

# MAR

## V.3

### 1-3 Pumpen

# Druck

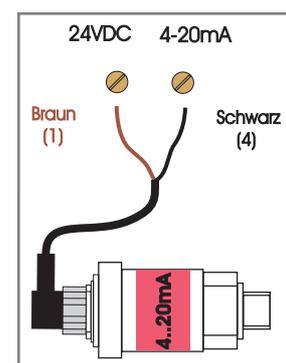
MAR 1-3 Pumpen: 1 Phasen Netzanschluss 230V - Motor 3x 230V - 0,40kW-2,2kW

MAR 1-3 Pumpen: 3 Phasen Netzanschluss 400V - Motor 3x 400V - 0,75kW-15,0kW

#### Der Standard Drucksensor (Danfoss) MBS:

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

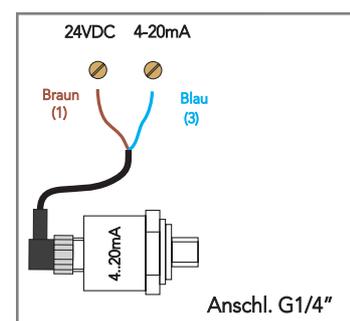
Braun (1) +	= + Versorgung 24VDC	(70), (72)
Schwarz (4) -	= Signaleingang 4-20mA	(71), (73)



#### Anschluss Standard OEM Drucksensor (Danfoss) DST:

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

Braun (1) +	= + Versorgung 24VDC	(70), (72)
Blau (3) -	= - Signaleingang 4-20mA	(71), (73)



Bedienungsanleitung  
Type: MAR V.3

Ausführung: Druck  
S-Nr.: \_\_\_\_\_

Systemregler für 1- 3 Pumpen

Softwareversion 1.02 (xxx) Stand 01.05.2025



Einstellbar als: Druckregler  
Druckschalter  
Grenzwertregler  
Grenzwertschalter  
Niveauregler  
Niveauschalter  
Temperaturregler  
Temperaturschalter  
Mengenregler  
Vakuumregler  
Frequenzumrichter

Option: RS485 Modbus / GSM

Frequenzumrichter: E810 0,75-15,0kW

## Inhalt

## Seite

1. Allgemeines zum Pumpenregler	3
2. Sicherheits - und Warnhinweise	3
3. Pumpenregler	4
4. Elektrischer Anschluss	5
5. Einschalten der eingestellten Anlage	7
6. Bedienfeldbeschreibung	8
7. Uhr, GSM, Modbus, SD-Karte einstellen	10
8. Menü Bedienung	11
9. Sollwerte Menü	12
10. Zeiten Menü	13
11. Meldungen Menü	14
12. Sensor Menü	15
13. Sicherheit Menü	16
14. Regler Menü	18
15. Pumpe / Motor Menü	19
16. Kommunikation Menü	20
17. System Einstellungen	21
18. Anlagen Einstellungen	22
19. Interne Einstellungen	23
20. Speicher löschen	23
21. Pumpenwechsel	23
22. Nullmengenabschaltung	23
23. Fehlermeldungen	24
24. SMS Befehle	26
25. Modbus Register Auszug MAR	26
26. Klemmleiste MAR (V.3)	27
27. Technischer Aufbau der MAR (V.3) Steuerung	28

## 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 Gewährleistungsfalls 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

#### **Verwendung einer GSM Überwachung**



Wenn Sie ein GSM Modem (Terminal) installiert haben, können Sie den Pumpenregler überwachen. Je nach technischer Ausführung stehen Ihnen unterschiedliche Befehle zur Verfügung. Achten Sie auf eine gute Ausrichtung der Antenne für eine einwandfreie Mobilfunk Netzverbindung. Stellen Sie sicher das die Stromversorgung immer mit dem Pumpenregler zusammen aktiv ist. Sie brauchen eine registrierte SIM Karte. Es sind 4 Benutzer als Telefonbuch Eintrag zulässig.

#### **Verwendung einer Modbus Daten Übertragung**



Wenn Sie die Modbus Schnittstelle installiert haben, können Sie den Pumpenregler überwachen oder Daten in den Registern abfragen. Je nach technischer Ausführung stehen Ihnen unterschiedliche Daten zur Verfügung. Sie können über die Modbus Schnittstelle den Regler reseten. Eine Fernverstellung gibt es nicht. Stellen Sie sicher das die Stromversorgung immer mit dem Pumpenregler zusammen aktiv ist.

#### **Aufstellung und Montage der Regler**



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.

#### **Montage der Pumpenregelung**



Je nach Ausführung der Steuerung wird ein Metall- Wandschrank oder ein Metall- Standschrank gebaut. Der Wandschrank hat 4 Bohrungen zur Wandmontage des Schaltschranks. Zur alleinigen Montage empfehlen sich Stehbolzen auf die der Schaltschrank gehängt wird. Befestigungsmaße: Siehe Hersteller Datenblatt ... . Der Standschrank wird mit 200mm Sockel geliefert und aufgestellt. Achten Sie auf einen sichern Stand und achten Sie auf eine gute Belüftung vor Ort. Befestigungsmaße: Siehe Hersteller Datenblatt ... .

#### **Aufbau einer Regelungsanlage mit integrierendem Speicher (Ausdehnungsgefäß)**



Ein Rückflussverhinderer mit Federkraft ist zwingend erforderlich und kann in die Saugleitung vor der Pumpe oder in der Druckleitung hinter die Pumpe eingebaut werden! Ist das Rückschlagventil in der Saugleitung eingebaut muss zwingend ein Ausdehnungsgefäß auf der Druckseite eingebaut werden. Ansonsten kann ein Ausdehnungsgefäß ist bei Bedarf einzubauen werden. Wird die Anlage mit einem Ausdehnungsgefäß betrieben, muss das Ausdehnungsgefäß im drucklosen Zustand vorgepresst werden. Der Vorpressdruck muss regelmäßig überprüft werden. Die Höhe vom Vorpressdruck ist ca.: Startdruck minus 0.50 bar.

## Umgebungsbedingungen



Umgebungstemperatur:	+5°C - + 35°C
Luftfeuchtigkeit:	0- 95% nicht kondensierend
Aufstellungshöhe:	1000m, 1% Reduzierung / 100m
Vibration:	maximal 0,5g
Schutzart:	siehe Typenschild
Technische Daten:	siehe Typenschild

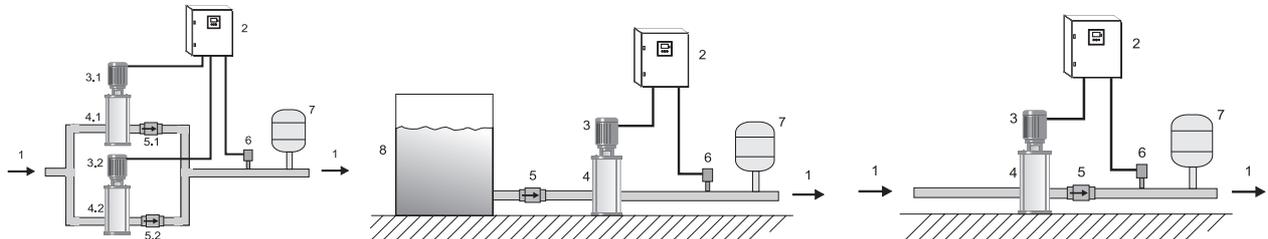
## Aufbau einer Pumpenanlage



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.

1 Fließrichtung	5 Rückflussverhinderer
2 Regler	6 Drucksensor
3 Motor	7 Ausdehnungsgefäß
4 Pumpe	8 Vorlage Tank

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 Vorpressdruck muss regelmäßig überprüft werden.

Die Höhe vom Vorpressdruck ist: Startdruck minus 0.50 bar.

<b>Beispiel:</b>	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 werksseitig 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 bei Frequenzumrichter Betrieb im Menü eingestellt. Bei Ausführungen mit Sanftstarter oder Schütz wird der Motor Nennstrom am Motorschutz Relais oder am Sanftstarter eingestellt. Siehe dazu die jeweilige Bedienungsanleitung die den Unterlagen immer beiliegt.

## Kabelanschluss

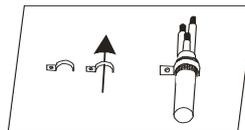


Die Leitung zum Motor, die Sensorleitung und die Leitungen für die externen Kontakte müssen mit abgeschirmtem Kabel (80%) versehen werden und nach nebenstehendem Prinzip mit den Schirmbügel verbunden werden. Sollten EMV- Verschraubungen verwendet werden, müssen diese nach Herstellerangabe mit dem Schirm 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 !

Anschluss Beispiel mit



Schirmbügel.

## 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 eigenes Potenzial mit dem 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 „Meldungen“ einstellbar und mit unterschiedlichen Funktionen belegbar. Jede Funktion mit Ausnahme „Reset“ kann nur einmal vergeben werden. Funktionen siehe Menü „Meldungen“

## Digitale Ausgänge Pumpenregler

Je nach Ausführungen stehen verschieden viele digitalen Ausgänge zur Verfügung. Die digitalen Ausgänge mit orangen Klemmen sind potenzialfreie Relais Ausgänge. Die Ausgang dürfen mit 24VDC-1A oder 230VAC-1A belastet werden. Bei Signalübergabe auf externen Systemen mit großer Leistung, muß das Potenzial über ein Relais umgesetzt werden. Die digitalen Ausgänge sind als Öffner oder Schließer im Menü „Meldungen“ einstellbar und mit unterschiedlichen Funktionen belegbar. Jede Funktion kann nur einmal vergeben werden. Ist die Gesamtleistung der Steuerung größer als 5,4kW ist der Ausgang 98/N immer für den Schaltschrank- Lüfter geblockt. Funktionen siehe Menü „Meldungen“

## Digitale Frequenzumrichter Ausgänge

Bei Steuerungen mit Frequenzumrichter stehen je nach Ausführungen verschieden viele Umrichter-Relais zur Verfügung. Diese Relais Ausgänge sind nicht immer auf die Klemmleiste geführt. Die Umrichter-Relais sind potenzialfrei und dürfen mit 24VDC-1A oder 230VAC-1A belastet werden. Bei Signalübergabe auf externe Systeme mit großer Leistung, muß das Signal über ein Relais umgesetzt werden. Die Umrichter-Relais sind als Öffner oder Schließer im Menü „Meldungen“ einstellbar und mit unterschiedlichen Funktionen belegbar. Jede Funktion kann nur einmal vergeben werden. Funktionen siehe Menü „Meldungen“

## Analoge Eingänge (Sensor)

Je nach Ausführungen stehen verschieden viele Sensor Eingänge zur Verfügung. Die analogen Eingänge haben eigenes Potenzial. Das Signal ist immer 4-20mA. Es können nur passive Sensoren mit 24VDC Versorgung verwendet werden. Wenn aktive Sensoren verwendet werden sollen, muss unserer Umsetzer „HO.xx“ verwendet werden. Bei langen Sensor- Leitungen oder bei einer Signalübergabe von externen Systemen muß das Signal über einen Potenzial- Wandler getrennt werden. Jede Funktion kann nur einmal vergeben 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. Einschalten der eingestellten Anlage

Beispiel: Doppelanlage

Beim Einschalten initialisiert sich die Steuerung

```

MAT ▲▼
V1.xx (xx.x) SN. xxxxx
MAR V.3
    
```

>

```

Init: (2 FU)
FU 1 : OK, alt
FU 2 : OK, alt
    
```

>

Hauptanzeige nach der Initialisierung

```

00,18 bar Aus P1
           Aus P2
           Aus P3
P1:□□□□ 000Hz, 00,0A
P2:□□□□ 000Hz, 00,0A
P3:□□□□ 000Hz, 00,0A
    
```

Geht die Initialisierung schief gibt es eine Fehlermeldung. Bei Fehler ER101 sind die Frequenzumrichter nicht erreichbar. Modbus Verbindung / Netzspannung der Frequenzumrichter prüfen.

Hauptanzeige bei Fehler ER ....

```

00,18 bar ER101 P1
           ER101 P2
           ER101 P3
P1: FU ERR
P2: FU ERR
P3: FU ERR
    
```

Die Anlage ist jetzt auf „AW“ = aktiv Wechsel eingestellt.

Wenn die Anlagen Einstellung geändert werden soll, muß diese im Basis Menü gemacht werden.

### 5.1. Einschalten der Anlage nach Frequenzumrichter Wechsel

Beispiel: Doppelanlage mit neuem FU 2.

