

Bedienungsanleitung:
Type: MARE IP66

Ausführung : Druck
S-Nr.: _____

Systemregler für Pumpen
mit Frequenzumrichter

MARE Softwareversion 1.59 (xxx) Stand 31.01.2019

Einstellbar als:	1	Druckregler
		Niveauregler
		Temperaturregler
		Mengenregler
	2	Kette
	3	Multibetrieb
	4	HD-Regler
	5	Grenzregler
	6	Grenzschalter
	7	Vakuumregler
	8	Motorregler
	9	-----
	10	Frequenzumrichter

Inhalt	Seite
1. Allgemeines zum Pumpenregler	3
2. Sicherheits - und Warnhinweise	3
3. Technische Ausführung Pumpenregler	4
4. Elektrischer Anschluss	5
5. Bedienfeld Beschreibung	6
6. Basis Einstellungen	8
7. Betriebsart Regler	9
8. Fehlermeldungen	10
9. Experteneinstellungen / Nullmengenabschaltung	11
10. Betriebsart Frequenzumrichter	11
11. Fehlerspeicher /Code Eingabe	13
12. LED Status	13
13. Klemmplan Basis	14
14. Sensoranschluss 4-20mA / 0-10V	14
15. Kundeneinstellungen	15

1. Allgemeines zum Pumpenregler

Dieses Produkt entspricht dem neusten Stand der Technik und wird stetig weiterentwickelt und verbessert. Das Gerät wurde nach der Fertigung einer umfangreichen Prüfung unterzogen und funktioniert daher einwandfrei. Um optimale Funktion zu gewährleisten, lesen und beachten Sie diese Betriebsanleitung.

2. Sicherheits- und Warnhinweise

Vor Installation und Inbetriebnahme der Pumpen-Regler, lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie alle Warn- und Sicherheitshinweise. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung stets gut erreichbar in der Nähe des Pumpen-Reglers auf.

Definition



Warnung !

Bei Missachtung der Sicherheitshinweise können schwere bis lebensgefährliche Körperverletzungen auftreten oder ein erheblicher Sachschaden eintreten!



Achtung!

Bei Missachtung dieser Hinweise können schwere bis lebensgefährliche Körperverletzungen auftreten oder ein erheblicher Sachschaden eintreten!



Hinweis!

Bei Missachtung dieser Hinweise kann es zu Fehlfunktion der Anlage kommen!



Der Pumpen-Regler arbeitet mit gefährlichen elektrische Spannungen und steuert gefährlich drehende mechanische Teile. Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung dieser Anlage darf nur von fachkundigem Personal, das mit der Funktionsweise vertraut ist, durchgeführt werden. Haben Sie besondere Vorsicht, wenn der automatische Wiederanlauf aktiviert ist. Um Verletzungen durch eventuell unkontrolliertes Wiederanlaufen der Motoren nach Netzausfall vorzubeugen, deaktivieren Sie im Zweifelsfall den automatischen Wiederanlauf. Bei Reparaturen oder Wartungsarbeiten stellen Sie sicher, dass die Anlage nicht durch Andere wieder eingeschaltet werden kann! Die eingebauten Frequenzumrichter haben Kondensatoren, die auch nach dem netzseitigem Ausschalten gefährlich hohe Spannung führen. Warten Sie deshalb nach dem Abschalten der Netzspannung mindestens 5 Minuten, bevor Sie am Gerät arbeiten. Es ist darauf zu achten, dass keine spannungsführenden Teile berührt werden. Arbeiten Sie nicht an der Steuerung, wenn Netzspannung anliegt. Erden Sie die Motoren an den dafür vorgesehenen Anschlüssen.



Wenn die Bestimmungen der regionalen Energieversorger einen FI-Schutzschalter vorschreiben, muss der bauseitige FI-Schutzschalter beim Frequenzumrichter Betrieb ein **allstromsensitiver / selektiver RCD (FI) - Schutzschalter Typ: B, B+ mit Bemessungsstrom 300mA** sein.



Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsspannung der auf dem Typenschild eingetragenen Spannung entspricht. Alle Pumpen-Regler sind auf Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand geprüft. Vor der Isolationsmessung an der Pumpenanlage, z. B. im Rahmen der Inspektion muss der Pumpen-Regler und die Sensoren abgeklemmt werden!

Bestimmungen der VDE und der regionalen Energieversorger sind zu beachten!

Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit sind ebenso zu vermeiden wie Staub, Schmutz und aggressive Gase. Der Einbauort sollte ein gut gelüfteter, nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzter Ort sein. Legen Sie keine Netzspannung an die Sensorklemmen oder an die Steuerklemmen. Geben Sie die Betriebssignale Hand/0/Auto über den Wahlschalter ein bzw. über das Ansteuern der externen Kontakte und nicht durch Ein- und Ausschalten eines Netz- oder Motorschützes. Um sicherzustellen, dass Ihr Regelsystem sicher und zuverlässig arbeitet, müssen alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften, z. B. Unfallverhütungsvorschriften, berufsgenossenschaftliche Vorschriften, VDE-Bestimmungen etc. beachtet werden. Da diese Bestimmungen im deutschsprachigen Raum unterschiedlich gehandhabt werden, muss der Anwender die jeweils für ihn gültigen Auflagen beachten. Der Hersteller kann den Anwender nicht von der Pflicht entbinden, die jeweils neuesten Sicherheitsvorschriften zu befolgen.



Die technischen Daten und Beschreibungen in dieser Bedienungsanleitung sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden. Produktverbesserungen werden jedoch ständig durchgeführt - deshalb behält sich der Hersteller das Recht vor, ohne Vorankündigung solche Änderungen durchzuführen. Der Hersteller kann für Fehler in der Bedienungsanleitung nicht haftbar gemacht werden. Gewährleistung wird innerhalb der Deutschland und innerhalb der gesetzlichen Gewährleistungsfrist übernommen und gilt nur für das Produkt selbst und nicht für eventuelle Folgeschäden oder Schäden bzw. Kosten, die durch Eintritt eines Gewährleistungsfalles an anderen Anlagen oder Anlagenteilen entstehen. Der Betreiber hat in jedem Fall dafür zu sorgen, dass ein Ausfall oder Defekt des Produktes nicht zu weiteren Schäden führen kann.

