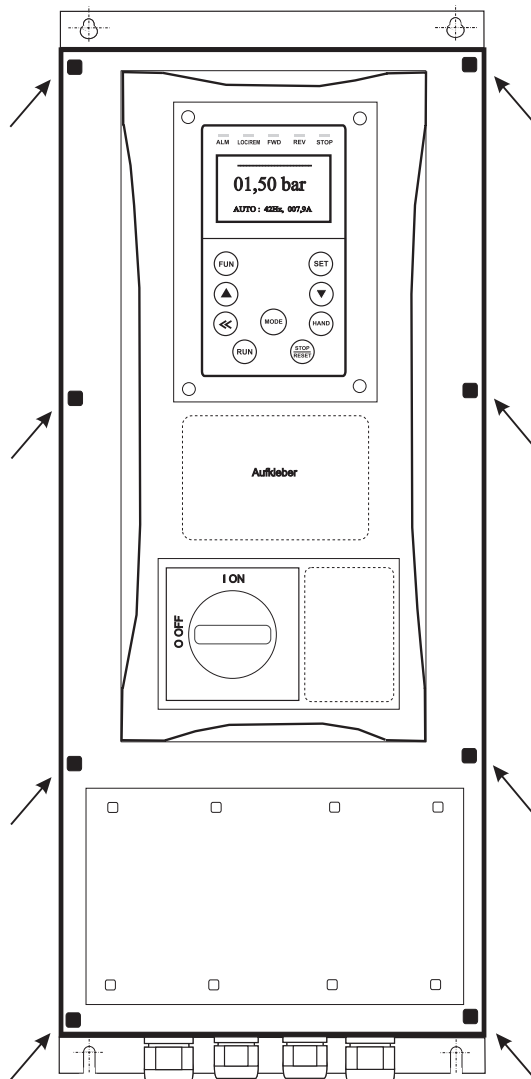


## Zum Anschließen:

Die äußeren Schrauben lösen und Deckel öffnen !



### **Danfoss Sensor DST P140 / 4-20mA**

Der Sensor ist nicht frostsicher!

Unbedingt die Klemmenbelegung beim Anschluss beachten !

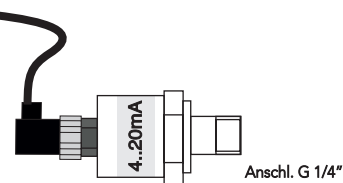
**Braun (1)** = + 24V Klemme - P24  
**Blau (3)** = 4-20mA Klemme - AI2

24VDC

Braun (1)

4-20mA

Blau (3)



### **Danfoss Sensor MSB 3050 / 4-20mA**

Der Sensor ist nicht frostsicher!

Unbedingt die Klemmenbelegung beim Anschluss beachten !

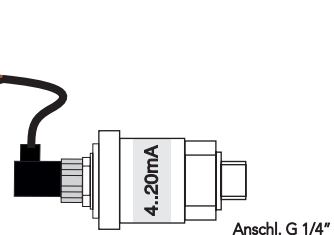
**Braun (1)** = + 24V Klemme - P24  
**Schwarz (4)** = 4-20mA Klemme - AI2

24VDC

Braun (1)

4-20mA

Schwarz (4)



Bedienungsanleitung:  
Type: MARE IP66

Ausführung : Druck  
S-Nr.: \_\_\_\_\_

Systemregler für Pumpen mit Frequenzumrichter    Softwareversion 1.13 (36.10)    Stand 02.12.2022

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

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
1. Allgemeines zum Pumpenregler	3
2. Sicherheits - und Warnhinweise	3
3. Pumpenregler	4
4. Elektrischer Anschluss	5
5. Bedienfeld Beschreibung	6
6. Betriebsart Regler (1)	8
7. Basis Einstellungen	10
8. Betriebsart Kette (2)	11
9. Betriebsart HD-Regler (4)	12
10. Betriebsart Grenzregler (5)	13
11. Betriebsart Grenzschalter (6)	14
12. Betriebsart Vakuumregler (7)	16
13. Aufbau einer Vakuumregelung Anlage	18
14. Betriebsart Motor (8)	19
15. Fehlermeldungen	21
16. Experteneinstellungen / Nullmengenabschaltung	22
17. Aufbau Schema einer Mehrpumpenanlage	22
18. Betriebsart Multi (3)	23
19. Betriebsart Frequenzumrichter (10)	24
20. Motorkennlinie einstellen (PM Motor)	25
21. Fehlerspeicher löschen / Code Eingabe	25
22. LED Status	26
23. Klemmplan	26
24. Kundeneinstellungen	27

## 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. 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 Konvektion muss der Frequenzumrichter- Regler beim Einbau mindestens 15 cm von Seitenwänden oder anderen Einrichtungen entfernt installiert werden.



Der zulässige Temperaturbereich von +5°C bis +45°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:

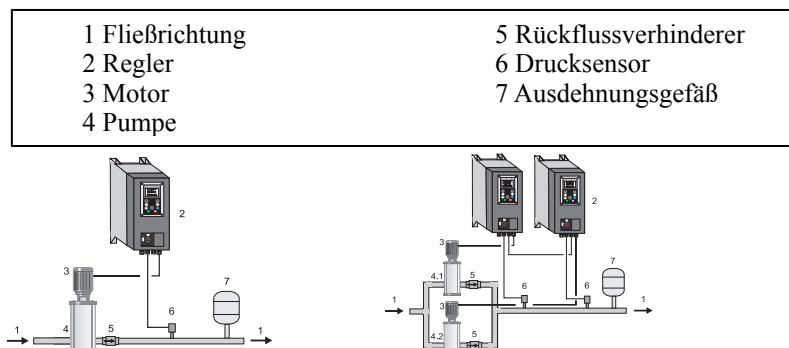
siehe Typenschild

#### 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:



#### 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 Vorpessdruck muss regelmäßig überprüft werden.

Die Höhe vom Vorpessdruck ist: Startdruck minus 0.50 bar.

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

## Druckerhöhungsanlagen (DEA)



Druckerhöhungsanlagen sind fertig verrohrte und verdrahtete Pumpenanlagen. Bei ihnen ist der Installationsaufwand minimal – Anschluss an das vorhandene Rohrnetz, Netzspannung und Inbetriebnahme. Der Regler ist bei diesen Anlagen werkseitig eingestellt. Diese Bedienungsanleitung bezieht sich nur auf die elektrische Steuerung der Anlage, deshalb ist ggf. die Bedienungsanleitung der Pumpe(n) hinzuzuziehen / zu beachten.

## 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



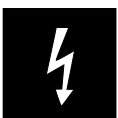
Der Pumpenregler hat eine Überwachungsfunktion für den Motorstrom. Der Motor Nennstrom wird im Menü eingestellt.

## 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 230/400V 50/60Hz oder 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 „CO“. 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.

