

Betriebsanleitung

Frequenz gesteuerte pumpe



Der Inhalt des Anleitung einschließlich Zeichnungen und Tabellen ist das ausschließliche Eigentum von Starline.

Dies sollte nicht reproduziert oder übersetzt, noch in Teilen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung. Änderungen können ohne vorherige Ankündigung angewendet werden. Starline übernimmt keine Haftung für falsche Angaben in diesem Leitfaden.

Kontakt Adresse.

Poolquip Nederland BV.
De Vest 50b
5555 XP Valkenswaard
Telefon +31 40 201 97 65

Inhalt

ESD Vorsichtsmaßnahmen	3
Hochspannungstest	3
Schutzleitertest	3
Ein- und Ausgänge	4
Priorität der Steuerung.....	4
Beispiele für den Betrieb	4
Steuerleitungen.....	4
Beschreibung der Tastatur	5
LED Netzversorgung „Power“	5
LED programmierbare Drehzahl	5
Tasten programmierbare Drehzahl	5
Taste Auswahl	5
Taste Konfiguration.....	5
Taste Einstellung „+“ und „-“	5
Taste Standby.....	5
Funktionen.....	6
Aufgenommene Netzleistung	6
Betriebsstundenzähler	6
Betriebszustand	6
Zustandsanzeige der Digitaleingänge	6
Anzeige des letzten Fehlers (noch nicht implementiert).....	6
Netzspannung zuschalten	7
Umschalten zwischen Normalbetrieb und Standby-Modus	7
Abrufen der konfigurierbaren Drehzahlen.....	8
Normalbetrieb	8
Funktionen aus dem Menü abrufen	8
Konfigurationsmenü aufrufen.....	10
Konfigurationsmenu beenden.....	10
Entlüftungsfunktion einstellen	10
Digitaleingänge einstellen	11
Programmierbare Drehzahlen einstellen.....	12
STARLINE Werkseinstellungen.....	12
Fehler und Anzeige	13
Rücksetzen eines Fehlers	13
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	13



Warnung vor Stromschlag! Lebensgefahr!

Stromschlag kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen von Personen führen sowie eine Gefährdung für die Funktion von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) sein. Stellen Sie sicher, dass nur fachlich ausgebildete Personen Zugang zum elektrischen Anschluss haben. Vor dem Öffnen des Deckels muss der Motor vom Netz getrennt werden. Die eingebaute Elektronik kann gefährliche Spannung bis zu 3min nach Abschalten führen. Das Gerät darf niemals ohne angeschlossenen Schutzleiter betrieben werden.



Warnung vor automatischem Anlauf einer Pumpe!

Alle drehenden Teile des Motors müssen sich frei bewegen lassen und dürfen nicht blockiert werden. Unter bestimmten Bedingungen kann der Motor automatisch anlaufen.



Warnung! Heiße Oberflächen! Verletzungsgefahr! Brandgefahr!

Stark erhitze Oberflächen können zu schweren Verletzungen von Personen führen und in der Nähe befindliches Material entzünden.



Achtung!

Vor der Inbetriebnahme muss der Antrieb auf Schäden kontrolliert werden. Defekte Leitungen dürfen nicht an die Netzversorgung angeschlossen werden.



Achtung! Nach Zuschalten der Spannungsversorgung läuft der Antrieb mit der eingestellten Entlüftungsfunktion an.

ESD Vorsichtsmaßnahmen

Bei Arbeiten am Antrieb muss die Arbeitsfläche geerdet werden. Der Klemmenkastendeckel darf nur von fachlich geschultem und unterwiesenem Personal geöffnet werden



Warnung.

Vor Öffnen des Klemmenkastendeckels muss die Netzleitung getrennt werden.

Nach Öffnen des Klemmenkastendeckels kann gefährliche Spannung bis zu 180 Sekunden auftreten.



Achtung!

Statische Aufladung kann elektronische Schaltungen zerstören.

Hochspannungstest



Warnung.

Hochspannungstest darf nur mit Gleichspannung durchgeführt werden!

