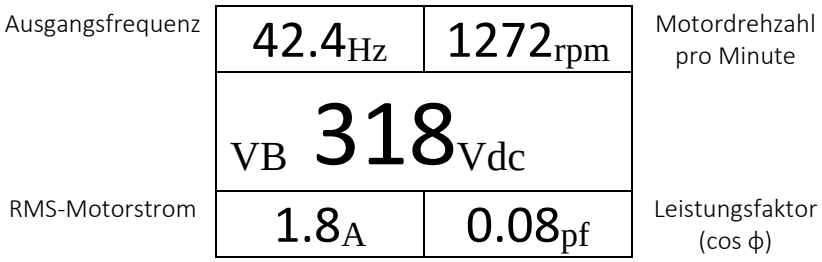
D003 – PROZENTSATZ



D004 - DOSIERVORRICHTUNG



D005 – DC-BUS-SPANNUNG



D006 – MOTORSTROM

Temperatur IGBT-Moduls	49.0°C	1272rpm	Motordrehzahl pro Minute
	I. 1.76Arms		
RMS-Wirkleistung	31.0W	0.08pf	Leistungsfaktor (cos ϕ)

D007 – UMRICHTERTEMPERATUR

Ausgangsfrequenz	3.0Hz	90rpm	Motordrehzahl pro Minute
	T. 33.0°c		
RMS-Motorstrom	0.31A	0.66pf	Leistungsfaktor (cos ϕ)

D008 – EINGÄNGE

Ausgangsfrequenz	42.4Hz	1272rpm	Motordrehzahl pro Minute
	I. 0000		
RMS-Motorstrom	1.83A	0.08pf	Leistungsfaktor (cos ϕ)

Die Anordnung der Eingänge ist in folgender Tabelle dargestellt. Ziffer 1 ist die ganz rechte Ziffer. Status der Eingänge: 0 = OFF, 1 = ON.

Ziffer 4	Ziffer 3	Ziffer 2	Ziffer 1
EINGANG 4 8.4	EINGANG 3 8.3	EINGANG 2 8.2	EINGANG 1 8.1

Die Eingänge 8,1 und 8,2 sind „nicht blockierend“, d. h. sie schließen das Relais, aber das Gerät läuft trotzdem weiter. Bei einem ALARM erscheint ein blinkender Hahn auf dem Bildschirm neben Ziffer 1, siehe Abbildung unten.

Ausgangsfrequenz	42.4Hz	1272rpm	Motordrehzahl pro Minute
	I. 0001		
RMS-Motorstrom	1.83A	0.08pf	Leistungsfaktor (cos ϕ)

Die Eingänge 8.3 und 8.4 sind „blockierend“, d. h. sie schließen das Relais und stoppen das Gerät. Alle drei LEDs (RUN, PRG und MAN) beginnen zu blinken und es erscheint ein Fehlersymbol mit der Nummer des Eingangs, die ihn verursacht hat.

D009 – AUSGÄNGE

Ausgangsfrequenz	42.4Hz	1272rpm	Motordrehzahl pro Minute
	O. 00		
RMS-Motorstrom	1.81A	0.08pf	Leistungsfaktor (cos ϕ)

Die Anordnung der Ausgänge ist in der Tabelle weiter unten dargestellt. Ziffer 1 ist die ganz rechte Ziffer. Status der Ausgänge: 0 = OFF, 1 = ON.

Ziffer 2	Ziffer 1
AUSGANG 2 7.3 - 7.4 [1]	AUSGANG 1 7,1 – 7,2

D010 – % ANALOGEINGANG

Ausgangsfrequenz	42.4Hz	1272rpm	Motordrehzahl pro Minute
	A1 70 %		
RMS-Motorstrom	1.80A	0.08pf	Leistungsfaktor (cos ϕ)

D100 – ANZAHL DER GESPEICHERTEN FEHLER

Ausgangsfrequenz	42.4Hz	1272rpm	Motordrehzahl pro Minute
	ERR. 209		
RMS-Motorstrom	1.80A	0.08pf	Leistungsfaktor (cos ϕ)

D101 – D105 – DIE LETZTEN FÜNF AUFGETRETENEN FEHLER

In diesen Menüs, von D101 bis D105, werden die Codes der letzten 5 aufgetretenen Fehler angezeigt. Für weitere Informationen, siehe Kapitel „Diagnose und Fehlerbehebung“.