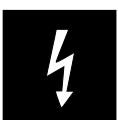
## Alarm Relais Ausgang Pumpenregler

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“

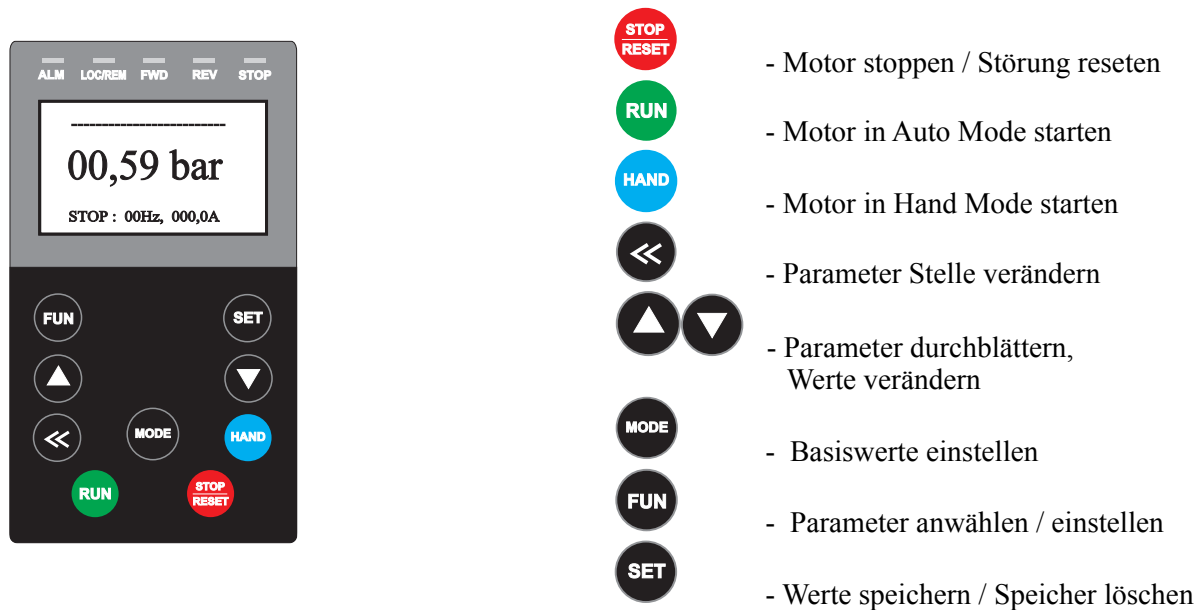
## Motoranschluss



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!

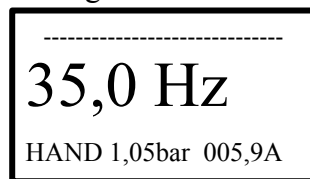
## 5. Bedienfeldbeschreibung

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

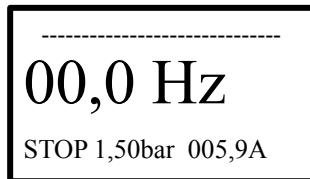


Nach dem die Initialisierung beendet ist, erscheint die Betriebsanzeige:

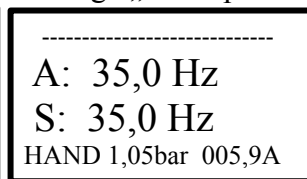
Anzeigen Handbetrieb



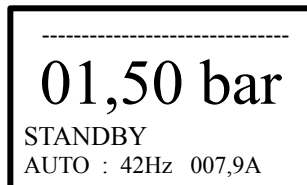
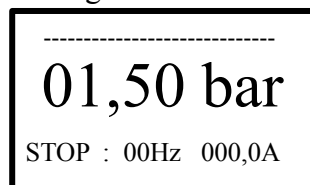
Anzeige „Motorpoti“



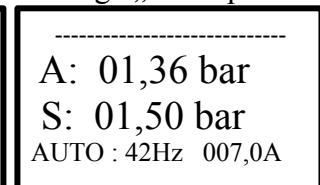
Anzeige „Motorpoti“



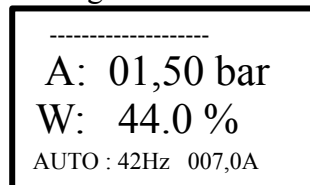
Anzeigen Automatik Betrieb



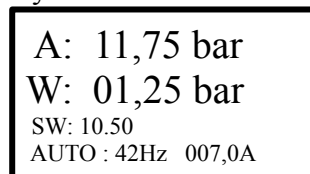
Anzeige „Motorpoti“



Analogwächter aktiv



Dynamik Sollwert aktiv



Anlage mit Handbetrieb oder Automatik Betrieb betreiben.

#### Automatik Betrieb anwählen

 „Run“ Betrieb <div> <div>01,50 bar</div> <div>AUTO : 42Hz 007,9A</div> </div>	 „Stopp“ drücken <div> <div>00,59 bar</div> <div>STOP : 00Hz 000,0A</div> </div>	 „Hand“ drücken <div> <div>35,0 Hz</div> <div>HAND 1,50bar 005,9A</div> </div>
--	--	--

#### Handbetrieb anwählen

 „Hand“ Betrieb <div> <div>35,0 Hz</div> <div>HAND 1,50bar 005,9A</div> </div>	 „Stopp“ drücken <div> <div>00,0 Hz</div> <div>HAND 0,58bar 000,0A</div> </div>	 „Run“ drücken <div> <div>01,50 bar</div> <div>AUTO : 42Hz 007,9A</div> </div>
--	---	--

Werte im Handbetrieb oder Automatik Betrieb mit „Motorpoti“ einstellen.

A : aktueller „Druck“, S : Sollwert „Druck“

**Achtung ! „Motorpoti“ ist nur bei Einzelanlagen möglich !**

#### Hand / Auto Betrieb mit „Motorpoti“

##### Sollwert mit „Motorpoti“ im Automatik Betrieb einstellen

 „Motorpoti“ wählen <div> <div>A: 00,50 bar</div> <div>S: 01,50 bar</div> <div>AUTO : 42Hz 007,9A</div> </div>	  Werte einstellen <div> <div>A: 00,50 bar</div> <div>S: 01,55 bar</div> <div>STOP : 00Hz 000,0A</div> </div>	 Werte speichern <div> <div>A: 01,50 bar</div> <div>S: 01,55 bar</div> <div>HAND 1,50bar 005,9A</div> </div>
--	--	--

##### Handfrequenz mit „Motorpoti“ einstellen

 „Motorpoti“ wählen <div> <div>A: 00,0 Hz</div> <div>S: 33,0 Hz</div> <div>HAND 1,50bar 005,9A</div> </div>	  Werte einstellen <div> <div>A: 00,0 Hz</div> <div>S: 36,0 Hz</div> <div>HAND 0,58bar 000,0A</div> </div>	 Werte speichern <div> <div>A: 36,0 Hz</div> <div>S: 36,0 Hz</div> <div>AUTO : 42Hz 007,9A</div> </div>
---	---	---

## 6. Betriebsart „Regler“ (1)

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

Betriebsart wechseln über  „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

-----

A: 00,22 bar

S: 01,50 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   

Werte ändern / speichern   

Menü verlassen 

Jetzt „Pfeil runter“  Taste drücken bis Parameter erschienen.

Menü 1x Sollwert

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

Sollwert	: 8,00
Startdifferenz	: 0,51
Prüfphase	: 50
Stoppfrequenz	: 35,0
Nachlaufzeit	: 05,0
Anlaufverzögerung	: 05,0
Regeltoleranz	: 01,0
Minimalfrequenz	: 25,0
Maximalfrequenz	: 50,0
Handfrequenz	: 40,0
Sollwerte 1/ 4	: 0
Regelwächter	: 5
Regelabweichung	: 50
Wächterzeit	: 180
Schaltspiel	: 0
Maximale Laufzeit	: 0
Extern E/A	: 0
Extern Verzögerung ein	: 3
Extern Störung	: 1
Autostart	: 0
Autoreset	: 0
Testlauf	: 0
Drehrichtung	: 0
Hochlaufzeit	: 02,0
Runterlaufzeit	: 03,0
P-Regler	: 0,30
I-Regler	: 00,3
Nennstrom	: 09,0
Analogwächter Grenze	: 95 %
Analogwächter ein	: 40 %
Analogwächter aus	: 20 %