3. Pumpenregler

Dieser Pumpen-Regler arbeitet als Druck Regler vollautomatisch, bedarfsabhängig.

Die Drehzahl der Pumpe(n) wird bei Frequenzumrichter Betrieb stufenlos verstellt. Der Istwert in der Anlage wird mittels Sensor ermittelt. Ein PI-Regler regelt den Istwert auf den Sollwert nach. Beim Betrieb mit Schütz oder Sanftstarter wird die Pumpe(n) nach Bedarf ein- zu- und ausgeschaltet. Der Pumpenregler ist parametrierbar und muss an die jeweiligen Betriebsbedingungen angepasst werden. Die Parameter werden in Klartext angezeigt.

Die Inbetriebnahme ist menügeführt. Bei der Inbetriebnahme müssen einige Daten eingegeben werden, um eine reibungslose Funktion der Anlage zu gewährleisten. Sie sollte durch eine fachkundige Person erfolgen.

Vorteile der Pumpenregelung

- nahezu konstanter Regelwert
- Kontinuierliche Anpassung der Pumpenleistung an die wechselnden Betriebsbedingungen
- Energieeinsparung bei Frequenzumrichter Betrieb
- kein integrierender Speicher bei Frequenzumrichter Betrieb erforderlich
- geringerer mechanischer Verschleiß der Pumpen

Auslegung der Pumpenregelung

- die Pumpe(n) müssen entsprechend der Anlage/Anforderung ausgelegt sein
- der integrierende Speicher muss richtig bemessen und richtig eingestellt sein.
- die Pumpe(n) müssen hydraulisch über Leistungsreserve(n) von 10 - 20% verfügen um regeln zu können.
- bei Unterwasserpumpen muss die Mindestfrequenz auf 30..35Hz eingeschränkt werden (hydrodynamische Lagerung) (Siehe Angaben vom Motoren Hersteller.
- bei Unterwasserpumpen ist von einer Leistungsreduktion von ca. 5..10% auszugehen

Aufstellung und Montage der Pumpenregelung



Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit sind ebenso zu vermeiden wie Staub, Schmutz und aggressive Gase. Der Einbauort sollte ein gut belüfteter, nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzter Ort sein. Auf Grund der Wärmekonvektion muss der Frequenzumrichter- Regler beim Einbau mindestens 15 cm von Seitenwänden oder anderen Einrichtungen entfernt installiert werden.



Der zulässige Temperaturbereich von +5°C bis +30°C darf nicht unter- bzw. überschritten werden. Installieren Sie den Frequenzumrichter-Regler nicht in der Nähe wärmeabstrahlender Einrichtungen. Je nach Ausführung der Steuerung wird ein Wandgehäuse verschiedener Größe gebaut. Das Gehäuse hat 4 Bohrungen zur Wandmontage. Befestigungsmaße: Siehe Hersteller Datenblatt ...

Umgebungsbedingungen



Umgebungstemperatur:	+5°C - + 40°C
Luftfeuchtigkeit:	0- 95% nicht kondensierend
Aufstellungshöhe:	1000m, 1% Reduzierung / 100m
Vibration:	maximal 0,5g
Schutzart:	siehe Typenschild
Technische Daten:	siehe Typenschild

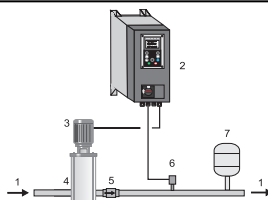
Aufbau einer Pumpenanlage



Ein Rückflussverhinderer ist zwingend erforderlich und kann in die Saugleitung vor der Pumpe oder in der Druckleitung hinter die Pumpe eingebaut werden! Wird der Rückflussverhinderer in die Saugleitung eingebaut, ist ein integrierender Speicher erforderlich. Ansonsten ein Ausdehnungsgefäß nach Bedarf einzubauen.

Beispiele:

1 Fließrichtung	5 Rückflussverhinderer
2 Regler	6 Drucksensor
3 Motor	7 Ausdehnungsgefäß
4 Pumpe	



Betrieb der Pumpenanlage mit integrierenden Speicher (Ausdehnungsgefäß)

Wird die Anlage mit einem integrierenden Speicher betrieben, muss der integrierende Speicher im drucklosen Zustand vorgepresst werden. Der Vorpressdruck muss regelmäßig überprüft werden.

Die Höhe vom Vorpressdruck ist: Startdruck minus 0.50 bar.

Beispiel:

eingestellter Startdruck:	4.00 bar
integrierenden Speicher vorgepresst auf:	3.50 bar

4. Elektrischer Anschluss des Reglers



Versichern Sie sich, dass die Eingangsspannung der auf dem Typenschild eingetragenen Spannung entspricht. Unbedingt Versorgungsspannung und Klemmenbelegung beachten! Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Antriebe darf nur von einem Fachmann, der mit der Pumpenanlage vertraut ist, durchgeführt werden. Abgeschirmtes Kabel verwenden! Schirm an den Erdungsschellen im Schaltschrank und an der Pumpe anschließen! Bei Unterwassermotorpumpen den Schirm mit Erdungspotential in der Nähe der Pumpe verbinden. Legen Sie keine Netzspannung an die Sensor - bzw. Steuerklemmen. Keine Manipulation des Sensor Signals vornehmen!



Keine anderen Verbraucher an die 24V-Versorgung anschliessen! Der verwendete Sensor 4..20mA, wird an die jeweiligen Klemmen angeschlossen! Die jeweilige Anschlussbelegung entnehmen Sie dem Schaltplan. Bei allen Pumpenreglern werden 4..20mA Sensoren verwendet. Die Anschlussbelegung entnehmen Sie dem Schaltplan. Ist das Motorkabel länger als 50 Meter, empfiehlt sich, eine Motordrossel / Sinusfilter einzubauen. Überprüfen Sie den richtigen Anschluss der Netz-, Sensor-, und Steuerleitungen.



Motorschutz einstellen



Der Pumpenregler hat eine Überwachungsfunktion für den Motorstrom. Der Motor Nennstrom wird im Menü eingestellt.

