

Betriebsanleitung für Druckregleinheiten PWM 230 / PWM 400 / PWM 400 / 7.5 für Druck-Sollwerte 1.0 bis 15.0 bar



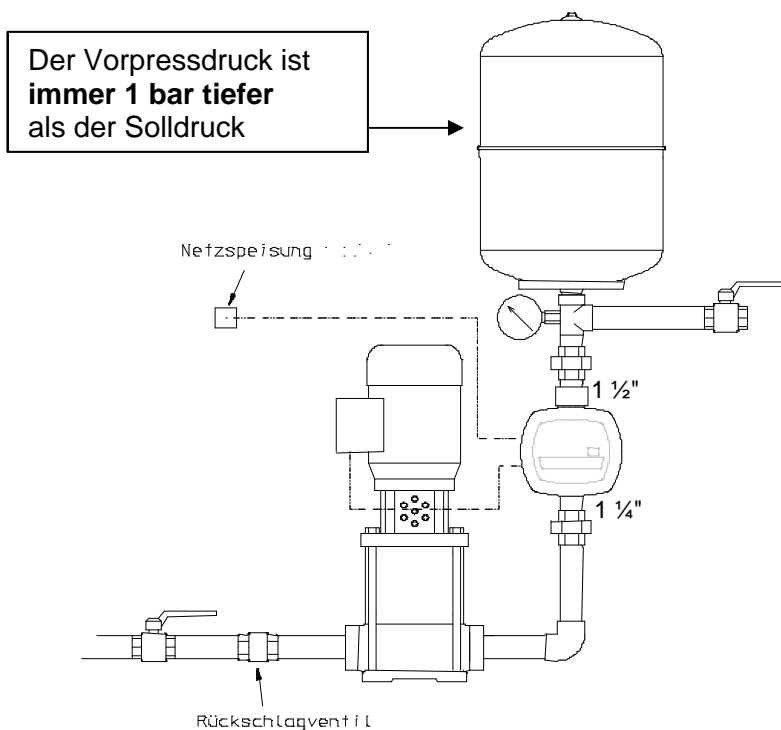
Allgemeines / Einleitung

Die Regeleinheit und Pumpe/n werden im Werk vormontiert und geprüft. Die elektrischen Verbindungen Pumpe/n – PWM, bei Doppelanlagen PWM – PWM sind soweit vorbereitet. Bei Anlagen mit PWM 230 sind allenfalls nur noch die Stecker zwischen Pumpe und PWM zusammen zu stecken.

Nach erfolgter Installation muss das System bis und mit Pumpe/n mit Wasser gefüllt werden, die Pumpe/n sind zu entlüften.

Anschliessend erfolgt die Parametrierung.

Anlagebeispiel



Elektrische Anschlüsse

Das PWM steuert Elektropumpen mit asynchronen Dreiphasen-Standardmotoren.

Das **PWM 230** wird dabei von einer Einphasenleitung, das **PWM 400** von einer Dreiphasenleitung versorgt.

Stromversorgung PWM 230

Die Stromversorgung des PWM 230 ist 220V-240V 50Hz einphasig.

Anschluss "J2", Bezeichnung "LINE" (mit eingehendem Pfeil)

Das PWM 230 ist mit eigenen Stromschutzvorrichtungen ausgestattet.

Ein eventueller thermomagnetischer Schutzschalter muss für 15 A ausgelegt sein.

Anschluss Elektropumpe an PWM 230

Die Versorgungsspannung des Motors ist 230V 50Hz dreiphasig.

Der Phasenstrom des Motors der Pumpe darf **9.3 A** nicht überschreiten.

Anschluss "J4", Bezeichnung "PUMP" (mit abgehendem Pfeil)

Korrekte Anschlussart des Motors sicherstellen, Anschlusskennschild beachten.

Stromversorgung PWM 400

Die Stromversorgung des PWM 400 ist 380V-415V 50Hz dreiphasig.

Anschluss "J2-J8", Bezeichnung "LINE" (mit eingehendem Pfeil)

Das PWM 400 ist mit eigenen Stromschutzvorrichtungen ausgestattet.

Ein eventueller thermomagnetischer Schutzschalter muss entsprechend der Pumpenleistung ausgelegt sein.