D140-D141 – ROOT-PASSWORT[2]

Das Root-Passwort ist eine 4-stellige Kennnummer, mit dem der Zugriff auf die Parameter im Einstellungsmenü und deren Änderung gesperrt werden können, sobald das Passwort eingerichtet wurde.
Mit dem Parameter D141 wird das Passwort eingestellt. Wird ein anderes Passwort als 0000 eingerichtet, so ist der Zugriff auf das Einstellungsmenü gesperrt. Um auf die Parameter zuzugreifen und sie zu ändern, muss das Passwort in D140 eingegeben werden. Wurde das Root-Passwort festgelegt, so ist die Anzeige des Parameters D141 so lange geschützt, bis das Passwort auf D140 erneut eingegeben wird.

[1] Ausgang 2 ist nicht bei allen Modellen verfügbar.
[2] Werkseitig voreingestellt

Wenn das Display passwortgeschützt und entsperrt ist, wird der Zugriff auf das Einstellungsmenü nach einer Minute, während der keine Taste betätigt wurde, automatisch wieder gesperrt.
Um das Root-Passwort zu entfernen, braucht man den Parameter D141 einfach nur auf 0000 zu stellen.

D150-D151 – BENUTZERPASSWORT

Gleiches Prinzip wie bei D140-D141, mit dem Unterschied, dass dieses Passwort den Zugriff und die Änderung des Benutzer-Einstellungsmenüs betrifft. Für die Parameter D140-D141 gelten die gleichen Regeln.

D199 – ANZEIGE DER SERIENNUMMER DER PUMPE

Dieser Parameter ermöglicht die Anzeige der Seriennummer der Maschine.

D200 – TEILSTUNDENZÄHLER – Stunden und Zehntelstunden

H. meter. P.	
0066.7	

Hält man die SEL-Taste fünf Sekunden lang gedrückt, so wird der Stundenzähler zurückgesetzt.

D201 – GESAMTSTUNDENZÄHLER – Stunden und Zehntelstunden

H. meter. T.	
0566.7	

8. EINSTELLUNGSMENÜ[1]

PARAMETER	BESCHREIBUNG	WERTE	MASSEINHEIT	STANDARD
S001	GESAMTDURCHSATZ	2-6000	l/h	2
S002	ANZAHL IMPULSE/STUNDE	2–60000	-	9367
S003	UNTERSETZUNGSVERHÄLTNIS (EINGANGSIMPULSE)	0,10–999	-	1,00
S004	AKTIVIERUNG IMPULSZÄHLER-BETRIEB	ON–OFF	-	OFF
S005	BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) ABSCHNITT 0–10 HZ	-20–20	%	0
S006	BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) ABSCHNITT 10–20 HZ	-20–20	%	0
S007	BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) ABSCHNITT 20–30 HZ	-20–20	%	0
S008	BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) ABSCHNITT 30–40 HZ	-20–20	%	0
S009	BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) ABSCHNITT 40–50 HZ	-20–20	%	0
S010	BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) ABSCHNITT 50–60 HZ	-20–20	%	0
S011	KONFIGURATION EINGANG 1 (8.1)	N.O./N.C.	-	N.O.
S012	KONFIGURATION EINGANG 2 (8.2)	N.O./N.C.	-	N.O.
S013	KONFIGURATION EINGANG 3 (8.3)	N.O./N.C.	-	N.O.

[1] Dieses Menü wurde werkseitig bei der Abnahme konfiguriert und ist für den Benutzer nicht zugänglich

S014	KONFIGURATION EINGANG 4 (8.4)	N.O./N.C.	-	**N.O.**
S015	VERHALTEN BEI FEHLER AUF EING. 3	STOPP/NEUSTART	-	**NEUSTART**
S016	VERHALTEN BEI FEHLER AUF EING. 4	STOPP/NEUSTART	-	**NEUSTART**
S017	FEHLER, BEI FEHLEN EINES SENSORS	ON/OFF	-	**ON**
S018	BEIM EINSCHALTEN ANGEZEIGTER PARAMETER	1–202	-	**1**
S019	HÖCHSTTEMPERATUR FREQUENZUMRICHTER-MOTOR	45–80	-	**80**
S020	MASSEINHEIT	°C, l/h oder °F gal/h	-	**°C, l/h**
S021	STUNDENZÄHLERBETRIEB	Auf/Ab	-	**Abwärts**
S022	KONFIGURATION ANALOGEINGANG	4–20 mA oder 0–10 V	-	**4–20 mA**
S023	HÖCHSTFREQUENZ	25–60	Hz	**60**
S024	BESCHLEUNIGUNGSRAMPE	0,5–60	s	**1**
S025	VERZÖGERUNGSRAMPE	0,5–60	s	**0,35**
S026	PWM-MODULATIONSFREQUENZ	2,5–5–7,5–10–12,5–15	kHz	**5**
S027	MAXIMALE STROMSTÄRKE (I)[1]	0–8	A	**-**
S028	FEHLER-RÜCKSETZUNG	Überspringen/Zurücksetzen	-	**Überspringen**
S029	SERIENNUMMER EINRICHTEN	-	-	**-**
S030	MOTORSPANNUNG	110–230	V	**230[2]**
S031	KONST. SP.	Aktiviert/Deaktiviert	-	**Gesperrt**
S099	RÜCKSETZUNG DER EINSTELLUNGEN AUF STANDARDWERTE	43	-	**43**