Beim Einschalten initialisiert sich die Steuerung

```

MAT ▲▼
V1.xx (xx.x) SN. xxxxx
MAR
    
```

>

```

Init: (2 FU)
FU 1 : OK, alt
FU 2 : OK, neu
    
```

>

```

FU 2 : Werkseinstellung ?
.....
    
```

```

FU 2 : Werkseinstellung ?
.....
SET
    
```

>

```

OK !
    
```

Achtung! Die Werkseinstellung wird automatisch gesetzt.

Hauptanzeige nach der Initialisierung

```

00,18 bar Aus P1
           Aus P2
           Aus P3
P1:□□□□ 000Hz, 00,0A
P2:□□□□ 000Hz, 00,0A
P3:□□□□ 000Hz, 00,0A
    
```

```

00,18 bar Pumpen aus
P1:□□□□ 000Hz, 00,0A
P2:□□□□ 000Hz, 00,0A
P3:□□□□ 000Hz, 00,0A
    
```

## 6. Bedienfeldbeschreibung

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



Die Hintergrundbeleuchtung ist mit Verzögerung abschaltbar.

### Die Pfeiltasten

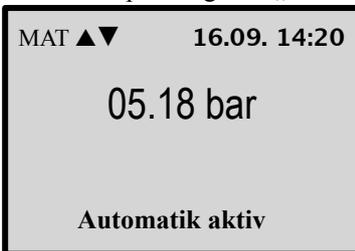
Anwahl der Funktionen (Scrollen), Eingabe / Änderung von Date

### Die SET/RESET - Taste

Speicherung eingegebener Daten, Fehlerquittierung

### Anzeige mit verschiedenen Symbolen und Werten

Aktive Hauptanzeige bei „extern“ / „intern“ Sollwertvorgabe Status



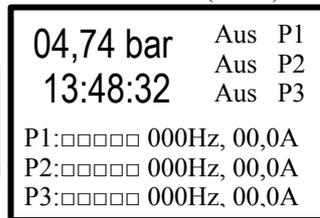
Symbole zeigen auf der Ruheseite ob GSM oder Modbus verwendet wird.

### Betriebsanzeigen

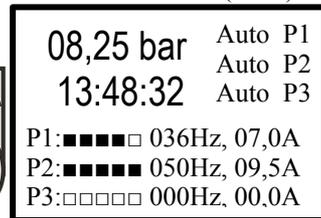
Anzeige: Status, Druck, Drehzahl, Strom oder aktive / inaktiv Pumpen aus



Manueller Betrieb (Hand)



Automatik Betrieb (Auto)



### Betriebsanzeigen anwählen

Mit der **▲-Pfeiltaste** wird das nächste Display angezeigt.

Durch erneutes Drücken der gleichen Pfeiltaste wird das nächste Display angezeigt.

Mit der **▼-Pfeiltaste** wird das vorherige Display angezeigt.

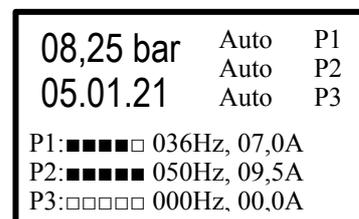
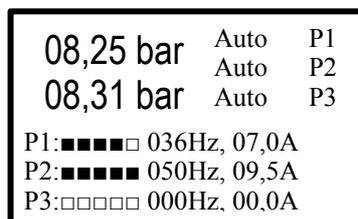
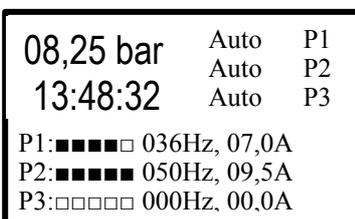
Wird das Display „Betriebsstunden“ angezeigt und die **▲-Pfeiltaste** betätigt, so gelangt man zum Fehlerspeicher.

Vom Fehlerspeicher aus muss die **SET/RESET-Taste** betätigt werden, um zur Ausgangsanzeige zurückzukehren.



### Aktivmeldungen

Betriebsstatus: Uhrzeit, Druck, Frequenz, Strom P1/P2, Anlagen Temperatur



## Meldungen

08,25 bar	Auto	P1
	Auto	P2
13:48:32	Auto	P3
P1:DF 72-50 LF 065-75 29C		
P2:DF 99-50 LF 105-75 45C		
P3:DF 00-50 LF 000-75 25C		

—Betriebsstundenzähler—		
BST P1	000:00:00	- S 000
BST P2	000:00:00	- S 000
BST P3	000:00:00	- S 000
TLZ P1 1	000:00:00	- S 000
TLZ P2 1	000:00:00	- S 000
TLZ P3 1	000:00:00	- S 000
Reset	.....	

—Fehlerspeicher—		
ER001	15-01-13	13:59
ER004	16-01-13	11:59
_____		
_____		
_____		
Reset .....		



Speicherstatus: Betriebsstunden - Zähler BST: P1-P x, Speicherstatus: Tageslauf - Zähler TLZ: P1-Px  
Fehlerspeicher: 1 - x mit Datumstempel der letzten 1-16 Fehler. Zu jedem Fehler wird der Druck und der Pumpenstatus auf einer Extraseite gespeichert. Umschalten durch 10 Sekunden drücken der SET Taste

## Informationsmeldungen

### Extern Aus

Der Regler ist über einen externen Eingang geschaltet. Ist die Verbindung geöffnet erscheint die Meldung „Extern Aus“. Die jeweilige Pumpe(n) sind gestoppt. Das Alarmrelais schaltet nicht.

Extern	—
Aus	—
	—

### Extern Wassermangel

Der Regler ist über einen externen Eingang geschaltet. Ist die Verbindung geöffnet erscheint die Meldung „Wassermangel in xx s“. Die jeweilige Pumpe(n) sind gestoppt. Das Alarmrelais schaltet.

Wasser	—
mangel	—
in 30s	—

### Füllen aktiv

Sollte die Funktion „Druckmangel“ aktiv sein, wird der Regler im Füllmodus betrieben bis der Druck das erste Mal ausgeglichen ist.

füllen	—
aktiv	—
	—

### Sicherstart aktiv

Sollte die Funktion „Sicherstart“ angewählt sein, wird der Regler im Füllmodus betrieben. Die Master Pumpe ist aktiv. Die Slave Pumpe(n) ist inaktiv. Das Alarmrelais schaltet nicht.

sicher	—
Start	—
aktiv	—

### Oberdruck

Der aktuelle Druck ist über dem eingestellten Oberdruck. Der Regler regelt ab, um einen weiteren Druckanstieg zu verhindern. Es erscheint die Meldung „Oberdruck“. Das Alarmrelais schaltet nicht.

Ober	—
druck	—
für 30s	—

### Anlage gestoppt

Der Regler ist über einen externen Notaus geschaltet. Es erscheint die Meldung „Anlage gestoppt“. Die Pumpe(n) sind gestoppt. Das Alarmrelais schaltet. „Restart“ über GSM oder Reset - Funktion.

Anlage	—
ist	—
gestoppt	—

## 7. Uhr, GSM, Modbus, SD-Karte einstellen

### Uhrzeit / Datum einstellen:

Drücken Sie die **SET / RESET Taste** auf der entsprechenden Anzeige Seite.

Daten mit den **Pfeil▲-Taste, Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** einstellen und speichern.

<b>Montag</b> Aus P1 16.10.2020 Aus P2 14:52:45 Aus P3 P1:□□□□ 000Hz, 00,0A		<b>Montag</b> Aus P1 17.10.2020 Aus P2 14:52:45 Aus P3 P1:□□□□ 000Hz, 00,0A
--	--	--

### Set GSM users:

Drücken Sie die **SET / RESET Taste** auf der entsprechenden Anzeige Seite.

Daten mit den **Pfeil▲-Taste, Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** einstellen und speichern.

GSM: aktiv Aus P1 Signal: 20 Aus P2 15,25€ Aus P3 P1:□□□□ 000Hz, 00,0A		GSM: aktiv Aus P1 Signal: 20 Aus P2 15,25€ Aus P3 P1:□□□□ 000Hz, 00,0A
---	--	---

### Set SD card:

Drücken Sie die **SET / RESET Taste** auf der entsprechenden Anzeige Seite.

Daten mit den **Pfeil▲-Taste, Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** einstellen und speichern.

—SD-Karte— Intervall : 1 Min Daten: 1 .csv / 11 SD: aktiv frei : 3,8 GB		—SD-Karte— Intervall : 1 Min Daten: 1 .csv / 11 SD: aktiv frei : 3,8 GB
--	--	--

### SD-Karte Meldungen:

Datenrate: 1 Min : Min / 10 Min / 1 Std / 10 sec.

Spezifikation: 1 / 15 0 (Anzeige Beispiel)  
 1/ = Aktuelle Datei in die geschrieben wird  
 15 = Anzahl der geschriebenen Daten in der aktuellen Datei  
 0 = Anzahl der fehlerhaften Daten

(Anzeige Beispiel)  
 SD: Err. Karte : keine SD-Karte eingesetzt  
 Meldung: SD: aktiv : Daten werden geschrieben  
 Meldung: SD: Aktiv + voll : Daten werden überschrieben  
 Meldung: SD: inaktiv : Daten werden nicht geschrieben  
 Meldung: SD: Err. Karte : SD-Karte defekt  
 Meldung: SD: formatieren : keine DS-Karte eingesetzt  
 Datei: 1.csv Dateiname und Datenformat für Auswertung in Numbers (MAC) oder Excel (Microsoft)

### Modbus Adresse RTU / TCP einstellen:

Drücken Sie die **SET / RESET Taste** auf der entsprechenden Anzeige Seite.

Daten mit den **Pfeil▲-Taste, Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** einstellen und speichern.

Adresse: 001 Aus P1 Baud: 19200 Aus P2 Bus inaktiv Aus P3 P1:□□□□ 000Hz, 00,0A		Adresse: 001 Aus P1 Baud: 19200 Aus P2 Bus inaktiv Aus P3 P1:□□□□ 000Hz, 00,0A
---	--	---

Zwischen den Betriebsanzeigen kann mit den Pfeiltasten **▲** und **▼** gewechselt werden.

## 8. Menü Bedienung

### Werte einstellen und speichern

(Beispiel Sollwerte)

Sollwerte
Zeiten
Meldungen
Sensoren
Sicherheit
Regler
Pumpe/Motor
Kommunikation
Systemeinstellung
Anlageneinstellung
*Quick Menü



Passwort	: xxx
(Passwort eingeben)	



Sollwert	: 03,00bar
Startdifferenz	: 00,50bar
Nachlaufzeit	: 5s
Speichern : Nein	



Sollwert	: 03,90bar
Startdifferenz	: 00,50bar
Nachlaufzeit	: 5s
Speichern : Nein	

Sollwert	: 03,90bar
Startdifferenz	: 00,50bar
Nachlaufzeit	: 5s
Speichern : Nein	



Sollwert	: 03,90bar
Startdifferenz	: 00,50bar
Nachlaufzeit	: 5s
Speichern : Nein	

Sollwert	: 03,90bar
Startdifferenz	: 00,50bar
Nachlaufzeit	: 5s
Speichern : Nein	

Sollwert	: 03,90bar
Startdifferenz	: 00,50bar
Nachlaufzeit	: 5s
Speichern : Nein	



Sollwert	: 03,90bar
Startdifferenz	: 00,50bar
Nachlaufzeit	: 5s
Speichern : Nein	



Sollwert	: 03,90bar
Startdifferenz	: 00,50bar
Nachlaufzeit	: 5s
Speichern : Ja	
(Parameter speichern)	



Mit Drücken der - Taste für 5 Sekunden kann das Menü jederzeit unterbrochen werden.

Passwort Code: xxx

Parameter: xx.xx bar

Speichern: Ja / Nein

Sollwerte	Code: 174
Zeiten	Code: 174
Meldungen	Code: 174
Sensoren	Code: 174
Sicherheit	Code: 174
Regler	Code: 174
Pumpe/Motor	Code: 174
Kommunikation	Code: 815
Systemeinstellung	Code: 815
Anlageneinstellung	Code: xxx
*Quick Menü	Code: 012

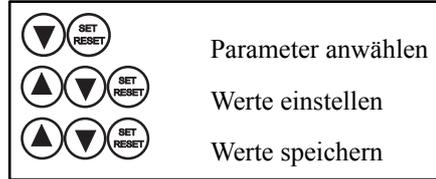
## 9. Sollwerte einstellen

Sollwert 1	:	<input checked="" type="checkbox"/>
Sollwert 1	:	4.00 bar
Startdifferenz 1	:	1.00 bar
Sollwert 2	:	<input type="checkbox"/>
Sollwert 2	:	3.00 bar
Startdifferenz 2	:	1.50 bar
Zuschaltdifferenz	:	0.50 bar
Nachlaufzeit	:	5 s
Oberwert Differenz	:	1.00 bar
<hr/>		
Speichern	:	Ja



Sollwerte für Druckregler einstellen und speichern

Die Sollwerte werden für die Anlage eingestellt.