Kabelanschluss



Die Leitung zum Motor, die Sensorleitung und die Leitungen für die externen Kontakte müssen mit abgeschirmtem Kabel (mindestens 80%) versehen werden. Sollten EMV- Verschraubungen verwendet werden, müssen diese nach Herstellerangabe mit dem Schirm verbunden werden. Nur bei sachgerechter Installation des Schirms ist ein störungsfreier Betrieb gewährleistet! Schirmen und Erden sind zwei verschiedene Anschlüsse. Verwenden Sie den Schirm niemals als Erdung !

Netzanschluss



Die Pumpenregler haben einen Netzanschluss von 230V 50/60Hz. Siehe Typenschild vom Pumpenregler. Ein Betreiben der Steuerung mit / ohne FI-Schutzschalter ist von den jeweiligen Vorschriften abhängig. Die Absicherung erfolgt mit Sicherungen der Charakteristik C. Die Größe der Absicherung entnehmen Sie dem Typenschild vom Pumpenregler.

Digitale Eingänge Pumpenregler

Je nach Ausführungen stehen verschieden viele digitalen Eingänge zur Verfügung. Die digitalen Eingänge haben Bezug auf „CM“. Es wird Kleinspannung verwendet. Bei Signalübergabe von externen Systemen muß das Potenzial über einen Relais Kontakt getrennt werden. Die digitalen Eingänge sind als Öffner oder Schließer im Menü einstellbar.

Alarm Relais Ausgang Pumpenregler

Je nach Ausführungen stehen verschieden viele Relais zur Verfügung. Diese Relais Ausgänge sind Wechsler, potenzialfrei und dürfen mit 24VDC-1A oder 230VAC-1A belastet werden. Bei Signalübergabe auf externe Systeme mit größer Leistung, muß das Signal über ein zusätzliches Relais umgesetzt werden. Funktionen siehe Menü.

Analoge Eingänge (Sensor)

Es stehen zwei Sensor Eingänge zur Verfügung. Das Signal ist einmal 4-20mA und einmal 0-10VDC . Es werden Sensoren mit 24VDC Versorgung verwendet. Bei langen Sensor- Leitungen oder bei einer Signalübergabe von externen Systemen muß das Signal über einen Potenzial- Wandler getrennt werden. Funktionen siehe Menü „Basis“ + „Sensor“

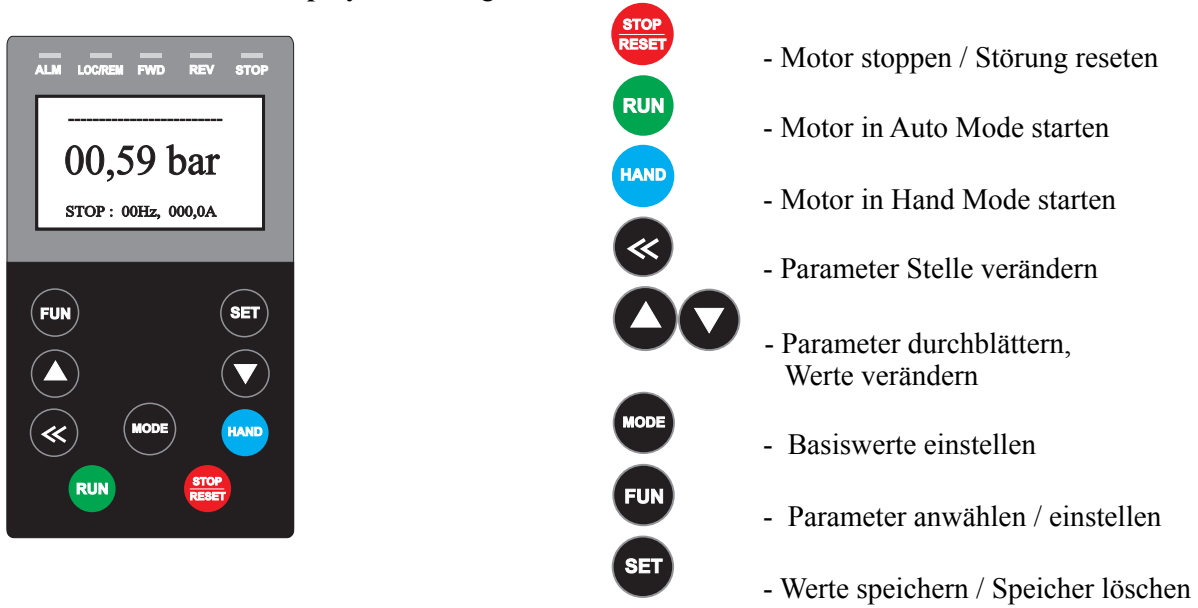
Motoranschluss



Der Motor muss entsprechend der Ausgangsspannung angeschlossen werden. Siehe Typenschild vom Pumpenregler. Klemmen Sie den Motor auf Stern oder Dreieck. Siehe Typenschild vom Motor. Die Drehrichtung vom Motor bestimmt der Frequenzumrichter. Drehrichtung im Menü „Motor“ einstellbar. Bei Steuerungen mit Sanftstarter oder Schütz muss der Drehrichtung durch Umklemmen eingestellt werden. Je nach Ausführung der Steuerung können Kaltleiter angeschlossen werden. Vor dem Einschalten der Netzspannung nochmals alle Anschlüsse auf Richtigkeit überprüfen!

5. Bedienfeldbeschreibung MARE

Bedienfeld mit LCD-Display zur Anzeige von Parametern und Betriebsdaten:



The control panel features a central LCD display showing '00,59 bar' and 'STOP : 00Hz, 000,0A'. Above the display are indicators for ALM, LOC/REM, FWD, REV, and STOP. Below the display are buttons for FUN, SET, and directional arrows (up, down, left, right). At the bottom are buttons for RUN, STOP/RESET, and MODE.

