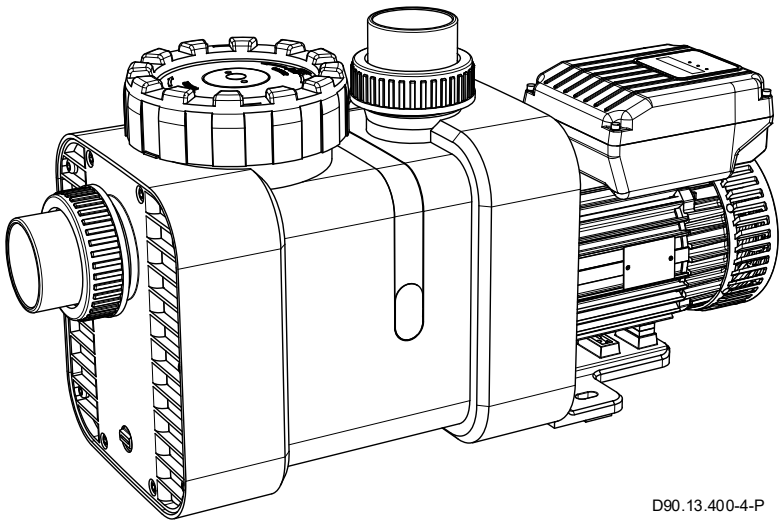
DE **Pumpendatenblatt**
EN **Pump data sheet**
FR **Fiche technique pompe**
NL **Pompgegevens**
IT **Documentazione pompa**
ES **Ficha técnica de la bomba**
FI **Pumpun tekninen tietolehti**
SV **Pumpdatablad**
NO **Pumpedatablad**
DA **Pumpedatablad**
RU **Техпаспорт насоса**
HU **Szivattyú adatlap**
CS **Datový list čerpadla**
PL **Karta charakterystyki pompy**
TR **Pompa Bilgi Kitapçığı**

BADU® Delta Eco VS



D90.13.400-4-P

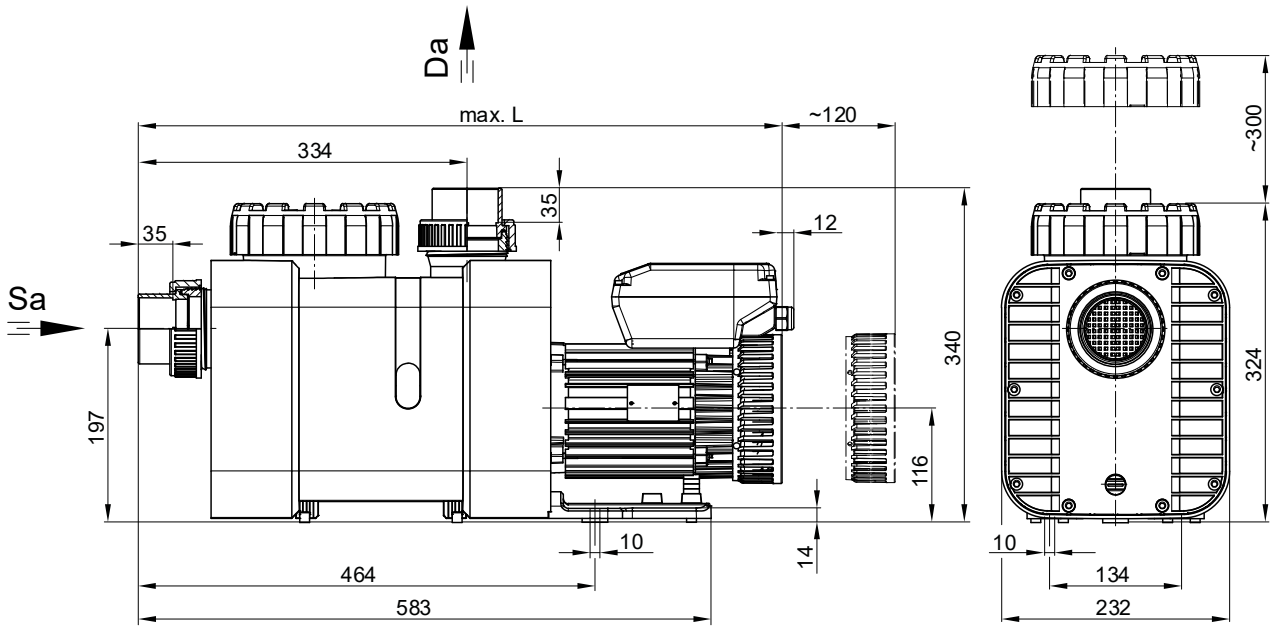
BADU® ist eine Marke der
SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH

Hauptstraße 3
91233 Neunkirchen am Sand, Germany

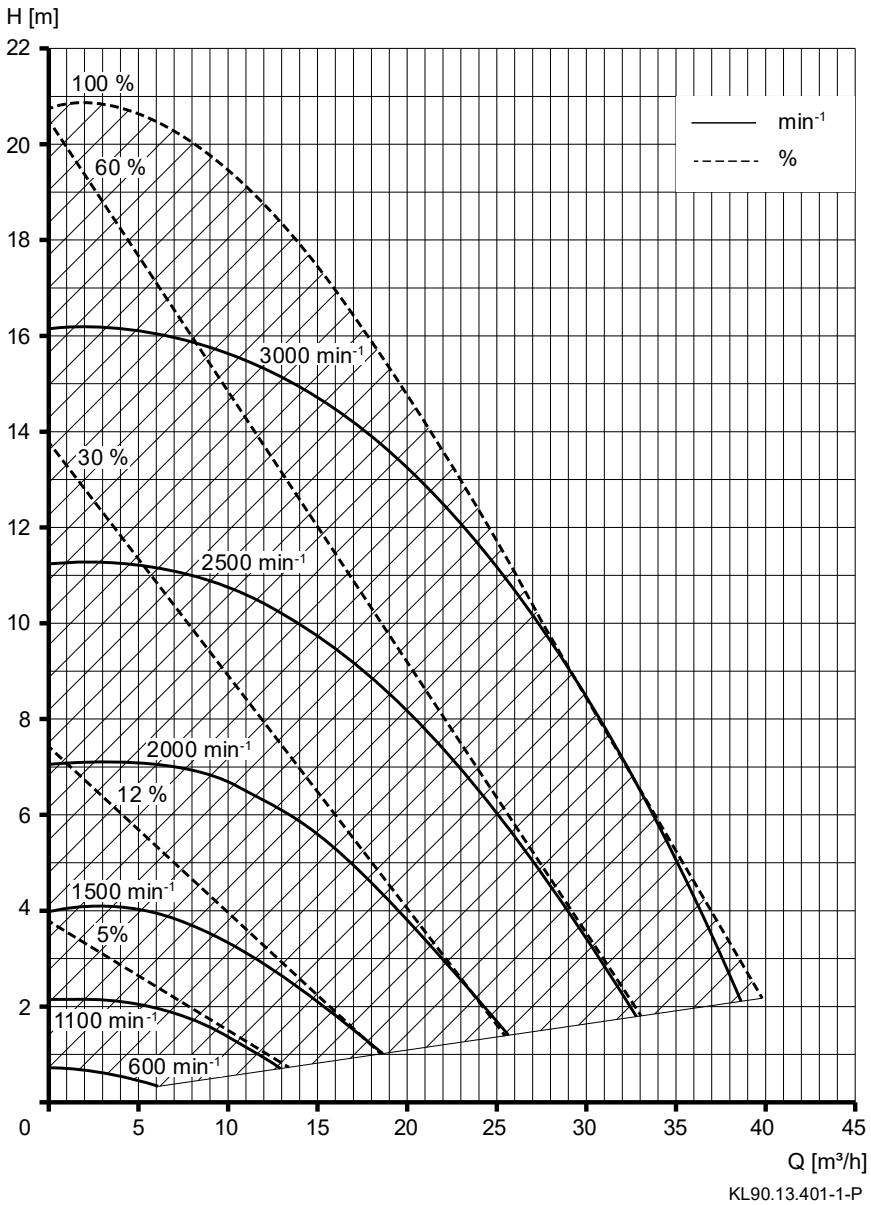
Telefon 09123 949-0
Telefax 09123 949-260
info@speck-pumps.com
www.speck-pumps.com

Alle Rechte vorbehalten.
Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung von SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.
Dieses Dokument sowie alle Dokumente im Anhang unterliegen keinem Änderungsdienst!
Technische Änderungen vorbehalten!