Es darf eine Spannung bis zu 1.600 Volt DC mit Rampe verwendet werden.

Vor dem Test muss Außenleiter und Neutralleiter verbunden werden.

Schutzleitertest

Nach dem Austausch oder einer Reparatur muss der Schutzleiter geprüft werden.



Achtung!

Um Schäden an den Kugellagern zu vermeiden, darf die Welle während der Prüfung nicht geerdet werden.

Technische Daten

Ein- und Ausgänge

Der Synchron-Kompaktantrieb verfügt über

- 3 Tasten für programmierbare Drehzahlen
- 2 Digitaleingänge
- 1 Serielle Schnittstelle (RS485 oder CAN)

Die Ein-und Ausgänge sind konfigurierbar (siehe Anhang).

Mit den Digitaleingängen kann der Antrieb über eine externe Spannungs- oder Stromquelle gesteuert werden.

Die höchste Drehzahl kann auf die programmierbare Drehzahl 1, 2 oder 3 konfiguriert werden. Die kleinste Drehzahl wird durch die Regelung begrenzt und beträgt zurzeit 600 U/min.

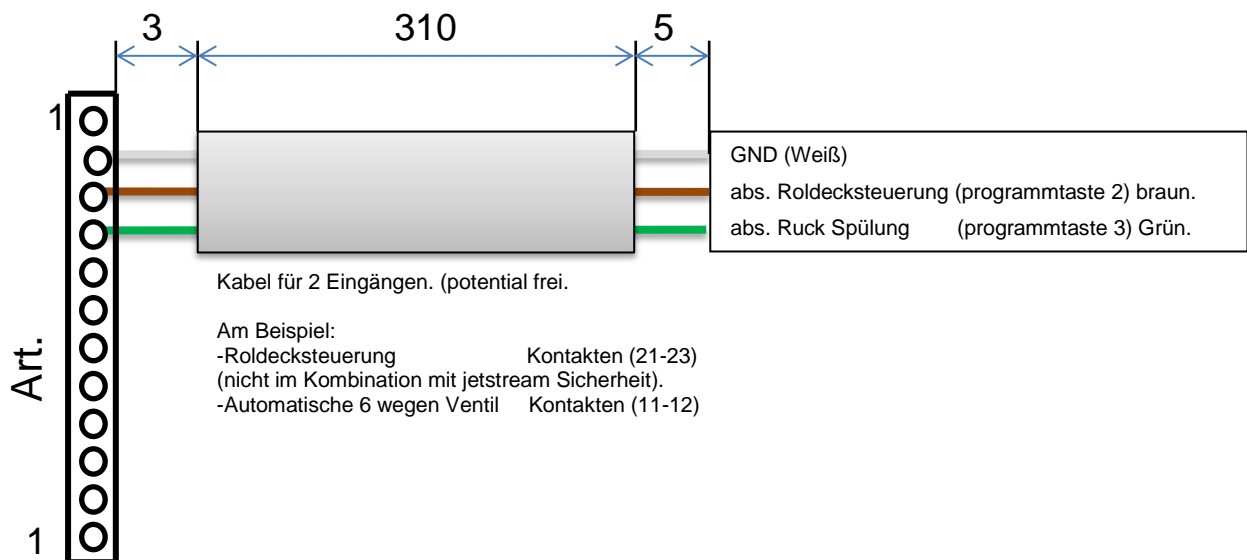
Priorität der Steuerung

1. Digitaleingang 1 dann Digitaleingang 2
2. Drücken einer Taste für programmierte Drehzahlen

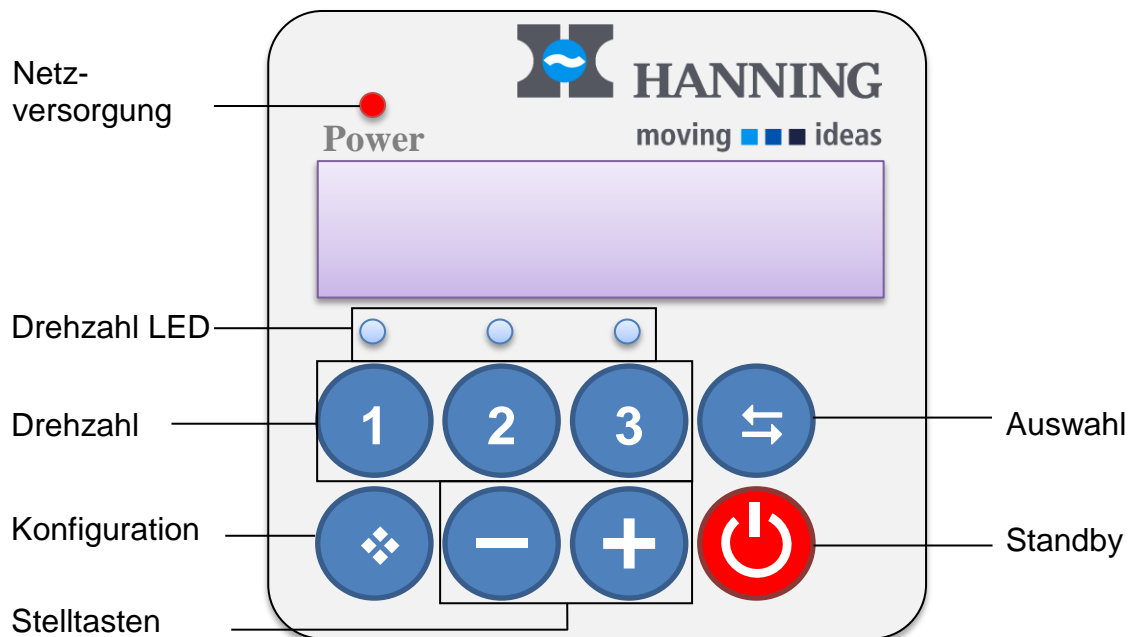
Beispiele für den Betrieb

Beispiel 1: Läuft der Antrieb mit einer per Taste programmierten Drehzahl und wird ein Digitaleingang aktiv, dann wechselt der Antrieb die Drehzahl entsprechend dem Digitaleingang, ein weiterer Tastendruck hat keinen Einfluss, solange der Digitaleingang aktiv ist.

Steuerleitungen.



Beschreibung der Tastatur