- STOP/RESET** (Red): - Motor stoppen / Störung reseten
- RUN** (Green): - Motor in Auto Mode starten
- HAND** (Blue): - Motor in Hand Mode starten
- Left Arrow** (Black): - Parameter Stelle verändern
- Up/Down Arrows** (Black): - Parameter durchblättern, Werte verändern
- MODE** (Black): - Basiswerte einstellen
- FUN** (Black): - Parameter anwählen / einstellen
- SET** (Black): - Werte speichern / Speicher löschen

Nach dem die Initialisierung beendet ist, erscheint die Betriebsanzeige:

Anzeigen Handbetrieb

----- 35,0 Hz HAND 1,05bar 005,9A	----- 00,0 Hz STOP 1,50bar 005,9A
--	--

Anzeigen Automatik Betrieb

----- 01,50 bar STOP : 00Hz 000,0A	----- 01,50 bar AUTO : 42Hz 007,9A	----- 01,50 bar STANDBY AUTO : 42Hz 007,9A
---	---	--

Analogwächter aktiv

----- A: 01,50 bar W: 44.0 % AUTO : 42Hz 007,0A
--

Dynamik Sollwert aktiv

A: 11,75 bar W: 01,25 bar SW: 10.50 AUTO : 42Hz 007,0A

6. Betriebsart „Regler“ (1)

Die Anlage ist auf „Regler“ (1) voreingestellt.

Betriebsart wechseln über **MODE** „MODE“. (siehe Basis Menü)
 Beim Einschalten initialisiert sich die Steuerung.

Anzeige beim Initialisierung

MAT ▲▼

V1.xx (xx.x) SN. 00001

Init . . .

FU-SW. 1.xx

Hauptanzeige

00,59 bar

STOP : 00Hz 000,0A

Anzeige Status - Fehlerspeicher

Starts: 15 25°

RH: 000 : 00 : 43

E011, 45Hz, 10,5A, 00,15bar

-- ERR 2 --

Parameter anwählen ▲▼ SET

Werte ändern / speichern ▲▼ SET

MODE

Jetzt „Pfeil runter“ ▼ Taste drücken bis Parameter erschienen.

-----Regler--Parameter-----

Sollwert	: 4,00
Startdifferenz	: 0,50
Prüfphase	: 50
Stoppfrequenz	: 35,0
Nachlaufzeit	: 05,0
Anlaufverzögerung	: 05,0
Regeltoleranz	: 01,0
Minimalfrequenz	: 25,0
Maximalfrequenz	: 50,0
Handfrequenz	: 30,0
Sollwerte 1/ 4	: 0
Regelwächter	: 0
Regelabweichung	: 50
Wächterzeit	: 180
Schaltspiel	: 0
Maximale Laufzeit	: 0
Extern E/A	: 0
Extern Störung	: 1
Autostart	: 0
Autoreset	: 0
Drehrichtung	: 0
Hochlaufzeit	: 02,0
Runterlaufzeit	: 03,0
P-Regler	: 0,30
I-Regler	: 00,3
Nennstrom	: 09,0
Analogwächter Grenze	: 90 %
Analogwächter ein	: 40 %
Analogwächter aus	: 20 %

A: 01,50 bar

W: 44.0 %

AUTO : 42Hz 007,0A

A: 11,75 bar

W: 01,25 bar

SW: 10.50

AUTO : 42Hz 007,0A

Beispiel ▲▼ SET

-----Regler--Parameter-----

Sollwert : 4,00

Startdifferenz : 0,50

-----Regler--Parameter-----

Sollwert : 4,00

Startdifferenz : 0,50

▲▼

-----Regler--Parameter-----

Sollwert : 4,00

Startdifferenz : 0,50

◀ (bei Bedarf)

-----Regler--Parameter-----

Sollwert : 4,00

Startdifferenz : 0,50

▲▼

-----Regler--Parameter-----

Sollwert : 4,60

Startdifferenz : 0,50

SET

-----Regler--Parameter-----

Sollwert : 4,60

Startdifferenz : 0,50

Regler Parameter einstellen

Geben Sie den Sollwert ein, mit dem die Anlage arbeiten soll.

Sollwert :04,00bar - 0,01bar - xx,xx bar

Geben Sie die Startdifferenz ein, mit dem die Anlage arbeiten soll.

Startdifferenz :00,50bar - 0,01bar - xx,xx bar

Geben Sie die Prüfphase für die Nullmengenabschaltung ein. Empfehlung: 50%. Siehe auch „Nullmengenabschaltung“

Prüfphase :50% - 1% - 200% = 0,1- 2,00bar absolut

Geben Sie die globale Stoppfrequenz für die Nullmengenabschaltung ein.

Stoppfrequenz :35Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Zeit der Nachlaufzeit für die Nullmengenabschaltung ein.

Nachlaufzeit :5s - 1s - 99s

Geben Sie die Zeit der Anlaufverzögerung für die Wiedereinschaltung nach „Standby“ ein

Anlaufverzögerung :5s - 1s - 99s

Geben Sie die Regeltoleranz für die PID - Regelung ein.

Regeltoleranz :1% - 1% - 10%

Geben Sie die Minimalfrequenz der Pumpe ein. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, die minimale Frequenz der Pumpe für den Betrieb einzugeben. Mit dieser Möglichkeit der Einstellung kann die Pumpendrehzahl begrenzt werden.

Minimalfrequenz :25Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Maximalfrequenz der Pumpe ein. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, die maximale Frequenz der Pumpe für den Betrieb einzugeben. Mit dieser Möglichkeit der Einstellung kann die Pumpendrehzahl begrenzt werden.

Maxfrequenz :50Hz - 1Hz - 650Hz

Geben Sie den Handsollwert in Hz ein, bei dem der jeweilige Motor im Handbetrieb fahren soll.