4x Sollwert

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

Sollwert 1	: 8,00
Sollwert 2	: 8,40
Sollwert 3	: 8,80
Sollwert 4	: 9,20
Startdifferenz	: 0,51
Prüfphase	: 50
Stoppfrequenz	: 35,0
Nachlaufzeit	: 05,0
Anlaufverzögerung	: 05,0
Regeltoleranz	: 01,0
Minimalfrequenz	: 25,0
Maximalfrequenz	: 50,0
Handfrequenz	: 40,0
Sollwerte 1/ 4	: 0
Regelwächter	: 5
Regelabweichung	: 50
Wächterzeit	: 180
Schaltspiel	: 0
Maximale Laufzeit	: 0
Extern E/A	: 0
Extern Verzögerung ein	: 3
Extern Störung	: 1
Autostart	: 0
Autoreset	: 0
Testlauf	: 0
Drehrichtung	: 0
Hochlaufzeit	: 02,0
Runterlaufzeit	: 03,0
P-Regler	: 0,30
I-Regler	: 00,3
Nennstrom	: 09,0
Analogwächter Grenze	: 95 %
Analogwächter ein	: 40 %
Analogwächter aus	: 20 %

Beispiel

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

Sollwert	: 4,00
Startdifferenz	: 0,50

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

Sollwert	: 4,00
Startdifferenz	: 0,50

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

Sollwert	: 4,00
Startdifferenz	: 0,50

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

Sollwert	: 4,00
Startdifferenz	: 0,50

▲▼

SET

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

Sollwert	: 4,60
Startdifferenz	: 0,50

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

Sollwert	: 4,60
Startdifferenz	: 0,50



## Regler Parameter einstellen

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

**Sollwert** :08,00bar - 0,01bar - xx,xx bar

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

**Startdifferenz** :00,51bar - 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** :3s - 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** :40Hz - 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 = elektronischer Trockenlaufschutz + Eingabe in %

**Regelwächter** :5 - 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** :0 - 1 = Schließer , 0 = Öffner

Geben Sie die Zeit der Anlaufverzögerung für den „Extern Ein / Aus“ ein.

**Extern Anlaufverzögerung** ein :3s - 1s - 99s

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

**Extern Störung** :1 - 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

Wählen Sie die Testlauf Funktion an . Der Motor wird dann alle 1-99 Stunden kurz anlaufen.

**Testlauf** :0 - 1 - 99h, 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** :95 % - 0- 100% Warnung !

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

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

## 7. 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
Offset : 0	Offset : 0	Offset : 0	Offset : 0
Sensor V/mA : 2	Sensor V/mA : 2	Sensor V/mA : 2	Sensor V/mA : 2
Regler - Art : 1	Regler - Art : 1	Regler - Art : 1	Regler - Art : 1
Standby- Art : 0	Standby- Art : 0	Standby- Art : 0	Standby- Art : 0
PTC : 1	PTC : 1	PTC : 1	PTC : 1
FU-Wächter : 0	FU-Wächter : 0	FU-Wächter : 0	FU-Wächter : 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
Kennlinie : 2	Kennlinie : 2	Kennlinie : 2	Kennlinie : 2
Nennfrequenz : 50,0	Nennfrequenz : 50,0	Nennfrequenz : 50,0	Nennfrequenz : 50,0
Taktfrequenz : 5000	Taktfrequenz : 5000	Taktfrequenz : 5000	Taktfrequenz : 5000
Sinusfilter : 1	Sinusfilter : 1	Sinusfilter : 1	Sinusfilter : 1
Prüfswelle (Hz) : 10,0	Prüfswelle (Hz) : 10,0	Prüfswelle (Hz) : 10,0	Prüfswelle (Hz) : 10,0

Einstellungen Basis Menü:

<b>Sprache</b> : 1	- 1= D (Deutsch), 2= E (Englisch), 3 (Spanisch), 4 (Französisch)
<b>Betriebsart</b> : 1	- 1=Regler, 2=Kette, 3=Multi, 4=Inverter, 5=Grenzregler, 6=Grenzscharter
<b>Einheit Messbereich</b> : 0	- 0 = bar, 1 = mbar, 2 = cm, 3 = m, 4 = °C, 5 = m/s, 6 = %
<b>Messbereich Sensor</b> : 1600	- 0 - 9999 , (1600 = 16bar)
<b>Offset Sensor</b> : 0	- 0 - 9999 , (1000 = 10bar)
<b>Sensor V/ mA</b> : 2	- 1= V, 2= mA. Umschaltung zwischen 0-10V und 4-20mA.
<b>Regler - Art</b> : 1	- 1 = positiv, 0 = negativ. Funktion der PID- Regelung ein. (z.B. Füllen oder Leeren)
<b>Standby- Art</b> : 0	- 0 = stoppen (Standby), 1 = Grunddrehzahl (Werkseinstellung 35Hz)
<b>PTC</b> : 1	- 1 = aus / 2 = ein, Kaltleiter Funktion für die Motorüberwachung

Wählen Sie bei Bedarf die FU Wächter Funktion ab. Der Frequenzumrichter hat dann keine Schutzfunktionen mehr.

**FU Wächter** : 1 - 0 = aus / 1 = ein

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

Funktion für die Parameter Sperren. Code „174“: Sperren „1“ ist die Sollwert enoch aktiv. Sperren „2“ ist alles gesperrt.

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

**Analogwächter** : 0 - 0 - 5 Analog Wächter ein. Überwacht den zweiten Analogeingang.

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)

4 = Analogwächter ist Ein auf „Wassermangel“ - automatischer Wiederanlauf ! + Füllmodus

5 = Analogwächter ist Ein auf „ Trockenlauf“ - kein automatischer Wiederanlauf ! (Reset) + Füllmodus



Stellen Sie die Kennlinie für den Motor ein. Wenn „6“ angewählt wird, müssen die Motordaten eingeben werden.

Genaue Beschreibung auf Seite 18 „ Motor Kennlinie einstellen“

**Kennlinie** : 2 - 2 = V/Hz- Asynchronmotor, 6 = PM- Synchronmotor

Geben Sie die Nennfrequenz in Hz vom Motor Typenschild ein.

**Nennfrequenz** : 50Hz - 1Hz - 650Hz

Geben Sie die Taktfrequenz der Pumpe(n) ein. Niedrige Taktfrequenzen verursachen höhere Motorgeräusche.

**Taktfrequenz** : 5000Hz - 2000Hz - 9999Hz

Beim Betrieb mit Sinusfilter muß der Parameter eingeschaltet sein

**Sinusfilter** : 1 - 0 = Ein , 1 = Aus

Geben Sie die Frequenz in Hz für die Prüfswelle der Prüfphase ein. Diese Frequenz wird auf die Stoppfrequenz addiert.

Oberhalb dieser Frequenz wird die Prüfphase ausgeschaltet. z.B.: Stoppfrequenz = 35Hz+5Hz=40Hz > Aus.

**Prüfswelle (Hz)** : 10Hz - 1Hz - 25Hz

## 11

## 9. Betriebsart „HD- Regler“ (4)

Die Anlage ist auf „HD-Regler“ (4) einstellen.