Anschluss Elektropumpe an PWM 400

Die Versorgungsspannung des Motors ist 400V 50Hz dreiphasig.

Der Phasenstrom des Motors der Pumpe darf

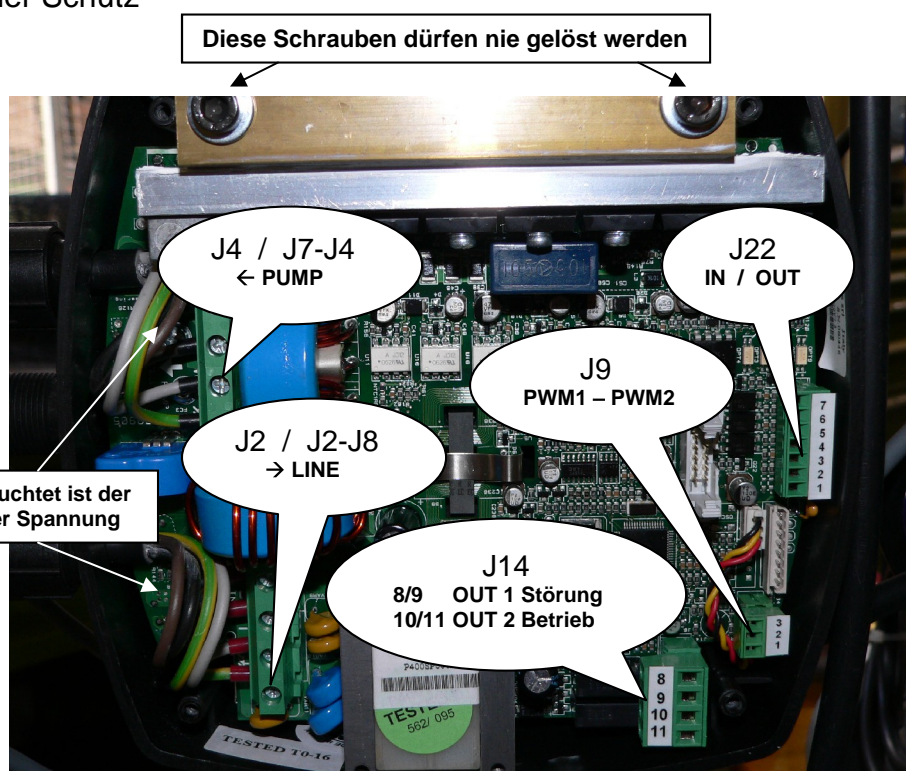
-- beim "PWM 400" **13.3 A**,

-- beim "PWM 400 / 7.5" **7.5 A**

nicht überschreiten.

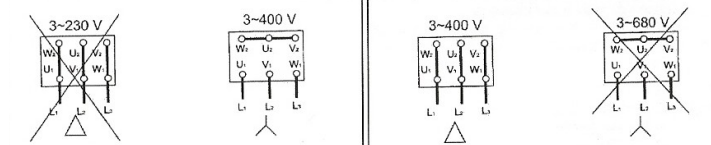
Anschluss "J7-J4",
Bezeichnung "PUMP"
(mit abgehendem Pfeil)

Korrekte Anschlussart des Motors sicherstellen,
Anschlusskennschild beachten.



Typischer Anschluss für Maschinen mit einer Leistung unter 5,5 kW

Typischer Anschluss für Maschinen mit einer Leistung von/über 5,5 kW



Anschluss der Eingänge (PWM 230 und PWM 400)

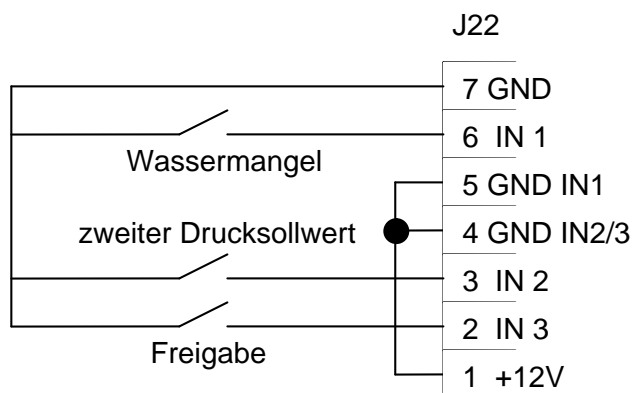
Es stehen 3 Steuer-Eingänge zur Verfügung:

IN1: Wassermangel

IN2: zweiter Drucksollwert

IN3: Freigabe

Mit der Parametrierung wird festgelegt, wie die Beschaltung realisiert wird. Werden keine Eingänge angeschlossen, sind keine Drahtbrücken erforderlich.



