

MARH

1-4 Pumpen Druck

Bedienungsanleitung
Type: MARH

Ausführung: Druck

S-Nr.: _____

Systemregler für 1-4 Pumpen

Softwareversion 2.05 (xxx) Stand 02.12.2022



Einstellbar als:

- Druckregler
- Druckschalter
- Grenzwertregler
- Grenzwertschalter
- Niveauregler
- Niveauschalter
- Temperaturregler
- Temperaturschalter
- Mengenregler
- Strömungsregler
- Vakuumregler
- Vakuum- Differenzregler
- Druck- Differenzregler
- Temperatur-Differenzregler
- Fire Modus
- SD Daten Logger
- Modbus 485 RTU

Option:

- GSM / RS232

Frequenzumrichter: E2000

Inhalt

Seite

1. Allgemeines zum Pumpenregler	3
2. Sicherheits - und Warnhinweise	3
3. Technische Beschreibung Pumpenregler	4
3. Aufstellung und Montage der Regeleinheit	4
3. Umgebungsbedingungen / Aufbau Pumpenanlage	5
4. Elektrischer Anschluss	5
5. Bedienfeldbeschreibung	7
6. Uhr, GSM, Modbus, SD Karte, Zähler	10
7. Menü Bedienung	12
8. Sollwerte Menü	13
9. Zeiten Menü	14
10. Basis Menü	15
11. Pumpe / Motor Menü	17
12. Sensor Menü	19
13. Regler Menü	25
14. Sicherheit Menü	26
15. Meldungen Menü	28
16. Kommunikation Menü	30
17. Telefonbuch einstellen	31
18. Intern Menü (nur für den Hersteller)	32
19. Fehlermeldungen	34
20. Speicher löschen, Pumpen wechseln	36
21. Nullmengenabschaltung	37
22. Anhang Modbus Register	38
23. Anhang SMS Befehle	41
24. Kundeneinstellungen	43

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 elektrischen 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 netzseitigen Ausschalten gefährlich hohe Spannung führen. Warten Sie deshalb nach dem Abschalten der Netzspannung mindestens 5 Minuten, bevor Sie am Gerät arbeiten. Es ist darauf zu achten, dass keine spannungsführenden Teile berührt werden. Arbeiten Sie nicht an der Steuerung, wenn Netzspannung anliegt. Erden Sie die Motoren an den dafür vorgesehenen Anschlüssen.



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



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

Bestimmungen der VDE und der regionalen Energieversorger sind zu beachten!

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



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

3. Pumpenregler

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

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

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

Vorteile der Pumpenregelung

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

Auslegung der Pumpenregelung

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

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, dass die Stromversorgung immer mit dem Pumpenregler zusammen aktiv ist. Sie brauchen eine registrierte SIM Karte. Es sind 3 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, dass 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.



Aufgrund 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 +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 sicheren Stand und achten Sie auf eine gute Belüftung vor Ort. Befestigungsmaße: Siehe 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 bei Bedarf einzubauen werden. Wird die Anlage mit einem Ausdehnungsgefäß betrieben, muss das Ausdehnungsgefäß im drucklosen Zustand vorgepresst werden. Der Vorpessdruck muss regelmäßig überprüft werden. Die Höhe vom Vorpessdruck ist ca.: Startdruck minus 0.50 bar.

Umgebungsbedingungen



Umgebungstemperatur:
Luftfeuchtigkeit:
Aufstellungshöhe:
Vibration:
Schutzart:
Technische Daten:

+5°C - + 35°C
0- 95% nicht kondensierend
1000m, 1% Reduzierung / 100m
maximal 0,5g
siehe Typenschild
siehe Typenschild

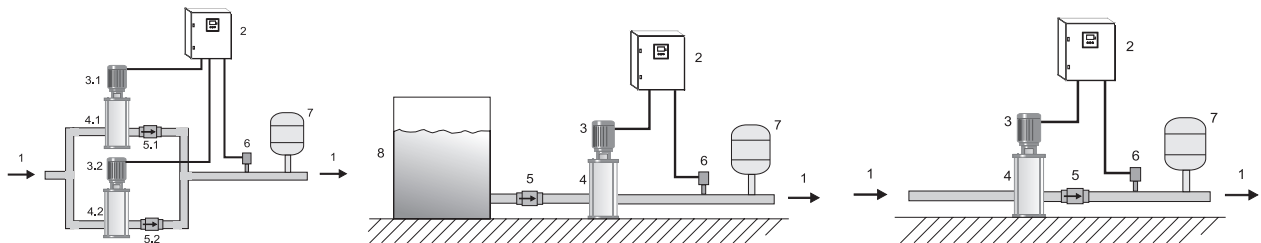
Aufbau einer Pumpenanlage



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 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 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 !

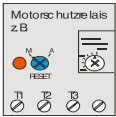


Bei Unterwassermotorpumpen den Schirm mit Erdungspotential in der Nähe der Pumpe verbinden. Legen Sie keine Netzspannung an die Sensor - bzw. Steuerklemmen. Keine Manipulation des Sensor Signals vornehmen!



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

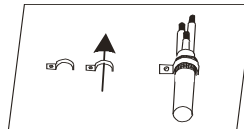


Die Leitung zum Motor, die Sensorleitung und die Leitungen für die externen Kontakte müssen mit abgeschirmtem Kabel (80%) versehen werden und nach nebenstehendem Prinzip mit den Schirmbügeln verbunden werden. Sollten EMV- Verschraubungen verwendet werden, müssen diese nach Herstellerangabe mit dem Schirm 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 größer 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 größer 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 ▲▼
V2.xx (xx.x) SN. xxxxx
MARH

>

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

>

Hauptanzeige nach der Initialisierung

00,28 bar Pumpen
aus
P1: 000Hz, 000,0A
P2: 000Hz, 000,0A

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

00,28 bar ER101 P1
ER101 P2
P1: FU ERR
P2: 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 ▲▼
V2.xx (xx.x) SN. xxxxx
MARH

>

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

>

FU 2 : Werkseinstellung ?
.....

Achtung ! Innerhalb von 20s bestätigen, sonst wird der Frequenzumrichter nicht parametrier!

FU 2 : Werkseinstellung ?
.....
SET

Die Werkseinstellung mit  „Set“ - Taste bestätigen

OK !

Hauptanzeige nach der Initialisierung

00,28 bar Pumpen
aus
P1: 000Hz, 000,0A
P2: 000Hz, 000,0A

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

Die Rote LED blinkt bei Warnung.

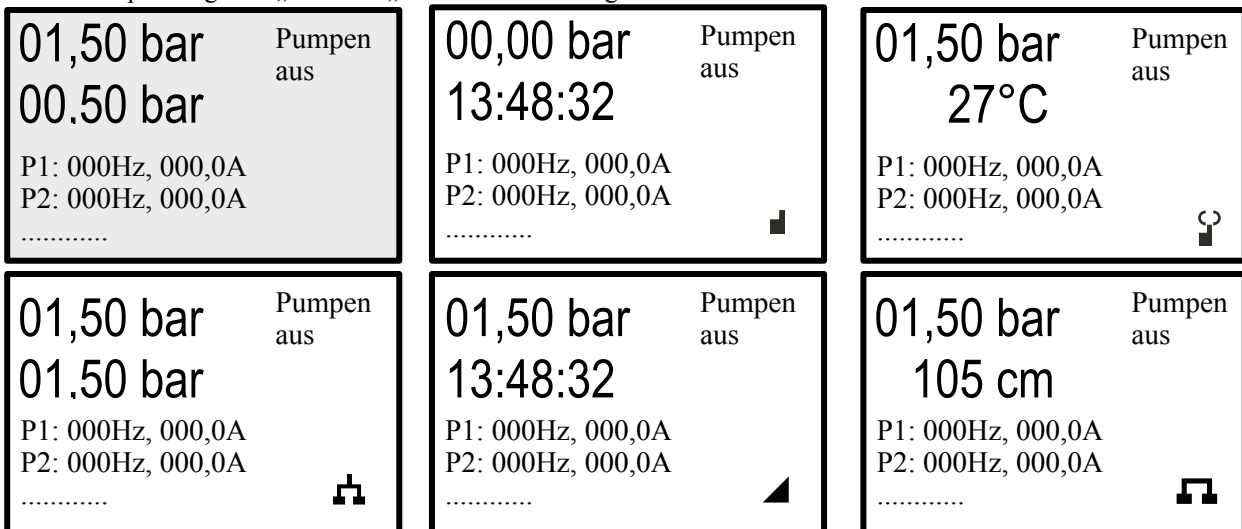
Die Grüne LED blinkt bei inaktiver Steuerung.

Die Rote LED leuchtet bei Störung.

Die Grüne LED leuchtet bei aktiver Steuerung.

Anzeige mit verschiedenen Symbolen und Werten

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



Diese Symbole werden je nach Funktion im Display mit angezeigt.



GSM ist aktiv: Eine Mobilfunknetz Verbindung besteht.
GSM ist inaktiv: Es gibt keine Mobilfunknetz Verbindung.

Zusätzlich leuchtet die Alarm Lampe und im Display wird „kein Netz“ angezeigt.



Modbus ist aktiv: Zur Zeit werden Daten abgefragt
Modbus ist inaktiv: Zur Zeit werden keine Daten abgefragt



Analog Sollwert: Die Sollwerte werden über den „Poti“ Eingang vorgegeben.



Test Modus (Feuerlöschen) ist aktiv: Alle Überwachungs- Funktionen sind inaktiv !



Der Pfeil < ist der Vor- Sensor , der Pfeil > ist der Nach- Sensor. (Nur aktiv bei Differenzregler)

Betriebsanzeigen

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

01,50 bar Pumpen aus

13:48:32

P1: 000Hz, 000,0A
P2: 000Hz, 000,0A
P3: 000Hz, 000,0A



Manueller Betrieb (Hand)

01,50 bar Hand P1
Hand P2
Hand P3

13:48:32

P1: 035Hz, 015,0A
P2: 035Hz, 016,0A
P3: 035Hz, 013,0A



Automatik Betrieb (Auto)

01,50 bar Auto P1
Auto P2
Auto P3

13:48:32

P1: 048Hz, 015,0A
P2: 000Hz, 000,0A
P3: 000Hz, 000,0A



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

00,00 bar Auto P1
Auto P2
Auto P3

13:48:32

P1: 048Hz, 015,0A
P2: 000Hz, 000,0A
P3: 000Hz, 000,0A

00,00 bar Auto P1
Auto P2
Auto P3

13:48:32

P1: 048Hz, 015,0A
P2: 000Hz, 000,0A
P3: 000Hz, 000,0A

00,00 bar Auto P1
Auto P2
Auto P3

13:48:32

P1: 048Hz, 015,0A
P2: 000Hz, 000,0A
P3: 000Hz, 000,0A



Expertenseite:

T 00 LF 00 50 35
3.00 DF 00 50

P1: 048Hz, 015,0A, 29C
P2: 000Hz, 000,0A, 27C
P3: 000Hz, 000,0A, 25C



Speichermeldungen

Speicherstatus: Betriebsstunden - Zähler BST: P1-Px

Speicherstatus: Tageslauf - Zähler TLZ: P1-Px

BST Pumpe 1 0:00:00
...
TLZ Pumpe 1 0:00:00
...



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 2 Sekunden drücken der SET Taste

ER01 15-01-13 13:59
ER04 16-01-13 11:59
...



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

Informationsmeldungen

Pumpen aus

Der MA Regler ist ausgeschaltet. Es erscheint die Meldung „Pumpen Aus“.

Pumpen Aus
P1: 000Hz, 000,0A

Extern Aus

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

Extern Aus
P1: 000Hz, 000,0A

Extern Wassermangel

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

Wasser- mangel
P1: 000Hz, 000,0A

Füllen aktiv

Sollte die Funktion „Druckmangel“ aktiv sein, wird der MA - Regler im Füllmodus betrieben bis der Druck das erste Mal ausgeglichen ist. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet nicht.