Betriebsart wechseln über  „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

```

-----
A: 00,22 bar
S: 125,0 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




Werte ändern / speichern



Menü verlassen

MODE

Jetzt „Pfeil runter“  Taste drücken bis Parameter erschienen.

Menü 1x Sollwert

```

-----HD--Parameter-----
Sollwert      : 125,00
Startdifferenz : 20,00
Prüfphase     : 5
Stoppfrequenz  : 30,0
.....
alle ändern Parameter sind
wie Regler (1) Betrieb
.....
Handfrequenz   : 40,0
.....
alle ändern Parameter sind
wie Regler (1) Betrieb
.....
  
```

4x Sollwert

```

-----HD--Parameter-----
Sollwert 1    : 125,00
Sollwert 2    : 131,25
Sollwert 3    : 137,25
Sollwert 4    : 143,75
Startdifferenz : 20,00
Prüfphase     : 05
Stoppfrequenz  : 30,0
.....
alle ändern Parameter sind
wie Regler (1) Betrieb
.....
Handfrequenz   : 40,0
.....
alle ändern Parameter sind
wie Regler (1) Betrieb
.....
  
```

Beispiel

```

-----HD--Parameter-----
Sollwert      : 125,00
Startdifferenz : 20,00
  
```

```

-----HD--Parameter-----
Sollwert      : 125,00
Startdifferenz : 20,00
  
```

```

-----HD--Parameter-----
Sollwert      : 125,00
Startdifferenz : 20,00
  
```

```

-----HD--Parameter-----
Sollwert      : 125,00
Startdifferenz : 20,00
  
```



SET

```

-----HD--Parameter-----
Sollwert      : 125,60
Startdifferenz : 20,00
  
```

```

-----HD--Parameter-----
Sollwert      : 125,60
Startdifferenz : 20,00
  
```

### HD-Regler Parameter einstellen

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

**Sollwert** : 125,00bar - 0,01bar - 250.00 bar

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

**Startdifferenz** : 20,00bar - 0,01bar - xxx,xx bar

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

**Prüfphase** : 5% - 1% - 200% = 0,1- 2,00bar absolut

Geben Sie die globale Stoppfrequenz für die Nullmengenabschaltung ein.

**Stoppfrequenz** : 30Hz - 1Hz - 200Hz

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

**Handfrequenz** : 40Hz - 1Hz - 200Hz

## 10. Betriebsart „Grenzregler“ (5)

Die Anlage ist auf „Grenzwertregler“ (5) einstellen.

Betriebsart wechseln über  „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

-----

A: 00,22 bar

S: 01,50 bar

STOP 00Hz 000,0A


Anzeige Status - Fehlerspeicher

Starts: 15 25°

RH: 000 : 00 : 43

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

-- ERR 2 --

Jetzt „Pfeil runter“  Taste drücken bis Parameter erschienen.

-----Grenzregler--Parameter-----

Sollwert : 8,00

Startdifferenz : 0,51

Prüfphase : 50

Stoppfrequenz : 35,0

.....

Nennstrom : 09,0

.....

alle ändern Parameter sind  
wie Regler (1) Betrieb

.....

Grenzzeit : 00:10

Brueckenzeit : 10:00

Ablaufzeit : 00:00

Anzeigen in Automatik Betrieb

inaktiv

-----

00,00 bar

STOP 00Hz 000,0A

Brückenzeit aktiv

-----

01,50 bar

Brueckenzeit 60 min

AUTO 42Hz 007,9A

Füllen aktiv

-----

01,50 bar

Fuellen 9 min

AUTO 42Hz 000,0A

Grenzzeit aktiv

-----

01,50 bar

Grenzzeit 20s

AUTO 42Hz 000,0A

Beispiel

-Grenzregler--Parameter--

Sollwert : 4,00

Startdifferenz : 0,50

-Grenzregler--Parameter--

Sollwert : 4,00

Startdifferenz : 0,50

-Grenzregler--Parameter--

Sollwert : 4,00

Startdifferenz : 0,50

-Grenzregler--Parameter--

Sollwert : 4,00

Startdifferenz : 0,50

-----

Sollwert : 4,60

Startdifferenz : 0,50

-Grenzregler--Parameter--

Sollwert : 4,60

Startdifferenz : 0,50

### Grenzregler Parameter einstellen

Geben Sie die Grenzzeit für die Verzögerung der Abschaltung bei „Nullmenge“ ein.




**Grenzzeit** :00:10 - 00:00 - 99:59 min




Geben Sie die Brückenzeit für die Überbrückung der unteren Drucküberwachung ein.


**Brückenzeit** :10:00 - 00:00 - 99:59 min

Geben Sie die Ablaufzeit (Eieruhr) bis zur Abschaltung der Anlage ein.

**Ablaufzeit** :00:00 - 00:00 - 99:59 Std.

Parameter anwählen   








Werte ändern / speichern   

Menü verlassen 

## 11. Betriebsart „Grenzscharter“ (6)

Die Anlage ist auf „Grenzscharter“ (6) einstellen.

Betriebsart wechseln über  „MODE“. (siehe Basis Menü)

Parameter anwählen			
Werte ändern / speichern			
Menü verlassen			

Beim Einschalten initialisiert sich die Steuerung.

Anzeige beim Initialisierung

MAT ▲▼  
V1.xx (xx.x) SN. 00001  
Init ...  
FU-SW. 1.xx

Hauptanzeige

35,0Hz OG 8,00  
UG 2,00  
STOP 00Hz 000,0A

Anzeige Status - Fehlerspeicher

Starts: 15 25°  
RH: 000 : 00 : 43  
E011, 45Hz, 10,5A, 00,15bar  
-- ERR 2 --

Jetzt „Pfeil runter“  Taste drücken bis Parameter erschienen.

----Grenzscharter--Parameter----

O-Grenzwert	: 12,50
O-Testwert	: 0,00
U-Grenzwert	: 3,20
U-Testwert	: 0,00
Minimalfrequenz	: 25,0
Maximalfrequenz	: 50,0
Handfrequenz	: 40,0
Fixfrequenz	: 44,0
Regelwächter	: 1
Regelabweichung	: 50
Wächterzeit	: 180
Extern E/A	: 0
Extern Störung	: 1
Drehrichtung	: 0
Hochlaufzeit	: 02,0
Runterlaufzeit	: 03,0
Nennstrom	: 09,0
Grenzzeit	: 00:30
Brueckenzeit	: 10:00
Ablaufzeit	: 00:00

Anzeigen in Automatik Betrieb

inaktiv

35,0Hz OG 8,00  
UG 2,00  
STOP 00Hz 000,0A

Brückenzeit aktiv

35,0Hz OG 8,00  
UG 2,00  
Brueckenzeit 60 min  
AUTO 42Hz 007,9A

Füllen aktiv

35,0Hz OG 8,00  
UG 2,00  
Fuellen 9 min  
AUTO 42Hz 000,0A

Grenzzeit aktiv

35,0Hz OG 8,00  
UG 2,00  
Grenzzeit 20s  
AUTO 42Hz 000,0A

Beispiel

Grenzscharter--Parameter  
O-Grenzwert : 4,00  
O-Testwert : 0,50

Grenzscharter--Parameter  
O-Grenzwert : 4,00  
O-Testwert : 0,50

Grenzscharter--Parameter  
O-Grenzwert : 4,00  
O-Testwert : 0,50

Grenzscharter--Parameter  
O-Grenzwert : 4,00  
O-Testwert : 0,50

Grenzscharter--Parameter  
O-Grenzwert : 4,60  
O-Testwert : 0,50

Grenzscharter--Parameter  
O-Grenzwert : 4,60  
O-Testwert : 0,50

## Grenzschalter Parameter einstellen

Geben Sie den Oberen Grenzwert ein, beider die Anlage abschalten soll.

**O-Grenzwert** :12,50bar - 0,01bar - xx,xx bar

Geben Sie die oberen Testwert ein, mit dem die obere Grenzwert errechnet werden soll.

**O-Testwert** :00,00bar - 0,01bar - xx,xx bar

Geben Sie den unteren Grenzwert ein, beider die Anlage abschalten soll.

**U-Grenzwert** :03,20bar - 0,01bar - xx,xx bar

Geben Sie die unteren Testwert ein, mit dem die untere Grenzwert errechnet werden soll.

**U-Testwert** :00,00bar - 0,01bar - xx,xx bar

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** :40Hz - 1Hz - 650Hz

Geben Sie den Fix Frequenz Wert in Hz ein, bei dem der jeweilige Motor fahren soll.

**Fixfrequenz** :45Hz - 1Hz - 650Hz

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

**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 den Druckmangel ein. Dieser Wert überwacht den Istdruck 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 Funktion für den digitalen Eingang 1 an. Achtung ! Automatischer Wiederanlauf.

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

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

**Extern Alarm** :1 - 1 = Schließer , 0 = Öffner

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 den Motornennstrom der Pumpe ein. Daten: Siehe Typenschild.

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

Geben Sie die Grenzzeit für die Verzögerung der Abschaltung bei „Nullmenge“ ein.

**Grenzzeit** :00:30 - 00:00 - 99:59 min

Geben Sie die Brückenzeit für die Überbrückung der unteren Drucküberwachung ein.

**Brückenzeit** :10:00 - 00:00 - 99:59 min

Geben Sie die Ablaufzeit (Eieruhr) bis zur Abschaltung der Anlage ein.

**Ablaufzeit** :00:00 - 00:00 - 99:59 Std.

## 12. Betriebsart „Vakuum“ (7)

Die Anlage ist auf „Vakuum-Regler“ (7) einstellen.

Betriebsart wechseln über  „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