Anschluss der Ausgänge (PWM 230 und PWM 400)

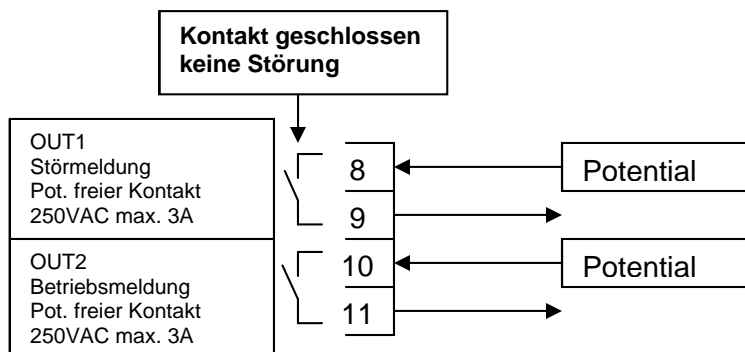
Es stehen 2 Steuer-Ausgänge zur Verfügung:

OUT1: Fehler

OUT2: Betrieb

Es sind Relaisausgänge mit max. 250VAC, 6A (induktiv max. 3A).

Mit der Parametrierung wird festgelegt, wie die Beschaltung realisiert wird.



Paarweise Zusammenschaltung (PWM 230 und PWM 400)

PWM können paarweise zusammen geschaltet werden.

Die Funktion im Zusammenspiel wird mittels Parametrierung festgelegt.

Für diesen Betriebsmodus werden die beiden Geräte mit einem dreipoligen Kabel über die Anschlussleiste "J9" verbunden.

Bei Verbindungsleitungen von **mehr als 2 Meter** wird empfohlen ein **zweiadriges abgeschirmtes Kabel** einzusetzen. Der Kabelschirm ist **beidseitig** auf Klemme 2 anzuschliessen, die beiden Einzelleiter verbinden die Klemmen 1--1 und 3--3. Bei Kabellängen unter 2 Meter ein dreiadriges Kabel "eins zu eins verbinden."

Erstes Einschalten / Parametrierung Teil 1

Nach ordnungsgemässer Installation und Erstellung der Stromversorgung zeigt das Display am PWM kurzzeitig "ZF", anschliessend "EC" an. Das PWM startet nicht.

Eingestellte Werte müssen nicht durch drücken einer Taste gespeichert werden. Sie werden jeweils sofort übernommen. Mit der Taste "Set" wird der Parametriermodus verlassen.

Sind zwei PWM's zusammen geschaltet, wird der Parameterwert auf dem zweiten PWM angezeigt, wenn der Parameter automatisch übernommen wird. Dies ist meistens der Fall. Ansonsten ist der Wert (Bsp.: Frequenz, Display "Fn") bei beiden Geräten einzustellen.

Druck-Sollwert



Die Tasten "Mode" und "Set" gleichzeitig solange drücken, bis die Displayanzeige zu "SP" wechselt.

Mit den Tasten "+" und "-" den Wert des (ersten) **Drucksollwerts** einstellen.

Vom Werk voreingestellter Wert: 3.0 bar

Regelbereich: 1.0 bis 9.0 bar

Mit der Taste "Set" wird dieser Parametriermodus verlassen.

Pumpen-Nennstrom



Die Tasten "Mode", "Set" und "-" gleichzeitig solange drücken, bis die Displayanzeige wechselt.

Wenn nicht bereits "rC" im Display, mit der Taste "Mode" zu "rC"

Mit den Tasten "+" und "-" den Wert des **Motorennennstroms** einstellen.