Füllen aktiv
P1: 035Hz, 002,0A

Sicherstart aktiv

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

Sicher- Start
P1: 035Hz, 002,0A

Oberdruck

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

Ober- druck
P1: 000Hz, 000,0A

Anlage gestoppt

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

Anlage gestoppt
P1: 000Hz, 000,0A

7. Uhr, GSM, Zähler, Modbus einstellen

Uhrzeit / Datum einstellen:

Drücken Sie **SET/RESET-Taste** für 5 Sekunden bei der Betriebsanzeige Uhrzeit/ Datum.

Wenn der Cursor blinkt kann die Uhrzeit und das Datum mit Hilfe der

Pfeil ▲-Taste, Pfeil ▼-Taste und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden.

Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen..







Montag 16.01.2018 14:59:17 S/W - A P1: 048Hz, 015,0A P2: 000Hz, 000,0A P3: 000Hz, 000,0A	Montag 16.01.2018 14:59:17 S/W - A P1: 048Hz, 015,0A P2: 000Hz, 000,0A P3: 000Hz, 000,0A	Montag 16.01.2018 14:59:17 S/W - E P1: 048Hz, 015,0A P2: 000Hz, 000,0A P3: 000Hz, 000,0A OK
--	--	---



GSM Benutzer einstellen:

Sie können über das Menü „Kommunikation“ ein GSM Modem aktivieren.

und im Telefonbuch die Anlage und die Benutzer einstellen und Ein- oder Aus- stellen..

Auf dieser Seite können Sie Die Vertragsart umstellen, die Signalstärke (0-30) sehen, ihr Guthaben abfragen und die einzelnen Benutzer (Be.x) „Ein“ oder „Aus“ schalten. Bei Vertragskarten steht das Guthaben immer auf 99.99€.

Wenn der Cursor blinkt kann der Wert mit Hilfe der **Pfeil ▲-Taste, Pfeil ▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden. Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen..







Vertrag : P S 20 Guthaben : 15,25€ Be.1 : E Be.2 : E Be.3 : E	Vertrag : P S 20 Guthaben : 15,25€ Be.1 : E Be.2 : E Be.3 : E	Vertrag : P S 20 Guthaben : 11,85€ Be.1 : A Be.2 : E Be.3 : E OK
--	--	---



Externe Zähler / Zählervverzögerung einstellen:

Sie können über das Menü „Meldungen“ Eingänge als Zähler konfigurieren.

Um die Zähler oder die Verzögerung einzustellen, drücken Sie **SET/RESET-Taste** für 5s bei der Anzeige Wasserzähler.

Wenn der Cursor blinkt kann der Wert mit Hilfe der **Pfeil ▲-Taste, Pfeil ▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden. Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen..







Wasserzaehler: Z1 /1000l : 154qm Z2 /100 l : 100,0qm Zählervverzög. : 5s	Wasserzaehler: Z1 /1000l : 154qm Z2 /100 l : 100,0qm Zählervverzög. : 5s	Wasserzaehler : Z1 /100l : 15,4qm Z2 /100 l : 100,0qm Zählervverzög. : 5s OK
---	---	---



Reset vom Zähler:

Um die Zähler auf „0“ zurückzusetzen, folgende Vorgehensweise:

Gehen Sie auf die Seite „Zähler“ und halten sie dann die SET/RESET-Taste ca. 15sec. gedrückt!

Modbus Slave einstellen:

Sie können über das Menü „Kommunikation“ ein Modbus aktivieren.

Um die Modbus Datenrate einzustellen, drücken Sie **SET/RESET-Taste** für 5 Sekunden bei der Anzeige Modbus.

Wenn der Cursor blinkt kann der Wert mit Hilfe der **Pfeil ▲-Taste, Pfeil ▼-Taste** und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden. Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen..







Modbus Slave: Adresse : 500 Baudrate : 19200 Modbus : aktiv	Modbus Slave: Adresse : 500 Baudrate : 19200 Modbus : aktiv	Modbus Slave : Adresse : 500 Baudrate : 9600 ModBus : inaktiv OK
--	--	---



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

SD-Karte einstellen:

Drücken Sie **SET/RESET-Taste** für 5 Sekunden bei der Betriebsanzeige SD-Karte.

Wechseln Sie mit Pfeil ▼ -Taste zur zweiten Zeile.

Wenn der Cursor blinkt kann der Wert mit Hilfe der

Pfeil ▲-Taste, Pfeil ▼-Taste und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden.

Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen..

  	  	  
SD-Karte entfernen : N Datenrate : 1 Min Daten: 1 / 0 0 SD: aktiv Datei: 1.csv	SD-Karte entfernen : N Datenrate : 1 Min Daten: 1 / 0 0 SD: aktiv Datei: 1.csv	SD-Karte entfernen : N Datenrate : 10 Min Daten: 1 / 0 0 SD: aktiv Datei: 1.csv   

SD-Karte entfernen:

Drücken Sie **SET/RESET-Taste** für 5 Sekunden bei der Betriebsanzeige SD-Karte.

Wenn der Cursor blinkt entfernen Sie die SD-Karte mit Hilfe der

Pfeil ▲-Taste, Pfeil ▼-Taste und der **SET/RESET-Taste** eingestellt werden.

Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen.

  	  	  
SD-Karte entfernen : N Datenrate : 1 Min Daten: 1 / 0 0 SD: aktiv Datei: 1.csv	SD-Karte entfernen : N Datenrate : 1 Min Daten: 1 / 0 0 SD: inaktiv Datei: 1.csv	SD-Karte entfernen : J Datenrate : 1 Min Daten: 1 / 0 0 SD: keine Datei: 1.csv   

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

SD: Err. Karte (Anzeige Beispiel)

Meldung: SD :keine : 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)

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

8. Menü Bedienung

Werte einstellen

Beispiel Sollwerte

Sollwerte
Zeiten
Basiseinstellung
Pumpe/Motor
Sensoren
Regler
Sicherheit
Meldungen
Kommunikation
Intern



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

Passwort Code: xxx

Parameter: xx.xx bar

Speichern: Ja / Nein

Sollwerte
(ein Menü wählen)



Sollwerte **xxx**
(das Passwort eingeben)



Sollwerte	Code: 174
Zeiten	Code: 174
Basiseinstellung	Code: 815
Pumpe/Motor	Code: 815
Sensoren	Code: 815
Regler	Code: 815
Sicherheit	Code: 815
Meldungen	Code: 815
Kommunikation	Code: 815
Intern	Code: xxx

Oberdruck: 05,90bar
(den Parameter wählen)



Oberdruck: **05,85bar**
(den Wert einstellen)



Solldruck: 02,00bar
(neuen Parameter wählen)



Speichern: **Ja**
(alle Parameter speichern)



Bedienung der Menüs ist für alle gleich.

Beim Speichern der Werte wird bei Bedarf abgefragt, ob die Werte für P1, P2, ... oder für alle Pumpen gespeichert werden sollen.

9. Sollwerte einstellen

Sollwerte

Oberwert	: <u>05,00bar</u>
Sollwert	: 04,00bar
Startdiff.	: 00,50bar
Nachlaufzeit	: 5s

Oberwert	: <u>05,00bar</u>
Sollwert	: 04,00bar
Startdiff.	: 00,50bar
Zuschaltdiff.	: 00,10bar
Nachlaufzeit	: 5s

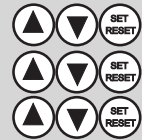
Oberwert	: <u>05,00bar</u>
Sollwert	: 04,00bar
Startdiff.	: 00,50bar
Zuschaltdiff.	: 00,10bar
Nachlaufzeit	: 5s

Oberwert	: <u>05,00bar</u>
Sollwert 1	: 04,00bar
Startdiff.1	: 00,50bar
Sollwert 2	: 04,00bar
Startdiff.2	: 00,50bar
Zuschaltdiff.	: 00,10bar
Nachlaufzeit	: 5s

Passwort Code: xxx

Parameter: xxx.xx

Speichern: Ja / Nein



Die Sollwerte werden für die Anlage eingestellt.

Druckregler Sollwerte einstellen

Druckregler 1 Sollwert

Oberwert	: <u>05,00bar</u>
Sollwert	: 04,00bar
Startdiff.	: 00,50bar
Zuschaltdiff.	: 00,10bar
Nachlaufzeit	: 5s

Druckregler 2 Sollwert 2

Oberwert	: <u>05,00bar</u>
Sollwert 1	: 04,00bar
Startdiff.1	: 00,50bar
Sollwert 2	: 04,00bar
Startdiff.2	: 00,50bar
Zuschaltdiff.	: 00,10bar
Nachlaufzeit	: 5s

Druckregler Analog Sollwert

Oberwert	: <u>05,00bar</u>
Analogwert	: 04,00bar
Startdiff.	: 00,50bar
Zuschaltdiff.	: 00,10bar
Nachlaufzeit	: 5s

Druckschalter 1 Sollwerte

Oberwert	: <u>05,00bar</u>
Stoppwert	: 04,00bar
Startdiff.	: 00,50bar
Zuschaltdiff.	: 00,10bar
Nachlaufzeit	: 5s

Druckschalter 2 Sollwerte

Oberwert	: <u>05,00bar</u>
Stoppwert 1	: 04,00bar
Startdiff.1	: 00,50bar
Stoppwert 2	: 04,00bar
Startdiff.2	: 00,50bar
Zuschaltdiff.	: 00,10bar
Nachlaufzeit	: 5s

Druckschalter Analog Sollwert

Oberwert	: <u>05,00bar</u>
Analogwert	: 04,00bar
Startdiff.	: 00,50bar
Zuschaltdiff.	: 00,10bar
Nachlaufzeit	: 5s

Parameter Erklärung:

Geben Sie den Oberwert ein, bei dem die Anlage sofort begrenzt bzw. abgeregelt werden soll.

Oberwert :05,00bar - 0,01bar - 99,99bar

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

Achtung ! Bei Analogwert Vorgabe kann hier nichts eingestellt werden ! Hier wird der aktuelle Sollwert nur angezeigt !

Sollwert / Stoppwert :02,00bar - 0,01bar - 99,99bar

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

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

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

Zuschaltdifferenz :00,10bar - 0,01bar - 99,99bar / inaktiv Einzelanlage

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

Nachlaufzeit :5s - 0s - 999s

10. Zeiten einstellen

Zeiten

Absenkung	: 000%
Absenken Ein	: 20:00h
Absenken Aus	: 23:00h
Testzeit	: 10:00h
Testdauer	: 0s
Test Intervall	: 0 Tage
Zeituhr Funktion	: A
Ablaufzeit	: 10 Min
*Wochentage	: S _ _ _ _ F _
*Zeit 1 ein	: 10:00h
*Zeit 1 aus	: 14:00h

Passwort Code: xxx

Parameter: xxx.xx

Speichern: Ja / Nein



Die Zeiten werden für die Anlage eingestellt.

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.

Druckabsenkung	: 0%	- 0 - 100 % / 0=Aus
Absenken Ein	: xx:xx Uhr	- 00:00 - 23:59 Uhr
Absenken Aus	: 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.

Testzeit	: 10:00h	- 00:00 - 23:59 Uhr
Testdauer	: 00s	- 1 - 999s mit Handfrequenz (SMS) (Dig. Eingang)
Test Intervall	: 0 Tage	- 0 - 30 Tage (0 Tage = Aus)

Wählen Sie bei Bedarf die Zeituhr Funktion T oder N. Diese Funktion gibt Ihnen Möglichkeiten die Anlage kurzzeitig oder mit Nachlauf zu betreiben.

Zeituhr Funktion	: A	- Aus, Zeituhr ohne Funktion
	: T	- die Ablaufzeit ist aktiv sobald die Anlage gestartet wird.
	: N	- die Ablaufzeit ist aktiv sobald die Anlage gestartet wird und in „Standby“ geht (Nachlaufzeit).