Handfrequenz :35Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Anzahl der Sollwerte ein, mit dem die Anlage arbeiten soll. (Nur in Menü 1 vorhanden)

Sollwerte 1 / 4 :0 - 0 = 1 Sollwert, 1 = 4 Sollwerte (Dig. Eingang 3+4)

Geben Sie die Regelwächter Funktion ein. 1= alles Aus, 2= Sensorüberwachung ein, 3 = elektronischer Trockenlaufschutz, 4 = Regelüberwachung in %, 5 = elektronischer Trockenlaufschutz + Eingabe in %, 6 = inaktiv in Hand

Regelwächter :1 - 1- 6

1 = Regelwächter ist Aus, Sensorüberwachung ist Aus, Trockenlauf Überwachung ist Aus

2 = Regelwächter ist Aus, Sensorüberwachung / Trockenlauf (<0,1bar) (10s)

3 = Regelwächter über elektronischen Trockenlaufschutz (<0,5bar) (60s)

4 = Regelwächter über Eingabe in %. (1- 100%) (180s)

5 = Regelwächter über elektronischen Trockenlaufschutz (<0,5bar) + Eingabe in %. (1- 100%)

6 = Regelwächter über elektronischen Trockenlaufschutz (<0,5bar) + Eingabe in %. (1- 100%) inaktiv in Hand

Geben sie die Regelabweichung in % für die Regelabweichung ein. Dieser Wert überwacht den Istwert auf Abweichung.

Regelabweichung :50% - 0- 100%

Geben sie die Wächterzeit in s für die Regelabweichung ein. Dieser Wert überwacht den Istwert auf Abweichung.

Wächterzeit :180s - 0- 999s

Geben Sie die Anzahl der Schaltspiele ein. Der Regler darf, **x mal in 60 Min**, wieder anlaufen.

Schaltspiel :0 - 1- 99 = Ein, 0 = Aus

Geben Sie die maximale Laufzeit für den Regler ein. Wird die Laufzeit überschritten schaltet der Regler aus.

Maximale Laufzeit :0 - 1- 999 Minuten, 0 = Aus

Geben Sie die Funktion für den digitalen Eingang 1 an. Achtung ! Automatischer Wiederanlauf.

Extern Ein / Aus Dig.1 :0 - 1 = Schließer , 0 = Öffner

Geben Sie die Funktion für den digitalen Eingang 2 an. Achtung ! Wiederanlauf nur nach Reset.

Extern Alarm Dig.2 :0 - 1 = Schließer , 0 = Öffner

Geben Sie die Funktion für den Autostart nach „Netz ein“ an.

Autostart :0 - 1 = Ein, 0 = Aus

Wählen Sie die Resetfunktion an . Bei Störung wird automatisch, versucht, **4 mal in 20 Min**, wieder anlaufen.

Autoreset :0 - 1 = Ein, 0 = Aus

Geben Sie die Drehrichtung der Pumpe ein. Netzphasenlage spielt keine Rolle!

Drehrichtung :0 - 0 = Rechtslauf / 1= Linkslauf

Geben Sie die Hochlaufzeit der Pumpe ein. Empfehlung: 1-3 Sekunden.

Hochlaufzeit :02,0s - 0,01s - 99,9s

Geben Sie die Runterlaufzeit der Pumpe ein. Empfehlung: 2-10 Sekunden.

Runterlaufzeit :03,0s - 0,01s - 99,9s

Geben Sie die P- Verstärkung der Druckregelung ein.

P-Regler :0,30 - 0,01 - 10,0

Geben Sie die Integrationszeit der Druckregelung ein.

I-Regler :0,3s - 0,1s - 99,9s

Geben Sie den Motornennstrom der Pumpe ein. Daten: Siehe Typenschild.

Nennstrom :xxx,0A - 0,01A - 199,9A

Geben sie die Werte in % für die Überwachung ein.

Dieser Wert überwacht den zweiten analogen Eingang auf Abweichung. Achtung ! Keine „Motorpoti“ Funktion möglich !

Analogwächter Grenze :90 % - 0- 100% Warnung !

Analogwächter ein :40 % - 0- 100% Pumpe ein

Analogwächter aus :20 % - 0- 50% Pumpe aus

6. Basis Menü



„Stopp“ Taste drücken.



„MODE“ Taste gedrückt halten bis das Basis Menü erscheint

Parameter anwählen



Werte ändern / speichern



Menü verlassen



----Basis--Einstellung----	----Basis--Einstellung----	----Basis--Einstellung----	----Basis--Einstellung----
Sprache : 1	Sprache : 1	Sprache : 2	Sprache : 2
Betriebsart : 0	Betriebsart : 0	Betriebsart : 0	Betriebsart : 0
Einheit : 1	Einheit : 1	Einheit : 1	Einheit : 1
Messbereich : 1600	Messbereich : 1600	Messbereich : 1600	Messbereich : 1600
Sensor V/mA : 1	Sensor V/mA : 1	Sensor V/mA : 1	Sensor V/mA : 1
Regler - Art : 1	Regler - Art : 1	Regler - Art : 1	Regler - Art : 1
Standby- Art : 0	Standby- Art : 0	Standby- Art : 0	Standby- Art : 0
keypad : 0	keypad : 0	keypad : 0	keypad : 0
Licht : 99	Licht : 99	Licht : 99	Licht : 99
Sperren : 0	Sperren : 0	Sperren : 0	Sperren : 0
Analogwächter : 0	Analogwächter : 0	Analogwächter : 0	Analogwächter : 0
Nennfrequenz : 50,0	Nennfrequenz : 50,0	Nennfrequenz : 50,0	Nennfrequenz : 50,0

Basis Parameter einstellen

Stellen Sie die Menü Sprache ein

Sprache : 1 - 1= D (Deutsch), 2= E (Englisch), 3 (Spanisch), 4 (Französisch)

Stellen Sie die gewünschte Betriebsart ein.

Betriebsart : 1 - 1 = Regler , 4 = Frequenzumrichter

Geben Sie die Einheit für den Messbereich ein.

Einheit : 0 - 0 = bar, 1 = mbar, 2 = cm, 3 = m, 4 = °C,

Geben Sie den Messbereich vom Sensor ein.

Messbereich : 1600 - 0 - 9999 , (1600 = 16bar)

Wählen Sie den Signaleingang für den Sensor aus. Daten: Siehe Typenschild Sensor. Diese Funktion gibt ihnen die Möglichkeit zwischen 0-10V und 4-20mA Signal zu wählen. (Anschluss siehe Sonderschaltplan)

Sensor V/ mA : 2 - 1= V, 2= mA

Geben Sie die Funktion der PID- Regelung ein. (z.B. Füllen oder Leeren)

Regler - Art : 1 - 1 = positiv, 0 = negativ

Geben Sie die Funktion für den Standby ein. (Stoppen oder Grunddrehzahl)

Standby- Art : 0 - 0 = stoppen, 1 = Grunddrehzahl mit Abschaltfrequenz

Geben Sie die Keypad Funktion für den sichern Betrieb ein.