Vom Werk voreingestellter Wert: 0 A

Einstellbereich: PWM 230: bis 9.3 A, PWM 400/7.5: bis 7.5 A, PWM 400: bis 13.0 A

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Drehrichtung

Mit der Taste "Mode" zum Parameter "rt" wechseln.

Mit den Tasten "+" und "-" allenfalls die **Drehrichtung** ändern.

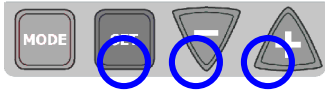
(Etwas Wartezeit bis der Wert ändert, also Taste nur einmal drücken.)

Vom Werk voreingestellter Wert: 0

mögliche Werte: "0" oder "1"

Drehrichtung überprüfen / Manualbetrieb

Mit der Taste "Set" den Parametriermodus verlassen.



Die Tasten "Set", "-" und "+" gleichzeitig solange drücken, bis die Displayanzeige wechselt auf "MA".



Solange nun die Tasten "Mode" und "-" gleichzeitig gedrückt werden, läuft die Pumpe. Durch loslassen der Tasten stellt sie ab.



Werden die Tasten "Mode", "-" und "+" gleichzeitig während 2 Sekunden gehalten, läuft die Pumpe an und weiter. Abschalten und Verlassen des Manualbetriebs durch Drücken der Taste "SET".

Parametrierung Teil 2



Die Tasten "Mode", "Set" und "-" gleichzeitig solange drücken, bis die Displayanzeige wechselt.

Nennfrequenz Pumpe

Wenn nicht bereits "Fn" im Display, mit der Taste "Mode" zu "Fn".

Mit den Tasten "+" und "-" die **Frequenz 50 Hz oder 60 Hz** anwählen.

Hinweis: Bei zwei zusammen geschalteten PWM's wird dieser Parameter vom zweiten PWM nicht automatisch übernommen.

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Betriebsmodus

Mit der Taste "Mode" zum Parameter "od" wechseln.

Mit den Tasten "+" und "-" **Betriebsmodus 1 oder 2** anwählen.

Vom Werk voreingestellter Wert: 1

Betriebsmodus 1: Ohne oder mit kleinem Druckbehälter.

Betriebsmodus 2: Mit grossem Druckbehälter.

Druckbehälter mit Halbzoll-Anschluss oder grösser in der Nähe des PWM.

Hinweis: Die Parameter "GP" (Regulierparameter "Anwachswert des proportionalen Koeffizienten") und "GI" (Regulierparameter "Anwachswert des integralen Koeffizienten") sind vom Betriebsmodus abhängig, bzw. verändern sich beim Wechsel des Betriebsmodus.

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Druckabfall für Neustart

Mit der Taste "Mode" zum Parameter "rP" wechseln.

Mit den Tasten "+" und "-" die **Druckdifferenz gegenüber dem Druck-Sollwert** ("SP") einstellen, bei welcher die Pumpe wieder einschalten soll.

Wert mit Gefäß: 0.5 bar

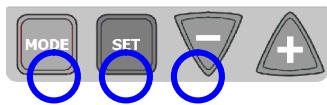
Wert ohne Gefäß: 1 bar

Einstellbereich: 0.1 bis 1.5 bar

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Parametrierung Teil 2



Die Tasten "Mode", "Set" und "-" gleichzeitig solange drücken, bis die Displayanzeige wechselt.

Adressen bei Doppelanlagen

Mit der Taste "Mode" zum Parameter "Ad" wechseln.

Mit den Tasten "+" und "-" die **Adresse** wählen.

Zugelassen sind: "--" keine Kommunikation zu zweitem PWM (vom Werk voreingestellt)

"1" für Doppelanlagen die erste Adresse PWM 1

"2" für Doppelanlagen die zweite Adresse PWM 2

Hinweis: Bei korrekter Adressierung bei Doppelanlagen übernimmt der zweite vom ersten PWM:

-- Druck-Sollwert ("SP")

-- Druckabfall für Neustart ("rP")

-- Freischaltung der Booster-Pumpe ("Eb")

-- Wechselmodus ("CM")

-- Differential bei Druckverlust ("dP")

-- Zweiter Druck-Sollwert ("P1")

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Freischaltung der Booster-Pumpe (nur bei Doppelanlagen relevant)

Mit der Taste "Mode" zum Parameter "Eb" wechseln.