LED Netzversorgung „Power“

Leuchtet, sobald die Netzspannung angeschlossen wurde und der Antrieb betriebsbereit ist, blinkt im Fehlerfall.

LED programmierbare Drehzahl

- leuchtet im Normalbetrieb dauerhaft bei gewählter Drehzahl
- blinkt im Konfigurationsbetrieb zur Einstellung der Drehzahl
- blinkt im Analogbetrieb langsam im 2s Takt
- blinkt im Zeitschaltbetrieb schnell 0,5s Takt

Tasten programmierbare Drehzahl

Drücken Sie diese Taste, um den Antrieb auf die programmierte Drehzahl zu setzen.

Taste Auswahl

Drücken Sie diese Taste im Normalbetrieb um sich den Betriebszustand anzeigen zu lassen. Im Konfigurationsmodus wechseln Sie mit dieser Taste zwischen den Einstellungsfunktionen.

Taste Konfiguration

Drücken Sie diese Taste, um zwischen Normalbetrieb und Konfigurationsmodus zu wechseln.

Taste Einstellung „+“ und „-“

Im Konfigurationsmodus ändern Sie mit dieser Taste die Einstellungen.

Taste Standby

Drücken Sie diese Taste, um zwischen Normalbetrieb und stromsparenden Standby des Motors zu wechseln.

Funktionen

Aufgenommene Netzleistung

Der Antrieb zeigt die vom Netz aufgenommene elektrische Leistung an.

Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler zählt intern die Stunden und Minuten. Angezeigt werden die Stunden im Intervall 0 bis 9999. Danach erfolgt ein Überlauf.

Über die serielle Schnittstelle können die Werte des Betriebsstundenzählers >9999 ausgelesen werden.