Mit einer zusätzlichen Taste „Timer setzen“, die über einen digitalen Eingang „TIS“ aktiviert ist, lässt sich die eingestellte Zeit hoch zählen. Beispiel: Ablaufzeit T=10Min. Die Taste kurz drücken: neue Zeit: 20Min. Durch längeres gedrückt halten der Taste wird der Timerwert wieder auf die Basiseinstellung z.B. 10Min. zurück gesetzt. Die eingestellte Zeit ist immer nur einmal aktiv. Danach ist immer die im Menü eingestellte Ablaufzeit wieder aktiv.

Ablaufzeit : 10 Min

Wählen Sie bei Bedarf die Zeituhr Funktion E. Diese Funktion gibt Ihnen Möglichkeiten die Anlage zeitmäßig mit Wochentag und zwei Zeiten zu steuern.

Zeituhr Funktion	: E	- Ein, Anlage arbeitet mit Wochentag, Zeit 1 + Zeit 2
Wochentage	: S _ _ _ _ F _	- S M D M D F S, einstellbar, Sonntag, Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag. Mit Hilfe der Pfeil ▲ -Taste , Pfeil ▼ -Taste einstellbar.
Zeit 1 ein	: 10:00h	- 00:00h -23:59h , einstellbar
Zeit 1 aus	: 14:00h	- 00:00h -23:59h , einstellbar

11. Basis einstellen

Basiseinstellung

Anzahl FU	: 4
Anzahl FIX	: 0
FU 1	: AW
FU 2	: AW
FU 3	: AW
FU 4	: AW
Sollwerte	: 1
Betriebsart	: DR



Passwort Code: xxx



Parameter: xxx.xx



Speichern: Ja / Nein



3x FIX

Anzahl FU	: 0
Anzahl FIX	: 4
FIX 1	: AW
FIX 2	: AW
FIX 3	: AW
FIX 4	: AW
Sollwerte	: 1
Betriebsart	: DR

2xFU+1xFIX

Anzahl FU	: 3
Anzahl FIX	: 1
FU 1	: AW
FU 2	: AW
FU 3	: AW
FIX 1	: AW
Sollwerte	: 1
Betriebsart	: DR

3xFU J+AW+B

Anzahl FU	: 4
Anzahl FIX	: 0
FU 1	: JO
FU 2	: AW
FU 3	: BO
FU 4	: AW
Sollwerte	: 1
Betriebsart	: DR

3x FIX AW+AW+B

Anzahl FU	: 0
Anzahl FIX	: 4
FIX 1	: AW
FIX 2	: AW
FIX 3	: BO
FIX 4	: BO
Sollwerte	: 1
Betriebsart	: DR

2xFU+1xFIX AW+AW+B

Anzahl FU	: 3
Anzahl FIX	: 1
FU 1	: AW
FU 2	: AW
FU 3	: AW
FIX 1	: BO
Sollwerte	: 1
Betriebsart	: DR

1xFU+2xFIX J+AW+AW+Soll3

Anzahl FU	: 1
Anzahl FIX	: 3
FU 1	: JO
FIX 1	: AW
FIX 2	: AW
FIX 3	: AW
Sollwerte	: 3
Betriebsart	: DR

Parameter Erklärung:

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

Anzahl FU :1 - 1 - 4

Geben Sie die Anzahl der direkten (Schütz/Sanftstarter) (FIX) Pumpen ein.

Anzahl FIX :0 - 0 - 4

Geben Sie die Funktion der jeweiligen Frequenzumrichter Pumpe ein.

FU x :AW - AW

Geben Sie die Funktion der jeweiligen direkten (Schütz/Sanftstarter) Pumpe ein.

FIX x :AW - AW

Bedeutung der Kurzbezeichnung:

	JO	= 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)
	JR	= 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)
	*SP	= 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)
	AW	= Arbeit Pumpe im System	aktive Pumpe im System mit Wechselfunktion Systempumpe (Schütz, Sanftstarter , FU)
	PW	= Arbeit Pumpe im System	passive Pumpe im System für die Wechsel Pumpe mit Leistungsbegrenzung der Anlage
	AF	= Arbeit Pumpe im System	aktive Pumpe im System mit fixer Position Systempumpe (Schütz, Sanftstarter , FU)
	RF	= Arbeit Pumpe im System	Reserve Pumpe im System als Revere für Wechsel / Fixe Pumpe.
	BO	= Booster Pumpe im System	letzte Pumpe mit System in fixer Position mit Zuschaltung und Abschaltung. Nur einmal wählbar. (Schütz, Sanftstarter , FU)

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

Anzahl Sollwerte :1/2/3/5 - 1= ein Sollwert, 2= zwei Sollwerte, 3= 1xJockey + 1x Sollwert 2x AW

Je nach Ausführung sind nicht alle Betriebsarten einstellbar.

Wählen Sie, die Betriebsart der Anlage.

Betriebsart :DR - DR

DR	=	Druck	Die Anlage arbeitet als Druckregler / Druckschalter (bar)
DF	=	Druck + Feuerlöschen	Die Anlage arbeitet als Druckregler / Druckschalter (bar) mit der Sonderfunktion Feuerlöschen (nur MARH)
DG	=	Druck + Grenzwert	Die Anlage arbeitet als Druckregler / Druckschalter mit Wiederanlaufsperr (bar)
DD	=	Differenzdruck	Die Anlage arbeitet als Differenz-Druckregler mit zwei Sensoren (bar)
TH	=	Heizen	Die Anlage arbeitet als Temperaturregler / Temperaturschalter (°C)
TK	=	Kühlen	Die Anlage arbeitet als Temperaturregler / Temperaturschalter (°C)
TP	=	Differenztemperatur +	Die Anlage arbeitet als Differenz-Temperaturregler mit zwei Sensoren (°C)
TM	=	Differenztemperatur -	Die Anlage arbeitet als Differenz-Temperaturregler mit zwei Sensoren (°C)
NF	=	Niveau Füllen	Die Anlage arbeitet als Niveauregler / Niveauschalter (cm)
NL	=	Niveau Leeren	Die Anlage arbeitet als Niveauregler / Niveauschalter (cm)
VR	=	Vakuumregler	Die Anlage arbeitet als Vakuumregler (mbar)
VD	=	Differenzvakuum	Die Anlage arbeitet als Differenz-Vakuumregler (mbar)
ME	=	Menge	Die Anlage arbeitet als Mengenregler (l/min)
ST	=	Strömung	Die Anlage arbeitet als Strömungsregler (%)
GW	=	Grenzwertsteuerung	Die Anlage arbeitet als Grenzwertsteuerung mit / ohne einstellbare Drehzahl mit Wiederanlaufsperr (Hz) (U/min)
FU	=	Frequenzumrichter	Die Anlage arbeitet als Motorsteller mit fixer oder einstellbarer Drehzahl mit externer Freigabe (Hz) (U/min)

Schalten Sie die Grenzwertfunktion bei Beregnungsanlagen bei Bedarf ein.

Wenn die Grenzwertfunktion aktiv ist schaltet die Anlage aus und muss mit dem externen Befehl neu gestartet werden.

12. Pumpe / Motor einstellen

Pumpe / Motor / FU

FU lesen	: P1
Drehrichtung	: R
Hochlauf	: 03,0s
Runterlauf	: 03,0s
Nennstrom	: 008,0A
Spannung	: 400V
Nenn-Frequenz	: 050Hz
Min-Frequenz	: 020Hz
Max-Frequenz	: 050Hz
Hand-Frequenz	: 035Hz
Fix-Frequenz	: 050Hz
Abschalt.-Frequenz	: 035Hz
Lastfaktor	: 050%
Drehfaktor	: 050%
Kennlinie	: K
Boost	: 04%
Takt-Frequenz	: 5000Hz
Motorschutz	: A
Sinusfilter	: A
Phasenwächter Ausgang	: A
Fire Mode	: 0



Passwort Code: xxx



Parameter: xxx.xx



Speichern: Ja / Nein



Parameter Erklärung:

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

FU lesen :P1 - P1 / P2 / P3 / P4

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 / nur Handbetrieb

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

Runterlaufzeit :03,0s - 0,01s - 99,9s / nur Handbetrieb

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. Die Einstelldaten entnehmen sie dem Typenschild des Motors.

Nennspannung :400V - 200V - 480V

Geben Sie die Nennfrequenz der Pumpe(n) ein. Daten: Siehe Typenschild. Mit diese Funktion wird die Nennfrequenz der Pumpe eingestellt.

Nennfrequenz :50Hz - 1Hz - 200Hz

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

Minfrequenz :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 Pumpenleistung begrenzt werden.

Maxfrequenz :50Hz - 1Hz - 200Hz

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

Handfrequenz :35Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Fixfrequenz für die jeweilige Pumpe ein mit dem der Grenzwertschalter arbeiten soll. Diese Frequenz lässt sich per SMS - Befehl (Option) für den aktuellen Betrieb ändern. Wird ein SMS - Startbefehl ohne Wert gesendet, arbeitet die Anlage mit der Fixfrequenz.

Fixfrequenz :50Hz - 1Hz - 200Hz

Geben Sie die Abschaltfrequenz für die jeweilige Pumpe für die Nullmengenabschaltung ein.

Abschaltfrequenz (lokal) :35Hz - 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 (Konstant , Quadratisch oder spezifisch) der Pumpe. Mit dieser Funktion kann der Energieverbrauch der Pumpe verändert werden. Empfehlung: Quadratisch für Kreiselpumpen; Konstant für Unterwasserpumpen; spezifisch bei Frequenzumrichter Problemen.

Kennlinie (Motor) :K - Konstant / Quadratisch / Spezifisch

Geben Sie den Boost Wert der Pumpe(n) ein. Diese Funktion wird benötigt, um bei schwerem Anlauf die Pumpe besser zu starten.

Boost :04% - 00% - 20%

Geben Sie die Taktfrequenz der Pumpe(n) ein. Niedrige Taktfrequenzen verursachen höhere Motorgeräusche. Diese Funktion wird benötigt, um bei unterschiedlichen Kabellängen zwischen Pumpe und Frequenzumrichter die Taktfrequenz auf die Anwendung abzustimmen.

Taktfrequenz :5000Hz - 2000Hz - 9999Hz

Wählen Sie die Motorschutz Funktion aus.

Motorschutz :A / K - Aus / Kaltleiter / (PT100)

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

Sinusfilter :A / E - Aus / Ein

Sinusfilter 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, 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 vorgeschrieben. Sinusfilter erzeugen Geräusche, so das ein dauerhaftes Arbeiten in der Umgebung nicht möglich ist.

Motordrossel werden in die (Motor-)Leitung zwischen Umrichter Ausgang und Motor geschaltet. Sie sollen der Reduzierung von Störemissionen der Motorleitungen sowie der Begrenzung der Spannungsspitzen dienen, welche durch die Umrichter- Taktfrequenz hervorgerufen werden. Neben einer verbesserten EMV, gilt es den Motor zu schonen und darüber hinaus ein zuverlässiges Betriebsverhalten zu erreichen. Motordrosseln erzeugen Geräusche, so das ein dauerhaftes Arbeiten in der Umgebung nicht möglich ist.

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

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

Phasenwächter Ausgang :A - Aus / Ein

Wählen Sie den Fire Modus bei Bedarf an. Im Fire Modus 1 wird eine oder alle Pumpen auf Druck geregelt (eine später Option). Im Fire Modus 2 wird eine oder alle Pumpen auf maximale Drehzahl gesteuert. Die Aktivierung vom Fire Betrieb erfolgt über einen separaten Eingang auf Klemme X2 -14-15. Im Fire Betrieb sind alle Überwachungsfunktion ausgeschaltet. Im MARH Display erscheint „FIRE Px“.

Fire Modus :0 - 0 / 1 / 2

13. Sensoren einstellen

Sensor

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 16,00bar
Hauptsensor Offset	: 00,00bar
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: A

Passwort Code: xxx



Parameter: xxx.xx



Speichern: Ja / Nein



Die Sollwerte ändern sich nach Sensorwert Änderung!