UKCA: Comply Express Ltd, Unit C2 Coalport House, Stafford Park 1, Telford, TF3 3BD, UK



D90.13.400-1-P



KL90.13.401-1-P

TD 50/60 Hz	Sa [mm]	Da [mm]	d-Saug [mm]	d-Druck [mm]	max. L [mm]
BADU Delta Eco VS	63	63	63	63	654

1~ 230 V

TD 50/60 Hz	n [min^{-1}]	P_1 [kW]	P_2 [kW]	I [A]	Lpa (1m) [dB(A)]	Lwa [dB(A)]	m [kg]	WSK/PTC
BADU Delta Eco VS	600	0,03	0,01	0,50	35,7	44	14,0	●/○
BADU Delta Eco VS	2850	1,40	1,10	6,10	65,6	74	14,0	●/○
BADU Delta Eco VS	3400*	1,40	1,10	6,10	66,5	75	14,0	●/○

TD 50/60 Hz	n [min^{-1}]	$H_{max.}$ [m]	SP	Hs [m]	Hz [m]	IP	W-KI	T [°C]	P-GHI [bar max.]
BADU Delta Eco VS	600	0,7	○	3	3	X5	F	40	2,5
BADU Delta Eco VS	2850	16,7	●	3	3	X5	F	40	2,5
BADU Delta Eco VS	3400*	20,7	●	3	3	X5	F	40	2,5

* Bei Betriebsart „konstante Leistung“
* At operation mode „constant performance“
* Mode de fonctionnement „puissance constante“
* Bedrijfsmodus „constante capaciteit“
* Modo operativo „potenza costante“
* Modo operativo „potencia constante“

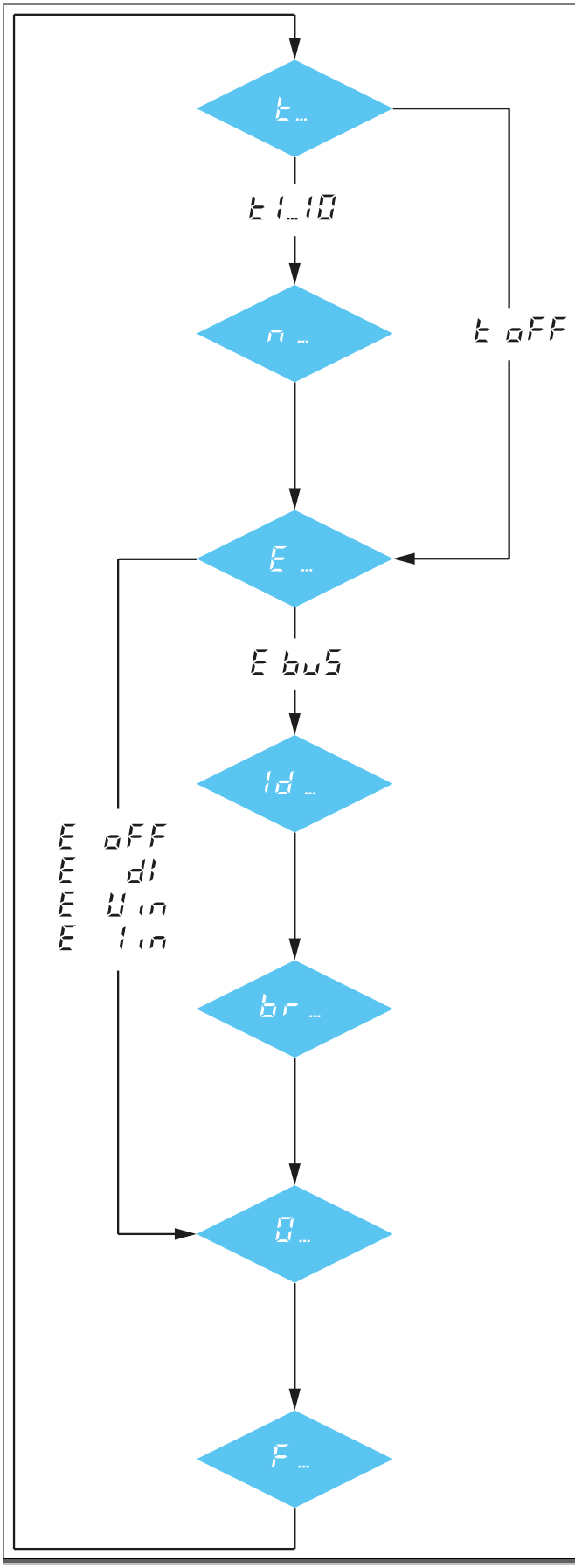
HINWEIS

Mitgeltende Dokumente

Zu diesem Pumpendatenblatt gehört die Originalbetriebsanleitung "Normal- und selbstansaugende Pumpen mit/ohne Kunststofflaternen-Ausführung (-AK)". Sie muss für das Bedien- und Wartungspersonal frei zugänglich sein.

Glossar	
TD	Technische Daten
Sa	Sauganschluss
Da	Druckanschluss
d-Saug	Empfohlener Durchmesser der Saugleitung bis 5 m
d-Druck	Empfohlener Durchmesser der Druckleitung bis 5 m
max. L	Maximale Länge der Pumpe
D	Dichte
P_1	Aufgenommene Leistung
P_2	Abgegebene Leistung
I	Nennstrom
Lpa $_{(1\ m)}$	Schalldruckpegel in 1 m Entfernung gemessen nach DIN 45635
Lwa	Schallleistung
m	Gewicht
WSK	Wicklungsschutzkontakt oder Motorschutzschalter
PTC	Kaltleiter
$H_{max.}$	Maximale Förderhöhe
SP	Selbstansaugend
Hs; Hz	Geodätische Höhe zwischen Wasserspiegel und Pumpe
Hs	Maximale Saughöhe
Hz	Maximale Höhe bei Zulaufbetrieb
IP	Schutzart des Motors
W-Kl	Wärmeklasse
n	Drehzahl
P-GHI	2,5 bar max. Gehäuseinnendruck/max. Systemdruck
T	Wassertemperatur
●	Ja
○	Nein
T/°C	Erläuterung Wassertemperatur 40 °C: gilt für maximale Wassertemperatur im Sinne des GS-Zeichens.
1~/3~	Geeignet für Dauerbetrieb bei 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Für Normspannung geeignet nach DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Menüstruktur



Priming

t oFF	Priming aus
t 5	Priming 1 bis 10 Minuten

Priming Speed / Power

n2850	Priming Drehzahl in 1/min
P 100	Priming Leistung in %

Externe Ansteuerung (Inputs)

E oFF	externe Ansteuerung aus
E dI	digital potentialfrei
E U in	analog 0..10 V
E I in	analog 4..20 mA
E bu5	Modbus RS485

Slave ID (RS485)

Id 1	Slave ID 1 ... 32

Baudrate (RS485)

br 01	9600
br 02	14400
br 03	19200
br 04	38400
br 05	57600
br 06	115200

Stopp-Kontakt

0 not	Stopp-Kontakt ohne Funktion
0 cL	(NO) Kontakt zum Stoppen schließen
0 oP	(NC) Kontakt zum Stoppen öffnen

Funktion

F n	Speed
F P	Power

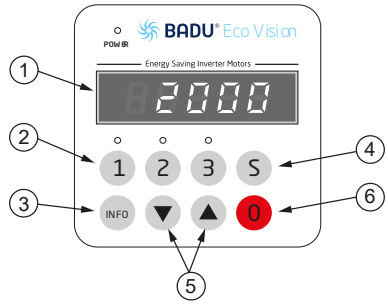
Eine Beschreibung der Bildschirmgrafiken ist den Kapiteln "Bedienung" und "Einstellen der Parameter" zu entnehmen.

Voreinstellungen

Funktion	Konstante Drehzahl *	Konstante Leistung
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Ansauggeschwindigkeit/Ansaugleistung:	= 2850 min^{-1}	= 100 %
Ansaugzeit:	= 5 Minuten	= 5 Minuten
Einstellbare Geschwindigkeit/Leistung:	600..3000 min^{-1} *(in 10 min^{-1} Schritten)*	5..100 % *(in 1 % Schritten)*
Einstellbare Ansaugzeit:	oFF, 1..10 Min. *(in 1 Min. Schritten)*	oFF, 1..10 Min. *(in 1 Min. Schritten)*
Externe Ansteuerung:	oFF	oFF
Schaltverhalten Eingang „0“:	not	not
Baudrate „br“	03	03

* Die Funktion „konstante Drehzahl“ ist Werkseinstellung.

Bedienoberfläche



Bedienoberfläche:
(1) LED-Display: zeigt die aktuelle Drehzahl/Leistungsstufe des Motors an.