Betriebszustand

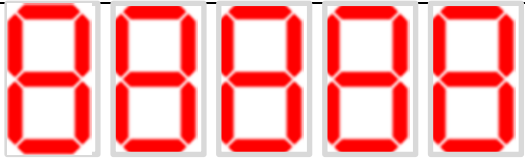
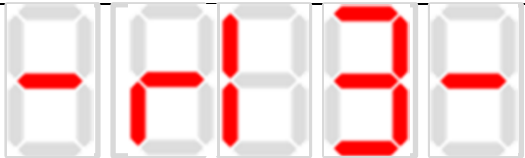
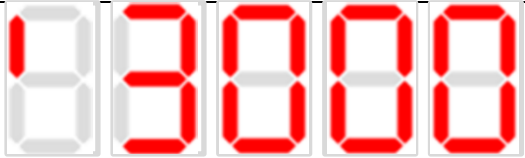
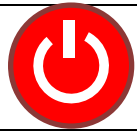
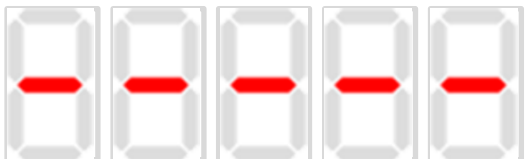
Der Antrieb zeigt den Betriebszustand (FINE/HOT) an.




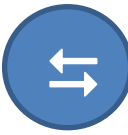
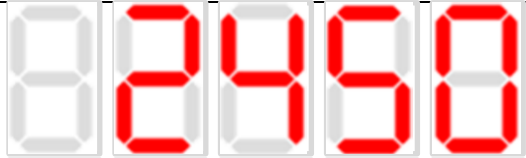
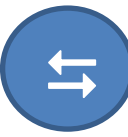
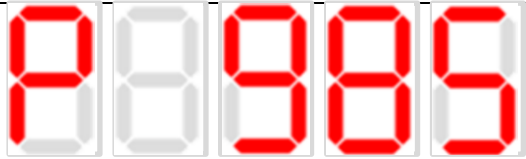

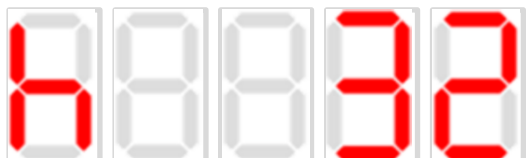

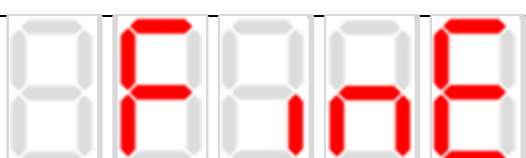

Zustandsanzeige der Digitaleingänge


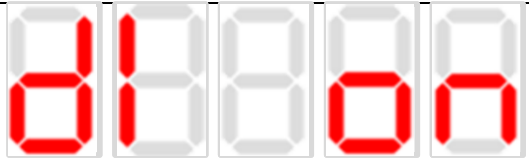

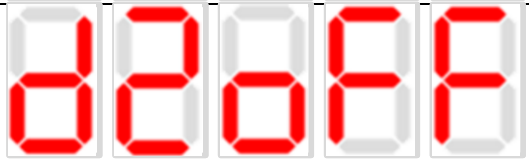

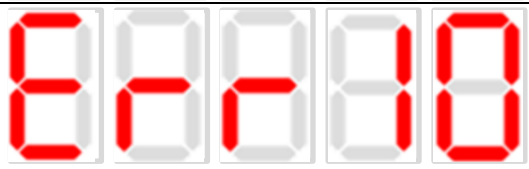
Der Antrieb zeigt den Zustand der Digitaleingänge an (ON/OFF)