Parameter anwählen

Werte einstellen

Werte speichern

### Parameter Erklärung:

Aktivieren Sie Sollwert 1/2. Geben Sie den Sollwert ein, mit dem die Anlage arbeiten soll.

**Sollwert 1/2** :03,00bar - 0,01bar - 999,99bar

Geben Sie den Startdifferenz ein, bei dem die Anlage nach „Standby“ wieder startet.

**Startdifferenz 1/2** :00,50bar - 0,01bar - 999,99bar

Geben Sie den Differenzwert ein, bei dem die nächste Pumpe zugeschaltet werden soll.

**Zuschaltdifferenz** :00,20bar - 0,01bar - 999,99bar / inaktiv Einzelanlage

Geben Sie die Nachlaufzeit ein, bis die Anlage stoppen soll.

**Nachlaufzeit** :5s - 0s - 999s

Der Spitzenwert regelt die Pumpe herunter, um den Druckanstieg zu begrenzen.

Der Differenzwert 100% = 1 bar, der auf dem Sollwert berechnet wird. Einstellbar 0,01-999,99bar

**Oberwert Differenz** :01,00bar - 0,01bar - 999,99bar

Analogwert	:	<input checked="" type="checkbox"/>
Analog Sollwert	:	ext. bar
Startdifferenz	:	1.00 bar
Zuschaltdifferenz	:	0.50 bar
Nachlaufzeit	:	5 s
Oberwert Differenz	:	1.00 bar
<hr/>		
Speichern	:	Ja

Aktivieren Sie Analogwert. Stellen Sie den Sollwert ein, mit dem die Anlage arbeiten soll.

**Analogwert** :03,00bar - 0%-100% / (Sensorwert), **kein Poti Betrieb möglich !**

Geben Sie den Startdifferenz ein, bei dem die Anlage nach „Standby“ wieder startet.

**Startdifferenz** :00,50bar - 0,01bar - 999,99bar

Geben Sie den Differenzwert ein, bei dem die nächste Pumpe zugeschaltet werden soll.

**Zuschaltdifferenz** :00,20bar - 0,01bar - 999,99bar / inaktiv Einzelanlage

Geben Sie die Nachlaufzeit ein, bis die Anlage stoppen soll.

**Nachlaufzeit** :5s - 0s - 999s

Der Spitzenwert regelt die Pumpe herunter, um den Druckanstieg zu begrenzen.

Der Differenzwert 100% = 1 bar, der auf dem Sollwert berechnet wird. Einstellbar 0,01-999,99bar

**Oberwert Differenz** :01,00bar - 0,01bar - 999,99bar

## 10. Zeiten einstellen

Absenkung (0=Aus)	: 1%
Absenkung Ein	: 20:00 Uhr
Absenkung Aus	: 04:00 Uhr
Testlauf (1-999s)	: 20 s
Testen Wochentage	: -----
Testzeit	: 10:15 Uhr
Testintervall	: 0 Tage
Spülen (1-999s)	: Aus
Spülen Wochentage	: -----
Spülzeit	: 10:15 Uhr
Spülintervall	: 0 Tage
Überlauf + Druckmangel	: <input type="checkbox"/>
Zeitschaltuhr 1	: <input type="checkbox"/>
Wochentage	: SMDMDFS
Zeit 1 Ein	: 10:00 Uhr
Zeit 1 Aus	: 16:00 Uhr
Zeitschaltuhr 2	: <input type="checkbox"/>
Wochentage	: SMDMDFS
Zeit 2 Ein	: 18:00 Uhr
Zeit 2 Aus	: 19:00 Uhr
Speichern	: Ja



Zeit Funktionen für Druckregler einstellen und speichern

Die Zeiten werden für die Anlage eingestellt.

	Parameter anwählen
	Werte einstellen
	Werte speichern

**Externe Ausgänge** :SLS - Spülen aktiv  
(zusammen ohne Taste / Auto Spülen)

### Parameter Erklärung:

Wählen Sie bei Bedarf die Druckabsenkung für die Pumpe auf Zeit an.

Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit den Energieverbrauch der Pumpe zu senken.

<b>Absenkung (Sollwert)</b>	:Aus	- 1 - 100 % / Aus
<b>Absenken Ein</b>	:xx:xx Uhr	- 00:00 - 23:59 Uhr
<b>Absenken Aus</b>	:xx:xx Uhr	- 00:00 - 23:59 Uhr

Wählen Sie den Testlauf (z.B. Feuerlöschen) für die Pumpe an. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, die Pumpe einmal in 24 Stunden mit Handfrequenz laufen zu lassen. Dieser Funktion kann ein Festsetzen der Pumpe verhindern.

<b>Testlauf Dauer</b>	:Aus	- 1 - 999s / Aus (mit Handfrequenz (SMS) (Dig. Eingang))
<b>Testen Wochentage</b>	: -----	- S M D M D F S, einstellbar,
<b>Testzeit</b>	:10:15Uhr	- 00:00 - 23:59 Uhr
<b>Testdauer</b>	:20s	- 1 - 999s mit Handfrequenz (SMS) (Dig. Eingang)
<b>Test Intervall</b>	:0 Tage	- 0 - 30 Tage (0 Tage = Aus)

Wählen Sie den Testlauf (z.B. Feuerlöschen) für die Pumpe an. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, die Pumpe einmal in 24 Stunden mit Handfrequenz laufen zu lassen. Dieser Funktion kann ein Festsetzen der Pumpe verhindern.

<b>Spülen Dauer</b>	:Aus	- 1 - 999s / Aus mit Handfrequenz (SMS) (Dig. Eingang)
<b>Spülen Wochentage</b>	: -----	- S M D M D F S, einstellbar,
<b>Spülen Zeit</b>	:10:15Uhr	- 00:00 - 23:59 Uhr
<b>Spülen Intervall</b>	:0 Tage	- 0 - 30 Tage (0 Tage = Aus)

**Überlauf + Druckmangel** :  - Ein / Aus - sinnvoll beim Spülen von Behältern

<b>Zeitschaltuhr 1/2</b>	: <input type="checkbox"/>	- Ein / Aus - Arbeitet mit Wochentag und Zeit 1 / Zeit 2
<b>Wochentage 1/2</b>	: S _ _ _ _ F _	- S M D M D F S, einstellbar, Sonntag, Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag. Mit Hilfe der <b>Pfeil▲-Taste</b> , <b>Pfeil▼-Taste</b> einstellbar.
<b>Zeit 1/2 Ein</b>	: 10:00h	- 00:00h -23:59h , einstellbar
<b>Zeit 1/2 Aus</b>	: 16:00h	- 00:00h -23:59h , einstellbar

## 11. Meldungen für die digitalen Eingänge und Ausgänge einstellen

IN01-CO-04 : EAS	➔	IN01-CO-04 : EAS	IN01-CO-04 : EAS
IN02-CO-05 : WMS		Name : Extern Aus /Ein	Name : Extern Aus /Ein
OUT - FAN -24VDC : VRS		Funktion : EAS	Funktion : EAS
OUT - 90-91-92 : ALS		Signal O/S : S	Signal O/S : S
INV1- 50-51 : LAS P1		Verzögerung Ein : 01 s	Verzögerung Ein : 01 s
INV2- 52-53 : LAS P2		Verzögerung Aus : 02 s	Verzögerung Aus : 02 s
INV3- 54-55 : LAS P3		Speichern : Nein	Speichern : Nein

Parameter Erklärung:

### Digitale Eingänge 1- x: ( 04, 05)

Die digitalen Eingänge sind in der Funktion und als Öffner oder Schließer einstellbar.

Externe Eingänge	:xxx	- keine Funktion
Externe Eingänge	:SO	- Sollwert 1/2 (zwei Sollwerte)
Externe Eingänge	:WM	- Wassermangel Meldung
Externe Eingänge	:TR	- Trockenlauf Meldung
Externe Eingänge	:SM	- Strömungsmangel Meldung
Externe Eingänge	:HW	- Hochwasser Meldung
Externe Eingänge	:EA	- Extern Ein/Aus
Externe Eingänge	:RS	- Reset
Externe Eingänge	:NA	- Notstopp, Abschalten ohne Wiederanlauf, kein SMS Reset möglich
Externe Eingänge	:ES	- Externe Störung
Externe Eingänge	:TE	- Testlauf Starten (Taste)
Externe Eingänge	:FG	- Frequenzgrenze 1/2 (zwei Frequenzgrenzen)
Externe Eingänge	:MSG	- Störung Motorschutz global
Externe Eingänge	:MSP	- Störung Motorschutz (einstellbar je Pumpe)
Externe Eingänge	:SI	- Fehler Sicherung Ausfall
Externe Eingänge	:AK	- Akkubetrieb
Externe Eingänge	:EAP	- Extern Ein/Aus Pumpe (einstellbar je Pumpe)
Externe Eingänge	:WMP	- Wassermangel Meldung Pumpe (einstellbar je Pumpe)
Externe Eingänge	:IN	- Umschaltung der Regelrichtung

### Digitale Ausgänge 1- 2: (90 / 91) + (VRS)

#### Frequenzumrichter Relais: (INVx) (50 / 51, 52 / 53, 54 / 55)

Die digitalen Ausgänge und das Frequenzumrichter Relais sind in der Funktion und als Öffner oder Schließer einstellbar.

Externe Ausgänge	: xxx	- keine Funktion (freie Einstellung direkt am FU)
Externe Ausgänge	:AL	- Globaler Alarm
Externe Ausgänge	:AF	- Globaler Alarm (bleibt stehen)
Externe Ausgänge	:WA	- Globale Warnung
Externe Ausgänge	:WM	- Wassermangel
Externe Ausgänge	:DM	- Druckmangel
Externe Ausgänge	:TR	- Trockenlauf
Externe Ausgänge	:SE	- Sensorfehler
Externe Ausgänge	:BE	- Betriebssignal global
Externe Ausgänge	:DW	- Druckmangel Warnung
Externe Ausgänge	:DI	- Druckmangel Warnung immer (auch bei „Pumpen Aus“)
Externe Ausgänge	:OD	- Maximalwert (Oberwert) aktiv (Hauptsensor)
Externe Ausgänge	:BR	- Bereit Signal global
Externe Ausgänge	:HZ	- Heizung (Schaltschrank)
Externe Ausgänge	:VR	- Ventilator - zusätzliche Kühlung
Externe Ausgänge	:HW	- Hochwasser
Externe Ausgänge	:FA	- Alarm Pumpe (einstellbar je Pumpe)
Externe Ausgänge	:LA	- Laufsignal Pumpe (einstellbar je Pumpe)
Externe Ausgänge	:SL	- Spülen aktiv
Externe Ausgänge	:PA	- Pumpen aus
Externe Ausgänge	:ON	- Maximalwert (Oberwert) aktiv (Nebensensor)
Externe Ausgänge	:HU	- Alarm Hupe; Ausschalten mit Reset möglich
Externe Ausgänge	:SM	- Strömungsmangel
Externe Ausgänge	:AK	- Akkubetrieb (+SMS)

## 12. Sensoren - Werte für Hauptsensoren und Nebensensoren einstellen

Sensor 1 MAR (H) : 10.00bar Sensor 3 INV1 (NW) : 250cm Trockenlauf : <input type="checkbox"/> Wassermangel : <input type="checkbox"/> Hochwasser : <input type="checkbox"/> Frequenzrampe : <input checked="" type="checkbox"/> <hr/> Sensor 4 INV2 : _____ <div style="text-align: right;">↶</div>	Sensor 1 MAR : Hauptsensor Funktion : H Einheit : bar Sensorwert : 10,00 bar Sensor Offset : 00,00 bar <hr/> Speichern : Nein	Sensor 3 INV1 : Nebensensor Funktion : NW Einheit : cm Sensorwert : 0250 cm Sensor Offset : 0000 cm <hr/> Speichern : Nein	Sensor 3 INV1 : Nebensensor Funktion : RU Einheit : bar Sensorwert : 10,00 bar Sensor Offset : 00,00 bar Redundant Abweich. : 10% <hr/> Speichern : Nein
--	--	---	--

### S1= Sensor 1: (86, 87), S3= Sensor von FU1: (84, 85)

N	=	Aus	Sensor hat keine Funktion
H	=	Hauptsensor	Hauptsensor
RD	=	Redundant	Sensor arbeitet auf Vergleich Sensor 2-1 (Redundant)
RU	=	Redundant + Auto	Sensor arbeitet auf Vergleich Sensor 2-1 (Redundant mit Umschaltung)
DW	=	Druckwächter	Sensor arbeitet als Druckwächter
NW	=	Niveauwächter	Sensor arbeitet als Niveauwächter
TW	=	Temperaturwächter	Sensor arbeitet als Temperaturwächter
SW	=	Strömungswächter	Sensor arbeitet als Strömungswächter

Parameter Erklärung:

Geben Sie den Sensoreingang für den Hauptsensor ein. Hauptsensor kann jeder vorhandene Sensor sein.