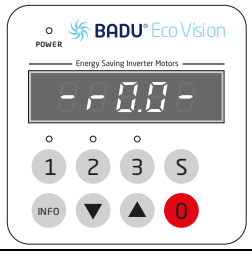
(2) 1 2 3 : Zur Auswahl der voreingestellten Drehzahlen/ Leistungsstufen (Preset)

(3) INFO : Zur Anzeige des aktuellen Verbrauchs und Auswahl der Menüpunkte im Setup

(4) S : Zum Einstellen der Parameter

(5) ▼ ▲ : Zum Ändern der Drehzahl/ Leistungen/Parameter

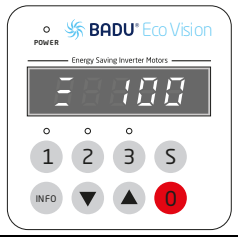
(6) 0 : Zum Stoppen des Motors



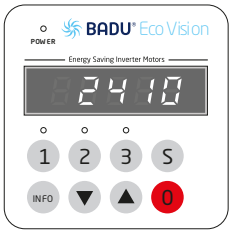
Beim Einschalten der Netzspannung erscheint im Display kurzzeitig die Softwareversion -r0.0-

Bedienung



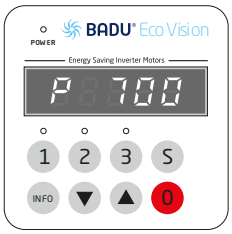


Bedienung:
Mit den Tasten 1 2 oder 3 können die voreingestellten Presets ausgewählt werden. Startet die Pumpe aus dem Stillstand heraus, läuft sie im Ansaugmodus (Priming) an (sofern dieser aktiviert ist) und anschließend mit dem ausgewählten Preset.
Solange sich die Pumpe in der Ansaugphase befindet, wandert an der ersten Stelle im Display ein Balken von der unteren, über die mittlere zur oberen Position.
Im laufenden Betrieb werden die Presets direkt angefahren, ohne Ansaugmodus.
Durch Drücken der Taste 0 wird der Motor gestoppt. Die "Power"-LED blinkt und das Display zeigt oFF an.
Ist in den Parametern eine analoge Ansteuerung oder RS485 eingestellt, kann mit der Taste 1 der externe Eingang wieder aktiviert werden, um den Motor zu starten.



Einstellen der Presets:
Mit den Tasten 1 2 und 3 wird zuerst das gewünschte Preset ausgewählt und danach mit den Tasten ▼ ▲ der Wert verändert. Der eingestellte Wert wird direkt gespeichert und bei erneuter Auswahl des gewünschten Preset angefahren.

Hinweis: Während der Ansaugphase (Priming) kann das Preset nicht verändert werden.

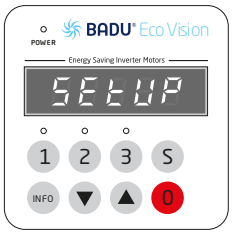


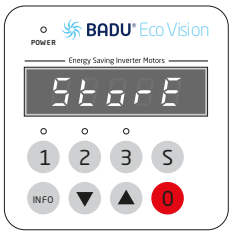
Durch Drücken der INFO-Taste wird im Display der aktuelle Leistungsbedarf der Pumpe in Watt angezeigt (P 700). Durch erneutes Drücken wird wieder die Drehzahl bzw. die Leistung in % angezeigt.

Das Display der Steuerung schaltet sich nach drei Minuten ohne Aktion ab.

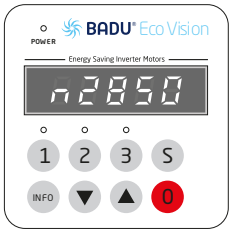
Hinweis: Die Pumpe läuft nach einem Spannungsverlust automatisch wieder mit der zuletzt eingestellten Drehzahl/Leistung an oder bleibt stehen, wenn sie zuvor gestoppt wurde.

Einstellen der Parameter

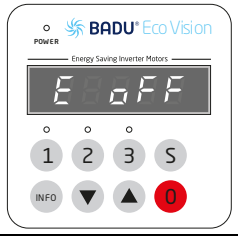




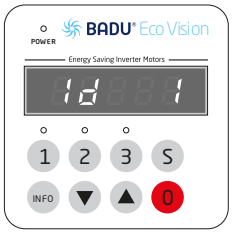
Einstellen der Parameter:
Durch Drücken der Taste S für 3 Sekunden wird das Setup-Menü aufgerufen. Dort kann mit der INFO-Taste durch das Menü geblättert werden.
Die linken Stellen im Display zeigen den aktuellen Menüpunkt an, die rechten Stellen den dazu gehörigen Einstellwert.
Wird die Taste S innerhalb des Menüs gedrückt, werden alle geänderten Werte gespeichert und das Setup-Menü verlassen, der Text StorE wird im Display angezeigt.
Durch Drücken der Taste 0 wird das Setup-Menü ohne Speicherung der geänderten Werte verlassen.



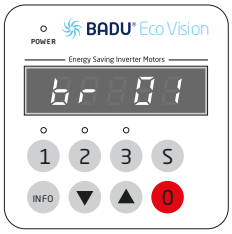
Ansaugparameter (Priming):
Unter dem Menüpunkt t wird die Zeit während der Ansaugphase eingestellt.
t oFF = keine Ansaugphase
Parameter: oFF, 1 - 10 Minuten
Unter dem Menüpunkt n oder P (bei Leistungsregelung) wird die Drehzahl bzw. die Leistung festgelegt.



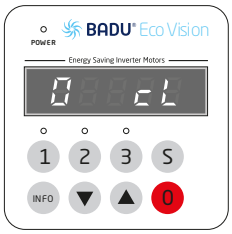
Externe Ansteuerung (Inputs):
Im Menüpunkt E kann die externe Ansteuerung aktiviert bzw. deaktiviert werden.
oFF = deaktiviert (nur das Bedienfeld ist aktiviert)
di = Digitaleingänge (potentialfrei) aktiviert
U in = Analogeingang 0..10 V
I in = Analogeingang 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



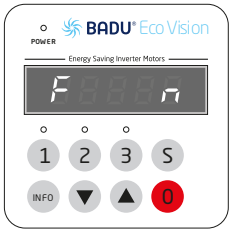
Slave ID:
Im Menüpunkt Id kann die Einstellung der Slave ID für Modbus-RTU vorgenommen werden.
Einstellbar von 1 - 32



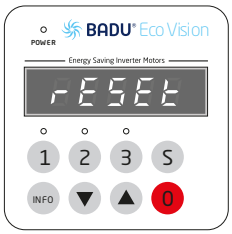
Baudrate:
Im Menüpunkt br kann die Baudrate für die Kommunikation mit Modbus-RTU eingestellt werden.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (Voreinstellung)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Schaltverhalten "0" (Stopp):
Unter dem Punkt 0 kann das Schaltverhalten des Digitaleingangs 0 (Stopp) geändert werden. Der externe Stopp funktioniert für alle Ansteuerungsmöglichkeiten.
not = der externe Stopp-Kontakt ist deaktiviert. Bei der Ansteuerung „Digital“ reicht ein Öffnen des GND-Kontaktes zum Stoppen.
cL = (closer/NO) der Antrieb wird bei geschlossenem Stopp-Kontakt gestoppt.
oP = (opener/NC) der Antrieb wird bei offenem Stopp-Kontakt gestoppt.



Funktion (Betriebsart):
In dem Menüpunkt F kann zwischen konstanter Drehzahl und konstanter Leistung gewechselt werden.
n: konstante Drehzahl = Einstellung der Drehzahl in min^{-1}
P: konstante Leistung = Einstellung der Leistung in %

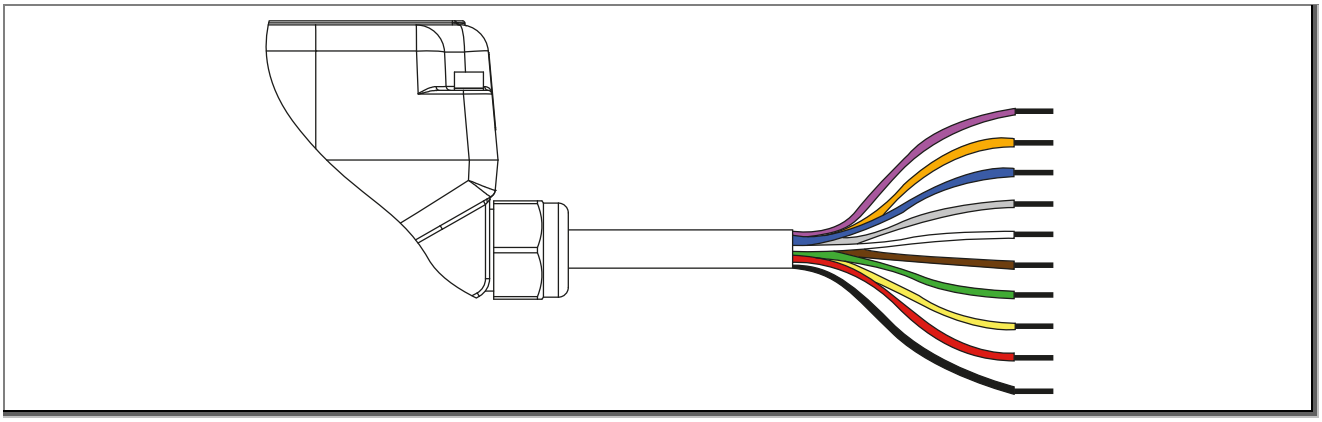


Zurücksetzen / Reset:
Wird die INFO-Taste für mindestens 10 Sekunden gedrückt, wird der Antrieb auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Der Motor stoppt und im Display steht rESEt.