Ist der eingestellte Wert größer 0 wird der FU bei abgeklammtem Keypad angehalten (sicher Betrieb).

Keypad : 0 - 0 - 30s, 0 = Aus

Geben Sie die Zeit für die Display Beleuchtung ein. 0 = aus; 100s = Dauerlicht

Licht : 99 - 0 - 100s

Wählen Sie bei Bedarf die Sperren Funktion für die Parameter. **Der Code ist dann „174“**

Bei Sperren „1“ ist die Motorpoti Funktion noch aktiv. Bei Sperren „2“ ist alles gesperrt.

Sperren Ein / Aus : 0 - 0 = aus / 1 = ein einfach / 2 = ein alles

Stellen Sie den Analog Wächter ein. Dieser überwacht den zweiten Analogeingang. Beachtung !

Analogwächter : 0 - 0 - 5

0 = **Analogwächter ist Aus**

1 = **Analogwächter ist Ein auf „Wassermangel“ - automatischer Wiederanlauf !**

2 = **Analogwächter ist Ein auf „Trockenlauf“ - kein automatischer Wiederanlauf ! (Reset)**

3 = **Dynamischer Sollwert (Vordruck + Sollwert = (Regelwert)**

Geben Sie die Nennfrequenz in Hz vom Motor Typenschild ein.

Nennfrequenz : 50Hz - 50/60Hz



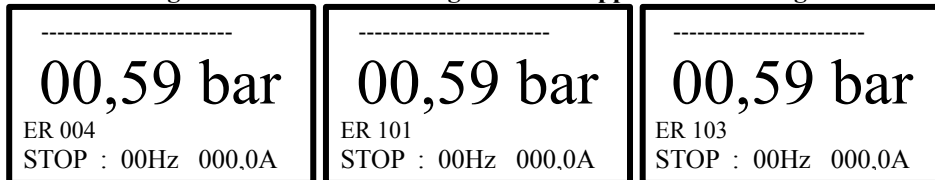
8. Fehlermeldungen



Im Störfall schaltet die Steuerung ab und die Pumpe(n) läuft frei aus. Fehlermeldungen werden durch längeres Betätigen der STOP/RESET -Taste quittiert. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet.

Display Beispiele:

Fehlermeldungen können durch Betätigen  "Stopp" Taste zurückgesetzt werden.



Frequenzumrichter MA-FU

Fehler Er002	: Überlast Motor (O.C.) Motorschutz Auslösung. Pumpenleistung verringern. Motorschutz einstellen!
Fehler Er003	: Überspannung Zwischenkreis (O.E.) Netzüberspannung; Rückschlagventile prüfen. Service anrufen!
Fehler Er004	: Phasenfehler Netz Eingang (P.F1) Phasenausfall. Sicherungen prüfen. Netzspannung prüfen.
Fehler Er005	: Überlast Umrichter (O.L1) Umrichterleistung prüfen; Pumpenleistung prüfen. Parameter einstellen !
Fehler Er006	: Unterspannung (L.U.) Netzspannungsfehler. Sicherungen prüfen, Netzspannung prüfen.
Fehler Er007	: Übertemperatur Umrichter (O.H.) Umrichter zu heiß. Trägerfrequenz verringern. Kühlung defekt?
Fehler Er008	: Überlast Umrichter (O.L2) Umrichterleistung prüfen; Pumpenleistung prüfen. Parameter einstellen !
Fehler Er009	: Unterlast Frequenzumrichter (Err) ? Motorlast im Betrieb zu niedrig. Motorleistung prüfen?
Fehler Er011	: Externer Fehler ESP wurde ausgelöst. Digitaler Eingang DI2 (5)
Fehler Er012	: falsches Passwort Frequenzumrichter (ERR1) Frequenzumrichter defekt. Service anrufen!
Fehler Er013	: Fehler Motorparameter ERR2. Umrichter in Werkseinstellung setzen! Service anrufen!
Fehler Er014	: Überstrom im Stillstand ERR3. Motorlast im Stillstand zu hoch. Pumpe ist blockiert! Service anrufen!
Fehler Er015	: Fehler Strommessung ERR4. Frequenzumrichter defekt. FU tauschen. Service anrufen!
Fehler Er016	: Überlast Motor (OC1) Motorschutz Auslösung. Pumpenleistung verringern. Motorschutz einstellen!
Fehler Er017	: Phasenfehler Motor (PF0) Motorphase unterbrochen. Motorkabel prüfen, Motor prüfen.
Fehler Er018	: Drahtbruch Analogsignal (AErr) Umrichter in Werkseinstellung setzen! Service anrufen!
Fehler Er019	: Unterlast Frequenzumrichter (EP3). Motorlast im Betrieb zu niedrig. Motorleistung prüfen?
Fehler Er020	: Unterlast Frequenzumrichter (EP). Motorlast im Betrieb zu niedrig. Motorleistung prüfen?
Fehler Er021	: Unterlast Frequenzumrichter (EP2). Motorlast im Betrieb zu niedrig. Motorleistung prüfen?
Fehler Er022	: Schlafmodus nP. Umrichter in Werkseinstellung setzen! Service anrufen!
Fehler Er023	: Umrichter Parameter falsch (ERR5) Umrichter in Werkseinstellung setzen! Service anrufen!
Fehler Er026	: Erdschluss im Kabel oder Motor oder FU (GP) Verdrahtung, FU und Antrieb prüfen! Service anrufen!
Fehler Er032	: Umrichter Parameter falsch (PCE) Umrichter in Werkseinstellung setzen! Service anrufen!
Fehler Er035	: Fehler Kaltleiter Auslösung (O.H1). Der Kaltleiter hat ausgelöst. Kühlung verbessern.
Fehler Er044	: Umrichter Parameter falsch (ERR5) Umrichter in Werkseinstellung setzen! Service anrufen!
Fehler Er045	: Kommunikationsfehler Frequenzumrichter (CE). ModBus Adresse falsch; ModBus überprüfen?
Fehler Er046	: Master - Slave Verbindung gestört (FL). F930 nicht richtig gesetzt. Einstellung Keypad überprüfen!
Fehler Er047	: EEPROM Fehler in Frequenzumrichter (EEP) Umrichter zurück setzen! Service anrufen!
Fehler Er049	: Watchdog Fehler (Em6) Umrichter Einstellungen prüfen! Service anrufen!
Fehler Er050	: Fehler Drehmoment Kontrolle (?) Umrichter Einstellungen prüfen!
Fehler Er053	: Kommunikationsfehler Keypad (CE1) F930 prüfen. Einstellung am FU Bedienteil prüfen !
Fehler Er067	: Überlast Motor (OC2) Motorschutz Auslösung. Pumpenleistung verringern. Motorschutz einstellen!
Fehler Er072	: Überlast Motor (OC2) Motorschutz Auslösung. Pumpenleistung verringern. Motorschutz einstellen!