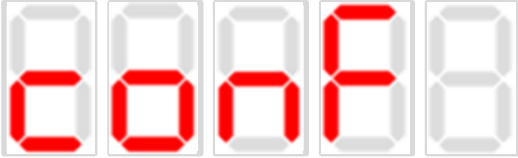

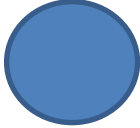
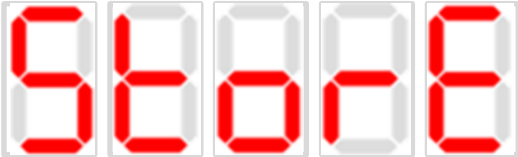
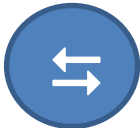
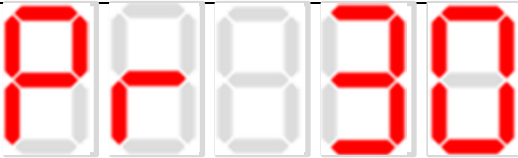

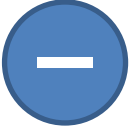
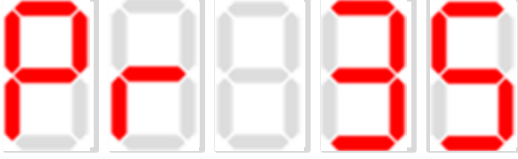

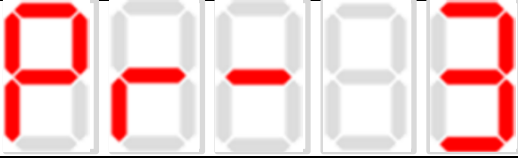


Anzeige des letzten Fehlers (noch nicht implementiert)

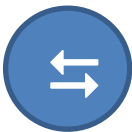


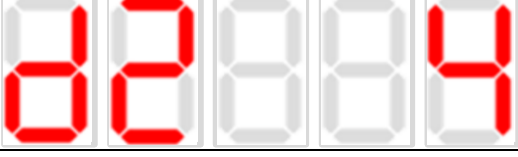

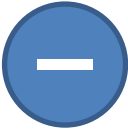


Der Antrieb zeigt den zuletzt aufgetretenen Fehler an.


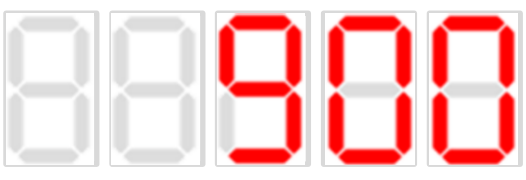






Netzspannung zuschalten		
Selbsttest LED		Alle LED Segmente werden gleichzeitig angezeigt
Anzeige der Software Version		Die Software Version (hier 1.3) wird mit einem vorangestellten „r“ (release) angezeigt
Ist die Entlüftungsfunktion konfiguriert, dann wird diese bei jedem Start zuerst abgearbeitet		
Anzeige Entlüftungsfunktion		Der obere Teil der linken Anzeige rotiert. Rotationsmuster 0,5s
Während der Entlüftungsfunktion kann das Konfigurationsmenü nicht aufgerufen werden		
Umschalten zwischen Normalbetrieb und Standby-Modus		
	Standby Taste drücken	Drücken der Standby Taste wechselt zwischen Standby- und Normalbetrieb.
		Im Standby Betrieb wird der Motor auf Drehzahl 0 gefahren, die PFC und Taktung abgeschaltet und das Bedienteil in den Stromsparmodes geschaltet. Anschließend blinkt die Anzeige Blinkmuster: 1s An, 2s Aus
Aus dem Standby Modus wird der Antrieb durch Drücken der Taste Standby oder einem Zeitprogramm „geweckt“.		