S1 = Sensor 1,

S2 = Sensor 2,

Die Hauptsensor Funktion wird durch die Basis Einstellung der Anlage bestimmt.

Nebensensor Funktion:

A =	Aus	Sensor hat keine Funktion
RD =	Redundant	Sensor arbeitet auf Vergleich Sensor 2-1 (Redundant)
RU =	Redundant + Auto	Sensor arbeitet auf Vergleich Sensor 2-1 (Redundant mit Umschaltung)
DD =	Druckdifferenz	Sensor arbeitet in Differenz mit den Hauptsensor
TD =	Temperaturdifferenz	Sensor arbeitet in Differenz mit den Hauptsensor
SO =	Sollwertvorgabe	Sensor arbeitet als Sollwertvorgabe (%)
DW =	Druckwächter	Sensor arbeitet als Druckwächter
NW =	Niveauwächter	Sensor arbeitet als Niveauwächter
SW =	Strömungswächter	Sensor arbeitet als Strömungswächter
TS =	Temperatur Warnung	Sensor arbeitet als SMS Temperatur Warnung

Hauptsensor Druck 16 bar

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 16,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: A

Hauptsensor z.B: S1 Druck 10 bar

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 10,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: A

Hauptsensor z.B.: S2 Druck 16 bar Offset 1 bar

Hauptsensor	: S2
Sensorwert	: 02,50bar
Hauptsensor Offset	: 01,00bar
Nebensensor	: S1
Nebensensor Funktion	: A

Hauptsensor z.B: S2 Druck 10 bar

Hauptsensor	: S2
Sensorwert	: 10,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S1
Nebensensor Funktion	: A

Parameter Erklärung:

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

Hauptsensor :S1 - S1 - S2 **(Funktion vom Hauptsensor: Basis Einstellung)**

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Sensor ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert :16,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Offset vom Sensor ein.

Hauptsensor Offset :00,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Sensoreingang und die Funktion für den Nebensensor ein. Nebensensor kann jeder andere vorhandene Sensor sein.

Nebensensor :S2 - S2 - S1

Geben Sie die Funktion für den Nebensensor ein.

Nebensensor Funktion :A - Sensor hat keine Funktion !

Hauptsensor + Nebensensor Redundant

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 16,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: RD
Redundant Abweichung	: 10%

Hauptsensor + Nebensensor Redundant Umschalten

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 16,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: RU
Redundant Abweichung	: 10%

Parameter Erklärung:

Die Funktion Redundant vergleicht zwei Sensoren auf Abweichung.

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

Hauptsensor :S1 - S1 - S2 (**Funktion vom Hauptsensor: Basis Einstellung**)

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Sensor ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert :16,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Offset vom Sensor ein.

Hauptsensor Offset :00,00 - 0,00 - 99,99

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

Nebensensor :S2 - S2 - S1

Geben Sie die Funktion für den Nebensensor ein.

Ist die Funktion auf „RD“ eingestellt, gibt es eine Meldung „Sensor Abweichung“. Ein Abschaltung der Anlage erfolgt nicht.

Ist die Funktion auf „RU“ eingestellt, wird bei defektem Hauptsensor automatisch auf den Nebensensor umgestellt.

Nebensensor Funktion :RD - RD Sensor arbeitet auf Vergleich Sensor 2-1 (Redundant)

Nebensensor Funktion :RU - RD Sensor arbeitet auf Vergleich Sensor 2-1 (Redundant Umschaltung)

Der Nebensensor muß mit dem Hauptsensor vom Sensorwert identisch sein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Geben Sie die zulässige Abweichung in % ein.

Redundant Abweichung :10% - 0% - 100%

Hauptsensor + Nebensensor Differenzdruck

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 06,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: DD
Sensorwert	: 06,00bar
Nebensensor Offset	: 0

Hauptsensor + Nebensensor Differenztemperatur

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 60,00°C
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: TD
Sensorwert	: 60,00°C
Nebensensor Offset	: 0

Parameter Erklärung:

Die Funktion Differenz bildet aus den Werten der zwei Sensoren einen Regelwert.

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

Hauptsensor :S1 - S1 - S2 (**Funktion vom Hauptsensor: Basis Einstellung**)

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Sensor ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert :16,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Offset vom Sensor ein.

Hauptsensor Offset :00,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Sensoreingang und die Funktion für den Nebensensor ein. Nebensensor kann jeder andere vorhandene Sensor sein.

Nebensensor :S2 - S2 - S1

Geben Sie die Funktion für den Nebensensor ein.

Ist die Funktion Sommer/Winter an einem dig. Eingang aktiv, wird Sensor 1+2 durch umschalten getauscht. Dadurch läßt sich zwischen „Heizen“ und „Kühlen“ umschalten.

Nebensensor Funktion :DD - Sensor arbeitet auf Vergleich Sensor 2-1 (Differenzdruck)

Nebensensor Funktion :TD - Sensor arbeitet auf Vergleich Sensor 2-1 (Differenztemperatur)

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Nebensensor ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert :16,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Offset von Sensor ein. Beide Sensoren 1+2 müssen die gleiche Skalierung haben.

Nebensensor Offset :00,00 - 0,00 - 99,99

Hauptsensor + Nebensensor Sollwert Vorgabe

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 10,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: SO
Min.Sollwert	: 20%
Max.Sollwert	: 80%

Hauptsensor	: S2
Sensorwert	: 10,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S1
Nebensensor Funktion	: SO
Min.Sollwert	: 20%
Max.Sollwert	: 80%

Parameter Erklärung:

Die Funktion Sollwert nutzt den Nebensensoren als Sollwert Quelle.

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

Hauptsensor :S1 - S1 - S2 **(Funktion vom Hauptsensor: Basis Einstellung)**

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Sensor ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert :16,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Offset vom Sensor ein.

Hauptsensor Offset :00,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Sensoreingang und die Funktion für den Nebensensor ein. Nebensensor kann jeder andere vorhandene Sensor sein.

Nebensensor :S2 - S2 - S1

Geben Sie die Funktion für den Nebensensor ein.

Nebensensor Funktion :SO - SO Sensor arbeitet als analoger Sollwert Eingang 4-20mA.

Minimal Sollwert :20% - 0 - 99%

Maximal Sollwert :80% - 0 - 99%

Hauptsensor + Nebensensor Druck Wächter

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 16,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: DW
Sensorwert	: 10,00bar
Nebensensor Offset	: 0
Min-Wert Aus	: 00,50bar
Min-Wert Ein	: 01,00bar
Min-Wert Rampe Ein	: 01,50bar
Rampen-Freq.	: 050Hz
Max-Wert Rampe Aus	: 02,00bar
Max-Wert Aus	: 03,00bar

Hauptsensor + Nebensensor Niveau Wächter

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 16,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: NW
Sensorwert	: 10,00m
Nebensensor Offset	: 0
Min-Wert Aus	: 00,50m
Min-Wert Ein	: 01,00m
Min-Wert Rampe Ein	: 01,50m
Rampen-Freq.	: 050Hz
Max-Wert Rampe Aus	: 02,00m
Max-Wert Aus	: 03,00m

Hauptsensor + Nebensensor Niveau Wächter + Gelände

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 16,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: NW
Sensorwert	: 10,00m
Nebensensor Offset	: 25,00m
Min-Wert Aus	: -19,50m
Min-Wert Ein	: -17,00m
Min-Wert Rampe Ein	: -13,50m
Rampen-Freq.	: 050Hz
Max-Wert Rampe Aus	: -10,00m
Max-Wert Aus	: -08,00m

Parameter Erklärung:

Ist die Wächter Funktion für den Nebensensor aktiv, geben Sie die entsprechenden Werte ein.

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

Hauptsensor :S1 - S1 - S2 (**Funktion vom Hauptsensor: Basis Einstellung**)

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Sensor ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert :16,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Offset vom Sensor ein.

Hauptsensor Offset :00,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Sensoreingang und die Funktion für den Nebensensor ein. Nebensensor kann jeder andere vorhandene Sensor sein.

Nebensensor :S2 - S2 - S1

Geben Sie die Funktion für den Nebensensor ein.

Bei der Wächter Funktion wird die Drehzahl bei Bedarf auf die Rampen Frequenz reduziert. Beim Min-Wert-Aus wird die Anlage angehalten. Beim Min-Wert-Ein wird die Anlage freigegeben. (Schwimmerschalter Funktion). Beim Max-Wert-Aus wird eine Warnung gemeldet und ein Relais geschaltet. Die Anlage schaltet nicht aus.

Nebensensor Funktion :NW - Sensor arbeitet als Niveau Wächter

Nebensensor Funktion :DW - Sensor arbeitet als Druck Wächter

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Nebensensor ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert :16,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Offset von Sensor ein. Beide Sensoren 1+2 müssen die gleiche Skalierung haben.

Nebensensor Offset :00,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Min-Wert der Wächter Funktion ein, bei der die Anlage stoppen soll. (Schwimmerschalter Funktion)

Min- Wert Aus :0,50 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Max-Wert der Wächter Funktion ein, bei der die Anlage wieder starten soll. (Schwimmerschalter Funktion)

Min-Wert Ein :1,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Min-Wert Rampe der Wächter Funktion ein, bei der die kleinste Frequenz gefahren wird.

Min-Wert Rampe :1,50 - 0,00 - 99,99

Geben Sie die Rampen Frequenz der Wächter Funktion ein. Auf diese Frequenz wird reduziert. (nur bei FU Betrieb)

Rampen Frequenz :50Hz - xxHz - xxxHz

Geben Sie den Max-Wert Rampe der Wächter Funktion ein, bei der die maximale Frequenz gefahren wird

Max-Wert Rampe Aus :2,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Max-Wert der Wächter Funktion ein, bei der die Anlage stoppen soll. (Hochwasser Funktion)

Max-Wert Aus :3,00 - 0,00 - 99,99

Hauptsensor + Nebensensor Strömung Wächter

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 16,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: SW
Sensorwert	: 100%
Nebensensor Offset	: 0
Mindeste Strömung	: 10%

Parameter Erklärung:

Ist die Wächter Funktion für den Nebensensor aktiv, geben Sie die entsprechenden Werte ein.

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

Hauptsensor :S1 - S1 - S2 **(Funktion vom Hauptsensor: Basis Einstellung)**

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Sensor ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert :16,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Offset vom Sensor ein.

Hauptsensor Offset :00,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Sensoreingang und die Funktion für den Nebensensor ein. Nebensensor kann jeder andere vorhandene Sensor sein.

Nebensensor :S2 - S2 - S1

Geben Sie die Funktion für den Nebensensor ein.

Bei der Wächter Funktion wird die Anlage auf Strömung überwacht. Bei Strömungsmangel wird die Anlage gestoppt, eine Störung gemeldet und ein Relais geschaltet. Die Anlage schaltet nicht automatisch wieder ein. (Auto Reset Funktion beachten)

Nebensensor Funktion :SW - Sensor arbeitet als Strömung Wächter

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Nebensensor ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert :16,00 - 0,00 - 100%

Geben Sie den Offset von Sensor ein. Beide Sensoren 1+2 müssen die gleiche Skalierung haben.

Nebensensor Offset :00,00 - 0,00 - 100%

Geben Sie den Wert für die mindeste Strömung der Anlage in % ein.

Mindeste Strömung :10% - 0% - 100%

Nebensensor SMS „Frost“ Warnung

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 16,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: TS
Sensorwert	: 60,00°C
Nebensensor Offset	: 20,00°C
Warnung Ein	: 02,00°C
Warnung Aus	: 05,00°C

Nebensensor SMS „Hitze“ Warnung

Hauptsensor	: S1
Sensorwert	: 16,00bar
Hauptsensor Offset	: 0
Nebensensor	: S2
Nebensensor Funktion	: TS
Sensorwert	: 60,00°C
Nebensensor Offset	: 20,00°C
Warnung Ein	: 32,00°C
Warnung Aus	: 25,00°C

Parameter Erklärung:

Ist die SMS Warnung Funktion für den Nebensensor aktiv, geben Sie die entsprechenden Werte ein.