Fehlermeldungen Pumpenregler

Fehler Er102	: Sensor 1 offen. Die Sensor Verbindung ist offen. Kabelverbindung prüfen!
Fehler Er103	: Fehler Sensor 1. Der Sensor Wert ist ausserhalb der Toleranz. .Sensor defekt?
Fehler Er104	: Sensor 2 offen. Die Sensor Verbindung ist offen. Kabelverbindung prüfen!
Fehler Er105	: Fehler Sensor 2. Der Sensor Wert ist ausserhalb der Toleranz. Sensor defekt?
Fehler Er106	: frei
Fehler Er107	: Fehler interner Druckmangel Schutz hat ausgelöst. Einstellung oder Wasserzulauf prüfen!
Fehler Er108	: Fehler Trockenlauf elektronisch. Der Trockenlaufschutz hat ausgelöst. Wasserzulauf prüfen!
Fehler Er109	: Fehler der externe Wassermangel Schutz hat ausgelöst. Einstellung oder Wasserzulauf prüfen!
Fehler Er110	: Fehler Trockenlauf extern. Der externe Trockenlaufschutz hat ausgelöst. Wasserzulauf prüfen!
Fehler Er119	: Fehler Schaltspiel. Die Schalthäufigkeit wurde überschritten; Taktbetrieb. Rückschlagventile prüfen!
Fehler Er120	: Fehler Laufzeit. Die maximale Laufzeit wurde überschritten; Leckage. Rückschlagventile prüfen!
Fehler Er130	: Fehler Kette Der Kettenfehler wurde ausgelöst. Verdrahtung / Einstellung des Kettenbetrieb prüfen!
Fehler Er190	: Software Fehler. Service anrufen!

9. Experten Einstellungen

Stoppfrequenz

Die Stoppfrequenz ist die unterste Betriebsfrequenz bei der Druckregelung. Wird die Stoppfrequenz erreicht, wartet der Druckregler die Abschaltverzögerung ab bevor die jeweilige Pumpe in „Standby“ geschaltet wird. Die Stoppfrequenz sollte so eingestellt werden, das die jeweilige Pumpe gerade nicht mehr fördert. Die Abschaltverzögerung sollte so eingestellt werden, das die Pumpe bei diesem Betriebspunkt nicht ins Schwingen gerät.

Diese Funktion unterstützt die Nullmengenabschaltung.

Nullmengenabschaltung

Die Nullmengenabschaltung sorgt für die sichere Abschaltung bei Fördermenge „0“.

Die Nullmengenabschaltung erfordert bei der Einstellung etwas Erfahrung und detaillierte Kenntnisse der Arbeitsweise des Reglers. Sollte die Anlage mit der Werkseinstellung der Nullmengenabschaltung nicht zufriedenstellend arbeiten, kontaktieren Sie bitte einen Fachhändler oder den Hersteller.

Die **Prüfphase:** 1 - 99% **50%** Empfehlung: 50%.

manipuliert den Solldruck, während die Pumpe arbeitet, um ständig zu prüfen, ob gefördert wird.

Je größer die Testphase ist, desto sicherer schaltet die Pumpe bei Förderung „0“ ab.



Für die Einstellung der Anlage mit Prüfphase und Abschaltfrequenz ist Fachwissen erforderlich!

10. Betriebsart „Frequenzumrichter“ einstellen (10)



„Stopp“ Taste drücken.



„MODE“ Taste gedrückt halten bis das Basis Menü erscheint
Nun Betriebsart 10 einstellen.

Parameter anwählen



Werte ändern / speichern



Menü verlassen



----Basis--Einstellung---- Sprache : 1 Betriebsart : 1	----Basis--Einstellung---- Sprache : 1 Betriebsart : 1	----Basis--Einstellung---- Sprache : 1 Betriebsart : 4	----Basis--Einstellung---- Sprache : 1 Betriebsart : 4
--	--	--	--



"FUN" -Taste für 2 Sek. Und halte, um die Basis zu verlassen.

Status Anzeigen bei FU Betrieb Beispiel Stop Betrieb bzw. Run Betrieb

-----Inverter----- 00,0 Hz 000,0 A STOP	-----Inverter----- 35,0 Hz 007,2 A RUN
--	---

Frequenzumrichter Parameter

-----Inverter----- F114 : 10,0

Parameter in Betriebsart Frequenzumrichter einstellen

▲ ▼	SET	◀ (bei Bedarf)	▲ ▼
-----Inverter----- F114 : 10,0	-----Inverter----- F114 : 10,0	-----Inverter----- F114 : 10,0	-----Inverter----- F114 : 12,0
SET	▲ ▼	◀ (bei Bedarf)	▲ ▼
-----Inverter----- F114 : 12,0	-----Inverter----- F115 : 10,0	-----Inverter----- F115 : 10,0	-----Inverter----- F125 : 30,0
◀ (bei Bedarf)	▲ ▼	◀ (bei Bedarf)	▲ ▼
-----Inverter----- F125 : 30,0	-----Inverter----- F200 : 4	-----Inverter----- F200 : 4	-----Inverter----- F201 : 4
SET	▲ ▼	◀ (bei Bedarf)	▲ ▼
-----Inverter----- F201 : 4	-----Inverter----- F201 : 3	-----Inverter----- F201 : 3	-----Inverter----- F202 : 4

Frequenzumrichter Parameter einstellen

Geben sie den Wert für Parameter F114 ein. F114 = Hochlauframpe (Beispiel)

F114 : 10,0 - 0,01- 99,0

Alle weiteren Parameter entnehmen Sie der originalen Bedienungsanleitung vom Frequenzumrichter!