8.1 DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER HAUPTREGISTER

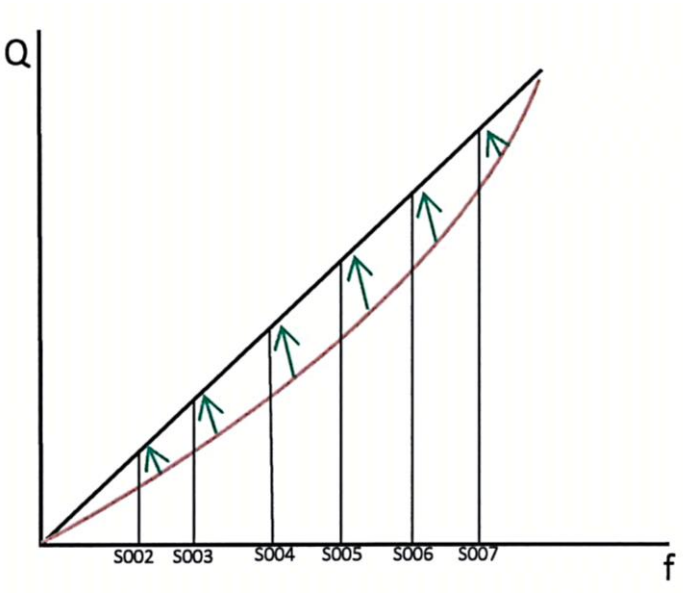
S001 – GESAMTDURCHSATZ – Ermöglicht die Durchsatzänderung, je nach angeschlossener Pumpe. Die Änderung dieses Parameters ermöglicht die korrekte Anzeige der Zeiten.

S002 – S003 – S004 – IMPULSBETRIEB – Durch Ändern dieses Parameters kann der im Dosierbetrieb zu verwendende Impulsmodus aktiviert und geändert werden. Weitere Informationen sind im Kapitel Betriebsarten enthalten.

S005 – BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) ABSCHNITT 0–10 – Durch Änderung dieses Parameters werden die Durchsatzwerte je nach Frequenz für die Stufe der Geraden Q von 0 %–10 % abgewandelt.

S006 – BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) ABSCHNITT 10–20 – Durch Änderung dieses Parameters werden die Durchsatzwerte je nach Frequenz für die Stufe der Linie Q von 11 %–20 % abgewandelt.

S007 – BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) ABSCHNITT 20–30 – Durch Änderung dieses Parameters werden die Durchsatzwerte je nach Frequenz für die Stufe der Linie Q von 21 %–40 % abgewandelt.



[1] 0,18-0,25 kW = 3A; 0,37-0,55 kW = 4A; 0,75 kW = 8A
[2] kann bei Sondermotoren/-spannungen abweichen

S008 – BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) ABSCHNITT 30–40 – Durch Änderung dieses Parameters werden die Durchsatzwerte je nach Frequenz für die Stufe der Geraden Q von 41 %–60 % abgewandelt.

S009 – BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) 40–50 – Durch Änderung dieses Parameters werden die Durchsatzwerte je nach Frequenz für die Stufe der Linie Q von 61 %–80 % abgewandelt.

S0010 – BERICHTIGUNG GERADE Q (DURCHSATZ) 50–60 – Durch Änderung dieses Parameters werden die Durchsatzwerte je nach Frequenz für die Stufe der Linie Q von 81 %–100 % abgewandelt.

S015 – S016 – VERHALTEN BEI FEHLER AN DEN EINGÄNGEN 3 UND 4 – Ermöglicht, zu entscheiden, was im System geschehen soll, wenn an einem der beiden Eingänge ein Fehler auftritt. Bei RESTART startet das System automatisch neu, sobald der Normalbetrieb wiederhergestellt ist. Bei STOP bleibt das System stehen, bis es von Hand neugestartet wird.