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

Hauptsensor :S1 - S1 - S2 **(Funktion vom Hauptsensor: Basis Einstellung)**

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Sensor ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert :16,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Offset vom Sensor ein.

Hauptsensor Offset :00,00 - 0,00 - 99,99

Geben Sie den Sensoreingang und die Funktion für den Nebensensor ein. Nebensensor kann jeder andere vorhandene Sensor sein.

Nebensensor :S2 - S2 - S1

Geben Sie die Funktion für den Nebensensor ein.

Bei der SMS Warnung Funktion wird beim Min-Warnung-Ein eine SMS gesendet und ein Relais geschaltet.

Beim Max-Warnung-Ein wird eine SMS Warnung gesendet und ein Relais geschaltet. Die Anlage in keinem Fall abgeschaltet.

Nebensensor Funktion :NS - NS Sensor arbeitet als Niveau SMS Warnung

Geben Sie den Arbeitsbereich für den Nebensensor ein. Daten: Siehe Typenschild Sensor.

Sensorwert :60,00 - 0,00 - 100°C

Geben Sie den Offset von Sensor ein. Beide Sensoren 1+2 müssen die gleiche Skalierung haben.

Nebensensor Offset :00,00 - 0,00 - 100°C

Geben Sie den Wert der Warnung ein, bei der eine SMS Min-Meldung gesendet wird. (Frostwarnung)

Warnung Ein :02,00 - 0,00 - 100°C

Geben Sie den Wert der Warnung ein, bei der die Min-Warnung zurück gesetzt wird.

Warnung Aus :05,00 - 0,00 - 100°C

Geben Sie den Wert der Warnung ein, bei der eine SMS Min-Meldung gesendet wird. (Hitzewarnung)

Warnung Ein :32,00 - 0,00 - 100°C

Geben Sie den Max-Wert der Warnung ein, bei der die Min-Warnung zurück gesetzt wird.

Warnung Aus :25,00 - 0,00 - 100°C

14. Regler einstellen

Regler

P-Regler	: 0,50
I-Regler	: 0,50s
Regelrampe	: 1,0s
Istwert-Toleranz	: 01%
Soll- Anpassung	: 100%
Prüfphase	: 050%
Abschalt.-Verzögerung	: 02s
Zuschalt.-Verzögerung	: 01s
Umschaltzeit	: 05s
Pumpen-Wechsel-Zeit	: 300Min
Standby	: E
Oberwert	: 15%
Oberzeit	: 20s
Abschalt.-Funktion	: G
Lastfaktor	: 050%
Drehfaktor	: 050%
Abschalt.-Frequenz	: 035Hz



Passwort Code: xxx



Parameter: xxx.xx



Speichern: Ja / Nein



Parameter Erklärung:

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

P-Regler :0,50 - 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 Regelrampe der Druckregelung ein. Die Regelrampe verändert die Nachregelung der Pumpe.

Regelrampe :1,0s - 0,1s - 99,99s

Geben sie die Sollwert Toleranz für die Nullmengenabschaltung ein.

Ist- Toleranz :05% - 1% - 10%

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

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

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 :E - Ein / Aus

Der elektronische Schutz zur Überwachung auf Oberwert.

Oberwert :15% - 0% - 50% (0%=aus)

Oberzeit Verzögerung :20s - 0% - 99s

Stellen Sie die Abschaltfrequenz auf global (für alle Pumpen gleich) oder auf lokal (für alle Pumpen einzeln)

Abschaltfunktion :G - (G) global / (L) lokal

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

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

15. Sicherheit einstellen

Sicherheit nur beim Hauptsensor

Sensorgrenze	: 95%
Grenzverzögerung aus	: 30s
Autoreset	: A
Sicherstart	: A
Sicherstart	: 0Min
Sicherfrequenz	: 35Hz
Trockenlauf digital	: A
Verzögerung aus	: 010s
Wassermangel digital	: A
Verzögerung aus	: 010s
Verzögerung ein	: 003s
Strömungsmangel digital	: A
Verzögerung aus	: 180s
*Maximalwächter	: O
*Verzögerung aus	: 180s
Druckmangel	: K
Druckmangel	: 50%
Mangelzeit	: 180s
U-Pumpen-Wächter	: A
Wächter-Frequenz	: 30Hz
Wächter-Zeit	: 30s
Leckage-Wächter	: 0
Maximal-Laufzeit	: 0Min

Passwort Code: xxx



Parameter: xxx.xx



Speichern: Ja / Nein



Maximalwächter Hauptsensor

A = Aus keine Funktion

O = Abregeln nur bei Automatik / Oberwert Funktion (abregeln)

Druckwächter Hauptsensor

A = Aus keine Funktion

E = Ein nur bei Automatik aktiv

I = Immer bei Automatik und Hand aktiv

K = Komplette bei Automatik und Hand aktiv plus elektronischer Trockenlauf (< 0,5bar in 30s)

Parameter Erklärung:

Geben Sie den Sensor Grenzwert für den MA-Regler sowie die Verzögerungszeit ein, bei der die Anlage ausschalten soll.

Die Sensor Grenzwert Überwachung ist immer aktiv. v.

Sensorgrenze : 95% - 1% - 99% **100% = oberer Wert > 20mA ist nicht mehr überwacht.**
Grenzverzögerung aus : 30s - 1s - 99s

Wählen Sie die Resetfunktion für den MA-Regler an. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit bei Störung automatisch, **3 mal in 20 Min**, wieder anlaufen zu lassen. **Achtung: Die Anlage läuft automatisch wieder an!**

Autoreset : A - Aus / Ein

Wählen Sie bei Bedarf den Sicherheitsstart für den MA-Regler an. Wenn die **Sicherstart** Funktion gewählt ist, wird nach dem Einschalten der Netzspannung oder nach einem Spannungsausfall, die Rohrleitung langsam und schonend zu füllen. Im Sicherstart Modus arbeitet nur die eine Pumpe mit Festdrehzahl für die eingestellte Zeit. Die nächste Pumpe(n) ist (sind) gestoppt. Steht der der Sicherstart auf „I“ wird bei bei drucklosen Anlaufen mit Sicherstart begonnen. Diese Funktion sollte von einem Fachmann oder nach Rücksprache mit den Hersteller eingestellt werden.

Sicherstart : A - A = Aus, E = Ein, I = Immer aktiv

Sicherstart : 0 - 0 - 99 Min 0 Min = Aus

Sicherfrequenz : 35 - 0 - 200Hz

Wählen Sie bei Bedarf den Trockenlauf- Schutz, bei dem die Anlage bei Trockenlauf abschalten soll.

Wird der Druck / Niveau unterschritten oder der entsprechende digitale Eingang betätigt, wird wegen „Trockenlauf“ abgeschaltet. Ist „Immer“ angewählt, ist der Trockenlauf auch im Hand Betrieb aktiv. Kein automatischer Wiederanlauf nach Trockenlauf !

Trockenlauf : A - Aus / Ein

Verzögerung aus : 10s - 1s - 999s

Wählen Sie bei Bedarf den Wassermangel- Schutz, bei dem die Anlage bei Wassermangel abschalten soll.

Wird der Druck / Niveau unterschritten oder der entsprechende digitale Eingang betätigt, wird wegen „Wassermangel“ abgeschaltet. Ist „Immer“ angewählt, ist der Wassermangel auch im Hand Betrieb aktiv. Automatischer Wiederanlauf nach Wassermangel.

Wassermangel	:A	- Aus / Ein
Verzögerung aus	:10s	- 1s - 999s
Verzögerung ein	: 3s	- 1s - 999s

Wählen Sie bei Bedarf den Strömungsmangel- Schutz, bei dem die Anlage bei Strömungsmangel abschalten soll.

Wird die Strömung unterschritten oder der entsprechende digitale Eingang betätigt, wird wegen „Strömungsmangel“ abgeschaltet. Ist „Immer“ angewählt, ist der Strömungsmangel auch im Hand Betrieb aktiv. Kein automatischer Wiederanlauf nach Strömungsmangel !

Strömungsmangel	:A	- Aus / Ein
Verzögerung aus	:180s	- 1s - 999s

Wählen Sie bei Bedarf die Maximalwächter Funktion. Der Maximalwächter ist nur bei „Auto“ Betrieb aktiv !

Maximalwächter	:O	- A / S / W / O
Verzögerung aus	:180s	- 1s - 999s

A = Aus;	der Maximalwächter ist außer Funktion	Kein Text
O = Oberwert;	beim Erreichen des Oberwerts wird die Anlage sofort abgeregelt.	Text „Oberwert“

Geben Sie den %-Wert der Drucküberwachung für den Hauptsensor ein, bei dem die Anlage bei Druckmangel abschalten soll. Der %-Wert bezieht sich auf den Soll-Druckwert. Beispiel: 50 % von 4,0 bar. Der Druckmangel ist ab < 2,0 bar aktiv und schaltet um 3 Minuten verzögert die Pumpe ab. Wird „0 %“ eingestellt, ist die Druckmangel Überwachung ausgeschaltet. Zusätzlich kann der elektronische Trockenlauf Schutz, bei dem die Anlage bei Trockenlauf abschalten soll, dazu gewählt werden. Wird der Druck von mindestens 0,5bar nach 30 Sekunden nicht erreicht, wird wegen „Trockenlauf“ abgeschaltet. Der Trockenlauf ist auch im Hand Betrieb aktiv. Kein automatischer Wiederanlauf nach Druckmangel / Trockenlauf !

Druckmangel	:K	- Aus / Ein / Immer / Komplett
--------------------	----	--------------------------------

Druckmangel	:50%	- 0% - 100% 0% = Aus
Mangelzeit	:180s	- 1s - 999s Verzögerung

A = Aus	keine Funktion
E = Ein	nur bei Automatik aktiv
I = Immer	bei Automatik und Hand aktiv
K = Komplett	bei Automatik und Hand aktiv plus elektronischer Trockenlauf (< 0,5bar in 30s)

Der U-Pumpenwächter sorgt für die sichere Abschaltung der Pumpe bei zu geringer Drehzahl. Die Funktion ist wichtig, um Unterwassermotoren zu schützen. Schalten Sie den U-Pumpenwächter bei Unterwasserpumpen Betrieb ein.

U-Pumpenwächter	:A	- Aus / Ein
Wächterfrequenz	:30Hz	- 25Hz - 200Hz
Wächterzeit	:99s	- 9s - 99s

Die Leckageüberwachung sorgt für die sichere Abschaltung der Pumpen bei zu hoher Schalthäufigkeit. Die Funktion ist wichtig um z.B. Unterwasserpumpen vor Überhitzung zu schützen. Die Schalthäufigkeit bezieht sich auf eine Stunde.

Maximale Laufzeit	:0	- 0-99 Starts je Stunde
--------------------------	----	-------------------------

Sorgt für die sichere Abschaltung der Pumpe bei zu langer Laufzeit. Die Funktion ist wichtig um z.B. Pumpen vor Leckage zu schützen.

Wählen Sie die Art der Laufzeitüberwachung.

Laufzeitüberwachung	:0	- 0-999 Min / 0=Aus
----------------------------	----	---------------------

16. Meldungen einstellen

Meldungen

IN01-CO-04	: EAS
IN02-CO-05	: WMS
IN03-CO-06	: TRS
IN04-CO-07	: RSS
OUT1- 90-91	: ALS
OUT2- 92-93	: BES
OUT3- 94-95	: WMS
OUT4- 98-N	: VRS
INV1- 01-02	: FAS
INV2- 11-12	: FAS
INV3- 21-22	: FAS
INV4- 31-32	: FAS

Passwort Code: xxx



Parameter: xxx.xx



Speichern: Ja / Nein



Parameter Erklärung:

Digitale Eingänge 1- 4: (4, 5, 6, 7)

Die digitalen Eingänge sind einstellbar.