<b>Funktion Hauptsensor</b>	:H	- H (Hauptsensor)
<b>Messwert Einheit</b>	:bar	- bar / cm / C° / % / l/m / m
<b>Sensorwert</b>	:16,00 bar	- 0 - xxxx
<b>Offset</b>	:00,00	- 0 - xxxx

Geben Sie den Sensoreingang für den Nebensensor ein. Nebensensor kann jeder vorhandene Sensor sein.

<b>Funktion Nebensensor</b>	:NW	- NW (Niveauwächter) / DW / SW / TW / RD / RU
<b>Messwert Einheit</b>	:cm	- bar / cm / C° / % / l/m / m
<b>Sensorwert</b>	:500 cm	- 0 - xxxx
<b>Offset</b>	:00,00	- 0 - xxxx

Stellen Sie die analoge Funktion ein. Wird die Schwelle erreicht betätigt, wird auf „Meldung“ abgeschaltet.

<b>Wassermangel (Beispiel)</b>	:Ein	- Aus / Ein
<b>Abschalten Hand</b>	:Ein	- Aus / Ein
<b>Abschalten Auto</b>	:Ein	- Aus / Ein
<b>Schwelle Ein</b>	:550 cm / bar	- 0 - xxx cm / bar
<b>Schwelle Aus</b>	:450 cm / bar	- 0 - xxx cm / bar

Stellen Sie die Frequenzrampe Funktion ein. Wählen Sie den Sensor für die Funktion aus.

Voreingestellt ist automatischer Wiederanlauf ! Auf diese Frequenz wird reduziert. (nur bei FU Betrieb)

<b>Frequenzrampe</b>	:Aus	- Aus / Ein
<b>Sensor</b>	:Ein	- NS (S2-S3)
<b>Schwelle Ein</b>	:200 cm	- 0 - xxx cm
<b>Schwelle Aus</b>	:150 cm	- 0 - xxx cm
<b>Rampenfrequenz</b>	:100.00 Hz	- Min - Max Hz
<b>Wann aktiv</b>	:Run+StBy	- Run

### 13. Sicherheit - Funktionen für den Hauptsensor / digitale Eingänge einstellen und speichern

Sensorgrenze	:	<input checked="" type="checkbox"/>
Autoreset	:	<input type="checkbox"/>
Sicherstart	:	<input type="checkbox"/>
Soll-/Istwert- Wächter	:	<input type="checkbox"/>
Pumpen-Wächter	:	<input type="checkbox"/>
Leckage-Wächter	:	<input type="checkbox"/>
Laufzeit-Wächter	:	<input type="checkbox"/>
<hr/>		
Extern Ein/Aus	:	EAS <input type="checkbox"/>
Wassermangel digital	:	<input type="checkbox"/>
Trockenlauf digital	:	<input type="checkbox"/>
Strömungsmangel digital	:	<input type="checkbox"/>
Hochwasser digital	:	<input type="checkbox"/>
Externe Störung	:	<input type="checkbox"/>
<hr/>		
↩		

Sensorgrenze	:	<input checked="" type="checkbox"/>
Untergrenze Sensor S1	:	<input type="checkbox"/>
Untergrenze Sensor S3	:	<input checked="" type="checkbox"/>
Verzögerung Ein	:	30 s
<hr/>		
Speichern	:	Nein

IN-CO-04	:	EAS
Extern Aus	:	<input type="checkbox"/>
Abschalten Hand	:	<input type="checkbox"/>
Abschalten Auto	:	<input type="checkbox"/>
Meldung	:	<input type="checkbox"/>
Warnung	:	<input type="checkbox"/>
Störung	:	<input type="checkbox"/>
SMS	:	<input type="checkbox"/>
Wiederanlauf	:	<input type="checkbox"/>
Wann aktiv	:	Run+Stby
<hr/>		
Speichern	:	Nein

**Parameter Erklärung:**

Geben Sie die Sensorgrenze ein, bei der die Anlage ausschalten soll. Grenze „Aus“ wird nicht mehr < oder > 20mA überwacht.

<b>Sensorgrenze</b>	:Ein	- Aus / Ein
<b>Untergrenze S1 / S2</b>	:Ein	- Aus / Ein
<b>Obergrenze S1 / S2</b>	:Ein	- Aus / Ein
<b>Verzögerung</b>	:30 s	- 1 s - 99 s

Wählen Sie die Reset Funktion an. Bei Störung wird x mal innerhalb 20 Min neu gestartet.

<b>Autoreset</b>	:Aus	- Aus / Ein
<b>Anzahl Reset / 20 Min</b>	:04	- 1 - 99
<b>Verzögerung</b>	:30 s	- 1 s - 99 s

Wenn der Sicherstart eingeschaltet ist, wird nach Einschalten oder Wiederkehr der Netzspannung, die Rohrleitung langsam befüllen. Im Sicherstart arbeitet nur eine Pumpe mit Festdrehzahl für die eingestellte Zeit.

<b>Sicherstart</b>	:Ein	- Aus / Ein / Immer
<b>Zeit</b>	:09 Min	- 1 Min - 99 Min
<b>Sicherfrequenz</b>	:40 Hz	- 0 -xxx Hz

Geben Sie den %-Wert der Soll Überwachung für den Hauptsensor ein, bei dem die Anlage bei Druckmangel abschalten soll. Der %-Wert bezieht sich auf den Sollwert. Zusätzlich kann der elektronische Trockenlauf dazu gewählt werden. Bei Unterschritten, wird auf „Trockenlauf“ abgeschaltet. Der Trockenlauf ist auch im Hand Betrieb aktiv. Kein automatischer Wiederanlauf !

<b>Sollwächter</b>	:Ein	- Aus / Ein
<b>Schwelle Ein</b>	:50 %	- 1 % -100 %
<b>Verzögerung Ein</b>	:180 s	- 1 s - 9999 s
<b>Meldung</b>	:Nein	- Nein / Ja
<b>Warnung</b>	:Nein	- Nein / Ja
<b>Störung</b>	:Ja	- Nein / Ja
<b>SMS</b>	:Nein	- Nein / Ja
<b>wann aktiv</b>	:Run	- Run / Run+Standby
<b>Trockenlauf</b>	:Ein	- Aus / Ein
<b>Schwelle Ein</b>	:05 %	- 1 % - 50%
<b>Verzögerung Ein</b>	:30 s	- 1 s - 99 s.
<b>wann aktiv</b>	:Run	- Run / Run+Standby

Der Pumpenwächter sorgt für die sichere Abschaltung der Pumpe bei zu geringer Drehzahl.

Die Funktion ist wichtig, um Motoren zu schützen. Schalten Sie den Pumpenwächter bei Unterwasserpumpen immer ein.

<b>Pumpenwächter</b>	:Aus	- Aus / Ein
<b>Wächterzeit</b>	:99s	- 9s - 99s
<b>Wächterfrequenz</b>	:30Hz	- 20Hz - 200Hz

Der Leckagewächter sorgt für die sichere Abschaltung der Pumpen bei großer Schalthäufigkeit im Betrieb..Wichtig um z.B. Unterwasserpumpen vor Überhitzung zu schützen. Die Schalthäufigkeit bezieht sich auf eine Stunde (60 Min).

<b>Leckagewächter</b>	:Aus	- Aus / Ein
<b>Anzahl Starts / 60 Min</b>	:05	- 1 - 99

Die Maximallaufzeit Überwachung sorgt für die sichere Abschaltung der Pumpen bei langem Betrieb. Wichtig um z.B. Unterwasserpumpen vor Überhitzung zu schützen.

<b>Maximale Laufzeit</b>	:Aus	- Aus / Ein
<b>Wächterzeit</b>	:300 Min	- 10 Min - 999 Min

Stellen Sie den digitalen Extern Ein/ Aus ein. Wird der digitale Eingang betätigt, wird auf „Extern Aus“ abgeschaltet. Voreingestellt ist automatischer Wiederanlauf ! Zuordnung der digitalen Eingänge erfolgt ist Menü.

<b>Extern Ein/Aus</b>	:EAS	- Aus / Ein (EAS / EAO)
<b>Abschalten Hand</b>	:Ein	- Aus / Ein
<b>Abschalten Auto</b>	:Ein	- Aus / Ein Hochwasser
<b>Meldung</b>	:Nein	- Nein / Ja
<b>Warnung</b>	:Nein	- Nein / Ja
<b>Störung</b>	:Nein	- Nein / Ja
<b>SMS</b>	:Nein	- Nein / Ja
<b>Wiederanlauf</b>	:Ja	- Nein / Ja
<b>wann aktiv</b>	:Run+StBy	- Run / Run+Standby / Immer

Stellen Sie den digitalen Wassermangel-Schutz ein. Wird der digitale Eingang „WM“ betätigt, wird auf „Wassermangel“ abgeschaltet. Voreingestellt ist automatischer Wiederanlauf ! Zuordnung der digitalen Eingänge erfolgt ist Menü.

<b>Wassermangel</b>	:Ein	- Aus / Ein (WMS / WMO)
<b>Wiederanlauf</b>	:Ja	- Nein / Ja
.....		
<b>wann aktiv</b>	:Run+StBy	- Run / Run+Standby / Immer

Stellen Sie den digitalen Trockenlauf- Schutz ein. Wird der digitale Eingang „TR“ betätigt, wird auf „Trockenlauf“ abgeschaltet. Voreingestellt ist kein automatischer Wiederanlauf ! Zuordnung der digitalen Eingänge erfolgt ist Menü.

<b>Trockenlauf</b>	:Ein	- Aus / Ein (TRS / TRO)
<b>Wiederanlauf</b>	:Ja	- Nein / Ja
.....		
<b>wann aktiv</b>	:Run+StBy	- Run / Run+Standby / Immer

Stellen Sie den digitalen Strömungsmangel ein. Wird der digitale Eingang „SM“ betätigt, wird auf „Strömungsmangel“ abgeschaltet. Voreingestellt ist kein automatischer Wiederanlauf ! Zuordnung der digitalen Eingänge erfolgt ist Menü.

<b>Strömungsmangel</b>	:Aus	- Aus / Ein (SMR / SMO)
<b>Wiederanlauf</b>	:Ja	- Nein / Ja
.....		
<b>wann aktiv</b>	:Run	- Run / Run+Standby / Immer

Stellen Sie den digitalen Hochwasser-Schutz ein. Wird der digitale Eingang „HW“ betätigt, wird auf „Hochwasser“ gewarnt. Voreingestellt ist Warnung ohne Abschalten ! Zuordnung der digitalen Eingänge erfolgt ist Menü „Meldungen“

<b>Hochwasser</b>	:Ein	- Aus / Ein (HWS / HWO)Externe
<b>Wiederanlauf</b>	:Ja	- Nein / Ja
.....		
<b>wann aktiv</b>	:Immer	- Run / Run+Standby / Immer

Stellen Sie den digitalen Eingang auf Externe Störung. Wird der digitale Eingang „ES“ betätigt, wird auf „Externe Störung“ abgeschaltet. Voreingestellt ist Warnung ohne Abschalten ! Zuordnung erfolgt ist Menü „Meldungen“.