```

-----
A: -150 mbar
S: -155 mbar
STOP : 00Hz 000,0A
    
```

Anzeige Status - Fehlerspeicher

```

Starts:      15    25°
RH:          000 : 00 : 43
E011, 45Hz, 10,5A, 00,15bar
-- ERR 2 --
    
```

Jetzt „Pfeil runter“  Taste drücken bis Parameter erschienen.

Menü 1x Sollwert

```

----Vakuum--Parameter----
Sollwert          : -500
Haltefrequenz     : 35,0
Regeltoleranz     : 01,0
Minimalfrequenz   : 25,0
Maximalfrequenz   : 50,0
Handfrequenz      : 40,0
Sollwerte 1/ 4    : 0
Regelwächter      : 1
Regelabweichung   : 50
Wächterzeit       : 180
Schaltspiel       : 0
Maximale Laufzeit : 0
Extern E/A        : 0
Extern Verzögerung : 3
Extern Störung    : 1
Autostart         : 0
Autoreset         : 0
Testlauf         : 0
Drehrichtung      : 0
Hochlaufzeit      : 01,0
Runterlaufzeit    : 01,0
P-Regler          : 0,40
I-Regler          : 00,1
Nennstrom         : 09,0
    
```

4x Sollwert

```

----Vakuum--Parameter----
Sollwert 1        : -500
Sollwert 2        : 475
Sollwert 3        : 450
Sollwert 4        : 425
Haltefrequenz     : 35,0
Regeltoleranz     : 01,0
Minimalfrequenz   : 25,0
Maximalfrequenz   : 50,0
Handfrequenz      : 40,0
Sollwerte 1/ 4    : 0
Regelwächter      : 1
Regelabweichung   : 50
Wächterzeit       : 180
Schaltspiel       : 0
Maximale Laufzeit : 0
Extern E/A        : 0
Extern Verzögerung : 3
Extern Störung    : 1
Autostart         : 0
Autoreset         : 0
Testlauf         : 0
Drehrichtung      : 0
Hochlaufzeit      : 01,0
Runterlaufzeit    : 01,0
P-Regler          : 0,40
I-Regler          : 00,1
Nennstrom         : 09,0
    