S017 – FEHLER BEI FEHLEN DES SENSORS – Wenn eingeschaltet, signalisiert das System einen Fehler, wenn das Fehlen des Sensors (Eingangssignal) festgestellt wird. Ist diese Option ausgeschaltet, so muss das System in der Lage sein, auch ohne diesen Sensor ordnungsgemäß zu funktionieren.

S021 – STUNDENZÄHLERBETRIEB – ermöglicht zu entscheiden, wie das System die Zählung anzeigt: Als Countdown vom eingestellten Parameter bis Null oder als reine Zählung von Null bis zum eingestellten Parameter.

S024 - BESCHLEUNIGUNGSRAMPE – benötigte Zeit zur Beschleunigung von 0 auf 50 Hz. Die Gesamtbeschleunigungszeit des Motors hängt vom überwundenen Drehzahlunterschied ab (bei einer eingestellten Höchstfrequenz von 100 Hz beispielsweise, erfolgt die Beschleunigung von 0 auf 100 Hz, wenn dieser Parameter auf „5“ gestellt wird, in 10 Sekunden). Die Rampen können nach folgender Formel berechnet werden:

$$x = \frac{t^*}{f^*} \cdot 50$$

x steht dabei für den Wert, der in S009 eingegeben werden soll, t^* für die gewünschte Beschleunigungszeit in Sekunden und f^* für die gewünschte Frequenz, die der Frequenzumrichter-Motor erreichen soll.

Achtung: Zu kurze Rampen können bei Beschleunigung zur Auslösung des Überstromschutzes und zu Überspannung bei Verlangsamung führen.
Unter 1,00 s. regelt sie in 0,05 s Schritten.

S025 – VERLANGSAMUNGSRAMPE – benötigte Zeit zur Verlangsamung von 50 auf 0 Hz. Es gilt das Gleiche wie für die Beschleunigung.

S099 – RÜCKSETZUNG AUF STANDARDWERTE – S099 = 43 setzt die Einstellungen auf ihre Standardwerte nach obiger Tabelle zurück.

9 BENUTZER-EINSTELLUNGSMENÜ

In diesem Menü können die benutzerspezifischen Einstellungen für den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems abgewandelt werden. All diese Parameter können auch über das EINSTELLUNGSMENÜ konfiguriert werden (dies ist jedoch als Grundeinstellung geschützt und wird bei der Abnahme werkseitig eingestellt). Wird einer dieser Parameter geändert, so erfolgt die Abwandlung des entsprechenden Parameters im werkseitigen Einstellungsmenü automatisch und umgekehrt.

PARAMETER	BESCHREIBUNG	WERTE	MASSEINHEIT	STANDARD
SU001	KONFIGURATION EINGANG 1 (8.1)	N.O./N.C.	-	**N.O.**
SU002	KONFIGURATION EINGANG 2 (8.2)	N.O./N.C.	-	**N.O.**
SU003	KONFIGURATION EINGANG 3 (8.3)	N.O./N.C.	-	**N.O.**
SU004	KONFIGURATION EINGANG 4 (8.4)	N.O./N.C.	-	**N.O.**
SU005	VERHALTEN BEI FEHLER AUF EING. 3	STOPP/NEUSTART	-	**NEUSTART**
SU006	VERHALTEN BEI FEHLER AUF EING. 4	STOPP/NEUSTART	-	**NEUSTART**
SU007	FEHLER, BEI FEHLEN EINES SENSORS	ON/OFF	-	**ON**
SU008	BEIM EINSCHALTEN ANGEZEIGTER PARAMETER	1–202	-	**1**
SU009	MASSEINHEIT	°C, l/h oder °F, gal/h	-	**°C, l/h**
SU010	STUNDENZÄHLERBETRIEB	Auf/Ab	-	**Abwärts**
SU011	KONFIGURATION ANALOGEINGANG	4–20 mA oder 0–10 V	-	**4–20 mA**
SU012	KONFIGURATION RELAIS FEHLER	Umrichter/Pumpe	-	**Pumpe**
SU013	KONFIGURATION RELAIS T. ON	0/9999	s	**0**
SU014	KONFIGURATION RELAIS T. OFF	0/9999	s	**0**

9.1 DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ZUSATZREGISTER

SU012 – KONFIGURATION RELAIS FEHLER – auf INVERTER ERR gestellt, wird das Relais für alle Alarm-, Fehler und Schutzbedingungen ausgelöst, außer den nicht blockierenden Benutzeralarmmeldungen an EINGANG 1 und EINGANG 2 (8.1 und 8.2); auf PUMP ERR gestellt, wird das Relais bei jeder Fehler- und Schutzbedingung (einschließlich 8.1 und 8.2) ausgelöst.