Das Ein- und Ausschalten der Pumpe sollte entweder über das Tastenfeld oder über das dafür vorgesehene Steuerkabel (Inputs) realisiert werden. Die Netzspannung soll dafür nicht unterbrochen werden. Dies kann über eine BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink oder über ein Koppelrelais geschehen. Das Schalten über die Netzspannung belastet die Elektronik und kann zum vorzeitigen Ausfall der Pumpe führen.

Anschluss externer Steuerungen

Zur externen Ansteuerung der Pumpe ist ein 10-adriges Kabel mit offenem Ende (Adern) vorgesehen. Die Zuordnung der einzelnen Adern zu den Funktionen ist folgender Abbildung zu entnehmen.



Violett	4..20 mA	Braun	Digital In 1 (DI1)
Orange	0..10 V	Grün	Digital In 2 (DI2)
Blau	AGND	Gelb	Digital In 3 (DI3)
Grau	RS485-A	Rot	Digital In Stopp
Weiß	RS485-B	Schwarz	GND

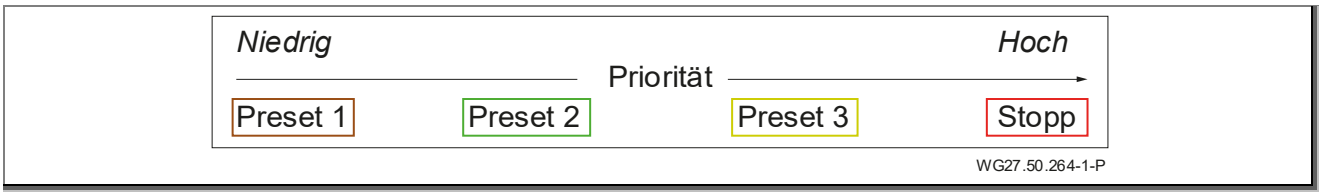
Anschlussmöglichkeiten

Braun/Grün/Gelb/Rot/ Schwarz	Die drei voreingestellten Geschwindigkeiten/Leistungen (Presets) 1-2-3 können über die Eingänge tastend (Impulssignal) aktiviert werden. Zum Stoppen ist der zusätzliche Stopp-Eingang notwendig. Die externen Schaltkontakte müssen potentialfrei ausgeführt sein.
Braun/Grün/Gelb/Schwarz	Die drei voreingestellten Geschwindigkeiten/Leistungen (Presets) 1-2-3 können über die Eingänge schaltend (Dauersignal) aktiviert werden. Die externen Schaltkontakte müssen potentialfrei ausgeführt sein.
Rot/Schwarz	Der Stopp-Eingang kann separat, z.B. zum Anschluss eines Aus-Schalters verwendet werden. Der externe Schaltkontakt muss potentialfrei ausgeführt sein.
Violett/Blau	Die Soll-Drehzahl/Leistung wird über einen Strom von 4..20 mA eingestellt.
Orange/Blau	Die Soll-Drehzahl/Leistung wird über eine Spannung von 0..10 V eingestellt.
Grau/Weiß/Schwarz	Zur Ansteuerung der Pumpe über RS485 mit Modbus RTU Protokoll

Verdrahtungsbeispiele sind unter "Verdrahtungsbeispiele für verschiedene Presets" zu finden.

Werden mehrere Eingänge gleichzeitig geschlossen, werden sie in folgender Reihenfolge ausgeführt:

1. Stopp-Eingang
2. Preset 3
3. Preset 2
4. Preset 1



Die Eingänge zur externen Ansteuerung müssen im Einstellungsmenü aktiviert und eingestellt werden. Details sind in den folgenden Unterkapiteln zu finden.

HINWEIS

Ist die Funktion „Priming“ aktiviert, startet die Pumpe aus dem Stillstand heraus immer mit der eingestellten Ansaug-Drehzahl/-Leistung (Priming). Erst nach Ablauf der Ansaugzeit schaltet sie auf die gewünschte Fest-Drehzahl/-Leistung (Priming).
Im laufenden Betrieb werden die Werte direkt angefahren.
Wird die externe Ansteuerung nicht benötigt, müssen die Kabelenden isoliert werden.

HINWEIS

Für das problemlose Zusammenspiel mit Peripheriegeräten, wie z.B. Elektrowärmetauscher oder Dosieranlagen, wird der Einbau eines Strömungswächters mit entsprechender Auswerteeinheit empfohlen. Damit kann auch eine Störmeldung ausgegeben werden.

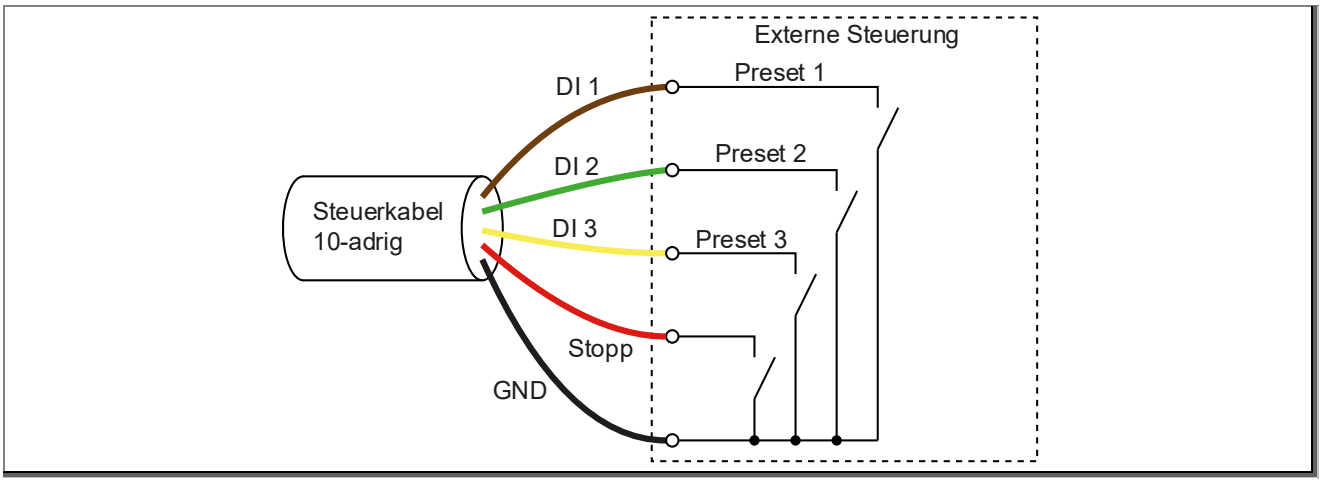
HINWEIS

Um Fehlfunktionen im Motor zu vermeiden, müssen folgende Punkte unbedingt beachtet werden:

- Die Steuerleitung muss fachlich korrekt verlegt werden. Eine Montage parallel zur eigenen Netzleitung oder anderen Verbrauchern muss vermieden werden.
- Sollten die Steuerleitungen verlängert werden, können Stör-Spannungen an die Eingänge gelangen. Diese müssen zum Beispiel durch Abschirmung verhindert werden. Die Abschirmung soll nur motorseitig mit PE verbunden werden.
- Die Netzkabel verschiedener Betriebsmittel sollen nicht am gleichen Versorgungsstrang betrieben werden.