```

Beispiel

```

--Vakuum--Parameter----
Sollwert          : -400
Haltefrequenz     : 35,0
    
```

```

--Vakuum--Parameter----
Sollwert          : -400
Haltefrequenz     : 35,0
    
```

```

--Vakuum--Parameter----
Sollwert          : -400
Haltefrequenz     : 35,0
    
```

```

--Vakuum--Parameter----
Sollwert          : -400
Haltefrequenz     : 35,0
    
```



```

--Vakuum--Parameter----
Sollwert          : -460
Haltefrequenz     : 35,0
    
```

```

--Vakuum--Parameter----
Sollwert          : -460
Haltefrequenz     : 35,0
    
```





## Vakuum Boost Funktion

Die Boost Funktion für schneller Anfahren auf volles Vakuum vorgesehen. In der Kunststoffverarbeitung an Extendern, wird damit der Arbeitsprozess unterstützt.

### Boost Funktion Ein / Aus Schalten

Die Anlage muss im Automatik Betrieb aktiv ein.

Drücken der  „FUN“-Taste für 2 Sec. Der Regler arbeitet jetzt mit maximale Leistung.


Boost aktiv !

-----  
A: -150 mbar  
S: -155 mbar  
Boost  
AUTO : 50Hz 009,0A

Drücken der  „FUN“-Taste für 2 Sec. Der Regler arbeitet jetzt im Regelbetrieb.

Boost inaktiv !

-----  
A: -150 mbar  
S: -155 mbar  
AUTO : 38Hz 007,0A

Durch Drücken der  „Stopp“ Taste wird die Boost Funktion ebenfalls ausgeschaltet.

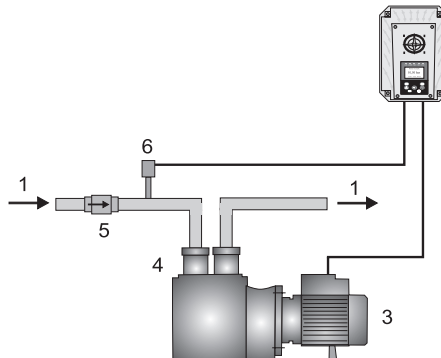
## 13. Aufbau einer Vakuumregelung Anlage



Ein Rückflussverhinderer ist zwingend erforderlich und kann in die Saugleitung vor der Pumpe oder in der Druckleitung hinter die Pumpe eingebaut werden!

- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| 1 Fließrichtung | 5 Rückflussverhinderer |
| 2 Regler        | 6 Drucksensor          |
| 3 Motor         |                        |
| 4 Pumpe         |                        |

Beispiele:



## 14. Betriebsart „Motor“ (8)

Die Anlage ist auf „Motor“ (8) einstellen.

Betriebsart wechseln über  „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

-----

00,0 Hz

00,0 A

STOP    Direkt

Anzeige Status - Fehlerspeicher

Starts:            15    25°

RH:            000 : 00 : 43

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

-- ERR 2 --

Parameter anwählen



Werte ändern / speichern



Menü verlassen



Beispiel Betrieb mit Fixfrequenz


<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">00,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">00,0 A</p> <p style="text-align: center;">STOP    Fix 1</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">35,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">07,2 A</p> <p style="text-align: center;">RUN    Fix 1</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">00,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">00,0 A</p> <p style="text-align: center;">Ext. Aus READY    Fix 1</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">00,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">00,0 A</p> <p style="text-align: center;">ER 011 Ext. Alarm STOP    Fix 1</p> </div>
--	---	--	--

Beispiel Betrieb mit Analog Sollwert

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">00,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">00,0 A</p> <p style="text-align: center;">STOP    Analog 1</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">35,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">07,2 A</p> <p style="text-align: center;">RUN    Analog 1</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">00,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">00,0 A</p> <p style="text-align: center;">Ext. Aus READY    Analog 1</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">00,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">00,0 A</p> <p style="text-align: center;">ER 011 Ext. Alarm STOP    Analog 1</p> </div>
---	--	---	---

Beispiel Betrieb mit Direktfrequenz

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">00,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">00,0 A</p> <p style="text-align: center;">STOP    Direkt</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">35,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">07,2 A</p> <p style="text-align: center;">RUN    Direkt</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">00,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">00,0 A</p> <p style="text-align: center;">Ext. Aus READY    Direkt</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">00,0 Hz</p> <p style="text-align: center;">00,0 A</p> <p style="text-align: center;">ER 011 Ext. Alarm STOP    Direkt</p> </div>
---	--	---	---

Jetzt „Pfeil runter“  Taste drücken bis Parameter erschienen.

Direktfrequenz

----Motor--Parameter----

Startbefehl        : 0

Sollvorgabe        : 0

Direktfrequenz    : 40,0

Minimalfrequenz : 25,0

Maximalfrequenz : 50,0

Schaltspiel       : 0

Extern E/A        : 1

Extern Verzögerung : 3

Extern Störung    : 1

Autostart          : 0

Autoreset         : 0

Testlauf          : 0

Drehrichtung      : 0

Hochlaufzeit      : 02,0

Runterlaufzeit    : 03,0

Nennstrom         : 09,0

Sollwert I1 (0-10V)

----Motor--Parameter----

Startbefehl        : 0

Sollvorgabe        : 1

Minimalsollwert   : 20

Maximalsollwert   : 100

Minimalfrequenz : 25,0

Maximalfrequenz : 50,0

Schaltspiel       : 0

Extern E/A        : 1

Extern Verzögerung : 3

Extern Störung    : 1

Autostart          : 0

Autoreset         : 0

Testlauf          : 0

Drehrichtung      : 0

Hochlaufzeit      : 02,0

Runterlaufzeit    : 03,0

Nennstrom         : 09,0

Sollwert I2 (4-20mA)

----Motor--Parameter----

Startbefehl        : 0

Sollvorgabe        : 2

Minimalsollwert   : 20

Maximalsollwert   : 100

Minimalfrequenz : 25,0

Maximalfrequenz : 50,0

Schaltspiel       : 0

Extern E/A        : 1

Extern Verzögerung : 3

Extern Störung    : 1

Autostart          : 0

Autoreset         : 0

Testlauf          : 0

Drehrichtung      : 0

Hochlaufzeit      : 02,0

Runterlaufzeit    : 03,0