SU013 – SU014 – KONFIGURATION RELAIS T. ON/OFF – Einstellung einer Verzögerung des Auslösens (ON) und des Abschaltens (OFF) des Relais in Sekunden nach dem Auftreten.

10 BETRIEBSART

10.1 AUTOMATIKBETRIEB

Gültig für die Menüs D001, D002, D003. Beim Zugriff auf eine dieser Seiten und Betätigung der RUN-Taste wird das System gestartet und als Bezug zur Durchsatzregelung der Analogeingang verwendet, beziehungsweise die Pfeiltasten der Tastatur, wenn zuvor über die MAN-Taste Handbetrieb als Betriebsart gewählt wurde.

10.2 ZEITGESTEUERTER BETRIEB

Gültig für die Menüs D001, D002, D003. Bei stehendem System kann man durch Betätigen der SEL-Taste zwei Zeiten einstellen:

- Wait start: Wartezeit vor dem Start;
- Timer ON: Dauer, für die das System eingeschaltet bleiben soll;

Nach der Einstellung der Parameter wird durch Drücken der MAN-Taste der Timerbetrieb gestartet: Das System bleibt für die unter „wait start“ eingestellte Zeit stehen und läuft für die unter „Timer on“ eingestellte Zeit. Der Durchsatz wird über die Pfeiltasten eingestellt.
Hinweis: Wenn der Timer ON auf null gestellt ist, so schaltet sich das System nach dem Warten, der über „wait start“ eingestellten Zeit ein und bleibt in diesem Zustand, bis es über die RUN-Taste ausgeschaltet wird.

10.3 PRIMING-BETRIEB

Diese Betriebsart wird bei stehendem System durch gleichzeitiges Drücken der Aufwärts- und Abwärts-Pfeiltasten für mehr als 5 Sekunden eingestellt.

MAN-Taste betätigen, um die Priming-Zeit einzustellen.
Durch Betätigung der SEL-Taste werden die Ziffern für Minuten und Sekunden eingestellt und die gewünschte Zeit mit Hilfe der Pfeiltasten oder durch Betätigung der MAN-Taste, um die Priming-Frequenz zu bestimmen, und zwar ebenfalls mithilfe von SEL zur Anwahl der Ziffern.
Durch ein drittes Drücken auf MAN verlässt man die Einstellungen.
Zum Priming-Start die RUN-Taste betätigen und zum Verlassen die Taste PAR drücken.

10.4 DOSIERBETRIEB (BATCH-DOSING)

Diese Betriebsart wird über das Menü D004 aufgerufen. Durch Drücken der MAN-Taste erhält man Zugriff auf die Änderung der absoluten Menge in zu dosierenden Litern. Dieser Wert kann mit den Aufwärts-/Abwärts-Pfeiltasten zur Einstellung der Ziffern geändert werden, mit der SEL-Taste kann man zwischen den Ziffern wechseln. Mit der RUN-Taste wird das System gestartet.
Je nach dem Wert des Parameters S004 arbeitet das System unterschiedlich:

- S004 = OFF (Impulszähler-Betrieb ausgeschaltet): Beim Starten des Systems über die RUN wird die Dosierzeit durch das Verhältnis zwischen dem eingestellten absoluten Literwert und dem (in S001 eingestellten) Pumpendurchsatz geregelt.
- S004 = ON (Impulszähler-Betrieb eingeschaltet): Beim Starten des Systems über die RUN hängt die Dosierzeit von den Parametern S001, S002, S003 ab, d. h. unter Berücksichtigung der tatsächlichen Hubzahl SPM des Pumpmechanismus und den etwaigen Abweichungen.
  Hinweis: Wenn der Impulssensor defekt oder nicht angeschlossen ist, bleibt die Zählung der Dosierung unverändert, ohne Fehler zu melden.

11 ANSCHLUSSPLÄNE

ACHTUNG: Die Version mit grafischem Display wird mit allen notwendigen Anschlüssen bereits ausgeführt geliefert. Dieses Kapitel braucht nur dann gelesen zu werden, wenn das Display wieder an den Umrichter angeschlossen werden muss.