<b>Externe Störung</b>	:Aus	- Aus / Ein (ESS / ESO)
<b>Wiederanlauf</b>	:Ja	- Nein / Ja
.....		
<b>wann aktiv</b>	:Immer	- Run / Run+Standby / Immer

## 14. Regler einstellen

P-Regler	: 0,50
I-Regler	: 0,50 s
Istwert Toleranz	: 1.0 %
Regelrampe +	: 01 s
Regelrampe -	: 01 s
Sollwert Anpassung	: 100 %
Zuschalt.-Verzögerung	: 02 s
Abschalt.-Verzögerung	: 02 s
Umschaltzeit	: 05 s
Pumpen-Wechsel-Zeit	: 300 Min
Standby	: <input checked="" type="checkbox"/>
Oberwert	: 10 %
Oberwert Zeit	: 20 s
Abschalt.-Frequenz	: 035 Hz
Lastfaktor	: 050 %
Drehfaktor	: 050 %
Prüfphase	: 050 %

### Parameter Erklärung:

Geben Sie die P- Verstärkung der Druckregelung ein. Sorgt für die schnelle Nachregelung der Pumpe auf den Sollwert.

**P-Regler** :0,0 - 0,01- 9,99

Geben Sie die Integrationszeit der Druckregelung ein. Sorgt für die schnelle Nachregelung der Pumpe auf den Sollwert.

**I-Regler** :0,50s - 0,1s - 9,99s

Geben sie die Sollwert Toleranz für die Nullmengenabschaltung ein.

**Istwert Toleranz** :1s - 1s - 09s

Geben Sie die Zeit für die Regelrampe Plus ein. Der Regler wird schneller oder langsamer beim Hochregeln.

**Regelrampe plus** :1s - 1s - 09s

Geben Sie die Zeit für die Regelrampe Minus ein. Der Regler wird schneller oder langsamer beim Runter Regeln.

**Regelrampe minus** :1s - 1s - 09s

Geben Sie die Sollwert Anpassung, bei dem der Solldruck an die Rohrleitung angepasst werden soll.

Kleiner 100% = Solldruck Absenkung; Größer 100% = Solldruck Anhebung.

**Sollwert Anpassung** :100% - 20% - 200% / 100% = keine Anpassung

Geben Sie die Zeit der Abschaltverzögerung für die Nullmengenabschaltung ein.

**Abschaltverzögerung** :2s - 1s - 99s

Geben Sie die Zeit der Zuschaltverzögerung für die Zuschaltung der nächsten Pumpe ein.

**Zuschaltverzögerung** :1s - 1s - 99s

Geben Sie die Umschaltzeit für den Sanften Pumpenwechsel ein.

**Umschaltzeit** :5s - 1s - 19s

Geben Sie die Betriebszeit bis den Pumpenwechsel ein.

**Pumpenwechsel Zeit** :300Min - 1Min - 999Min

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

**Standby** :Ein - Ein / Aus

Geben Sie die Werte für die Überwachung auf zu schnellen Istwert Anstieg (Oberwert) ein.

**Oberwert** :10% - 0% - 50% (0%=aus)

**Oberzeit Verzögerung Zeit** :20s - 0% - 99s

Geben Sie die globale Abschaltfrequenz für die Nullmengenabschaltung ein. (für alle Pumpen gleich)

**Abschaltfrequenz (global)** :35Hz - 1Hz - 200Hz

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

**Lastfaktor (global)** :50% - 1% - 100% vom Frequenzumrichter

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

**Drehzahlfaktor (global)** :50% - 1% - 100% vom Frequenzumrichter

Geben sie die Prüfphase für die Nullmengenabschaltung ein. Empfehlung: 20%. Siehe auch „Nullmengenabschaltung“

**Prüfphase** :50% - 1% - 100% = 0,1- 1,00bar absolut

## 15. Pumpe / Motor einstellen

### Parameter Erklärung:

Wählen Sie aus, ob Sie die Daten vom jeweiligem Frequenzumrichter lesen wollen.

**FU lesen** :P1 - P1 - Px

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

**Drehrichtung** :R / L - Rechtslauf / Linkslauf

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

**Hochlaufzeit** :03,0s - 0,01s - 99,9s

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

**Runterlaufzeit** :05,0s - 0,01s - 99,9s

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

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

Geben Sie die Motorspannung der Pumpe(n) ein. Daten: Siehe Typenschild des Motors.

**Nennspannung** :400V - 200V - 480V

Geben Sie die Nennfrequenz der Pumpe(n) ein. Daten: Siehe Typenschild. Der Motors.

**Nennfrequenz** :50Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Minimalfrequenz (Grenze - kleinste Betriebsfrequenz) der Pumpe(n) ein.

**Minfrequenz** :25Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Maximalfrequenz (Grenze - größte Betriebsfrequenz) der Pumpe ein.

**Maxfrequenz** :50Hz - 1Hz - 200Hz

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

**Handfrequenz** :35Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Fixfrequenz in Hz ein, bei dem der jeweilige Motor im Fix Betrieb arbeiten soll.

**Fixfrequenz** :50Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie den Lastfaktor für den einzelnen Frequenzumrichter für die Nullmengenabschaltung ein.

**Lastfaktor (lokal)** :50% - 1% - 100% vom Frequenzumrichter

Geben Sie den Drehzahlfaktor für den einzelnen Frequenzumrichter für die Nullmengenabschaltung ein.

**Drehzahlfaktor (lokal)** :50% - 1% - 100% vom Frequenzumrichter

Wählen Sie die Motorkennlinie für den Motor. Achtung ! Bei PM Motoren muss der Motor eingemessen werden.

**Kennlinie (Motor)** :Konstant- Konstant / Quadratisch / PM

Geben Sie den Boost Wert der Pumpe(n) ein. Diese Funktion verbessert den Anlauf die Pumpe zu starten.

**Boost** :04% - 00% - 20%

Geben Sie die Taktfrequenz für den Motor(n) ein. Niedrige Taktfrequenzen verursachen höhere Motorgeräusche. Diese Funktion wird benötigt, um bei unterschiedlichen Kabellängen die Taktfrequenz auf die Anwendung abzustimmen.

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

Wählen Sie die Kaltleiter Funktion für den jeweiligen Motor an. (DI2 - CO)

**PTC /Kaltleiter Ein/Aus** :Aus / Ein - Aus / Ein

Stellen Sie die Funktion Sinusfilter ein, wenn dieser zwischen Regler und Pumpe eingebaut ist.

**Sinusfilter** :Aus /Ein - Aus / Ein

Sinusfilter oder Motordrossel werden in die (Motor-)Leitung zwischen Umrichter Ausgang und Motor geschaltet. Speziell bei langen Motorleitungen kommen Sinusfilter zum Einsatz, um parasitäre Leitungskapazitäten zu reduzieren. Bei passender Dimensionierung des LC-Filters (nur Sinusfilter), wird die pulsweiten modulierte (PWM) Ausgangsspannung des Frequenzumrichter in eine Sinus Spannung gewandelt.

Jeder Sinusfilter hat einen Frequenz- Arbeitsbereich. Dieser Arbeitsbereich muß eingehalten werden, damit der Sinusfilter nicht verbrennt. Die Funktion Sinusfilter muß daher im Motor Menü eingeschaltet werden, wenn ein Sinusfilter installiert ist. Dadurch wird verhindert das der Frequenzumrichter bei höheren Temperaturen seine Taktfrequenz verringert.

Bei vielen Herstellern von Unterwassermotoren sind Sinusfilter oft vorgeschrieben. Sinusfilter erzeugen Geräusche, so das ein dauerhaftes Arbeiten in der Umgebung nicht möglich ist.

Wählen Sie die Phasenausfall Erkennung Ausgang an. Die Phasenausfall Erkennung schützt den Motor gegen Kabelunterbrechung.

**Phasenwächter Ausgang** :Aus - Aus / Ein

FU lesen	: P1
Drehrichtung	: R
Hochlauf	: 01,0s
Runterlauf	: 02,0s
Nennstrom	: 008,0A
Spannung	: 400V
Nenn-Frequenz	: 050Hz
Min-Frequenz	: 020Hz
Max-Frequenz	: 050Hz
Hand-Frequenz	: 035Hz
Fix-Frequenz	: 042Hz
Lastfaktor	: 050%
Drehfaktor	: 050%
Kennlinie	: Konstant
Boost	: 04%
Takt-Frequenz	: 5000Hz
PTC Ein/Aus	: <input type="checkbox"/>
Sinusfilter Ein/ Aus	: <input type="checkbox"/>
Phasenwächter Ausgang	: <input type="checkbox"/>

## 16. Kommunikation einstellen

SD Karte	:	<input checked="" type="checkbox"/>
Sollwerte	:	intern
Modbus	:	<input checked="" type="checkbox"/>
GSM / Benutzer	:	<input checked="" type="checkbox"/>
↩		

SD Karte	:	<input checked="" type="checkbox"/>
SD entfernen	:	<input type="checkbox"/>
Loggen Intervall	:	10 Min
Daten speichern	:	<input type="checkbox"/>
SD Dateien	:	<input type="checkbox"/>
Werks Reset	:	0
—		
Speichern	:	Nein

### Parameter Erklärung:

Die SD-Karte wird beim Einsetzen automatisch aktiviert.

**SD Karte (aktiv)** :Ein - Aus / Ein  
**SD Karte entfernen** :Aus - Aus / Ein  
**Log-Intervall** :10 Min - s -1Std.

Wählen Sie die Sollwertvorgabe für die Steuerung.

**Sollwertvorgabe** :intern - Intern , Modbus, 4-20mA , FU 10V

Wenn Daten ausgelesen werden, wird hier die Modbus Adresse eingestellt.

Die Modbus Register finden Sie im Anhang Modbus.

**Modbus RTU** :A - Aus / Ein  
**Adresse** :1 - 1 -255.  
**Baudrate** :A - x-115200  
**Parity** :N - N / O / E

Wenn Daten ausgelesen werden, wird hier die Modbus Adresse eingestellt.

Die Modbus Register finden Sie im Anhang Modbus.

**Modbus TCP/IP** :A - Aus / Ein  
**IP** :192.168.001.096 - xxx.xxx.xxx.xxx  
**Subnet** :255.255.255.000 - xxx.xxx.xxx.xxx  
**Gateway** :192.168.001.001 - xxx.xxx.xxx.xxx  
**Port** :502 - 502

### GSM / Benutzer

Kommunikation / Adressbuch

Wählen sie die GSM an. Die SMS Befehlsliste finden Sie im Anhang GSM.

Bei einer neuen Telefonkarte geben Sie sie PIN ein und dekantieren die PIN.

Mit dieser Funktion können Sie die Anlage per SMS überwachen.

**GSM / Benutzer** :A - Aus / Ein

Geben sie den Anlagen - Namen und die Anlagen - Telefonnummer

durch überschreiben ein. Mit diesem Namen meldet sich die Anlage per SMS.

**Name (Anlage)** :Beregnung (z.B.)

**Telefonnummer (Anlage)** :+49150123456789 (z.B.)

Schalten Sie den Benutzer x „Ein“ oder „Aus“ und geben Sie die Telefonnummer von Benutzer 1- 4 ein. Ist dieser Benutzer „Ein“ ist er mit der Anlage verbunden.

**Benutzer 1 (1-4)** :A - Aus / Ein

**Telefonnummer (Benutzer)** :+49155123456789 (z.B.)

Ändern sie bei Bedarf die kostenlose Guthaben - Abfrage - Telefonnummer.

**Guthaben:** :\*100#

**Vertragsart** :Prepaid / Vertrag

Sollwerte	:	intern
—		
Speichern	:	Nein

Modbus	:	RTU
Adresse	:	001
Baudrate	:	115200
Parity	:	N
—		
Speichern	:	Nein

Modbus	:	TCP
IP	:	192.186.001.096
Subnet	:	255.255.255.000
Gateway	:	192.168.001.001
Port	:	502
—		
Speichern	:	Nein

GSM / Benutzer	:	<input type="checkbox"/>
Tel.	:	+49155xxxxxxxxx
Name:	:	Anlage
Tel. B1	:	+49155xxxxxxxxx
Benutzer 1 aktiv	:	<input type="checkbox"/>
Tel. B2	:	+49155xxxxxxxxx
Benutzer 1 aktiv	:	<input type="checkbox"/>
Tel. B3	:	+49155xxxxxxxxx
Benutzer 1 aktiv	:	<input type="checkbox"/>
Tel. B4	:	+49155xxxxxxxxx
Benutzer 1 aktiv	:	<input type="checkbox"/>
Guthaben	:	*100#
Vertragsart	:	Prepaid
—		
Speichern	:	Nein

Um den Anlagenname oder die Telefonnummern einzustellen, drücken Sie **SET/RESET-Taste** bei der jeweiligen Anzeige. Mit Hilfe der **Pfeil▲-Taste**, **Pfeil▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** ändern sie die Buchstaben bzw. Zahlen. Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen. Um den Namen oder die Telefonnummer abzuschliessen stellen Sie ein „!“ ein und drücken „OK“. Alle Werte werden erst aktiv, wenn sie im Menü „Kommunikation“ am Ende gespeichert werden.