Nennstrom         : 09,0

Sollwert Fixfrequenz 1-4

----Motor--Parameter----

Startbefehl        : 0

Sollvorgabe        : 4

Fixfrequenz 1      : 25,0

Fixfrequenz 2      : 30,0

Fixfrequenz 3      : 38,0

Fixfrequenz 4      : 50,0

Minimalfrequenz : 25,0

Maximalfrequenz : 50,0

Schaltspiel       : 0

Extern E/A        : 1

Extern Verzögerung : 3

Extern Störung    : 1

Autostart          : 0

Autoreset         : 0

Testlauf          : 0

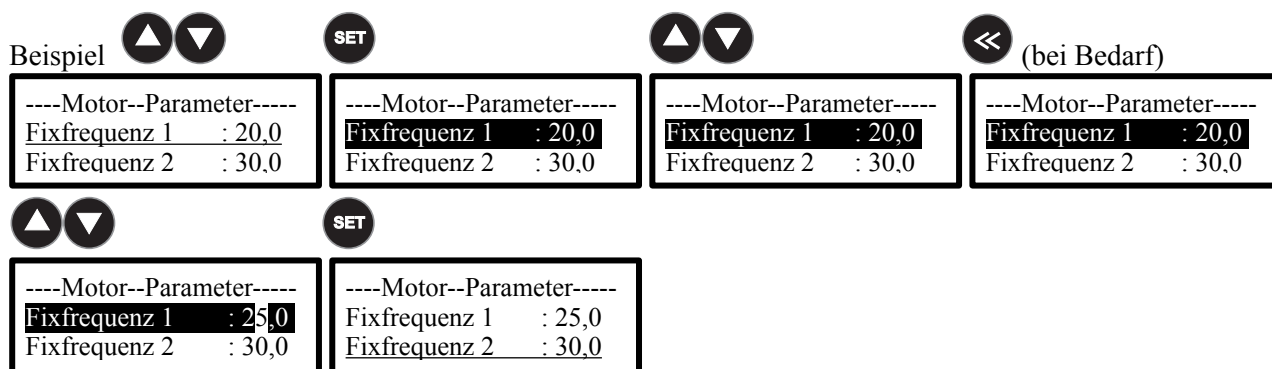
Drehrichtung      : 0

Hochlaufzeit      : 02,0

Runterlaufzeit    : 03,0

Nennstrom         : 09,0





## Motor Parameter einstellen

Geben Sie den Startbefehl für den Regelmotor ein.

**Startbefehl** :0 - 0 = Tastatur Start , 1= externer Start,

Geben Sie die Sollwertvorgabe für den Regelmotor ein

**Sollwertvorgabe** :0 - 0 = Direktfrequenz, 1= Analog 10V, 2= Analog mA, 4= Fixfrequenz 1-4

Geben Sie den Minimalsollwert in % ein. Mit dieser Einstellung wird die Motordrehzahl begrenzt werden.

**Minimalsollwert** :20% - 0-50%

Geben Sie den Maximalsollwert in % ein. Mit dieser Einstellung wird die Motordrehzahl begrenzt werden.

**Maximalsollwert** :100% - 50-100%

Geben Sie die Sollwerte für die jeweilige Fixfrequenz in Hz ein, bei dem der jeweilige Motor arbeiten soll.

**Fixfrequenz 1-4** :35Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie den Sollwert für die Direktfrequenz in Hz ein, bei dem der jeweilige Motor arbeiten soll.

**Direktfrequenz** :35Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Minimalfrequenz ein. Mit dieser Einstellung wird die Motordrehzahl begrenzt werden.

**Minimalfrequenz** :25Hz - 0Hz - 200Hz

Geben Sie die Maximalfrequenz ein. Mit dieser Einstellung wird die Motordrehzahl begrenzt werden.

**Maximalfrequenz** :50Hz - 1Hz - 650Hz

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

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

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

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

Geben Sie die Zeit der Anlaufverzögerung für den „Extern Ein / Aus“ ein.

**Extern Anlaufverzögerung ein** :3s - 1s - 99s

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

**Extern Alarm** :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 ist nur zusammen mit Autostart wählbar!

**Autoreset** :0 - 1 = Ein, 0 = Aus

Wählen Sie die Testlauf Funktion an . Der Motor wird dann alle 1-99 Stunden kurz anlaufen.

**Testlauf** :0 - 1 - 99h, 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 den Motornennstrom der Pumpe ein. Daten: Siehe Typenschild.

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

## 15. Fehlermeldungen

ALM LOC/REM FWD REV STOP



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

Display Beispiele:

Fehlermeldungen können durch Betätigen  "Stopp" Taste zurückgesetzt werden.

<p>-----</p> <p><b>00,59 bar</b></p> <p>ER 004</p> <p>STOP : 00Hz 000,0A</p>	<p>-----</p> <p><b>00,59 bar</b></p> <p>ER 101</p> <p>STOP : 00Hz 000,0A</p>	<p>-----</p> <p><b>00,59 bar</b></p> <p>ER 103</p> <p>STOP : 00Hz 000,0A</p>
--	--	--

### 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 Bedienerteil prüfen !
Fehler Er067	: Überlast Motor (OC2) Motorschutz Auslösung. Pumpenleistung verringern. Motorschutz einstellen!
Fehler Er072	: Überlast Motor (OC2) Motorschutz Auslösung. Pumpenleistung verringern. Motorschutz einstellen!

### Fehlermeldungen Software Regler

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!

## 16. Experten Modus

### 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.

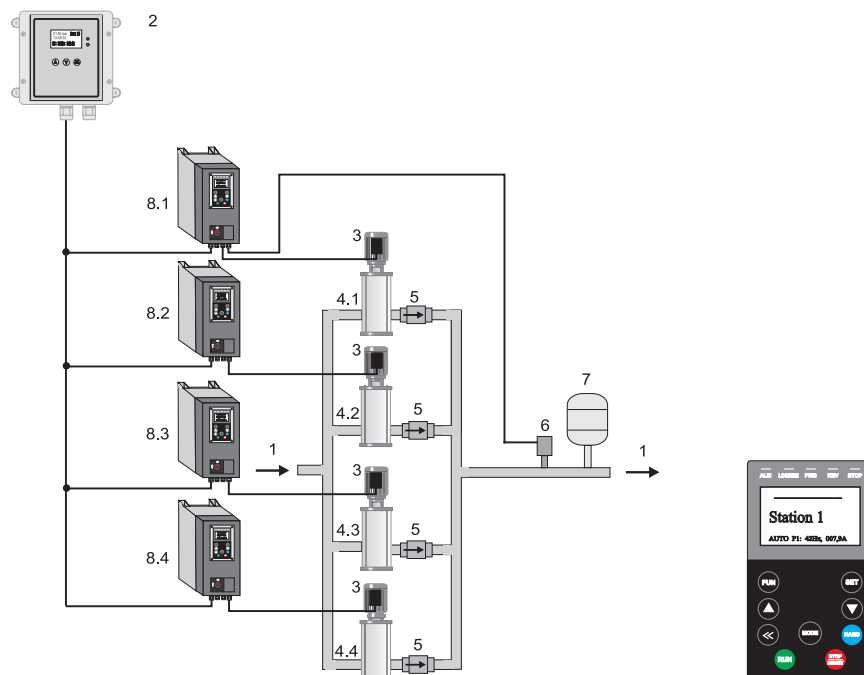


**Für die Einstellung der Anlage mit Prüfphase und Abschaltfrequenz ist Fachwissen erforderlich!**

## ENDE Regler - Menü

## 17. Aufbau Schema einer Mehrpumpenanlage

Slave Nummer	:1	(MASTER Adresse: 101)	Slave Nummer	:2	(MASTER Adresse: 102)
Slave Nummer	:3	(MASTER Adresse: 103)	Slave Nummer	:4	(MASTER Adresse: 104)
Slave Nummer	:5	(MASTER Adresse: 105)	Slave Nummer	:6	(MASTER Adresse: 106)
Slave Nummer	:7	(MASTER Adresse: 107)	Slave Nummer	:8	(MASTER Adresse: 108)



1 Fließrichtung	5 Rückflussverhinderer
2 MASTER	6 Drucksensor
3 Motor	7 Ausdehnungsgefäß
4 Pumpe	8.x Regler




## 18. Betriebsart „Multi“ (3)







„Stopp“ Taste drücken.



„MODE“ Taste gedrückt halten bis das Basis Menü erscheint  
Nun Betriebsart 3 einstellen.

Parameter anwählen   

Werte ändern / speichern   

Menü verlassen 

----Basis--Einstellung----	
Sprache	: 1
Betriebsart	: 2

----Basis--Einstellung----	
Sprache	: 1
Betriebsart	: 2

----Basis--Einstellung----	
Sprache	: 1
Betriebsart	: 3

----Basis--Einstellung----	
Sprache	: 1
Betriebsart	: 3

In der Betriebsart „Multi“ übernimmt der MASTER die Pumpenregelung. Hierzu werden alle Pumpenregler über Modbus mit dem MASTER verbunden. Am Pumpenregler muss jeweils die Slave Adresse eingestellt werden. Er darf keine Lücken zwischen den Slave Adressen geben. Es darf keine Doppelbelegung der Slave Adressen geben.

### Slave Adresse einstellen (1-4)

----Basis--Einstellung----	
Sprache	: 1
Betriebsart	: 3
Slave	: 0

>>

Slave 1	
Warten auf Master	
Abbruch mit Stop	

-----Multibetrieb--Parameter-	
Slave	: 1
Notbetrieb	: 1
Notfrequenz	: 40,0
Not-Sollwert	: 5,00



### Multi Parameter einstellen

Geben Sie die Slave Adresse für den Multibetrieb ein. Achtung! Nur jede Adresse einmal verwenden.

**Slave Nummer** :1 - 1 - 4

Geben Sie die Funktion für den Notbetrieb ein. 1= Aus, 2 = Notfrequenz Vorwahl,

3 = Notfrequenz mit Autostart, 4= Notregelung mit eigenem Sensor Vorwahl, 5 = Notregelung mit eigenem Sensor mit Autostart.

**Notbetrieb** :1 - 1 - 5

Geben Sie die Notfrequenz der Pumpe ein. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, die Pumpe mit Notfrequenz bei Ausfall der Hauptsteuerung zu betreiben.