11.1 SCHEMA DER DISPLAY-PLATINE

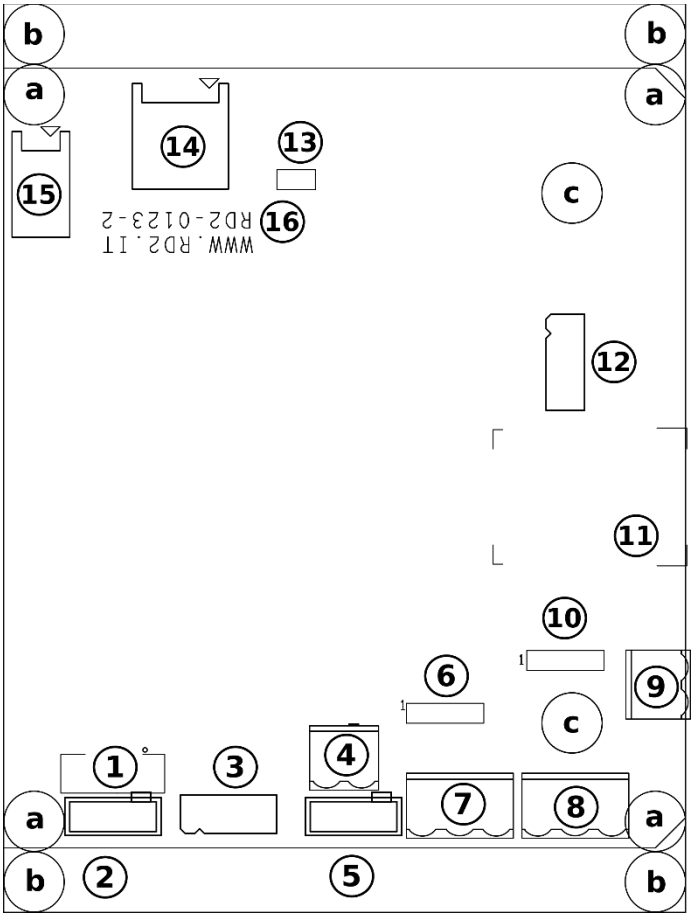


ABBILDUNG 1

Zeichenerklärung:

1	JST-Stromanschluss
2	Stromanschluss AMP MOD II
3	Stiftleiste 5 x 2 zum Datenaustausch zwischen Umrichter und Display
4	Serieller RS485-Nebenanschluss
5	Serieller RS485-Nebenanschluss
6	Für Sonderanwendungen
7	Für Sonderanwendungen
8	Für Sonderanwendungen

9	Für Sonderanwendungen
10	Für Sonderanwendungen
11	Wlan-Antenne[(1)]
12	Drahtbrücke Mesh-WiFi-Ansteuerung
13	Vorbehaltener CANBUS-Anschluss[(2)]
14	Vorbehaltener CANBUS-Anschluss
15	Vorbehaltener CANBUS-Anschluss
16	Hardware-Version

[1] Weitere Informationen zur Nutzung des Displays mit eingebauter Wlan erhalten Sie bei unserem Technischen Kundendienst.

[2] Weitere Informationen zur Nutzung des CanBus erhalten Sie bei unserem Technischen Kundendienst.

11.2 ANSCHLUSS DES DISPLAYS AN DEN UMRICHTER

Das Display muss über zwei Kabel mit dem Umrichter verbunden werden:

- Flachkabel 5 x 2 zum Datenaustausch zwischen Umrichter und Display;
- Netzkabel für das Display.