Verdrahtungsbeispiele für verschiedene Presets

Verdrahtung über digitale Eingänge mit Schaltimpulsen



Konfiguration der Pumpe (Siehe "Bedienung" auf Seite 7)

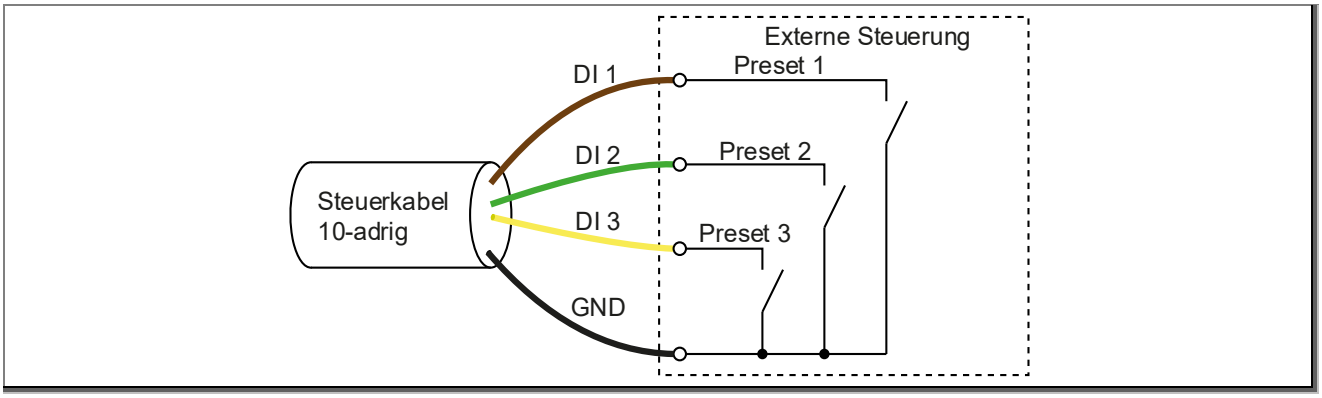
Externe Ansteuerung (Inputs)	E di	Digital In (potentialfrei)
Stopp-Kontakt	0 cL	Schließer (NO) zum Stoppen

Die Festdrehzahlen/Werte werden über kurze Schaltimpuls aktiviert. Die Ansteuerung mit Schaltern ist ebenso möglich, es werden dann nur die Schaltflanken ausgewertet.
Zum Stoppen der Pumpe ist ein Schaltimpuls am „Digital In 4“ (Stopp) nötig.

➔ Grafik für Priorität beachten.

Verdrahtung über digitale Eingänge mit Schaltern

In dieser Konfiguration wird kein Stopp-Kontakt benötigt. Die Festdrehzahlen sind aktiv, solange der jeweilige Kontakt geschlossen ist.



Konfiguration der Pumpe (Siehe "Bedienung" auf Seite 7)

Externe Ansteuerung (Inputs)	E di	Digital In (potentialfrei)
Stopp-Kontakt	0 not	Kein Stopp-Kontakt

Sollwertvorgabe über die analogen Eingänge

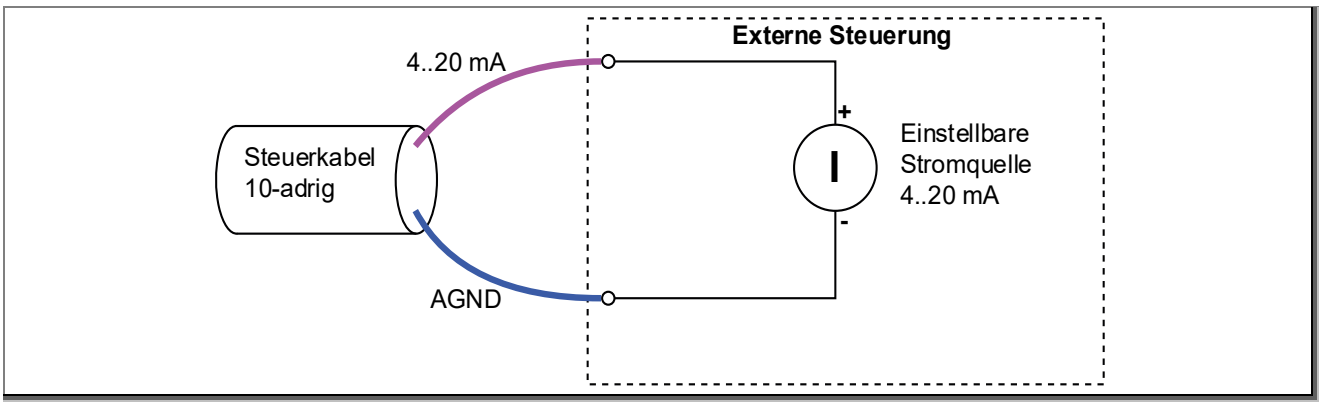
Die Drehzahl und die Leistung der Pumpe können alternativ über die zwei analogen Eingänge eingestellt werden.

0..10 V
4..20 mA

Dabei wird der Soll-Wert für die Drehzahl oder die Leistung stufenlos über eine Spannung (0..10 V) oder einen Strom (4..20 mA) vorgegeben. Die Pumpe übernimmt den Sollwert in Stufen von 10 min^{-1} bzw. in Stufen von 1 %.

Es darf nur eine der beiden Schnittstellen angeschlossen werden.

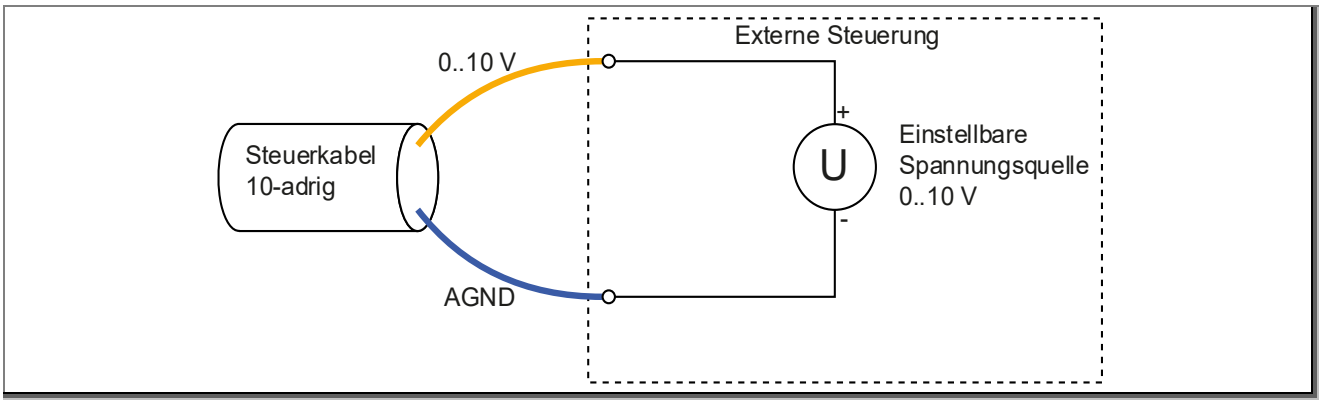
Sollwert-Vorgabe über die 4..20 mA Schnittstelle



Konfiguration der Pumpe (Siehe "Bedienung" auf Seite 7)

Externe Ansteuerung (Inputs)	E I in	Sollwertvorgabe mit Strom I = 4..20 mA
Stopp-Kontakt	0 not	Kein Stopp-Kontakt

Sollwert-Vorgabe über die 0..10 V Schnittstelle

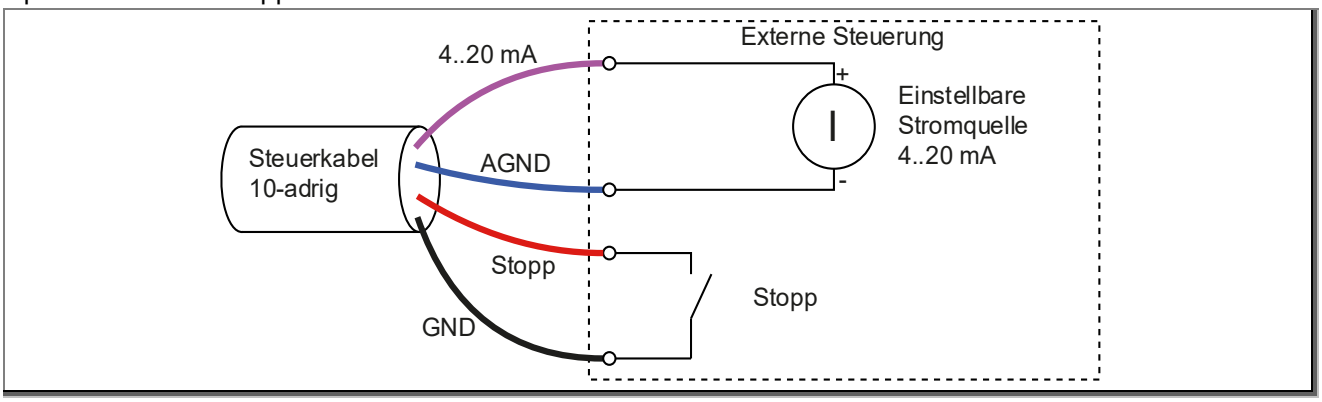


Konfiguration der Pumpe (Siehe "Bedienung" auf Seite 7)

Externe Ansteuerung (Inputs)	E U in	Sollwertvorgabe mit Spannung U = 0..10 V
Stopp-Kontakt	0 not	Kein Stopp-Kontakt

Sollwert-Vorgabe über die 4..20 mA Schnittstelle mit Stopp-Kontakt

Optional kann der Stopp-Kontakt sowohl als Öffner als auch als Schließer verwendet werden.