Diese Zeichen und Zahlen in Kreis anwählen: **AB...YZ...ab...yz... 0123456789...\*#...<.!AB...YZ...**

**Sonderfunktion:** = Löschen **Sonderfunktion:** = beenden

Beispiel Telefonnummer eingeben:

Anlagennummer : Zahl 1 angewählt und mit „OK“ bestätigt.

+49**1**

Anlagennummer : Zahl 5 angewählt und mit „OK“ bestätigt.

+491**5**

Anlagennummer : Löschen „<“ angewählt und Zahl „5“ gelöscht.

+4915**⏏**

Anlagennummer : Zahl 6 angewählt und mit „OK“ bestätigt.

+4915**6**

...  
 Anlagennummer : Ende „!“ zum Beenden der Eingabe angewählt  
 und mit „OK“ bestätigt.

+491621234578**!**

Anlagennummer : Eingabe geendet.

+491621234578 Namen und andere Benutzer lassen sich genau so einstellen.

## 17. System Einstellungen

Anzahl FU	: 3
FU 1	: AW
.....	
FU 3	: AW
Betriebsart	: DR
Schaltlogik	: <input checked="" type="checkbox"/>
PID-Regler	: <input checked="" type="checkbox"/>
Parallel Modus	: 0
Regelrichtung	: +
-----	
Speichern	: Nein

Anzahl FU	: 2
FU 1	: AW
.....	
FIX 3	: AW
Betriebsart	: DR
Schaltlogik	: <input checked="" type="checkbox"/>
PID-Regler	: <input checked="" type="checkbox"/>
Parallel Modus	: 0
Regelrichtung	: +
-----	
Speichern	: Nein



Geben Sie die Anzahl den Solldruckwerte ein, mit dem die Anlage arbeiten soll.  
**Anzahl Sollwerte** :1/2/3  
 - 1= ein Sollwert, 2= zwei Sollwerte, 3= Sollwerte 1xJockey +2x AW

### Parameter Erklärung:

Geben Sie die Anzahl der Frequenzumrichter (FU) Pumpen ein.

**Anzahl FU** :1 - 1 - 3

Geben Sie die Anzahl der fixen Pumpen (FIX) Pumpen ein.

**Anzahl FIX** :1 - 1 - 3

### Bedeutung der Kurzbezeichnung:

<b>JO</b>	= Jockey Pumpe im System	Erste Pumpe im System in fixer Position mit Abschaltung, Übergabe ohne Rückkehr an die erste Systempumpe. Nur einmal wählbar. (nur FU)
<b>JR</b>	= Jockey Pumpe im System	Erste Pumpe im System in fixer Position mit Abschaltung, Übergabe und Rückkehr an die erste Systempumpe. Nur einmal wählbar. (nur FU)
<b>SP</b>	= Saug Pumpe im System	Erste Pumpe im System in fixer Position nur zusammen mit einer oder mehreren Systempumpen. Laufzeit Begrenzung möglich. Nur einmal wählbar. (Schütz, Sanftstarter, FU Fix-Drehzahl)
<b>AW</b>	= Arbeit Pumpe im System	Aktive Pumpe im System mit Wechselfunktion Systempumpe (Schütz, Sanftstarter , FU)
<b>PW</b>	= Arbeit Pumpe im System	passive Pumpe im System für die Wechsel Pumpe mit Leistungsbegrenzung der Anlage
<b>AF</b>	= Arbeit Pumpe im System	Aktive Pumpe im System mit fixer Position Systempumpe (Schütz, Sanftstarter , FU)
<b>RF</b>	= Reserve Pumpe im System	Reservepumpe im System als Gegenleistung für Wechsel- / Fix- Pumpe.
<b>BO</b>	= Booster Pumpe im System	Letzte Pumpe mit System in fixer Position mit Zuschaltung und Abschaltung. Nur einmal wählbar. (Schütz, Sanftstarter , FU)
<b>Betriebsart</b>		:DR - DR ....
<b>DR</b>	= Druck	Die Anlage arbeitet als Druckregler / Druckschalter (bar)
<b>TE</b>	= Heizen / Kühlen	Die Anlage arbeitet als Temperaturregler / Temperaturschalter (°C)
<b>NI</b>	= Niveau Füllen / Leeren	Die Anlage arbeitet als Niveauregler / Niveauschalter (cm)
<b>VR</b>	= Vakuumregler	Die Anlage arbeitet als Vakuumregler (mbar)
<b>ME</b>	= Menge / Strömung	Die Anlage arbeitet als Mengenregler (l/min) (%)
<b>FU</b>	= Frequenzumrichter	Die Anlage arbeitet als Motorsteller mit fixer oder einstellbarer Drehzahl mit externer Freigabe (Hz) (U/min)

Schalten Sie die Schaltlogik bei Bedarf aus. Es gibt keinen Pumpenwechsel /Zuschaltung / Abschaltung mehr!

**Schaltlogik** :Aus - Ein / Aus

Schalten Sie den PID- Regler bei Bedarf aus. Es gibt keine Pumpenregelung mehr! Der Betrieb ist wie Druckschalter.

**PID - Regler** :Aus - Ein / Aus

Geben Sie die Funktion für den Parallel Modus ein. (2 Pumpen werden wie eine Pumpe geregelt)

**Parallel Modus** :Ein - Ein / Aus

Schalten Sie die Regelrichtung bei Bedarf um. Hiermit ändert sich z.B. „Füllen“ auf „Leeren“ Betrieb.

**Regelrichtung** :Plus - Plus / Minus

## 18. Anlagen Einstellungen

### Parameter Erklärung:

Einstellbarer Lüfter Modus, Modus 0 = Lüfter aus, Modus 1 = Lüfter je nach Temperatur, Modus 2 = Lüfter nach Laufsicht, Modus 3 = Lüfter permanent ein.

**Lüfter Modus** : 1 - 0/1/2/3

Die Lüfter Nachlaufzeit für Mode 2 einstellen.

**Lüfter Nachlaufzeit** : 30s - 0-999s

Die Schaltschrank- Temperatur wird auf die eingestellten Temperatur überwacht.

**Übertemperatur** : 65°C - 55°C - 70°C (99°C=Aus)

**Temperatur Warnung** : 55°C - 45°C - 60°C

Der Schaltschrank- Ventilator wird bei der eingestellten Temperatur ein- und ausgeschaltet. Diese Funktion ist vor der Frequenzumrichter Leitung abhängig.

**Ventilator Ein** : 35°C - 25°C - 40°C

**Ventilator Aus** : 30°C - 20°C - 35°C

Die Schaltschrank- Temperatur wird auf die eingestellten Temperatur überwacht.

**Frost Warnung** : 3°C - 0°C - 8°C (9°C = Aus)

Die Schaltschrank- Heizung wird bei der eingestellten Temperatur ein- und ausgeschaltet. Diese Funktion ist vor der Installation abhängig.

**Heizung Ein** : 5°C - 0°C - 15°C

**Heizung Aus** : 15°C - 6°C - 20°C

Stellen Sie die Menüsprache ein.

**Sprache** : DE / EN - Deutsch / Englisch

Geben Sie die Zeit für die Display Beleuchtung ein. Bei Einstellung 0s ist das Licht dauerhaft eingeschaltet.

**Ruhebild (Display)** : 0s - 0 -999s

Geben Sie die Zeit für die Display Beleuchtung verringert wird. Bei Einstellung 0s ist das Dimmen dauerhaft ausgeschaltet.

**Display dimmen** : 180s - 0 -999s

Diese Funktion gibt ihnen die Möglichkeit die Helligkeit vom Display anzupassen.

**Display Helligkeit** : 32 - 0 - 100

Diese Funktion gibt ihnen die Möglichkeit die Darstellung vom Display Text von Hell aus Dunkel anzupassen.

**Display S/W (Hell / Dunkel)** : 1 - 1/2

Diese Funktion gibt ihnen die Möglichkeit die Schriftgröße vom Display Text anzupassen.

**Schriftgröße** : 1 - 1/2

Der Rahmen im Display wird eingeblendet um die Displayfolie besser aufkleben zu können (aktiv bis Netz „Aus“).

**Rahmen** :Aus - Aus / Ein

Im Display wird die Motorleistung je nach Einstellung in "A" (Ampere) oder in "kW" (Kilowatt) angezeigt.

**Display Anzeige in kW** : 0 - Aus / Ein

Im Display wird die Messwertkurve bei Bedarf angezeigt.

**Messwertkurve** : 0 - Aus / Ein

Der Sensorwert vom Hauptsensor (S1/S2) und Nebensensoren (S3) lassen hier abgleichen.

Cal. S1 4mA : 0 Cal. S1 20mA : 0

Cal. S3 4mA : 0 Cal. S3 20mA : 0

**Sensor kalibrieren** :Aus - Aus / Ein

Geben Sie die Zeit für die Unterspannung-Verzögerung ein. Hier wird der Fehler "Unterspannung " unterdrückt.

**Unterspannung- Verzögerung** :30s - 0 -999s

Geben Sie den Code ein um das interne I/O Menü einzustellen. (Code: beim Hersteller erfragen)

**I/O Intern** :0 - 0 „Code“

Geben Sie den Code ein um einen Werks Reset durchzuführen . (Code: beim Hersteller erfragen)

**Werks Reset** :0 - 0 „Code“

Geben Sie den Code ein um die gesamten Betriebsstunden zu löschen. (Code: beim Hersteller erfragen)

**Betriebsstunden Reset** :0 - 0 „Code“

Geben Sie den Code ein um die Zähler (Wasserzähler) zu löschen. (Code: beim Hersteller erfragen)

**Zähler Reset** :0 - 0 „Code“

Stellen Sie bei Bedarf die Freigabe Brücke ein. Hiermit verhindern Sie ein Abschalten des Frequenzumrichter bei Notbetrieb.

**Freigabe Brücken** :Aus - Aus / Ein

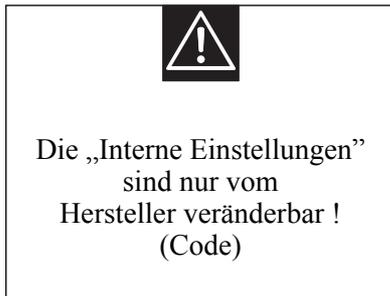
Die internen Einstellungen sind nur für den Hersteller (MAT) zugänglich.

**Interne Einstellungen** :0 - 0 „Code“

Lüfter Modus	: 2
Lüfter Nachlauf	: 30s
Übertemperatur	: 65°C
Temp. Warnung	: 55°C
Ventilator ein	: 35°C
Ventilator aus	: 30°C
Frost Warnung	: 03°C
Heizung ein	: 05°C
Heizung aus	: 10°C
Sprache	: DE
Ruhebild	: 0s
Display dimmen	: 180s
Display Helligkeit	: 32
Display S/W	: 1
Schriftgröße	: 1
Rahmen	: <input type="checkbox"/>
Display Anzeige kW	: <input type="checkbox"/>
Messwertkurve	: <input type="checkbox"/>
Sens. kalibrieren	: <input type="checkbox"/>
USP-Verzögern	: 30s
I/O Intern	: 0
Werks Reset	: 0
Betriebsstunden Reset	: 0
Zähler Reset	: 0
Freigabe Brücken	: <input type="checkbox"/>
Intern	: 0

ENDE Menü

## 19. Interne Einstellungen



Maximale Sensor Anzahl	: 3
Regelrampe	: 01s
OC1 F727 Ein/Aus	: <input type="checkbox"/>
temp. cal.	: <input type="checkbox"/>
RTC cal. s/24h	: <input type="checkbox"/>
Cal. S1 mA	: <input type="checkbox"/>
Cal. S2 mA	: <input type="checkbox"/>
Abschaltfunktion	: <input type="checkbox"/>
Hilfetexte	: <input type="checkbox"/>
Farben anpassen	: <input type="checkbox"/>
Möller Schalter	: <input type="checkbox"/>
MB Setpoint +/-	: <input type="checkbox"/>
HS Hysterese	: <input type="checkbox"/>
NS Hysterese	: <input type="checkbox"/>
Poti Hysterese	: <input type="checkbox"/>
MS-Reset Verzögerung	: <input type="checkbox"/>
Custom I/O	: <input type="checkbox"/>
Mon.Expert Settings	: <input type="checkbox"/>
Code Ein /Aus	: <input type="checkbox"/>
OC1 F727 Ein/Aus	: <input type="checkbox"/>

## 20. Tages-Betriebsstunden Speicher löschen

Drücken Sie **SET/RESET-Taste** auf der entsprechenden Seite für längere Zeit !