Mit den Tasten "+" und "-" **Freigabemodus 1 oder 2** wählen.

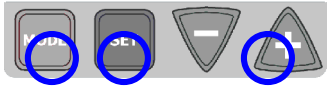
Vom Werk voreingestellter Wert: 2

Freigabemodus 1: Es startet jeweils nur 1 Pumpe.

Freigabemodus 2: Wenn die erste Pumpe die geforderte Leistung nicht erbringt ("Leader"-Gerät mit Adresse 1), schaltet die zweite Pumpe hinzu ("Booster"-Gerät mit Adresse 2). Die zweite Pumpe ("Booster") arbeitet mit voller Leistung, die erste Pumpe ("Leader") reguliert.

Mit der Taste "Set" wird dieser Parametriermodus verlassen.

Parametrierung Teil 3



Die Tasten "Mode", "Set" und "+" gleichzeitig solange drücken, bis die Displayanzeige wechselt.

Sperrzeit bei Wassermangel

Wenn nicht bereits "tB" im Display, mit der Taste "Mode" zu "tB".

Mit den Tasten "+" und "-" die **Zeit in Sekunden** eingeben, welche benötigt wird, bei Pumpenstart die Anlage mit Wasser zu versorgen und unter Druck zu setzen.

Vom Werk voreingestellter Wert: 10 sec.

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Anwachswert "proportionaler Koeffizient"

Mit der Taste "Mode" wechseln zu "GP"

Vom Werk voreingestellter Wert : 1.0

Dieser Parameter hilft, den Druck in der Anlage konstant zu halten.

Der werkseitig eingestellte Wert ist für fast alle Anlagen optimal. Dennoch kann der Wert entsprechend den verschiedensten Anlagen mit den Tasten "+" und "-" verändert werden.

Im Allgemeinen muss für Systeme mit grossen / elastischen Leitungen (PVC) der **Wert "GP" erhöht**, und für Systeme mit engen / festen Leitungen (Metall) **verringert werden**.

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Anwachswert "integraler Koeffizient"

Mit der Taste "Mode" wechseln zu "GI"

Dieser Parameter hilft, plötzlich auftretende grosse Druckabfälle, langsames Reagieren des Systems oder extrem schnelle Schwankungen des Drucks in der Nähe des Drucksollwerts auszugleichen. Typische Ursachen dafür sind ein besonders langer Ansaugweg oder eine vorhandene hydraulische Elastizität.

Der werkseitig eingestellte Wert ist für fast alle Anlagen optimal. Dennoch kann der Wert entsprechend den Situationen mit den Tasten "+" und "-" verändert werden.

Im Allgemeinen muss der **Wert "GI" erhöht werden**, um plötzlich auftretende grosse Druckabfälle oder ein langsames Reagieren des Systems auszugleichen. Durch **Verkleinern des Wert "GI"** können extrem schnelle Schwankungen des Drucks in der Nähe des Drucksollwerts abgestellt werden.

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Parametrierung Teil 3



Die Tasten "Mode", "Set" und "+" gleichzeitig solange drücken, bis die Displayanzeige wechselt.

Maximalfrequenz

Mit der Taste "Mode" wechseln zu "FS"

Mit den Tasten "+" und "-" die **Maximalfrequenz** einstellen.

Einstellbereich: 40 bis 50(60) Hz

Vom Werk voreingestellter Wert: 50 Hz

Pumpen könne bis 60 Hz betrieben werden nach einiger Zeit geht die die Frequenz wieder auf 50 Hz zurück. (Steigert kurzfristig die Leistung der Pumpe)

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Eingabe der Mindestfrequenz "FL"

Mit der Taste "Mode" wechseln zu "FL".

Beispiel: Wenn $F_n = 50\text{Hz}$ kann der Wert FL zwischen 0Hz und 30Hz eingestellt werden.

Niederfluss-Schwelle

Mit der Taste "Mode" wechseln zu "Ft".

Das PWM verfügt über einen Durchflusswächter. Bei diesem Parameter handelt es sich um einen Toleranzwert der Fördermenge. Das PWM schaltet die Pumpe aus, sobald dieser Toleranzwert unterschritten wird.