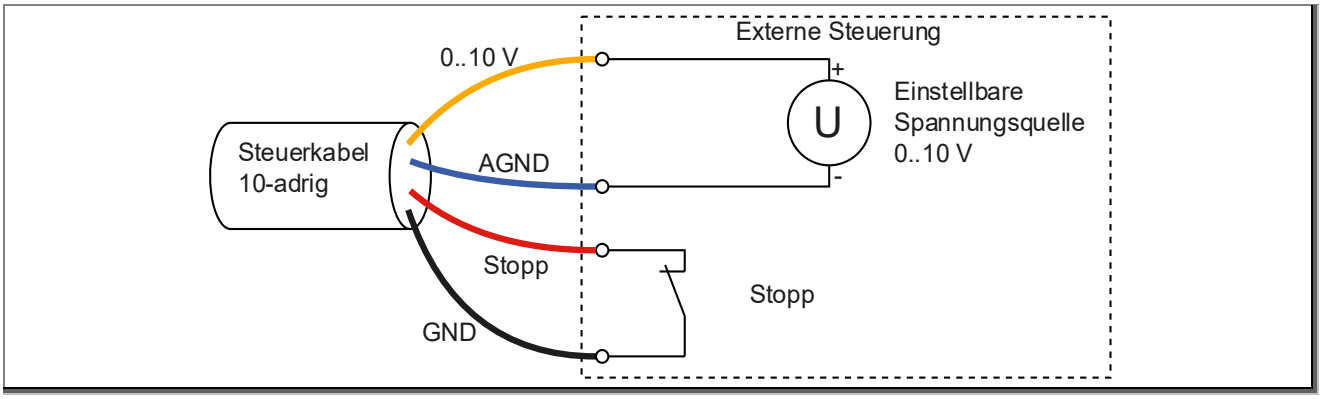
Konfiguration der Pumpe (Siehe "Bedienung" auf Seite 7)

Externe Ansteuerung (Inputs)	E I in	Sollwertvorgabe mit Strom I = 4..20 mA
Stopp-Kontakt	0 cL	Schließer (NO) zum Stoppen

In diesem Beispiel stoppt die Pumpe, solange der Stopp-Kontakt geschlossen ist.

Sollwert-Vorgabe über die 0..10 V Schnittstelle mit Stopp-Kontakt

Optional kann der Stopp-Kontakt sowohl als Öffner als auch als Schließer verwendet werden.



Konfiguration der Pumpe (Siehe "Bedienung" auf Seite 7)

Externe Ansteuerung (Inputs)	E U in	Sollwertvorgabe mit Spannung U = 0..10 V
Stopp-Kontakt	0 oP	Öffner (NC) zum Stoppen

In diesem Beispiel stoppt die Pumpe, sobald der Stopp-Kontakt geöffnet wird, unabhängig davon, was für ein Signal am analogen Eingang anliegt.

Einstellungen in der externen Steuerung

In der externen Steuerung muss entsprechend den Einstellungen in der Pumpe folgendes eingestellt werden:

- Drehzahlbereich (0..3000 min^{-1}) oder Leistungsbereich (0..100 %)
- analoge Schnittstelle 0..10 V oder 4..20 mA

Stehen in der externen Steuerung Strom- und Spannungs-Ausgänge zur Verfügung, ist die 4..20 mA Schnittstelle zu bevorzugen.
Der Wertebereich wird in der externen Steuerung meistens über die Zuordnung des minimal- und des maximal-Wertes vorgegeben.

➔ Anleitung der externen Steuerung beachten.

Einstellungen der Schnittstelle:

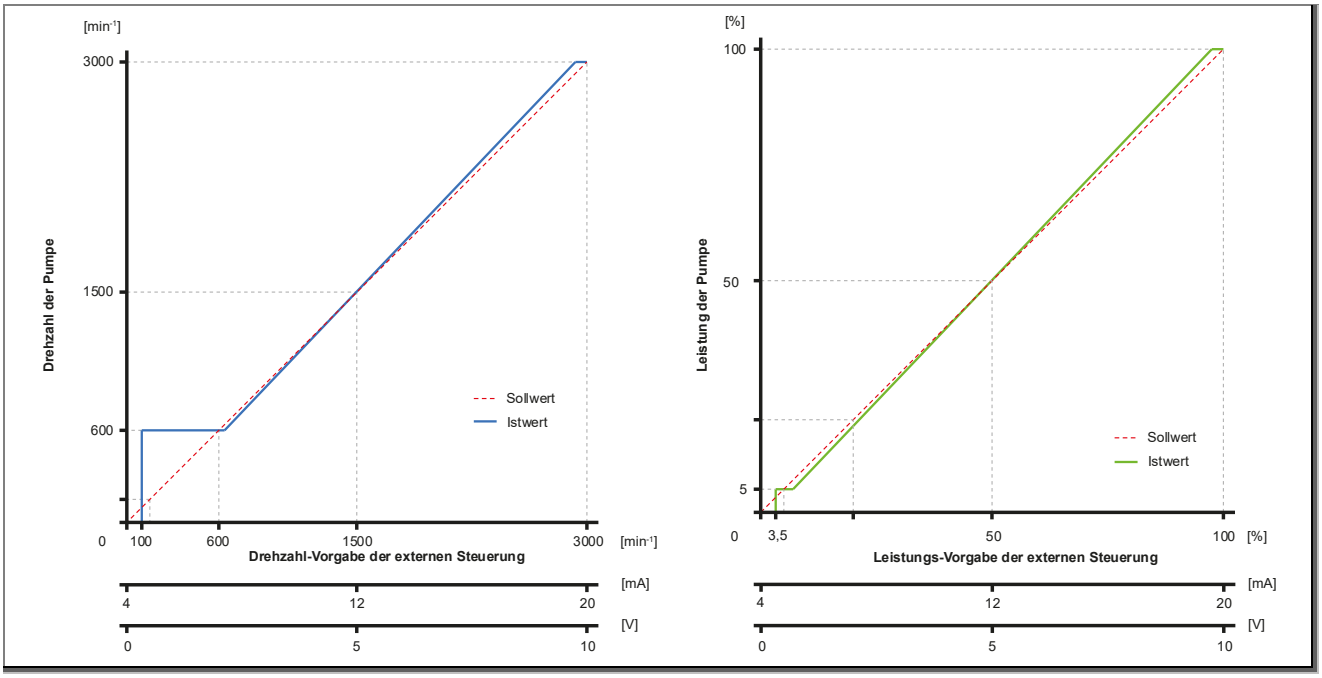
Schnittstelle	4..20 mA	0..10 V
Signal min.	4 mA	0 V
Signal max.	20 mA	10 V

Einstellungen des Sollwertes:

Schnittstelle	Drehzahl	Leistung
Sollwert min.	0 min^{-1}	0 %
Sollwert max.	3000 min^{-1}	100 %

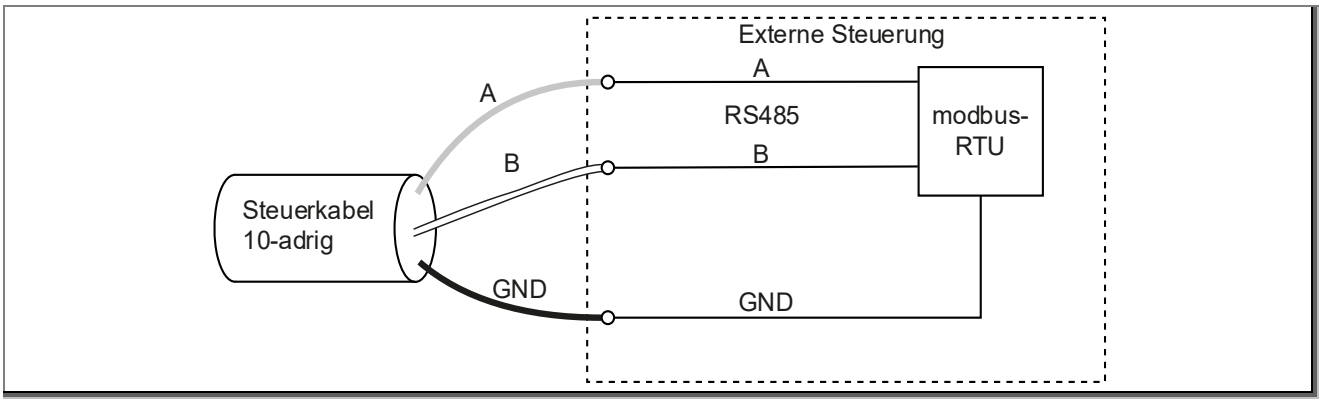
Die Pumpe startet im Drehzahlmodus bei einem Vorgabewert ab ca. 100 min^{-1} mit der Mindest-Drehzahl von 600 min^{-1}.
Im Leistungsmodus startet die Pumpe ab ca. 3,3 % mit der Mindestleistung von 5 %.