ENDE Menü

11. Fehlerspeicher / Starts löschen / Code Eingabe

Code eingeben

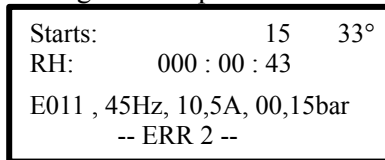


(CODE 0174)

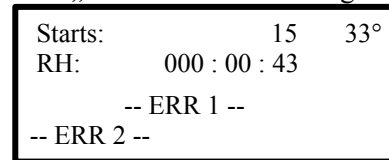
Die Code Eingabe ist einmal für die Basis Einstellungen oder für das Menü zu machen. Ist „Sperren“ eingestellt wird im Display ein Schloss angezeigt. Für die Basis Einstellung bzw. für das Menü muss der Code eingeben werden.

Fehlerspeicher lesen / löschen

Anzeige Fehlerspeicher



„Set“ Taste für 60 sec. gedrückt halten um den Speicher zu löschen.



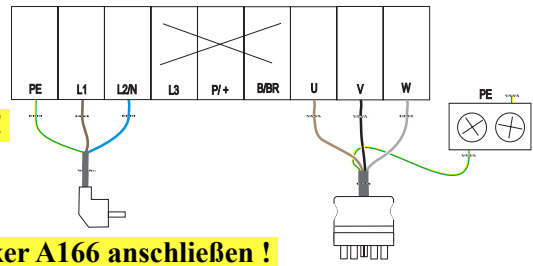
12. Status der LED Anzeigen am MARE Display

ALM	=	Alarm (Störung)	Dauerlicht
ALM	=	Warnung (Wächter)	Blinklicht
LOC	=	Regelbetrieb (local)	Dauerlicht
REM	=	Multibetrieb (Remote)	Blinklicht
FWD	=	Rechtslauf (Vorwärts)	Dauerlicht
REV	=	Linkslauf (Rückwärts)	Dauerlicht
FWD	=	Rechtslauf (Standby)	Blinklicht
REV	=	Linkslauf (Standby)	Blinklicht
STOP	=	Stopp	Dauerlicht
STOP	=	Standby / Extern aus	Blinklicht

13. Klemmplan MARE Basis

Netzanschluss: 230V/50Hz

Achtung ! Nur die Klemmen L1/ L2 und PE anschließen !

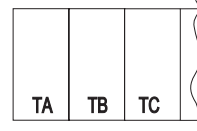


Motoranschluss: 3x 230V/ 50-60Hz

Achtung ! Nur die Klemmen L1/ L2 /L3 und PE am Stecker A166 anschließen !

GND - CM = Verbindung der 0V Potenziale immer herstellen !

Alarm Relais anschließen: TA = Schließer TB = Öffner TC = Bezug (Alarm)



Sensor anschließen:

4-20mA = 24V = + Versorgung

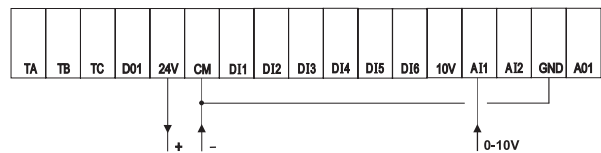
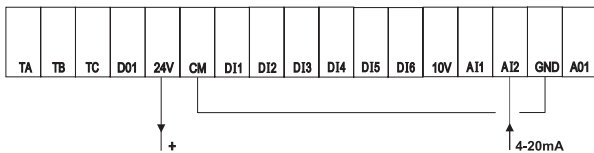
AI2 = 4-20mA Signaleingang

GND - CM = Verbindung

0-10V = 24V = + Versorgung

AI1 = 0-10V Signaleingang

GND - CM = - Versorgung



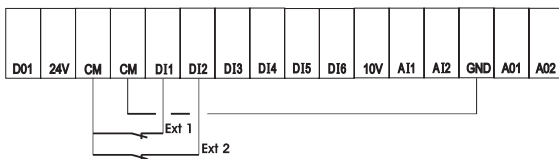
Eingang Ext.1/2 am MARE-Basis anschließen: Ext1/2 im Regler Menü einstellen

CM = Bezug Anschluss

DI1 = Ext.1 Anschluss Schließer (Ein/Aus)

CM = Bezug Anschluss

DI2 = Ext.2 Anschluss Schließer (Alarm)

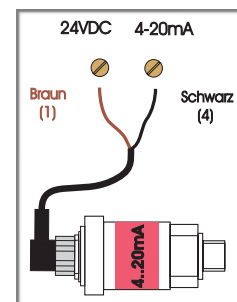


14. Der Standard Drucksensor (Danfoss) MBS:

Sensor 4-20mA mit M12x1 Stecker, 4 polig anschließen:

Braun (1) 24V = + Versorgung 24VDC (24V)

Schwarz (4) = Signaleingang 4-20mA (AI2)

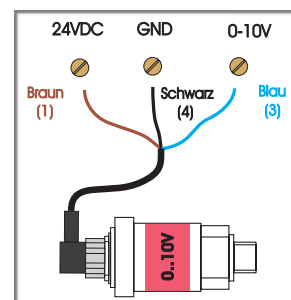


Sensor 0-10V mit M12x1 Stecker, 4 polig anschließen:

Braun (1) = + Versorgung 24VDC (24V)

Schwarz (4) = - Versorgung GND (GND)

Blau (3) = Signaleingang 0-10V (AI1)



15. Kundeneinstellungen MARE :

Datum: _____