Das ordnungsgemässe Abschalten wird wie folgt überprüft:

Mit der Taste "Set" diesen Parametriermodus verlassen.



Die Tasten "Set" und "-" (oder "Mode" und "-" ?) gleichzeitig solange drücken, bis die Displayanzeige ins Monitor-Menü wechselt und "UF" anzeigt.

Durch Drücken der Taste "Mode" zur Anzeige "ZF" wechseln. Hier wird der Skalenwert "Fördermenge bei abgeschalteter Pumpe" angezeigt. Diesen nun mit der Niederfluss-Schwelle "Ft" vergleichen.

Mit der Taste "Set" wird dieser Monitor-Modus verlassen.

Zurück in den Parametriermodus zum Parameter "Niederfluss-Schwelle" "Ft":



Die Tasten "Mode", "Set" und "+" gleichzeitig solange drücken, bis die Displayanzeige wechselt.

Mit der Taste "Mode" zu "Ft" fortschalten.

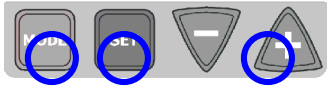
Allenfalls mit den Tasten "+" und "-" die **Niederfluss-Schwelle** verändern.

Vom Werk voreingestellter Wert: 15 (Skalenwert, keine Einheit l/s oder m3/h)

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Parametrierung Teil 3



Die Tasten "Mode", "Set" und "+" gleichzeitig solange drücken, bis die Displayanzeige wechselt.

Wechselmodus (nur bei Doppelanlagen relevant)

Mit der Taste "Mode" zum Parameter "CM" wechseln.

Mit den Tasten "+" und "-" **Wechselmodus 0 oder 1** anwählen.

Vom Werk voreingestellter Wert: 1

Wechselmodus 0: Das PWM mit der Adresse 1 ist immer das Leader-Gerät. Es findet kein Wechselbetrieb mit der zweiten Pumpe statt.

Bei frei geschalteter Booster-Pumpe (Wert "Eb" = 2) schaltet die zweite Pumpe mit voller Leistung zu, wenn die erste Pumpe die Fördermenge nicht bringt. Lediglich wenn das zweite Gerät 1 Tag unbenutzt bleibt, wird es für eine Minute eingeschaltet.

Wechselmodus 1: Erstes und zweites PWM wechseln sich in der Funktion "Leader-Booster" ab.

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Freischaltung der Frostschutzfunktion

Mit der Taste "Mode" zum Parameter "AE" wechseln.

Mit den Tasten "+" und "-" die **Frostschutzfunktion** allenfalls ausschalten.

Vom Werk voreingestellter Wert: 1 = Frostschutzfunktion EIN.

Ist die Frostschutzfunktion aktiviert und wird im PWM eine zu niedrige Temperatur gemessen, schaltet das PWM die Pumpe mit einer niedrigen Drehzahl ein.

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Steuer-Eingänge

Mit der Taste "Mode" zu den Parameter "I1", "I2" und "I3" wechseln.

Mit den Tasten "+" und "-" festlegen, wie die Beschaltung der **Steuereingänge** realisiert ist.

Hier werden folgende Steuer-Eingänge parametrierbar:

IN1: Wassermangel

IN2: zweiter Drucksollwert

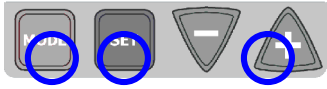
IN3: Freigabe

Werden keine Eingänge angeschlossen, sind folgende Parameterwerte einzugeben:

IN1: Wert 0, IN2: Wert 0, IN3: Wert 0

Wert	Parameter		
	IN1	IN2	IN3
00	ohne Wassermangel	ohne 2.Drucksollwert	ohne externe Freigabe
01	Schwimmerkontakt (NO)	Drucksollwertkontakt (NO)	Freigabekontakt (NO)
02	Schwimmerkontakt (NC)	Drucksollwertkontakt (NC)	Freigabekontakt (NC)
03			Freigabekontakt (NO) und Reset der Sperrungen
04			Freigabekontakt (NC) und Reset der Sperrungen
05			Reset der rückstellbaren Sperrungen

Parametrierung Teil 3



Die Tasten "Mode", "Set" und "+" gleichzeitig solange drücken, bis die Displayanzeige wechselt.