—Betriebsstundenzähler—	
BST P1	001:17:08 - S 004
.....	
TLZ P1	000:55:05 - S 001
Reset .....	

—Betriebsstundenzähler—	
BST P1	001:17:08 - S 004
.....	
TLZ P1	000:00:00 - S 000
Reset .....	

## 21. Pumpen wechseln durchführen

Wenn die Pumpen auf „AW“ oder „PW“ im Menü „Basis“ eingestellt sind erfolgt ein automatischer Pumpenwechsel um einen gleichmäßigen Betrieb der Pumpen zu gewährleisten. Dieser Pumpenwechsel wird im Menü „Regler“ eingestellt. Die Werkseinstellung sind 300 Betriebsminuten Wechselzeit. Wird eine Pumpe gestoppt oder fällt auf Grund eines Defektes aus, wird ein Pumpenwechsel durchgeführt. Seht die Wechselzeit auf „0“, wird nach jedem Standby gewechselt. Für Servicezwecke kann der Pumpenwechsel durch Ausschalten der jeweilige Master Pumpe erfolgen. Durch den Stopp wird der Master Status auf die nächste Pumpe weitergegeben. Jetzt kann mit dem neuen Master in gleicher Weise vorgegangen werden.

## 22. Nullmengenabschaltung einstellen

Die Nullmengenabschaltung sorgt für die sichere Abschaltung der Pumpen bei Fördermenge „0“ in den Standby. Im MAR- Regler gibt es zwei Möglichkeiten die Pumpen in Standby zu schalten.

**1. Prüfphase (T)** 50% - 1% - 100% = 0,1- 1,00bar absolut

Die Prüfphase erhöht den Sollwert in der Funktion Sägezahn immer wenn eine Pumpe läuft. Der Zeitintervall ist fest im Programm eingestellt. 3 Minuten Sägezahn, 3 Minuten Pause. Durch das Anheben vom Sollwert wird die Pumpe am Ende der Prüfphase bei Förderung „0“ in den Standby gehen. Die Abschaltfrequenz ist dabei die kleinste möglich Frequenz der Pumpe. Die Abschaltverzögerung ist immer aktiv. Nur bei der letzten Pumpe erfolgt der Standby nach Abschaltverzögerung und der Nachlaufzeit.

**Abschaltfrequenz** :35Hz - 1Hz - 200Hz  
**Abschaltverzögerung** :2s - 1s - 99s  
**Abschaltfrequenz** :G - global / lokal

Je größer die Prüfphase ist, desto sicherer schaltet die Pumpe bei Förderung „0“ in den Standby. Diese Funktion bezeichnen wir als „Lifeline“.

**2. Lastfaktor (LF)** :50% - 1% - 200% vom Frequenzumrichter  
**Drehzahlfaktor (DF)** :50% - 1% - 100% vom Frequenzumrichter

Die zweite Möglichkeit ist die Pumpen bei Förderung „0“ in den Standby zu schalten, in dem man die Lastwerte und die Drehzahlwerte für die Pumpe im eingestellten Betriebspunkt. Diese Funktion ist nur bei Frequenzumrichter Betrieb möglich. Auf der Expertenseite sind die aktuellen Werte für die letzte Pumpe sichtbar und die Werte direkt einstellen. Sobald die Pumpe beide Werte unterschreitet, wird die letzte Pumpe mit Abschaltverzögerung und der Nachlaufzeit in den Standby geschaltet. Die Abschaltfrequenz spielt dabei keine Rolle.

Die Logik der mathematischen Verknüpfung heißt:

**Istdruck = Solldruck + Drehzahlwert < Drehzahlfaktor + Lastwert < Lastfaktor = Standby.**

Der Lastfaktor und der Drehzahlfaktor läßt sich im Menü zwischen global und lokal umschalten. Stehen die Faktoren auf lokal, lassen sich im Motor Menü die beiden Werte für jede Pumpe einzeln einstellen. Das ist hilfreich, wenn die Pumpen in der Anlage verschieden groß sind.

## 23. Fehlermeldungen



Im Störfall schaltet die Steuerung ab und die Pumpe(n) läuft frei aus. Fehlermeldungen werden durch einen externen externen Reset Eingang quittiert oder Fehler werden durch längeres Betätigen der SET/REST-Taste quittiert. Optional kann auch bei GMS Betrieb per SMS resetet werden.

Auto	P1
Err002	P2
P1:	036Hz, 07,0A
.....	

Auto	P1
Err101	P2
P1:	036Hz, 07,0A
.....	

Auto	P1
Err008	P2
P1:	036Hz, 07,0A
.....	

Beispiele:

Druck- mangel
------------------

Sensor offen
-----------------

### Beispiel: Fehler Druck, Schaltspiel, U-Pumpe, Trockenlauf, Wassermangel, Motorschutz

Diese Fehler sind softwaremäßige Abschaltungen. Da es häufige Fehler sind, werden diese in Klartext im Wechsel mit dem Fehlercode angezeigt. Die jeweilige Pumpe(n) sind gestoppt. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet.

MS	= externer Motorschutz ausgelöst. (Betrieb mit Sanftstarter oder Schütz)
Trockenlauf	= Abschaltung ohne Wiederanlauf. Siehe Menü „Sicherheit“.
Wassermangel	= Abschaltung mit Wiederanlauf. Siehe Menü „Sicherheit“.
Druckmangel	= Abschaltung ohne Wiederanlauf. Siehe Menü „Sicherheit“.
Temperaturwarnung	= Schaltschrank wird zu heiß. Kühlung verbessern.
Überhitzung	= Schaltschrank wird zu heiß. Kühlung verbessern.
PTC	= Kaltleiter ausgelöst. Motor zu heiß.
Externe Störung	= Abschaltung über einen externe Eingang. Siehe Menü „Meldungen“

### Beispiel: Fehler Sensor

Der Pumpenregler ist über ein Kabel mit dem Sensor verbunden. Ist die Verbindung unterbrochen erscheint die Fehlermeldung „Sensor offen“. Ist die Verbindung gestört, wird der erscheint die Fehlermeldung „Sensor defekt“.

Die jeweilige Pumpe(n) sind gestoppt. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet.

Sensor offen	= Sensor ist nicht verbunden oder auf Störung. Bei Bedarf „Reset“ betätigen.
Sensor defekt	= Sensor Werte liegen außerhalb der Signalwerte.
Sensor Abweichung	= Sensor Werte liegen bei Redundant zu weit auseinander. Siehe Menü „Sensor“

### Fehlerspeicher löschen

**Drücken Sie SET/RESET-Taste auf der entsprechenden Seite für längere Zeit !**

—Fehlerspeicher—Seite 1		
ER001	15-01-13	13:59
ER004	16-01-13	11:59
Set . . . . .		

—Fehlerspeicher—Seite 2		
ER001	23 F102	E2
ER004	23 F102	E2
Reset . . . . .		

—Fehlerspeicher—Seite 1		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		

### Fehlermeldungen GSM-"Fehler Modem"

0	=	SIM-Telefonbuch unvollständig. Ursachen: 1. Alle "Benutzer" stehen auf "Aus", 2. Keine gültige "Benutzer"-Telefonnummer eingegeben
1	=	SIM-Lock: PIN eingeben
2	=	Kommunikation zwischen EDS und Modem gestört, Murks empfangen. Ursache: Störquelle oder Kabel beschädigt?
3	=	s.o.
4	=	Problem mit SIM-Karte: Keine SIM eingelegt?
5, 6	=	Signalstärke-Abfrage (alle 10 Sek.) gestört. Ursache: Störquelle oder Kabel beschädigt?
7	=	Keine Antwort auf Signalstärke-Abfrage (alle 10 Sek.): Modem getrennt oder aus?
11	=	SMS-Senden gescheitert (nach 10 Versuchen). Ursachen: 1. Prepaid-Guthaben leer, 2. Karte beim Provider gesperrt, 3. ungültige Telefonnummer auf SIM
12	=	Timeout beim Lesen oder Schreiben der SIM. Eine Ursache: Zu alte und langsame SIM - oder SIM entfernt?
13	=	Kabel-Problem (beim Starten) erkannt: Kabel beschädigt?
14	=	Fehler-Rückmeldung vom Modem, Ursache abhängig von Kontext
15	=	Kommunikation zwischen EDS und Modem gestört, Murks empfangen. Eine Ursache: Störquelle oder Kabel beschädigt?
16	=	Modem in falscher Betriebsart. Mögliche Ursache: Modem war kurz stromlos. Lösung: GSM in Menü neu aktivieren
20	=	"ERROR" vom Modem beim Versuch, die SIM von SMS zu bereinigen. Ursache: SIM entfernt ?

## Fehlermeldungen Pumpenregler MAR

Der Pumpenregler MAH zeigt alle Fehler an ! Auch die Fehler vom Frequenzumrichter zeigt der MAH Regler an.  
Reset nur am MAH Display mit Set/Reset quittieren / zurück setzen !

Die Fehler „Er001“ bis „Er199“ sind Fehlermeldungen. Das Alarmrelais schaltet.

Fehler Er100	: Fehler Modbus; Modbus Verbindung eingeschränkt. Verbindung überprüfen?
Fehler Er101	: Fehler Modbus; Adresse falsch; ModBus Verbindung defekt. Verbindung oder Adresse überprüfen!
Fehler Er102	: Sensor 1 oder 2 oder beide Sensoren offen. < 4mA, > 20mA, Kabelverbindung oder Sensor prüfen!
Fehler Er103	: Sensor 3- Sensor 10 offen. < 4mA, (Inverter 1-6(8)) Kabelverbindung oder Sensor prüfen!
Fehler Er104	: Fehler Sensor Abweichung zwischen S1+S2 eingestellten Toleranz (%) prüfen. Sensor defekt?
Fehler Er105	: frei
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 Er111	: Fehler Hochwasser Warnung über digitalen Eingang.
Fehler Er112	: Fehler Strömungsmangel. Der Strömung ist unterschritten. Anlage / Strömungsgrenze prüfen!
Fehler Er113	: Fehler Notstopp (SMS). Die Anlage wurde per SMS auf Notstopp gesetzt. Reset nur an der Anlage!
Fehler Er114	: Externe ein externer Fehler wurde ausgelöst. Überwachung Funktion für eine externer Anlage.
Fehler Er115	: Umrichter arbeitet ohne Freigabe (Software). Dig. Umrichter Eingang defekt, oder nicht parametrier.
Fehler Er116	: Freigabe Umrichter fehlt (Software). Dig. Umrichter Eingang fehlt, defekt, oder nicht parametrier.
*Fehler Er117	: Fehler Modem. Ein Fehler ist bei der Modem Verbindung aufgetreten. Service anrufen!
Fehler Er118	: Fehler Zähler Limit erreicht vor Limit Reset (Zeitablauf!!)
Fehler Er119	: Fehler Schalthäufigkeit wurde überschritten; Taktbetrieb. Rückschlagventile prüfen!
Fehler Er120	: Fehler maximale Laufzeit erreicht; Leckage. Laufzeit Einstellung, oder Rückschlagventile prüfen!
Fehler Er121	: Fehler U-Pumpenwächter hat ausgelöst. Wasserverbrauch / Rückschlagventile prüfen!
Fehler Er122	: Überhitzung Schaltschrank (Warnung/Abschaltung). Ventilator prüfen. Kühlung einstellen/ verbessern.
Fehler Er123	: Temperaturwarnung Nebensensor ausgelöst. Meldung kann für Frostüberwachung genutzt werden.
Fehler Er124	: Fehler Kaltleiter Auslösung (Software). Der PTC hat ausgelöst. Motorleistung / Kühlung prüfen!
*Fehler Er125	: Fehler PT100 Auslösung (Software). Der PT100 hat ausgelöst. Motorleistung / Kühlung prüfen!
Fehler Er126	: Fehler Motorschutz extern je Pumpe. Externe Motorschutz Auslösung. Motorschutz einstellen!
Fehler Er127	: Fehler Sicherung ausgefallen. Externer Sicherungsausfall. Hauptsicherung prüfen!
Fehler Er128	: Fehler Testlauf. Der Testlauf ist nicht ohne Fehler beendet worden. Anlage prüfen!
Fehler Er129	: Akku Betrieb. Der Akku Betrieb ist aktiv. Stromversorgung prüfen!
Fehler Er130	: Fehler Wassermangel analog
Fehler Er131	: Fehler Trockenlauf analog
Fehler Er132	: Fehler Hochwasser analog
Fehler Er133	: frei
Fehler Er134	: frei
Fehler Er135	: Kettenfehler (n.c.)
Fehler Er136-179	: frei
Fehler Er190-Er199	: SW-ERR ( Kundendienst anrufen!)