Abrufen der konfigurierbaren Drehzahlen		
	Taste „1“ drücken, um die konfigurierbare Drehzahl 1 abzurufen	Die Status LED über der Drehzahl Taste leuchtet permanent
	Taste „2“ drücken, um die konfigurierbare Drehzahl 2 abzurufen	Die Status LED über der Drehzahl Taste leuchtet permanent
	Taste „3“ drücken, um die konfigurierbare Drehzahl 3 abzurufen	Die Status LED über der Drehzahl Taste leuchtet permanent
Normalbetrieb		
Nach Anschluss an die Netzspannung läuft der Antrieb zunächst mit eingestellter Entlüftungsfunktion an. Nach Ablauf der eingestellten Dauer, schaltet der Antrieb auf die Drehzahl „1“.		
Funktionen aus dem Menü abrufen		
	Menütaste drücken	Nach Druck der Menütaste wird eine Liste der Funktionen angezeigt. Jeder Druck der Taste führt zur nächsten Funktion
		Drehzahl anzeigen (normal) Drehzahl wird ohne führende „0“ angezeigt.
		Aufgenommene Leistung aus dem Netz wird angezeigt. Prefix „P“
		Anzeige der Betriebsstunden. Betriebsstunden sind die Zeit, die der Antrieb mit Netzspannung versorgt wird. Prefix: „h“
		Abhängig von der Modultemperatur wird der Betriebszustand angezeigt. <100°C „fine“
oder		Modultemperatur >100°C „hot“

		<p>Anzeige des Zustands des 1. Digitaleingangs</p>
		<p>Anzeige des Zustands des 2. Digitaleingangs</p>
		<p>Der zuletzt aufgetretene Fehler wird angezeigt. Wurde der Fehler schon zurück gesetzt, wird „ERR 0“ angezeigt.</p>

Konfigurationsmenü aufrufen		
		Nach Drücken der Konfigurationstaste wird in den Konfigurationsmodus gewechselt.
		Jeder Druck der Menütaste im Konfigurationsmenü führt zum nächsten Eintrag.
Konfigurationsmenu beenden		
		Drücken der Konfigurationstaste im Konfigurationsmode wechselt wieder in den Normalbetrieb. Geänderte Parameterwerte werden gespeichert. Der Text „StorE“ wird für 3s angezeigt.
<i>Im Konfigurationsmodus kann der Antrieb nicht gestartet oder gestoppt werden. Der Konfigurationsmodus kann jederzeit beendet werden.</i>		
Entlüftungsfunktion einstellen		
		Priming time (Dauer der Entlüftungsfunktion) in Sekunden einstellen
 		Dauer der Entlüftungsfunktion einstellbar in „5“ Schritten von Sekunden. Wird die Dauer auf „0“ gesetzt, ist die Entlüftungsfunktion nicht aktiv.
		Konfiguration des Abbruchs der Entlüftungsfunktion
 		0 = Entlüftungsfunktion kann nicht abgebrochen werden Entlüftungsfunktion wird abgebrochen durch: 1 = Drücken einer Drehzahltaete 2 = Drücken der Taste „+“ oder „-“ 3 = Drücken der Taste „Standby“

Digitaleingänge einstellen			
			Konfiguration 1e Digitaleingang (einstelle auf 2)
			Konfiguration 2e Digitaleingang (einstelle auf 3)
		0 = keine Funktion 1 = wechselt auf Drehzahl 1 2 = wechselt auf Drehzahl 2 3 = wechselt auf Drehzahl 3 4 = startet Entlüftungsroutine	Diese Werte gelten für beide Digitaleingänge und können mit den Tasten „+“ und „-“ eingestellt werden.
		0 = keine Funktion 1 = Drehzahl 1 ist max. Aussteuerung 2 = Drehzahl 2 ist max. Aussteuerung 3 = Drehzahl 3 ist max. Aussteuerung	Diese Werte gelten für beide Analogeingänge und können mit den Tasten „+“ und „-“ eingestellt werden.

Programmierbare Drehzahlen einstellen		
		Die Drehzahl kann mit den Tasten „+“ und „-“ eingestellt werden. Die Status LED über der Taste „1“ blinkt im Sekundentakt.
 	Werte werden inkrementiert.	Einfacher Druck in(de)krementiert um 10 Einheiten. Nach 2s Drücken wird fortlaufend 10 Einheiten pro Sekunde in(de)krementiert. Nach weiteren 2s wird um 100 Einheiten in(de)krementiert.
Drehzahl „2“ wie oben einstellen		
		Die Drehzahl kann mit den Tasten „+“ und „-“ eingestellt werden. Die Status LED über der Taste „2“ blinkt im Sekundentakt.
Drehzahl „3“ wie oben einstellen		
		Die Drehzahl kann mit den Tasten „+“ und „-“ eingestellt werden. Die Status LED über der Taste „3“ blinkt im Sekundentakt.