Werden die Eingänge verwendet, passiert folgendes:

Bei "**Wassermangel**" ("I1"): System wird gesperrt und Fehlermeldung "F1" auf dem Display.

Bei "**zweiter Drucksollwert**" ("I2"): Es ist der zweite Drucksollwert, Parameter "P1" aktiv.

"P1" ist immer niedriger als der Druck-Sollwert.

Ist "**Freigabe**" ("I3") nicht gegeben: System nicht freigeschaltet und Anzeige "F3" auf dem Display.

Mit der Taste "Mode" wechselt man zum nächsten Parameter.

Mit der Taste "Set" würde man den Parametriermodus verlassen.

Steuer-Ausgänge

Mit der Taste "Mode" zu den Parameter "O1" und "O2" wechseln.

Mit den Tasten "+" und "-" festlegen, wie die Beschaltung der **Steuerausgänge** realisiert ist.

Hier werden folgende Steuer-Ausgänge parametriert:

OUT1: Fehlermeldung

OUT2: Betriebsmeldung

Werden keine Ausgänge angeschlossen, ist die Parametrierung nicht relevant.

OUT1: Wert 00 Kontakt immer geöffnet Wert 01 Kontakt immer geschlossen

 Wert 02 Störung Kontakt geschlossen Wert **03** Störung Kontakt geöffnet

OUT2: Wert 00 Kontakt immer geöffnet Wert 01 Kontakt immer geschlossen

 Wert **02** Betrieb Kontakt geschlossen Wert 03 Betrieb Kontakt geöffnet

Mit der Taste "Set" verlässt man diesen Parametriermodus.

Manuelles zurücksetzen einer Fehlermeldung



Durch gleichzeitiges drücken der Tasten "-" und "+" wird der Fehler gelöscht.

Auf Werkseinstellung zurücksetzen



Wenn der PWM im Spannungslosen Zustand ist die Tasten "Set" und "+" gleichzeitig drücken, bei gedrückten Tasten Spannung für den PWM einschalten. Tasten gedrückt halten bis im Display "EE" erscheint.

Benutzerparameter ablesen Teil 1

Ausgangslage: Im Normalbetriebsmodus.

D.h. im Display "Sb" = Pumpe AUS oder "Go" = Pumpe EIN.



Durch das Drücken der Taste "Mode" können nacheinander folgende Größen angezeigt werden:

"Fr" Aktuelle Drehfrequenz (Hz)

"UP" Aktueller Druck (bar). Bei einem Druck >9.5 bar wird "--" angezeigt.

"C1" Aktuelle Stromaufnahme der Pumpe

"UE" Softwareversion PWM

Mit der Taste "Set" diesen Modus verlassen.

Benutzerparameter ablesen Teil 2

Ausgangslage: Im Normalbetriebsmodus.

D.h. im Display "Sb" = Pumpe AUS oder "Go" = Pumpe EIN.



Die Tasten "Set" und "-" solange gleichzeitig gedrückt halten bis die Anzeige auf "UF" wechselt.

"UF" Fördermenge (interne Skala)

Durch jedes weitere Drücken der Taste "Mode" werden folgende Größen nacheinander angezeigt:

"2F" Fördermenge (besser: Durchflussmenge) bei abgeschalteter Pumpe
Wert muss kleiner als 30 sein. Ist der Wert grösser als 30 ist eventuell Ferit defekt.

"FM" Maximale Frequenz (Hz)

"tE" Temperatur in der Leitung

"GS" Betriebszustand:

"SP": Pumpe in Betrieb um 1. Druck-Sollwert "SP" aufrecht zu erhalten,

"P1": Pumpe in Betrieb um 2. Druck-Sollwert "P1" aufrecht zu erhalten,

"AG": Pumpe zum Frostschutz in Betrieb.

"FF": Fehlerhistory:

Mit der Taste "+" bewegt man sich zur jüngsten,

mit der Taste "-" bewegt man sich zur ältesten von insgesamt 16 Fehlermeldung.

Die Fehlerhistory wird laufend überschrieben.

Durch gemeinsames Drücken der Tasten "+" und "-" kann versucht werden einen Fehler zu löschen. (Kein allgemeines Löschen der Fehlerliste möglich.)