## Fehlermeldungen Pumpenregler mit Frequenzumrichter

Beim Betrieb der Steuerung ohne Frequenzumrichter gibt es diese Fehler nicht !

Fehler Er002/5/8/16/67	: Überlast Motor 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 Er006	: Unterspannung (L.U.) Netzspannungsfehler. Sicherungen prüfen, Netzspannung prüfen.
Fehler Er007	: Übertemperatur Umrichter (O.H.) Umrichter zu heiß. Trägerfrequenz verringern. Kühlung defekt?
Fehler Er011	: Externer Fehler ESP. Falsches Password am Frequenzumrichter eingeben
Fehler Er013	: Fehler Motorparameter ERR2. Umrichter in Werkseinstellung setzen! Service anrufen!
Fehler Er015	: Fehler Strommessung ERR4. Frequenzumrichter defekt. FU tauschen. Service anrufen!
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 Er020/21	: Unterlast Frequenzumrichter (EP). 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!

## 24. Anhang SMS Befehle

Bei ausgelöstem Notstopp ist kein SMS Reset möglich !  
Der Reset ist nur direkt an der Steuerung möglich !



### SMS Befehle der Steuerung Betriebsart „Druck, Niveau, Temperatur“:

Befehle	SMS Senden → @::
Statusabfrage	STATUS
Anlage Reseten	RESET
Werte abfragen	WERTE
Werte löschen	WRESET
Auf Anlage anmelden	ONLINE
Auf Anlage abmelden	OFFLINE
Anlage Stoppen	NOTSTOPP
Testlauf starten	TEST



Bei ausgelöstem Notstopp ist kein SMS Reset möglich !  
Der Reset ist nur direkt an der Steuerung möglich !

## 25. MAR Modbus Register (Auszug) (RS485)

Auszug aus der Modbus Register Liste.

Beispiel Modbus TCP/IP Abfrage mit Siemens LOGO 8.3 / LOGO 8.4.

Register MAR	Register LOGO Einstellung	Inhalt MAR	Zahlen-Format bzw Codierung
400	401	Alive-Counter Watchdog	Sekunden Counter 0 - 999 - 0
401	402	Sollwert	500 = 5,00bar
402	403	Startwert	100 = 1,00bar
403	404	Hauptsensor S1	478 = 4,78bar
404	405	Hauptsensor S2	478 = 4,78bar
405	406	Störungs Code	0 = keine Störung

Komplette Modbus Register Liste auf Nachfrage beim Hersteller erhältlich.

## 26. Klemmleiste MAR



Die Basis Klemmleiste unterscheidet sich nur in der Anzahl der Relaisausgänge.  
 Je Frequenzumrichter haben wir einen Relaisausgang der im I/O Menü eingestellt werden kann.  
 Sonderausführungen mit Zusatzfunktionen sind dem jeweiligen Schaltplan zu entnehmen.

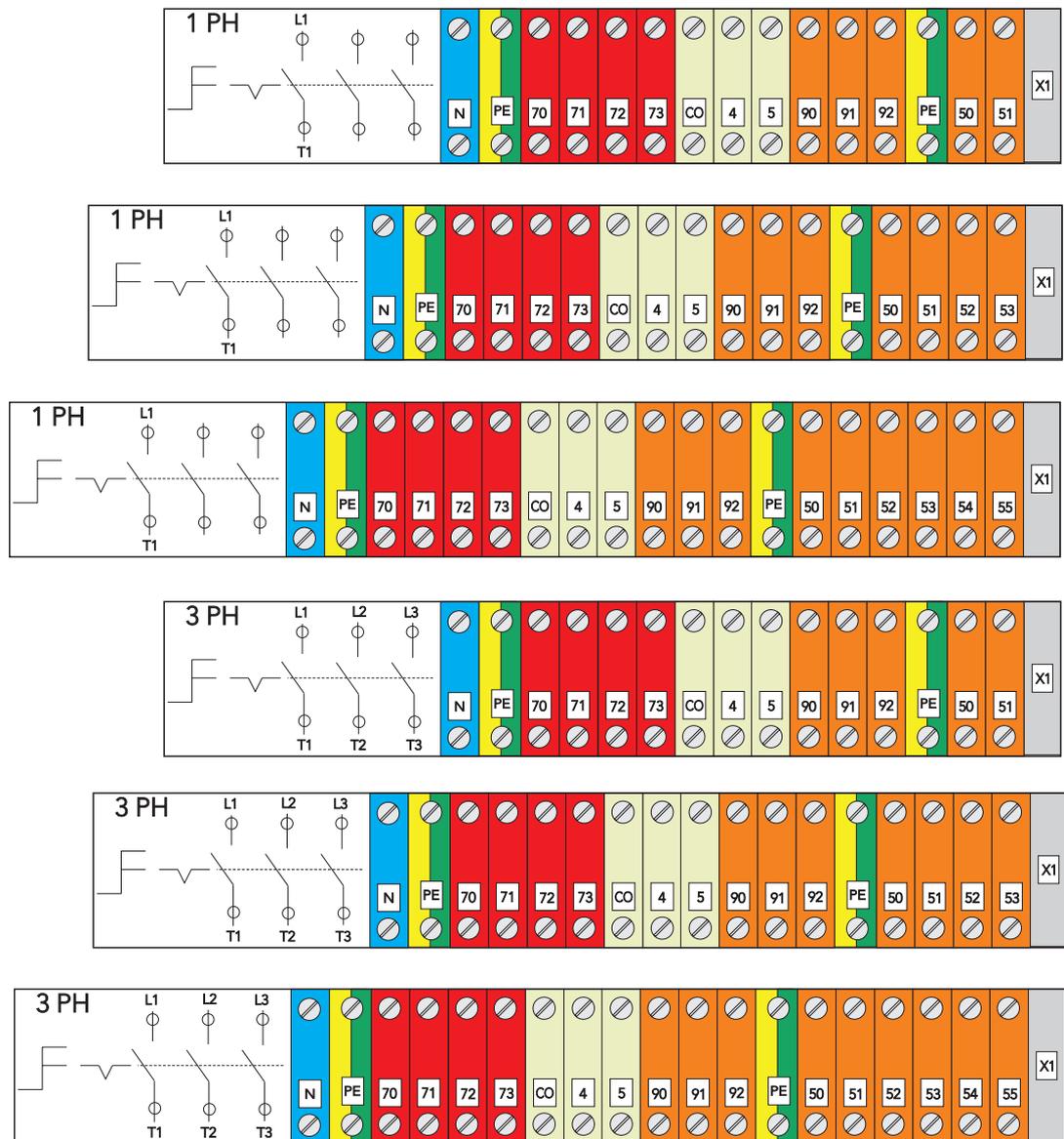
Standard ist:

Netzanschluss: L1(T1), L2(T2), L3(T3), N, PE, oder L1(T1), N, PE

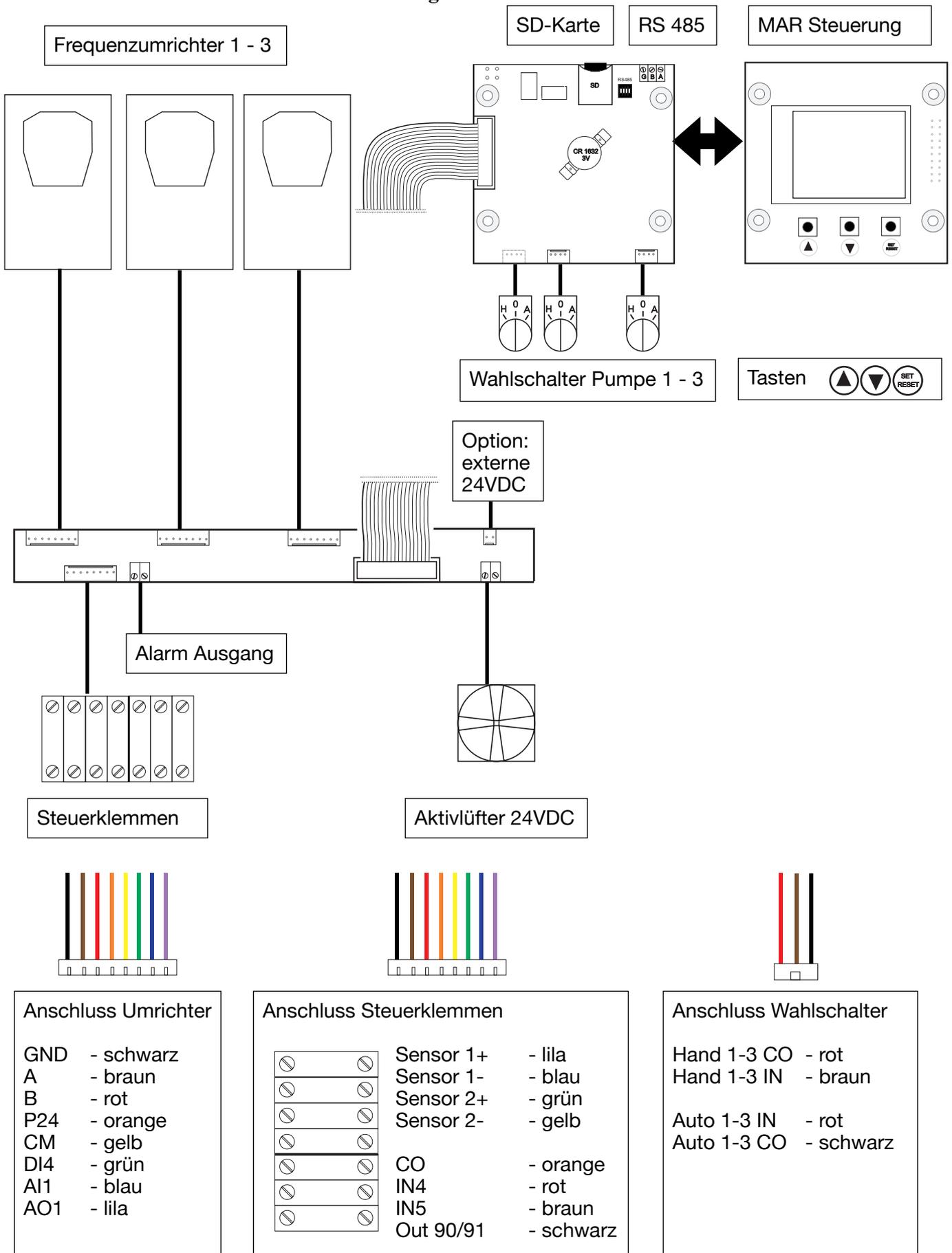
Eingänge: CO, 4, 5,  
 Sensoreingang: 70, 71, 72, 73, (74, 75)

MAR Relais Ausgang: PE, 90, 91, 92, (24VDC, 5A, 230VAC, 5A)  
 Frequenzumrichter Ausgang: PE, 50, 51, ... (55), (24VDC, 5A, 230VAC, 5A)

Klemmleiste X1



## 27. Technischer Aufbau der MAR Steuerung



### Anschluss Umrichter

GND - schwarz  
 A - braun  
 B - rot  
 P24 - orange  
 CM - gelb  
 DI4 - grün  
 AI1 - blau  
 AO1 - lila

### Anschluss Steuerklemmen

○	○	Sensor 1+	- lila
○	○	Sensor 1-	- blau
○	○	Sensor 2+	- grün
○	○	Sensor 2-	- gelb
○	○	CO	- orange
○	○	IN4	- rot
○	○	IN5	- braun
○	○	Out 90/91	- schwarz

### Anschluss Wahlschalter

Hand 1-3 CO - rot  
 Hand 1-3 IN - braun  
 Auto 1-3 IN - rot  
 Auto 1-3 CO - schwarz