Externe Eingänge	:xxx	- keine Funktion
Externe Eingänge	:SOS /SOO	- Sollwert 1+2
Externe Eingänge	:Z1S /Z2S	- Zähler 1/ Zähler 2 (langsame Impulse, min 1sec.)
Externe Eingänge	:WMS /WMO	- Wassermangel
Externe Eingänge	:TRS /TRO	- Trockenlauf
Externe Eingänge	:EAS /EAO	- Extern Ein/Aus
Externe Eingänge	:EHS /EHO	- Extern Ein/Aus Hand
Externe Eingänge	:HRS /HRO	- Extern Ein/Aus Auto (Hunter Relais)
Externe Eingänge	:RSS /RSO	- Reset
Externe Eingänge	:ESS /ESO	- Extern Störung (auch SMS)
Externe Eingänge	:FXS /FXO	- Extern Fixfrequenz Global
Externe Eingänge	:SIS /SIO	- Hauptsicherung ausgefallen
Externe Eingänge	:SMS /SMO	- Strömungsmangel
Externe Eingänge	:AKS /AKO	- Akkubetrieb
Externe Eingänge	:SUS /SUO	- Umschaltung Hauptsensor / Nebensensor bei Differenz oder Redundant Betrieb
Externe Eingänge	:TIS	- Timer setzen (Grenzwert Funktion)
Externe Eingänge	:STS	- Start Pulse Funktion (Grenzwert Funktion)
Externe Eingänge	:SRS	- Start/Stopp/Reset (Grenzwert Funktion)
Externe Eingänge	:SDS	- Start/Stopp Schalter Funktion (Grenzwert Funktion)
Externe Eingänge	:SPS	- Start/Stopp Pulse Funktion Grenzwert Funktion)
Externe Eingänge	:HWS	- Hochwasser Warnung (Nebensensor Funktion)
Externe Eingänge	:THS	- Thermostat für Bypass (Feuerlöschen)
Externe Eingänge	:HNS	- Hand Nachspeisen Ausgang NSS
Externe Eingänge	:ANS	- Auto Nachspeisen Ausgang NSS
Externe Eingänge	:NSS	- digitale Anforderung Auto Nachspeisen Ausgang NSS
*Externe Eingänge	:HPS	- Hand Abpumpen Ausgang APS
*Externe Eingänge	:APS	- Auto Abpumpen Ausgang APS
Externe Eingänge	:NAO	- Notstopp, Abschalten ohne Wiederanlauf, kein SMS Reset möglich.
Externe Eingänge	:P1 EPS / EPO	- Extern Ein/Aus Pumpe 1 (intern)
Externe Eingänge	:P1 WPS / WPO	- Extern Wassermangel Pumpe 1 (intern)
Externe Eingänge	:P2 EPS / EPO	- Extern Ein/Aus Pumpe 2 (intern)
Externe Eingänge	:P2 WPS / WPO	- Extern Wassermangel Pumpe 2 (intern)
Externe Eingänge	:P3 EPS / EPO	- Extern Ein/Aus Pumpe 3 (intern)
Externe Eingänge	:P3 WPS / WPO	- Extern Wassermangel Pumpe 3 (intern)
Externe Eingänge	:P4 EPS / EPO	- Extern Ein/Aus Pumpe 4 (intern)
Externe Eingänge	:P4 WPS / WPO	- Extern Wassermangel Pumpe 4 (intern)

Digitale Ausgänge 1- 4: (90 / 91, 92 / 93, 94 / 95, 98 / N)

Die digitalen Ausgänge ist einstellbar.

Externe Ausgänge	: xxx	- keine Funktion (freie Einstellung direkt am FU)
Externe Ausgänge	:ALO / ALS	- Globaler Alarm
Externe Ausgänge	:WMS / WMO	- Wassermangel
Externe Ausgänge	:TRS / TRO	- Trockenlauf
Externe Ausgänge	:DWS / DWO	- Druckmangel Warnung (nur Auto)
Externe Ausgänge	:DMS / DMO	- Druckmangel
Externe Ausgänge	:DIS / DIO	- Druckmangel Warnung (Hand + Auto)
Externe Ausgänge	:SMS / SMO	- Strömungsmangel
Externe Ausgänge	:BES / BEO	- Betriebssignal global
Externe Ausgänge	:ODS / ODO	- Maximalwert (Oberwert) aktiv
Externe Ausgänge	:ONS / ONO	- Maximalwert (Oberwert) Warnung
Externe Ausgänge	:PAS / PAO	- Pumpen aus
Externe Ausgänge	:BRS / BRO	- Bereit Signal global
Externe Ausgänge	:SES / SEO	- Sensorfehler
Externe Ausgänge	:HUS / HUO	- Alarm Hupe; Ausschalten mit Reset möglich
Externe Ausgänge	:AKS / AKO	- Akkubetrieb (SMS)
* Externe Ausgänge	:BWS / BWO	- Bereit Signal global + „Warten“
Externe Ausgänge	:NSS	- Nachspeisen (Nebensensor) / (zusammen mit HRS / ARS)
Externe Ausgänge	:APS	- Abpumpen (Nebensensor) / (zusammen mit HRS / ARS)
Externe Ausgänge	:BVS	- Bypassventil (Temperaturschalter)
Externe Ausgänge	:TWS	- Temperaturwarnung Nebensensor
Externe Ausgänge	:UBS	- Maximalwarnung Nebensensor
Externe Ausgänge	:HWS	- Hochwasserwarnung Nebensensor
Externe Ausgänge	:TFS	- Timer (T) fertig bzw. erfolgreich abgelaufen
* Externe Ausgänge	:AFO / AFO	- Feuerlösch Alarm, kein Autoreset
* Externe Ausgänge	:FAO / FAS	- Frequenzumrichter Alarm



ACHTUNG ! Nachfolgende Einstellungen nur nach Rücksprache ändern !

Externe Ausgänge	:HZS	- Heizung (Schaltschrank)
Externe Ausgänge	:VRS	- Ventilator (Schaltschrank) (> 5,4kW FU nicht änderbar)
Externe Ausgänge	:P1 LAS / LAO	- Laufsignal Pumpe 1 (intern)
Externe Ausgänge	:P1 ALS / ALO	- Alarm Pumpe 1 (intern)
Externe Ausgänge	:P2 LAS / LAO	- Laufsignal Pumpe 2 (intern)
Externe Ausgänge	:P2 ALS / ALO	- Alarm Pumpe 2 (intern)
Externe Ausgänge	:P3 LAS / LAO	- Laufsignal Pumpe 3 (intern)
Externe Ausgänge	:P3 ALS / ALO	- Alarm Pumpe 3 (intern)
Externe Ausgänge	:P4 LAS / LAO	- Laufsignal Pumpe 4 (intern)
Externe Ausgänge	:P4 ALS / ALO	- Alarm Pumpe 4 (intern)

Frequenzumrichter Relais: (INVx) (1 / 2, 11 / 12, 21 / 22)

Das Alarmrelais Frequenzumrichter (INV) 1 bis Frequenzumrichter X ist einstellbar.
(nicht immer auf Klemme ausgeführt)

Relais INVx	: xxx	- keine Funktion (freie Einstellung direkt am FU)
Relais INVx	:ALS / ALO	- Globaler Alarm
Relais INVx	:FAS / FAO	- Lokaler Alarm
Relais INVx	:WMS / WMO	- Wassermangel
Relais INVx	:TRS / TRO	- Trockenlauf
Relais INVx	:DMS / DMO	- Druckmangel
Relais INVx	:SMS / SMO	- Strömungsmangel
Relais INVx	:BES / BEO	- Betriebssignal global
Relais INVx	:LAS / LAO	- Laufsignal je Pumpe
Relais INVx	:ODS / ODO	- Maximalwert (Oberwert) aktiv

17. Kommunikation einstellen

Kommunikation

Sollwerte	: I	Sollwerte	: P
		Min.Sollwert	: 20%
		Max.Sollwert	: 80%
GSM/Benutzer	: A	GSM/Benutzer	: A
SD-Karte	: A	SD-Karte	: A
ModBus	: A	ModBus	: A

Passwort Code: xxx

Parameter: xxx.xx

Speichern: Ja / Nein



Parameter Erklärung:

Wählen Sie die Sollwertvorgabe für die Steuerung.

Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit den Sollwert „I“ über Tastatur oder „P“ über ein 0-10V Signal vorzugeben.

Bei aktivem Nebensensor kann die Sollwertvorgabe mit der Funktion „SO“ am Nebensensor mit 4-20mA arbeiten.

Diese Funktion ist bei Steuerungen mit / ohne Frequenzumrichter möglich.

Ist der Nebensensor nicht aktiv, wird das analoge Signal „P“ vom Frequenzumrichter 1 mit 0-10V verwendet.

Diese Funktion ist nur bei Steuerungen mit Frequenzumrichter möglich.

Sollwertvorgabe : I - I-Intern oder Nebensensor / P- Poti 0-10V

Geben Sie die Grenzen für den Min/Max-Sollwert Bereich an. Innerhalb dieser Grenzen ist der Poti Sollwert einstellbar.

Achtung ! Diese Grenzen gelten nur für den Poti-Betrieb!

Minimal Sollwert : 20% - 0 - 99%

Maximal Sollwert : 80% - 0 - 99%

Wählen Sie die GSM - Funktion an.

Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit die GSM Funktion zu nutzen. SMS-Befehle siehe xx.x.

GSM / Benutzer : A - Aus / Ein

Wählen Sie die SD-Karten Funktion an.

Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit Daten zu sammeln. Einstellungen werden auf der SD-Seite gemacht.

SD-Karte : A - Aus / Ein

Wählen Sie die ModBus-Slave - Funktion an.

Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit die ModBus Funktion zu nutzen. Daten werden ausgegeben. Eine Fernverstellung per Modbus ist aus Sicherheitsgründen nicht möglich. Einstellungen werden auf der Modbus-Seite gemacht. Daten- Register siehe Anhang

ModBus : A - Aus / Ein

Bei einer neuen Telefonkarte geben Sie die PIN ein.

Anlagenname :	Beregnung
Anlagennummer :	+49155xxxxxxxx
Benutzer 1 :	Ein
	+49150xxxxxxxx
Benutzer 2 :	Aus
	+49160xxxxxxxx
Benutzer 3 :	Aus
	+49170xxxxxxxx

Guthaben :	*100#
Vertragsart :	Prepaid

Stellen Sie das Telefonbuch auf der SIM - Karte ein:

Geben Sie den Anlagen - Namen und die Anlagen - Telefonnummer durch überschreiben ein. Mit diesem Namen meldet sich die Anlage per SMS.

Anlagenname : Beregnung (z.B.)

Anlagennummer : +49155123456789 (z.B.)

Schalten Sie den Benutzer x „Ein“ oder „Aus“ und geben Sie die Telefonnummer von Benutzer ein.

Ist dieser Benutzer „Ein“ ist er berechtigt die Anlage zu bedienen.

Benutzer x : Aus / Ein : +49150123456789 (z.B.)

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

Guthaben: : *100#

Wählen Sie die SIM - Karten Vertragsart.

Mit dieser Funktion stellt die SIM Karten - Verwaltung ein

SIM - Karte : Prepaid / Vertrag

18. Telefonbuch einstellen

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 und der Cursor springt zum nächsten Feld. Um den Namen oder die Telefonnummer abzuschliessen stellen Sie ein „!“ ein und drücken „OK“. Jetzt können sie mit der **Pfeil▼-Taste** zum nächsten Benutzer oder zum Ende gehen. Alle Werte werden erst aktiv, wenn sie im Menü „Kommunikation“ 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.
+491

Anlagennummer : Zahl 5 angewählt und mit „OK“ bestätigt.
+4915

Anlagennummer : Löschen „<“ angewählt und Zahl „5“ gelöscht.
+4915

Anlagennummer : Zahl 6 angewählt und mit „OK“ bestätigt.
+4916

...
Anlagennummer : Ende „!“ zum Beenden der Eingabe angewählt+491621234578
und mit „OK“ bestätigt.