STARLINE Werkseinstellungen

Name	Wert	Bemerkung
Entlüftungsfunktion		
Pr	300	Dauer in Sekunden entsprechen 5 Minuten Drehzahl 3000 U/min
Pr-	2	Abbruch mit „+“ oder „-“ Taste
Ein- und Ausgänge		
d1	2	Digitaleingang 1 setzt programmierbare Drehzahl 2
d2	3	Digitaleingang 2 setzt programmierbare Drehzahl 3
Programmierbare Drehzahlen		
1	1500	Drehzahl 1
2	2000	Drehzahl 2
3	2600	Drehzahl 3

Fehler und Anzeige		
		Im Fehlerfall wird der Text „Err“ und eine Fehlernummer ausgegeben.
	1 = Unterspannung Zwischenkreis 4 = Modultemperatur zu hoch 5 = Motortemperatur zu hoch 7 = Motorstrom zu hoch 2 = Überspannung Zwischenkreis 10 = Fehler Strommessung 20 = Überlast bei Start 64 = Stromfehler Kurzschluss 97 = Mehrfachfehler 98 = Kommunikationsfehler	
		Ist der Fehler auf eine Überlastung oder Übertemperatur des Antriebs zurück zu führen, wird „OLOAD“ angezeigt.
Rücksetzen eines Fehlers		
	Drücken der Taste „Standby“ für 3s führt zum Zurücksetzen des Fehlers und Neustart	Der Antrieb macht im Fehlerfall keinen selbsttätigen Neustart.
	Ein Zurücksetzen des Fehlers kann auch durch Trennen der Netzversorgung für 20s durchgeführt werden.	
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen		
	Drücken der Taste „Standby“ und anschließendes Einstecken des Netzsteckers führt zur Meldung „RESET“. Alle Einstellungen werden auf die Werkseinstellungen zurück gesetzt.	

Pumpe Leistung

n=	2800	P	2500	P	2000	P	1500	P	1000	P	600	P
M ³	H (m)											
1	15,3	782	10,9	568	7,4	272	5,5	127	4	49	2,4	20
2	15,1	768	10,8	556	7,3	267	5,4	124	3,8	48	2,3	19
3	15	754	10,7	544	7,2	261	5,3	120	3,7	46	2,2	18
4	14,9	740	10,6	533	7,1	256	5,2	117	3,6	45	2,1	17
5	14,7	725	10,5	521	7	251	5,1	114	3,4	43	1,8	16
6	14,5	711	10,4	509	6,8	245	4,8	110	2,8	42		
7	14,3	697	10,3	497	6,6	239	4,5	107	2,3	41		
8	14,2	682	10,1	485	6,4	234	4,2	104	1,9	39		
9	13,9	668	9,8	474	6,2	229	4	100	1,5	38		
10	13,7	654	9,5	462	5,9	224	3,5	98	1			
11	13,2	640	10,2	450	5,6	218	3	94				
12	12,7	625	8,7	438	5,2	213	2,5	91				
13	12,2	611	8,2	426	4,6	208	2	87				
14	11,8	597	7,8	414	4,2	202	1,5					
15	11,5	583	7,5	402	4	197						
16	10,9	568	7	390	3,4	186						
17	10,2	554	6,5	379	2,8	181						
18	9,5	540	5,9	367	2,2							
19	9	526	5,5	355								
20	8,5	511	5	343								
21	7,6	497	4,3	332								
22	6,8	483	3,5	320								
23	6	469	2,7	304								
24	5,5	454										
25	4,8	440										
26	4	426										
27	3	411										

Daten sind Richtwerte

n = Kapazität in m³

H = Wassersäule in Meters

P = aktuelle elektrische Leistung