Lösung die erste Installation typischer Probleme

PWM Meldung	Mögliche Ursachen	Behebung
EC	Strom (rC) oder Frequenz (fn) der Pumpe nicht eingestellt.	Parameter rC einstellen Parameter Fn einstellen
bL	1) Kein Wasser 2) Pumpe saugt nicht an 3) Rotationsrichtung invertiert	1-2) Pumpe mit Wasser versorgen und sicher stellen, dass sich keine Luft in den Leitungen befindet. Sicherstellen, dass Ansaugung oder eventuelle Filter nicht verstopft sind. Sicherstellen, dass die Leitungen von der Pumpe zum PWM nicht beschädigt sind oder stärkere Druckverluste aufweisen. 3) Rotationsrichtung prüfen
OF	1) Übermäßige Absorption 2) Pumpe blockiert	1) Anschlusstyp (Sternanschluss oder Deltaanschluss) prüfen. Sicherstellen, dass der Motor nicht mehr Strom aufnimmt, als max. vom PWM abgegeben. 2) Sicherstellen, dass das Treibrad oder der Motor nicht durch Fremdkörper blockiert werden. Anschluss der Phasen des Motors prüfen.
OC	1) Strom für die Pumpe falsch eingestellt (rC). 2) Pumpe blockiert	1) rC für den entsprechenden Anschlusstyp (Sternanschluss oder Deltaanschluss) gern. Angaben auf dem Kennschild des Motors einstellen. 2) Sicherstellen, dass das Treibrad oder der Motor nicht durch Fremdkörper blockiert werden. Anschluss der Phasen des Motors prüfen.
E1 bzw. LP	1) Versorgungsspannung niedrig 2) Spannungsverlust in der Leitung	1) Korrekte Leitungsspannung prüfen. 2) Kabeldurchschnitt der Versorgungskabel prüfen
Sb bzw. Go blinken Bei Zusammenschaltung zweier PWM oder PWM und Steuerzentrale "Da Vinci"	Keine Kommunikation	Korrekte Einstellung des Parameters Ad prüfen. Sicherstellen, dass das Verbindungskabel angeschlossen und nicht beschädigt ist. Korrekten Anschluss der Einzelnen Pins der Verbinder prüfen
bP	Drucksensor nicht angeschlossen	Anschlusskabel des Drucksensors prüfen.
SC	Kurzschluss zwischen den Phasen	Zustand des Motors und der Kabel zum Motor prüfen

Fehler-Liste

Display	Fehler	Bemerkung
bL	Wassermangel	Anlage gesperrt / Autoreset
LP	Unterspannung	Anlage gesperrt / Autoreset
HP	Überspannung	Anlage gesperrt / Autoreset
LL	5x Unterspannung innerhalb 1 Std.	(sperrt die Anlage nicht)
ot	Übertemperatur in der Leitung	Anlage gesperrt / Autoreset
oC	Überstrom im Pumpenmotor	Anlage gesperrt / Autoreset
oF	Überstrom Zuleitungen intern	Anlage gesperrt / Autoreset
SC	Kurzschluss	Anlage gesperrt
EC	Falsche Eingabe des Nennstromwerts	Anlage gesperrt
E0...E7	Interner Fehler 0...7	Anlage gesperrt
F1	Alarm am Eingang 1 "Wassermangel"	Anlage gesperrt
F3	Fehlende "Freigabe" (Eingang 3)	Anlage gesperrt

Bei folgenden Störungen wird die Anlage wieder zum Betrieb frei gegeben, sobald die normale Betriebsbedingung erfüllt wird: Bei "Wassermangel" ("bL"), "Unter- und Überspannung" ("LP" und "HP"), "Übertemperatur" ("ot") und "Überstrom" ("oC" und "oF").

Diesen Auto-Reset versucht die Anlage insgesamt 6 mal alle 10 Minuten bei folgenden Störungen: Bei "Wassermangel" ("bL") und "Überstrom" ("oC" und "oF").

Bei Wassermangel werden weitere Versuche in immer grösser werdenden zeitlichen Abständen unternommen, maximal 1 Monat lang.

Mit der Taste "Set" wird dieser Ablese-Modus wieder verlassen.