Anlagennummer : Eingabe geendet.
+491621234578

Namen und andere Benutzer lassen sich genau so einstellen.

Beispiel Benutzer Aus - Ein - Schalten:

Benutzer x : Aus „OK“
Benutzer x : Aus „OK“
Benutzer x : Ein „▲“ oder „▼“
Benutzer x : Ein „OK“

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 aktivieren | neu |
| 20 | = | "ERROR" vom Modem beim Versuch, die SIM von SMS zu bereinigen. Ursache: SIM entfernt? | |

19. Intern einstellen

Intern

Übertemperatur	: 65°C
Temp. Warnung	: 55°C
Ventilator E	: 35°C
Ventilator A	: 30°C
Frostwarnung	: 03°C
Heizung Ein	: 05°C
Heizung Aus	: 10°C
Rahmen	: 0
Sprache	: DE
Dyn.Schwelle	: 000%
E-Schutz	: 5%
E-Warten	: 30s
Version	: 2
BST-Reset	: 0
Werks Reset	: 0
IO Intern	: 0
USP-Verzögern	: 30s
Licht	: 180s
*Display Kontrast	: 41%
Einstellungen speichern	: A
Debug	: 0
*Ausd.Gefae.	: J



Passwort Code: xxx

Parameter: xxx.xx

Speichern: Ja / Nein



Parameter Erklärung:

Die Schaltschrank- Temperatur wird auf die eingestellten Temperatur überwacht. Diese Funktion schützt die Steuerung.

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. Diese Funktion schützt die Steuerung.

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

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

Rahmen :0 - 0 (Aus) / 1 (Ein)

Stellen Sie die Menüsprache ein.

Sprache :DE / EN / ES - Deutsch / Englisch / Spanisch

Die dynamische Schwelle ist bei Druckschalter Betrieb aktiv. Sonderbetrieb ohne Ausdehnungsgefäß.

Dynamische Schwelle :0% - 0 - 100%

Der elektronische Schutz zur Überwachung auf Trockenlauf. Sonderfunktion beim Sollwächter.

Elektronischer Schutz :5% - 0 - 50%
Elektronische Wartezeit :30s - 0 - 99%

Geben Sie die Polarität der SD-Kartenschreiber- Platine ein.

Version :2 - 1 / 2

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 einen Werks Reset durchzuführen. (Code: beim Hersteller erfragen)

Werks Reset :0 - 0 „Code“

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

I/O Intern :0 - 0 „Code“

Geben Sie die Art für die Abschaltfrequenz. G = Global; L = Lokal

Unterspannung- Verzögerung :30s - 0 -999s

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

Licht (Display) :180s - 0 -999s

Diese Funktion gibt ihnen die Möglichkeit den Kontrast vom Display anzupassen.

Display Kontrast :41% - 0 - 99%

Die kundenspezifischen Einstellungen werden gespeichert oder geladen.

Einstellungen speichern / laden :A - L(laden) / S(speichern) / A (Aus)

Der MB-Debug Staus zeigt interne Fehler an. Es gibt keine Einstellmöglichkeit.

Debug :0 - interner Gebrauch

Wählen Sie, ob die Anlage mit oder ohne Ausdehnungsgefäß arbeitet.

Ausdehnungsgefäß :J - Nein / Ja

ENDE Menü

20. 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/RESET -Taste quittiert. Optional kann auch bei GSM Betrieb per SMS resetet werden.

Beispiele:

.... Druck- mangel	 Fehler Modem	 kein Netz
.... Hand P1 Er051P2	 Trocken- lauf	 Sensor offen
.... Fehler Modbus	 Wasser- mangel	 Sensor- Abweich.

Fehler Kommunikation zu externen Geräten

Der Pumpenregler ist über eine serielle Verbindung über Modbus mit einem externe Gerät oder dem GSM-Modem verbunden.

Ist die Verbindung unterbrochen oder gestört werden die Pumpe(n) nicht gestoppt.

Im Display erscheint die jeweilige Fehlermeldung. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet.

Fehler Modem = keine Verbindung zum GSM Modem

Fehler Verbindung

Der Pumpenregler ist über eine serielle Modbus Verbindung mit dem Frequenzumrichter verbunden.

Ist die Verbindung unterbrochen oder gestört wird der jeweilige Frequenzumrichter gestoppt.

Im Display erscheint die Fehlermeldung „ Er101“. Die rote LED leuchtet. Das Alarmrelais schaltet.

Fehler Modbus = keine Verbindung zum Frequenzumrichter (ER101)

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“

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“

Fehlermeldungen Pumpenregler mit Frequenzumrichter

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

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. Falsches Password am Frequenzumrichter eingeben
Fehler Er012	: falsches Password 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 (EEEP) Umrichter zurück setzen! Service anrufen!
Fehler Er049	: Watchdog Fehler (Em6) Umrichter Einstellungen prüfen! Service anrufen!
Fehler Er050	: Fehler Drehmoment Kontrolle (?) Umrichter Einstellungen prüfen!
Fehler Er053	: Kommunikationsfehler Keypad (CE1) F930 prüfen. Einstellung am FU Bedienteil prüfen !
Fehler Er067	: Überlast Motor (OC2) Motorschutz Auslösung. Pumpenleistung verringern. Motorschutz einstellen!

Fehlermeldungen Pumpenregler

Fehler Er101	: Kommunikationsfehler mit dem Frequenzumrichter; Modbus Verbindung oder Adresse überprüfen?
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	: Fehler Sensor Abweichung zwischen S1+S2 eingestellten Toleranz (%) prüfen. Sensor defekt?
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 der eingestellte Grenzdruk ist überschritten. Anlage prüfen. Grenzdruk einstellen!
Fehler Er112	: Fehler Notstopp (SMS). Die Anlage wurde per SMS auf Notstopp gesetzt. Reset nur an der Anlage !
Fehler Er113	: Fehler der eingestellte untere Grenzwert ist unterschritten. Anlage prüfen. Grenzwert einstellen!
Fehler Er114	: Externe ein externer Fehler wurde ausgelöst. Überwachung Funktion für eine externer Anlage.
Fehler Er115	: Fehler Übertemperatur Steuerung (Umrichter). Die Steuerung wird zu heiß. Kühlung defekt?
Fehler Er116	: Freigabe Umrichter fehlt. Dig. Umrichter Eingang fehlt, defekt, oder nicht parametrisiert.
Fehler Er117	: Fehler Modem. Ein Fehler ist bei der Modem Verbindung aufgetreten. Service anrufen!
Fehler Er118	: Fehler Strömungsmangel. Der Strömung ist unterschritten. Anlage / Strömungsgrenze prüfen!
Fehler Er119	: Fehler Schaltspiel. Die 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 Sensor 2 hat ausgelöst. Die 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. Externe Motorschutz Auslösung. Motorschutz einstellen!
Fehler Er127	: Fehler Hauptsicherung 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	: Kettenfehler (Sonder MARH Version)
Fehler Er131	: Hochwasserwarnung bei Überschreitung vom Niveau bei Niveauwächter Funktion.
Fehler Er132	: Freigabe Umrichter dauerhaft ein. Dig. Umrichter Eingang ist ein, gebrückt, oder nicht parametrisiert.

Fehler Er133-179 : frei

Fehler Er190-Er199 : SW-ERR (Kundendienst anrufen!)

21. Speicher löschen, Pumpen wechseln

Reset der Tages-Betriebsstunden

Um die Tages- Betriebsstunden auf „0“ zurückzusetzen, folgende Vorgehensweise:

Gehen Sie auf die Seite „Betriebsstunden“ und halten sie dann die SET/RESET-Taste ca. 10sec. gedrückt!

Es erscheint diese Meldung im Display:

BST Pumpe 1 1:17:08
TLZ Pumpe 1 1:17:08
....

Nach den Reset erscheint diese Meldung im Display:

BST Pumpe 1 1:17:08
TLZ Pumpe 1 0:00:00
....



Bei Misserfolg den Vorgang wiederholen.

Reset vom Fehlerspeicher

Um den Fehlerspeicher zurückzusetzen, folgende Vorgehensweise:

Gehen Sie auf die Seite „Fehlerspeicher“ und halten sie dann die SET/RESET-Taste ca. 15sec. gedrückt!

Es erscheint diese Meldung im Display:

ER01 18-01-13 13:59
ER04 19-01-13 11:59
...

Nach den Reset erscheint diese Meldung im Display:

-- ERR1 --
-- ERR2 --
...



Bei Misserfolg den Vorgang wiederholen.

Pumpenwechsel

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. Setzt 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.

Pumpen die als Jockey, Saugpumpe oder Boost eingestellt sind wechseln nicht.

Die Jockey Pumpe ist die erste Pumpe im System in fixer Position mit Abschaltung und Übergabe an die erste Systempumpe. Nur einmal möglich. (FU)

Die Saug Pumpe ist die erste Pumpe im System in Fixer Position nur zusammen mit einer oder mehreren Systempumpen. Laufzeit Begrenzung möglich. Nur einmal möglich. (Schütz, Sanftstarter)

Die Booster Pumpe ist die letzte Pumpe mit System mit fixer Position mit Zuschaltung und Abschaltung. Nur einmal möglich. (Schütz, Sanftstarter , FU)

Funktionen siehe Menü „Basis“.

Der Pumpenwechsel wird durch folgende Kriterien unterbrochen:



- Der Handbetrieb ist bei einer Pumpe aktiviert
- Der Programmiervorgang ist bei einem Regler nicht abgeschlossen
- Eine Pumpe steht auf Störung.

22. Nullmengenabschaltung

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 - 199Hz
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.

Expertenseite:

Beispiel: Änderung der Prüfphase (T)

T 00	LF	00	<u>50</u>	35	T 00	LF	00	50	<u>38</u>	T 00	LF	00	50	38
3.00	DF	00	50		3.00	DF	00	50		3.00	DF	00	50	
P1: 000Hz, 000,0A, 29C					P1: 000Hz, 000,0A, 29C					P1: 000Hz, 000,0A, 29C				
P2: 000Hz, 000,0A, 27C					P2: 000Hz, 000,0A, 27C					P2: 000Hz, 000,0A, 27C				
P3: 000Hz, 000,0A, 26C					P3: 000Hz, 000,0A, 26C					P3: 000Hz, 000,0A, 26C OK				

Nach dem Bestätigen von „OK“ wird die Änderung übernommen.

Es ist möglich beide Nullmengen Abschaltungen zu kombinieren. In 90% der Fälle wird eine Einstellung der Prüfphase, der Abschaltfrequenz und der Abschaltverzögerung ausreichen.

Standby :E - Ein / Aus

Ist der Standby ausgeschaltet dreht die letzte Pumpe immer weiter mit der Abschaltfrequenz. Diese Funktion nutzt man bei Anlagen die eine Mindestströmung aufrecht erhalten muss.

Nachlaufzeit :5s - 0s - 999s

Die Nachlaufzeit aus dem Sollwerte, ist immer bei der letzten Pumpe aktiv und addiert sich zur Abschaltverzögerung bei der letzten Pumpe. Diese Zeit wird gebraucht, da in Systemen mit fixen Pumpen sonst keine Nachlaufzeit einstellbar wäre.