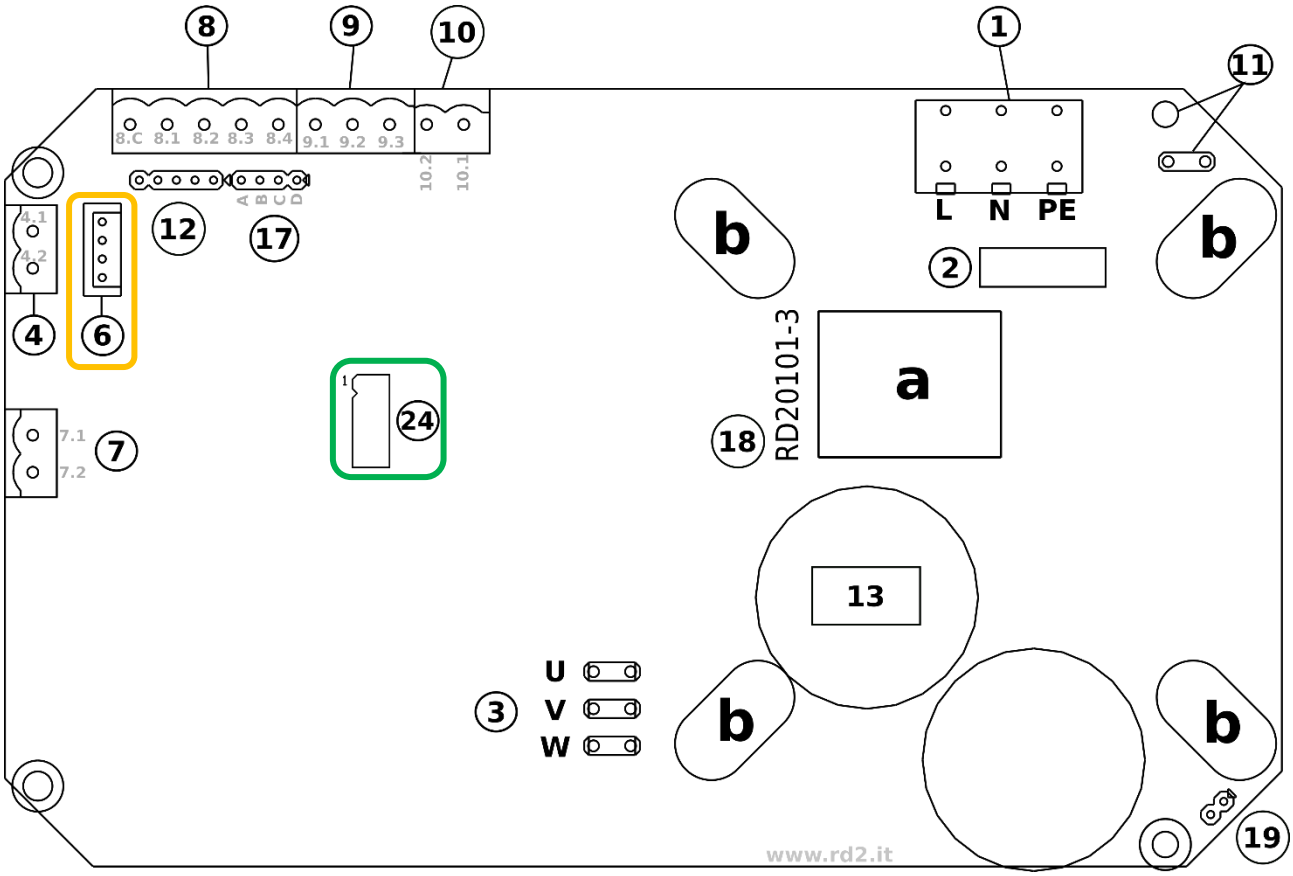
11.2.1 Anschluss der Kabel an den Bildschirm

Flachkabel an das Display anschließen und dabei auf die Polarität des Displays achten: Der Pfeil auf dem Kabelanschluss (der mit dem Draht in anderer Farbe übereinstimmt) muss mit Stift 1, der durch die Aussparung auf dem Steckverbinder Nummer 3 gekennzeichnet ist (siehe Abbildung 1) ausgerichtet sein. Anschließend Netzkabel an den Verbinder Nummer 1 (siehe Abbildung 1) anschließen.

11.2.2 Anschluss des Displays an den Umrichter

Nachdem die Kabel an die Displayplatine angeschlossen wurden, müssen diese an die Umrichterplatine angeschlossen werden.
Netzkabel an den Verbinder Nr. 6 und Flachkabel an den Verbinder Nr. 24 anschließen, achten Sie dabei auch auf die Polarität der Verbindung.

SCHEMA UMRICHTERPLATINE



11.2.3 Anschluss Schnellstarttaste und Sensor

Anschluss der Starttaste: 8.C und 10.2.
Impulszähleranschluss: Pluspol bei 8.C, Minuspol bei 9.1 und Eingang bei 10.1.

12 DIAGNOSE UND FEHLERSUCHE

12.1 AUSLÖSEN DER SCHUTZVORRICHTUNGEN

Das Auslösen einer Umrichter-Schutzvorrichtung führt zum Motorstopp. Auf dem Display wird Folgendes angezeigt:

- Anzahl der aufgetretenen Fehler pro ausgelöster Schutzvorrichtung;
- Codes für die letzten fünf Fehler.

Der Zustand „Fehler läuft“ und die Fehlercodes können auch über ModBus erfasst werden (bitte „Modbus-Anleitung“ für weitere Informationen anfordern).
Durch entsprechende Programmierung der Ausgänge kann die Meldung von laufenden Fehlern (bzw. dass diese NICHT vorhanden sind) an externe Geräte ermöglicht werden. Die Programmierbarkeit der Ausgangsfunktion ist nur auf den Fehlerzustand beschränkt, es ist nicht möglich, über die digitalen Ausgänge Informationen über die Art des Fehlers (Code) zu erhalten.