Im oberen und unteren Bereich sind zur Erhöhung der Betriebssicherheit kleinere Toleranzen berücksichtigt, so dass es zu geringen Abweichungen (<= 40 min^{-1}) gegenüber dem Vorgabewert kommt.



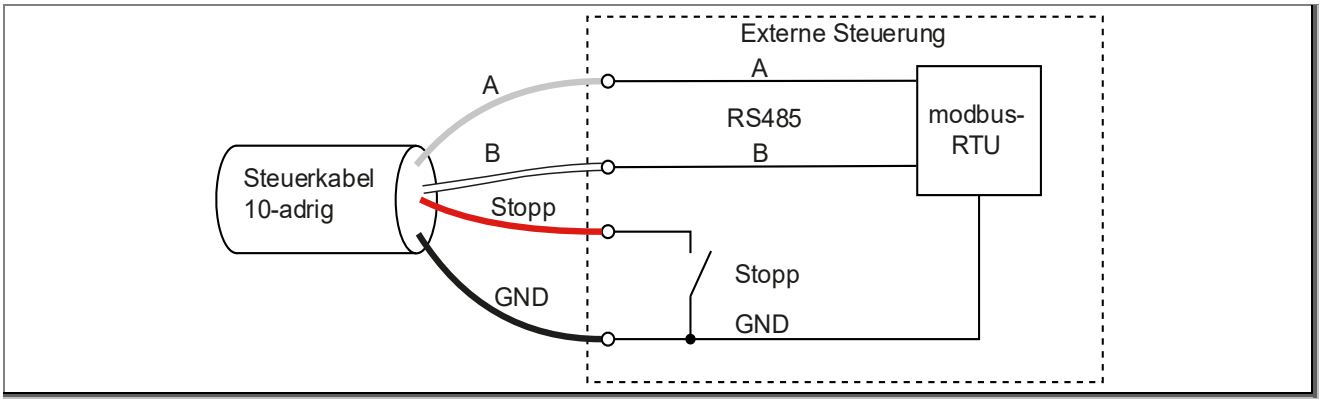
Sollwertvorgabe über Modbus RTU

Die Pumpe kann über die RS485 Daten-Schnittstelle mit dem Modbus RTU-Protokoll gesteuert werden.



Konfiguration der Pumpe (Siehe "Bedienung" auf Seite 7)

Externe Ansteuerung (Inputs)	E bUS	Digital In (potentialfrei)
Stopp-Kontakt	0 noC	Kein Stopp-Kontakt



Konfiguration der Pumpe (Siehe "Bedienung" auf Seite 7)

Externe Ansteuerung (Inputs)	E bUS	Digital In (potentialfrei)
Stopp-Kontakt	0 cL	Schließer (NO) zum Stoppen

Modbus parameter (zero based)

RW = read write

RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

Übersicht möglicher Betriebs- und Fehlermeldungen

Ist ein Fehler aufgetreten, schaltet der Motor dauerhaft ab und es wird eine Fehlermeldung angezeigt. Ausnahme: "Unterspannung" beim Ausfall oder Abschalten der Netzversorgung. Bei diesem Fehler startet der Antrieb beim nächsten Einschalten (erreichen der Mindest-Spannung) der Netzspannung neu.

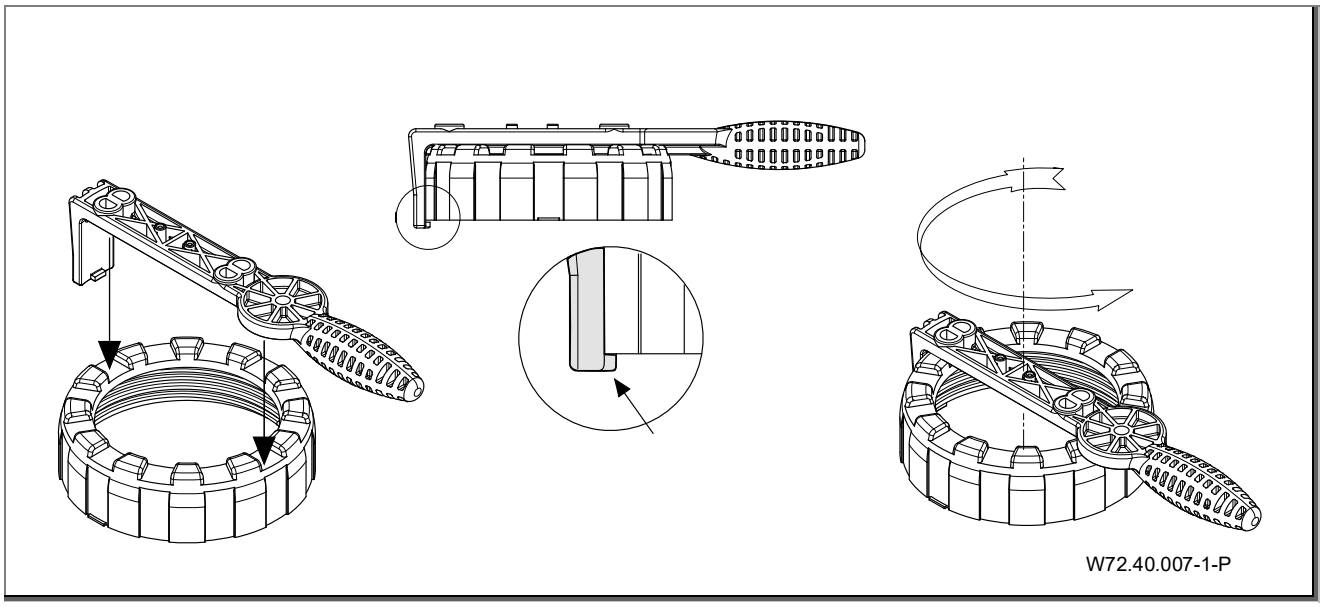
Tritt ein Defekt auf, so ist die Anlage von der Spannungsversorgung zu trennen. Siehe Kapitel "Störungen" der Originalbetriebsanleitung "Normal und selbstansaugende Pumpe mit/ohne Kunststofflaternen-Ausführung (-AK)".

Fehler-Nr.	Beschreibung
Err 1	Unterspannung Zwischenkreis
Err 2	Überspannung Zwischenkreis
Err 3	Netzspannung zu niedrig / zu hoch
Err 4	Temperatur an Leistungselektronik zu hoch
Err 5	Übertemperatur Motor
Err 7	Überstrom Elektronik
Err 10	Strommessung fehlerhaft
Err 20	Abbruch beim Anlauf, Überlastung
Err 64	Kurzschluss Elektronik
Err 97	Gleichzeitiges Auftreten mehrerer Fehler
Err 98	Verbindung zum Bedienteil fehlerhaft
OLoAd	Überlastung / Übertemperatur des Motors

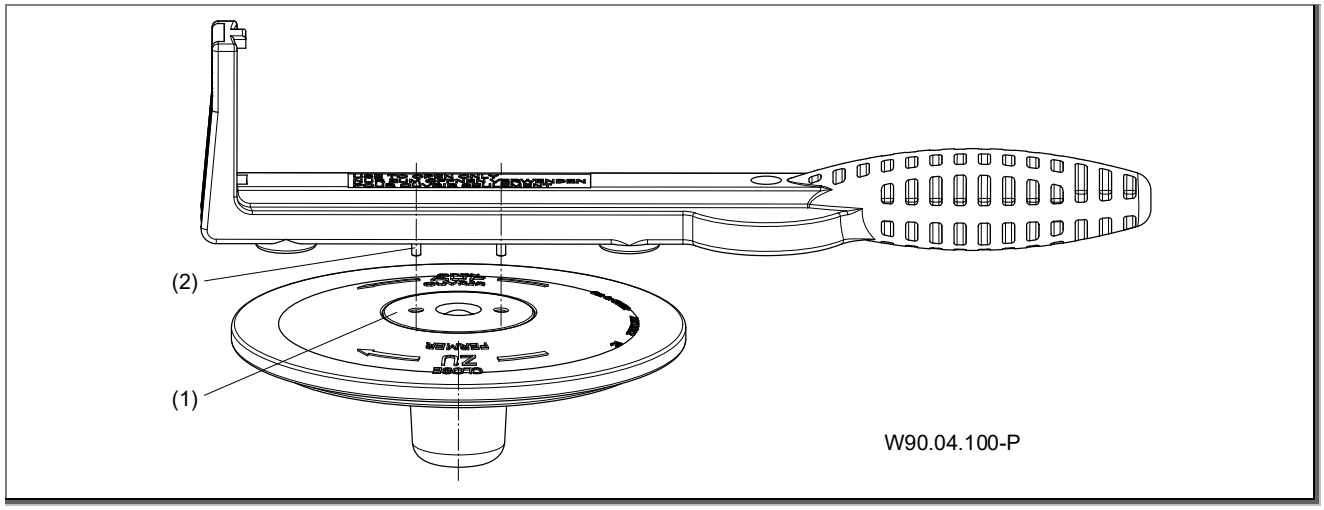
Die folgenden Aufzählungen beziehen sich auf die mitgeltenden Dokumente!