23. Anhang Modbus-Register

Reg.-Nr.	Inhalt	Zahlen-Format bzw. Codierung
0	Software-Version	
1	Schaltschrank Temperatur	in °C
2	Status-Flags	2 ⁰ = Sensor Abweichung zwischen redundanten Sensoren 2 ¹ = Wassermangel (analog) 2 ³ = Wassermangel (extern) 2 ⁶ = Füllmodus aktiv 2 ⁸ = Temperatur Warnung über Zweitsensor 2 ¹⁰ = Oberwert - Begrenzung aktiv 2 ¹¹ = Sollabsenkung aktiv 2 ¹² = Anlage gestoppt (DG, GW) (nur bei Grenzwert Funktion) 2 ¹⁴ = Schaltschrank Frostwarnung 2 ¹⁵ = Schaltschrank Übertemperatur Warnung
3	Störungs-Flags	2 ⁰ = Hauptsensor offen 2 ¹ = Hauptsensor defekt 2 ² = Zweitsensor offen 2 ³ = Zweitsensor defekt 2 ⁴ = Fehler Schaltspiel (Leckage) 2 ⁵ = Trockenlauf 2 ⁶ = Sollwert - Abweichung (Prozessmangel) 2 ⁷ = U-Pumpenwächter 2 ⁸ = Max. Laufzeit 2 ⁹ = Abschaltung Sensorgrenze 2 ¹⁰ = Notstopp 2 ¹¹ = Übertemperatur-Abschaltung 2 ¹² = Strömungsmangel 2 ¹⁵ = Software - Störung
4	Impulse Zähler 1	Bsp.: 115 = Liter oder 1,15 = m ³ oder 11,5 = m ³ oder 115,0 = m ³
5	Impulse Zähler 2	Bsp.: 115 = Liter oder 1,15 = m ³ oder 11,5 = m ³ oder 115,0 = m ³
10	Hauptsensor	Bsp.: 478 = 4.78 bar oder 478 cm oder 4.78 °C
11	Nebensensor	Bsp.: 478 = 4.78 bar oder 478 cm oder 4.78 °C
12	Digitale Eingänge	2 ⁰ =I.1.1, 2 ¹ =I.1.2, 2 ² =I.2.1, 2 ³ =I.2.2, ..., 2 ⁶ =I.4.1, 2 ⁷ =I.4.2
13	Digitale Ausgänge	2 ⁰ =O.1.1, 2 ¹ =O.1.2, 2 ² =O.2.1, 2 ³ =O.2.2,..., 2 ⁶ =O.4.1, 2 ⁷ =O.4.2
14	Pumpen-Zustände und Handschalter	2 ⁰ =P1 Hand, 2 ¹ = P1 Auto, 2 ² =P1 aktiv, 2 ³ =P1 Störung 2 ⁴ =P2 Hand, 2 ⁵ = P2 Auto, 2 ⁶ =P2 aktiv, 2 ⁷ =P2 Störung 2 ⁸ =P3 Hand, 2 ⁹ = P3 Auto, 2 ¹⁰ =P3 aktiv, 2 ¹¹ =P3 Störung 2 ¹² =P4 Hand, 2 ¹³ = P4 Auto, 2 ¹⁴ =P4 aktiv, 2 ¹⁵ =P4 Störung
15	Pumpen-Zustände und Handschalter	2 ⁰ =P5 Hand, 2 ¹ = P5 Auto, 2 ² =P5 aktiv, 2 ³ =P5 Störung 2 ⁴ =P6 Hand, 2 ⁵ = P6 Auto, 2 ⁶ =P6 aktiv, 2 ⁷ =P6 Störung ...
50	Betriebsart	0=DR, 1=DF, 2=DG, 4=GW, 5=NF, 6=NL, 7=TH, 8=TK, 9=ST, 10=FU
51	Betriebs-Größe 1	Oberwert oder OG-Druck(GW) oder... (je nach Betriebsart)
52	Betriebs-Größe 2	Sollwert/Stopppwert oder OT-Druck(GW) oder.. (je nach Betriebsart)
53	Betriebs-Größe 3	Startwert oder UG-Druck(GW) oder ... (je nach Betriebsart)
54	Betriebs-Größe 4	Zuschaltdifferenz oder UT-Druck(GW) oder ... (je nach Betriebsart)
55	Sollwert Anpassung	Bei Vollast: 100 = 100 %, 70 = 70%, 130 = 130%
56	Nachlaufzeit	in Sekunden
57	Grenzzeit	in Sekunden
58	Brückenzeit	in Minuten
110	P1 Betriebsstunden	In vollen Stunden
111	P1: Handschalter- und Pumpen-Status	1=Hand, 2= Auto, 4=aktiv, 8=Störung Bsp.: 6 = Aktiv im Auto-Betrieb, 9 = Störung im Handbetrieb

Reg.-Nr.	Inhalt	Zahlen-Format bzw. Codierung
112	P1: FU-Status	0=Aus, 1=Vorwärts, 2=Rückwärts, 4–47 = Störung (s. Fehlermeldungen ER04-ER47)
113	P1: FU-Frequenz	In 0.01 Hz, d.h. 3000 = 30.00 Hz
114	P1: FU-Strom	In 0.01 A, d.h. 450 = 4.5 A
120	P2 Betriebsstunden	In vollen Stunden
121	P2: Handschalter- und Pumpen-Status	1=Hand, 2= Auto, 4=aktiv, 8=Störung Bsp.: 6 = Aktiv im Auto-Betrieb, 9 = Störung im Handbetrieb
122	P2: FU-Status	0=Aus, 1=Vorwärts, 2=Rückwärts, 4–47 = Störung (s. Fehlermeldungen ER04-ER47)
123	P2: FU-Frequenz	In 0.01 Hz, d.h. 3000 = 30.00 Hz
124	P2: FU-Strom	In 0.01 A, d.h. 450 = 4.5 A
130	P3 Betriebsstunden	In vollen Stunden
131	P3: Handschalter- und Pumpen-Status	1=Hand, 2= Auto, 4=aktiv, 8=Störung Bsp.: 6 = Aktiv im Auto-Betrieb, 9 = Störung im Handbetrieb
132	P3: FU-Status	0=Aus, 1=Vorwärts, 2=Rückwärts, 4–47 = Störung (s. Fehlermeldungen ER04-ER47)
133	P3: FU-Frequenz	In 0.01 Hz, d.h. 3000 = 30.00 Hz
134	P3: FU-Strom	In 0.01 A, d.h. 450 = 4.5 A
140	P4 Betriebsstunden	In vollen Stunden
141	P4: Handschalter- und Pumpen-Status	1=Hand, 2= Auto, 4=aktiv, 8=Störung Bsp.: 6 = Aktiv im Auto-Betrieb, 9 = Störung im Handbetrieb
142	P4: FU-Status	0=Aus, 1=Vorwärts, 2=Rückwärts, 4–47 = Störung (s. Fehlermeldungen ER04-ER47)
143	P4: FU-Frequenz	In 0.01 Hz, d.h. 3000 = 30.00 Hz
144	P4: FU-Strom	In 0.01 A, d.h. 450 = 4.5 A
150	P5 Betriebsstunden	in vollen Stunden
151	P5: Handschalter- und Pumpen-Status	1=Hand, 2= Auto, 4=aktiv, 8=Störung Bsp.: 6 = Aktiv im Auto-Betrieb, 9 = Störung im Handbetrieb
152	P5: FU-Status	0=Aus, 1=Vorwärts, 2=Rückwärts, 4–47 = Störung (s. Fehlermeldungen ER04-ER47)
153	P5: FU-Frequenz	In 0.01 Hz, d.h. 3000 = 30.00 Hz
154	P5: FU-Strom	In 0.01 A, d.h. 450 = 4.5 A
160	P6 Betriebsstunden	in vollen Stunden
161	P6: Handschalter- und Pumpen-Status	1=Hand, 2= Auto, 4=aktiv, 8=Störung Bsp.: 6 = Aktiv im Auto-Betrieb, 9 = Störung im Handbetrieb
162	P6: FU-Status	0=Aus, 1=Vorwärts, 2=Rückwärts, 4–47 = Störung (s. Fehlermeldungen ER04-ER47)
163	P6: FU-Frequenz	In 0.01 Hz, d.h. 3000 = 30.00 Hz
164	P5: FU-Strom	In 0.01 A, d.h. 450 = 4.5 A

Modbus-RTU-Schnittstelle (Slave)

Kenngrößen

- Baudrate: 9600, 19200, 38400
- Modbus-Geräte-Adresse: 1-250
- Parität und Stoppbits:
 - a) „N“ = Keine Parität „8N2“ (2 Stoppbits)
 - „U“ = Ungerade Parität: „8O1“ (1 Stoppbit)
 - b) „G“ = Gerade Parität: „8E1“ (1 Stoppbit)

Timing

- Antwortzeit: Normal 50-200 ms, (während Menübedienung deutlich länger)
- Es wird maximal eine Abfrage pro Sekunde beantwortet

Modbus-Befehle

- Momentan nur **03** = „*Read Holding Register*“
- Anzahl gleichzeitig lesbarer Register = 6
- Beispiel-Abfrage: „01 03 00 32 00 06 64 07“ (hex)
(Geräte-Adresse 1, Befehl 03, ab Register Nr. 50, 6 Stück lesen, CRC: 64 07)
- Beispiel-Antwort: „01 03 0C 00 00 01 F4 00 C8 00 B4 00 14 00 64 4C 48“ (hex)
- Holding register 50 is 0 = Betriebsart „DR“ (Beispiel)
- Holding register 51 is 500 = Oberdruck 5.0 bar
- Holding register 52 is 200 = Solldruck 2.0 bar
- Holding register 53 is 180 = Startdruck 1.8 bar
- Holding register 54 is 20 = Differenzdruck = 0.2 bar
- Holding register 55 is 100 = Sollwert Anpassung: 100

24. Anhang SMS Befehle

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 !

SMS Befehle der Steuerung Betriebsart „Druckregelung + Grenzwert“:

Befehle	SMS Senden → @::
Anlage Starten	START
Anlage mit Sollwert 1 starten	START S1
Anlage mit Sollwert 2 starten	START S2
Anlage Starten für 40 Minuten	START T40
Anlage Starten für 40 Minuten mit Sollwert 1	START S1 T40
Anlage Starten für 40 Minuten mit Sollwert 2	START S2 T40
Anlage Stoppen	STOPP
Anlage Reset+Starten	RESTART
Statusabfrage	STATUS
Anlage Reseten	RESET
Werte abfragen	WERTE
Werte löschen	WRESET
Auf Anlage anmelden	ONLINE
Auf Anlage abmelden	OFFLINE
Testlauf starten	TEST

SMS Befehle der Steuerung Betriebsart „Einstellbare Frequenz + Grenzwert“:

Befehle	SMS Senden → @::
Anlage Starten	START
Anlage Starten mit 45Hz	START F45
Anlage Starten für 40 Minuten	START T40
Anlage Starten mit 45Hz für 40 Minuten	START F45 T40
Anlage Stoppen	STOPP
Anlage Reset+Starten	RESTART
Statusabfrage	STATUS
Anlage Reseten	RESET
Werte abfragen	WERTE
Werte löschen	WRESET
Auf Anlage anmelden	ONLINE
Auf Anlage abmelden	OFFLINE
Testlauf starten	TEST

SMS Befehle der Steuerung Betriebsart „Sanftstarter + Grenzwert“:

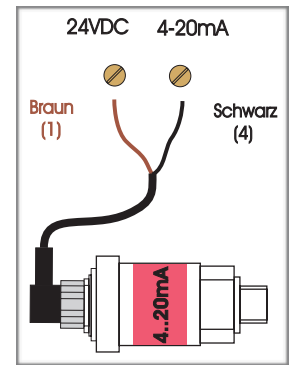
Befehle	SMS Senden → @::
Anlage Starten	START
Anlage Starten für 40 Minuten	START T40
Anlage Stoppen	STOPP
Anlage Reset+Starten	RESTART
Statusabfrage	STATUS
Anlage Reseten	RESET
Werte abfragen	WERTE
Werte löschen	WRESET
Auf Anlage anmelden	ONLINE
Auf Anlage abmelden	OFFLINE
Testlauf starten	TEST

25. Der Standard Drucksensor (Danfoss) MBS:

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

Braun (1) 24V = + Versorgung 24VDC (86) (88)

Schwarz (4) = Signaleingang 4-20mA (87) (89)



26. Kundeneinstellungen

Datum: _____

[illegible]