**Notfrequenz** :40Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie den Not-Sollwert ein, mit dem die Anlage arbeiten soll.

Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, die Pumpe als Einzelregler bei Ausfall der Hauptsteuerung zu betreiben.

**Not-Sollwert** :04,00bar - 0,01bar - xx,xx bar

### Multi Parameter einstellen am Beispiel der Slave Adresse



(bei Bedarf)

-Multibetrieb--Parameter-	
Notbetrieb	: 1
Notfrequenz	:40,0

-Multibetrieb--Parameter-	
Notbetrieb	: 1
Notfrequenz	:40,0

-Multibetrieb--Parameter-	
Notbetrieb	: 2
Notfrequenz	:40,0

-Multibetrieb--Parameter-	
Notbetrieb	: 2
Notfrequenz	:40,0

### Status Anzeigen bei Multibetrieb Betrieb Beispiel Dreifachanlage im Multi Betrieb mit MASTER

Starts:	15
RH:	000 : 00 : 43
---- ERR1 ----	



Station Init	
P1: 00Hz	000,0A

Station 1	
AUTO P1: 50Hz	009,9A

Station Aus	
P2: 00Hz	000,0A

## 19. 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 : 10

----Basis--Einstellung-----  
Sprache : 1  
Betriebsart : 10

In der Betriebsart „Frequenzumrichter“ haben Sie vollen Zugriff auf alle Original Frequenzumrichter Parameter. Jetzt sind alle Parameter direkt einstellbar. Nach Netz Aus / Ein wird der Frequenzumrichter Betrieb unverändert aufgerufen. Wechseln Sie die Betriebsart, werden alle erforderlichen Parameter der neuen Betriebsart gesetzt.



"FUN" -Taste für 2 Sek. halten, 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



(bei Bedarf)



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

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

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

-----Inverter-----  
F114 : 12,0



(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



(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 = Hochlaufampe (Beispiel)

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

Alle weiteren Parameter entnehmen Sie der originalen Bedienungsanleitung vom Frequenzumrichter!



## 20. Motor Kennlinie einstellen

### PM- Synchronmotor einstellen

Wenn die Kennlinie auf „6“ gestellt wird öffnen sich im Menü die Motordaten. Diese müssen exakt eingegeben werden. Nach erfolgter Eingabe muß das „Einmessen“ durchgeführt werden.



#### Warnung !

Diese Eingabe ist wichtig um einen optimalen Betrieb vom Motor sicherzustellen!

#### Achtung !

Diese Eingabe ist wichtig um Motorschäden zu vermeiden!

----Basis--Einstellung----	
Kennlinie	: 6
Motorleistung	: 5,5
Motorspannung	: 400
Motorstrom	: 10,5
Motordrehzahl	: 3000
Motorfrequenz	: 100
Einmessen	: 0

Stellen Sie die Kennlinie für den Motor ein. Wenn „6“ angewählt wird, müssen die Motordaten eingegeben werden.

**Kennlinie** :6 - 2 = V/Hz- Asynchronmotor, 6 = PM- Synchronmotor

Geben Sie den Motornennleistung ein. Daten: Siehe Typenschild.

**Motorleistung** :xxx,x kW - 0,01s - 199,9kW

Geben Sie die Motornennspannung ein. Daten: Siehe Typenschild.

**Motorspannung** :xxxV - 1V - 500V

Geben Sie den Motornennstrom ein. Daten: Siehe Typenschild.


**Motorstrom** :xxx,x A - 0,01A - 199,9A

Geben Sie die Motornenndrehzahl ein. Daten: Siehe Typenschild.

**Motordrehzahl** :3000n - 100n - 9999n

Geben Sie die Motornennfrequenz ein. Daten: Siehe Typenschild.

**Motorfrequenz** :xxxHz - 1Hz - 200Hz

Stellen Sie „Einmessen“ auf „2“ und drücken Sie danach die  „Set“ Taste.

Das „Einmessen“ wird jetzt durchgeführt. Dieser Vorgang dauert einige Zeit.

Nach erfolgreichem Einmessen steht der Parameter „Einmessen“ wieder auf „0“.

**Einmessen** :0 - 0 = Einmessen aus, 2 = Einmessen ein

## ENDE Menü

## 21. Fehlerspeicher / Starts löschen / Code Eingabe

### Code eingeben

Code eingeben !  
**0000**



#### (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 eingegeben werden.

### Fehlerspeicher lesen / löschen

#### Anzeige Fehlerspeicher

Starts: 15 33°  
RH: 000 : 00 : 43  
E011 , 45Hz, 10,5A, 00,15bar  
-- ERR 2 --



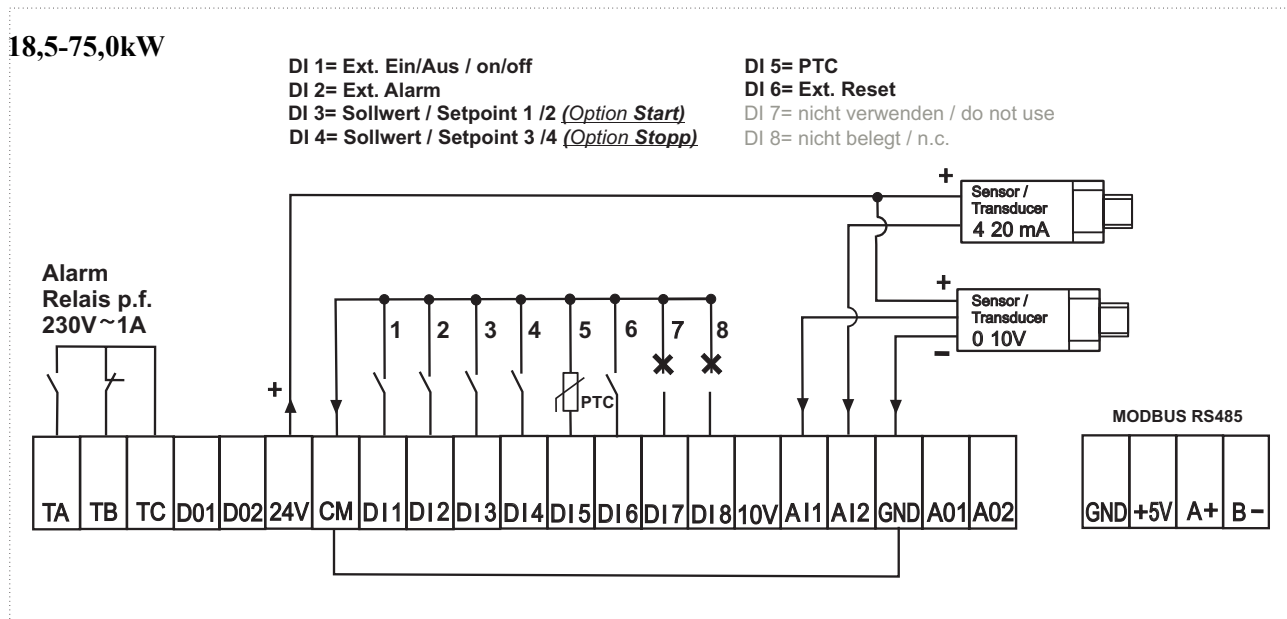
„Set“ Taste für 60 sec. gedrückt halten um den Speicher zu löschen.

Starts: 15 33°  
RH: 000 : 00 : 43  
-- ERR 1 --  
-- ERR 2 --

## 22. Status der LED Anzeigen am 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

## 23. Klemmplan Pumpenregler



Alarmrelais TA - TB - TC : Schaltet um bei „Netz ein“ um. Bei Störung oder „Netz aus“ schaltet das Wechselkontakt: Relais um. Der Kontakt ist potenzial frei. Belastung: 230V 1A maximal.

Extern Ein/Aus CM - DI1: Freigabe der Steuerung über externen potenzialfreien Kontakt. Der Eingang ist als Schließer oder Öffner im Menü einstellbar.

Extern Alarm CM - DI2: Abschaltung der Steuerung über externen potenzialfreien Kontakt. Der Eingang ist als Schließer oder Öffner im Menü einstellbar.

Sollwerte CM - DI3: Umschalten der Sollwerte über externen potenzialfreien Kontakt. Die Eingänge sind im Menü einstellbar.

PTC Wächter CM - DI5: Abschaltung der Steuerung über externen Kaltleiter (PTC). Der Eingang ist im Menü einstellbar.

Extern Reset CM - DI6: Reset der Steuerung über externen potenzialfreien Kontakt. Der Eingang ist bei Störung aktiv.

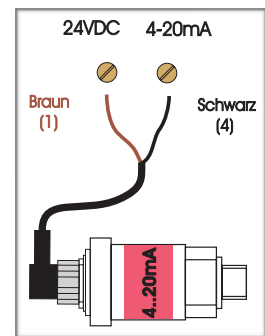
Sensor 4-20mA: Anschluß an P24 und AI2. Skalierung, Offset und Anwahl erfolgt im Basis Menü. Werkseinstellung: Eingang aktiv / 0-16bar.

Sensor 0-10V: Anschluß an P24, GND und AI1. Skalierung, Offset und Anwahl erfolgt im Basis Menü. Werkseinstellung: Eingang inaktiv / 0-16bar.

### Anschluss Drucksensor Danfoss MBS 3050:

Sensorkabel mit M12x1 Stecker, 4 polig anschließen an das:

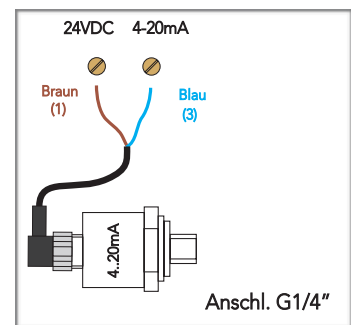
Kabel Braun (1) = + Versorgung 24VDC (MARE - P24)  
und Schwarz (4) = Signaleingang 4-20mA (MARE - AI2)  
anschliessen.



### Anschluss OEM Drucksensor Danfoss DST P140:

Sensorkabel mit M12x1 Stecker, 4 polig anschließen an das:

Kabel Braun (1) = + Versorgung 24VDC (MARE - P24)  
und Blau (3) = Signaleingang 4-20mA (MARE - AI2)  
anschliessen.



## 24. Kundeneinstellungen :

**Datum:** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