Die elektronischen Schutzvorrichtungen des Umrichters sind Folgende:

- Übertemperatur: Wird ausgelöst, wenn die Temperatur des Leistungsmoduls 80 °C überschreitet. Bei einer Auslösung sicherstellen, dass der Frequenzumformer so installiert ist, dass ein ausreichender Luftaustausch, um das äußere Gehäuse des Umrichters herum gewährleistet wird. Achtung: Dieser Schutz hat keinen Einfluss auf die Temperatur des Motors. Jedoch wird ein hervorragender Motorschutz bereits durch die cosϕ-Steuerung erreicht (siehe cosϕ-Schutz, weiter unten).
- Überstrom: Wird bei einem momentanen Überstrom am Ausgang (des Motors) ausgelöst. Er kann auch unter besonderen Arbeitsbedingungen mit besonders niedrigen Versorgungsspannungen und hohen mechanischen Belastungen der Motorachse und vermutlich der Pumpe selbst ausgelöst werden.
- Überspannung: Wird ausgelöst, wenn die Spannung an den Enden der Kondensatoren über den maximal zulässigen Wert ansteigt. Dieser Zustand kann auftreten, wenn abrupte Verlangsamungen mit starken Trägheitslasten durchgeführt werden (bei diesem Maschinentypus sehr selten). Kann auch bei einer die Betriebsgrenze des Umrichters überschreitender Versorgungsspannung ausgelöst werden. In diesem Fall muss die Verlangsamungszeit (Parameter S010) erhöht werden. Bei wiederholtem Auslösen ist zu überprüfen, ob der Fehler beim Verlangsamen des Motors, bei stehendem Motor oder bei konstanter Drehzahl auftritt.
- cosϕ-Schutz: Dieser Schutz hängt mit dem tatsächlichen Maß des Leistungsfaktors, der Moment für Moment am Motor gemessen wird, zusammen. Die Standardparameter, auf deren Grundlage der Umrichter die Berechnung durchführt (versteckte Parameter), ermöglichen einen extrem wirksamen Schutz des Motors vor Überhitzung unter allen Betriebsbedingungen. Die Änderung dieser Parameter ist normalerweise nicht empfehlenswert, um Probleme im Zusammenhang mit dem wiederholten Auslösen dieser Schutzvorrichtung zu beheben (dagegen ist eine zusätzliche Belüftung des Motors notwendig, da der Motor andernfalls Feuer fangen kann). Doseuro empfiehlt die Anforderung des Servomotors mit Fremdbelüftung für den Dauereinsatz (über 30 min) der Pumpe bei einer Frequenz von <= 20 Hz. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen und die eventuelle Optimierung der Schutzvorrichtung an unseren technischen Kundendienst.
- Kommunikationsfehler auf RS485: Wird bei Timeout des RS485-Datenaustauschs ausgelöst (Einzelheiten sind in der „Modbus-Anleitung“) enthalten.
- „Communication Line“-Fehler: Interner Fehler, der auf einen möglichen Fehler an einem der beiden Mikroprozessoren des Umrichters hinweist.

12.2 FEHLERANZEIGE UND SCHUTZVORRICHTUNGEN

Fehlercodes (gespeichert in den Parametern von D101 bis D105)

FEHLERCODE	DISPLAY	BESCHREIBUNG
1	ERR OT	Übertemperatur des Leistungsmoduls
2	ERR OL	Überstrom
3	ERR EF	„External Fault“ (Auslösung des Not-Aus-Eingangs)
4	ERR OV	Überspannung
5	ERR PF	Motorschutz durch einen durchschnittlichen cosϕ-Wert, der für eine Zeit über dem 5-fachen des Bezugsparameters eingestellt wurde
10	ERR cL	Interner „Communication Line“-Fehler
11	ERR cB	Kommunikations-Timeout am RS485

Vor dem Neustart des Motors muss immer und in jedem Fall die Ursache des Fehlers behoben werden.
Um das Gerät neu zu starten RUN-Taste (Automatikbetrieb) betätigen.

Für eine optimale Nutzung Ihrer Dosierpumpe wählen Sie:

ZUBEHÖR DOSEURO S.r.l.

Bestellung bei unserer Handelsabteilung:

Via G. Carducci, 141 - 20093 Cologno Monzese (Mi) - Italy
Tel. +39 0227301324 – Fax +39 0226700883
http:// www.doseuro.com
E-Mail: info@fpz.com