Je nach Installationsart kann sich Luft unter dem Klarsichteinsatz ansammeln. Das ist normal und unbedenklich. Die Funktionen der Pumpe werden dadurch nicht beeinträchtigt.

Deckel/Saugsieb demontieren bzw. montieren



Batteriewechsel im Klarsichteinsatz



1. Pumpe ausschalten.
2. Absperrarmaturen schließen.
3. Deckel abnehmen.
4. Den kleinen Deckel (1) mit den beiden Stiften (2) der Öffnungshilfe abschrauben.
5. Einsatz herausnehmen.
6. LED nach unten aus dem Einsatz herausdrücken.
7. Austausch der Batterien. 2x Typ CR2032, 3V
   Auf Pole (+/-) achten!
8. Montage in umgekehrter Reihenfolge.

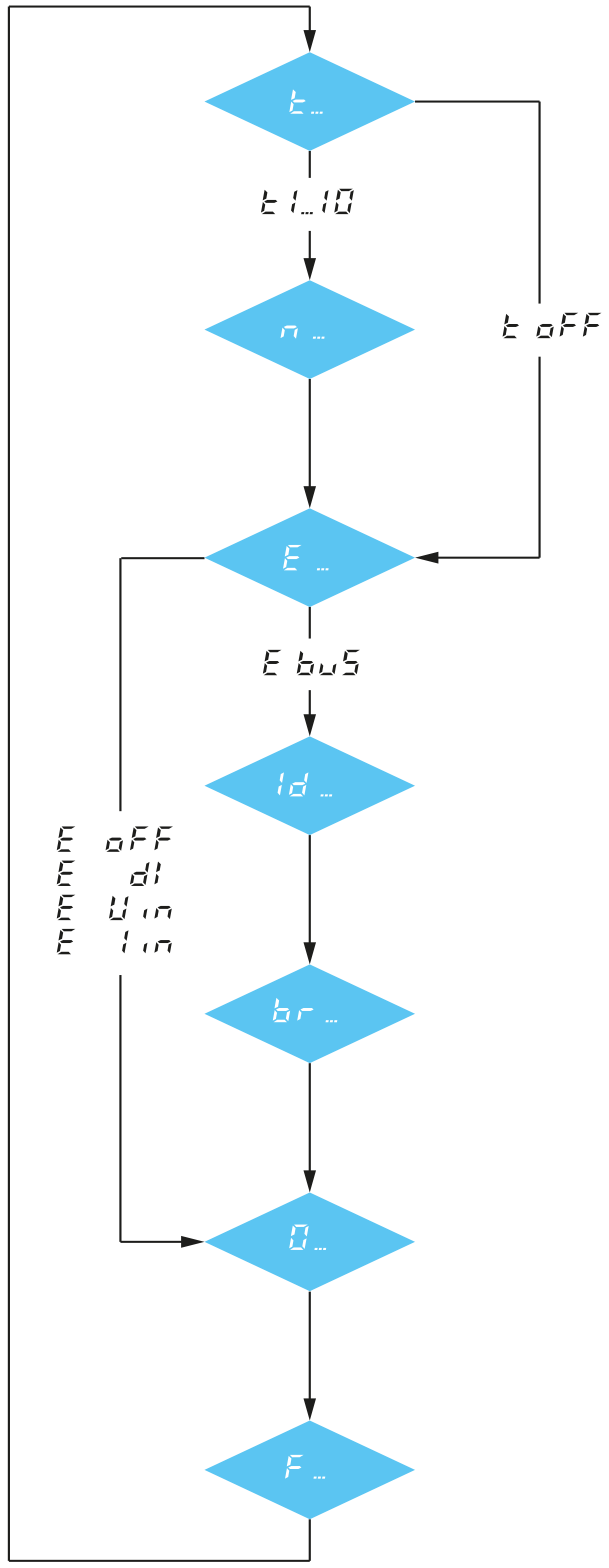
NOTICE

Related Documentation

The additional information compiled in this data sheet must be kept together with the original operation manual for "Non-self-priming and self-priming pumps with/without plastic lanterns" and must be accessible to the relevant personnel at all times.

Glossary	
TD	Technical data
Sa	Inlet connection
Da	Outlet connection
d-Saug	Recommended diameter of the suction line up to 5 m
d-Druck	Recommended diameter of the pressure line up to 5 m
max. L	Maximum length of the pump
D	Density
P_1	Power input
P_2	Power output
I	Rated current
Lpa $_{(1\ m)}$	Sound pressure level at 1 m measured in accordance with DIN 45635
Lwa	Acoustic capacity
m	Weight
WSK	Built-in or external overload switch
PTC	PTC resistor
$H_{max.}$	Total dynamic head
SP	Self-priming
Hs; Hz	Geodetic head between water level and pump
Hs	Total suction head
Hz	Total dynamic head with flooded suction
IP	Type of motor enclosure
W-Kl	Class of insulation
n	Motor speed
P-GHI	2.5 bar max. casing pressure/system pressure
T	Water temperature
●	Yes
○	No
T/°C	Clarification of the max. water temperature 40 °C: the max. water temperature allowed according to the GS approval.
1~/3~	Suitable for continuous operation at 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% For standard voltage in accordance with DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Menu structure



Priming

t oFF	Priming off
t 5	Priming 1 to 10 minutes

Priming Speed / Power

n2850	Priming speed in rpm
P 100	Priming output in %

Externe Ansteuerung (Inputs)

E oFF	External control off
E dI	Digital (potential-free)
E Uin	Analog 0..10 V
E Iin	Analog 4..20 mA
E bus	Modbus RS485

Slave ID (RS485)

Id 1	Slave ID 1 ... 32

Baudrate (RS485)

br 01	9600
br 02	14400
br 03	19200
br 04	38400
br 05	57600
br 06	115200

Stopp-Kontakt

0 not	Stop contact with no function
0 cL	Make (NO) contact for stopping
0 oP	Break (NC) contact for stopping

Funktion

F n	Speed
F P	Power

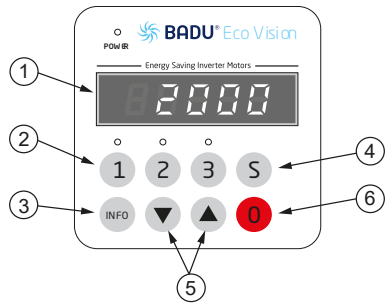
Refer to the chapters "Operation"and "Configuration of parameters" for a description of the screen graphics.

Default setting

Function	Constant speed *	Constant performance
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Priming speed/Priming performance:	= 2850 min^{-1}	= 100 %
Priming time:	= 5 minutes	= 5 minutes
Speed/performance which can be set:	600..3000 min^{-1} *(in 10 min^{-1} steps)*	5..100 % *(in 1 % steps)*
Priming time which can be set:	oFF, 1..10 Min. *(in 1 min. steps)*	oFF, 1..10 Min. *(in 1 min. steps)*
External controlling: Switching behaviour Input "0": Baud rate “br”:	oFF nOt 03	oFF nOt 03

* Constant speed is the default setting.

User interface



User interface:

(1) LED display: displays the current speed/performance of the motor.

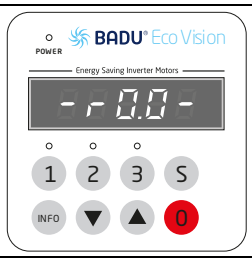
(2) 1 2 3 : to selection of the preset speeds/performance level (Preset).

(3) INFO : to display the current consumption and select the menu points in the setup.

(4) S : to set the parameters.

(5) ▼ ▲ : to change the speed/performance/parameters

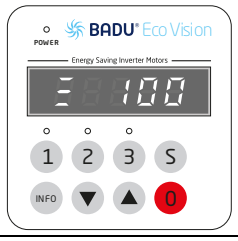
(6) 0 : to stop the motor.



The software version -r0.0- is displayed briefly when the supply voltage is switched on.

Operation





Operation:

The preconfigured presets can be selected with the 1 2 or 3 buttons.

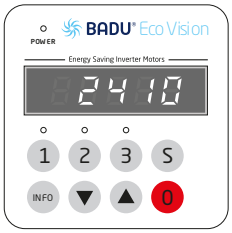
If the pump activates from a complete standstill, it starts up in priming mode (if this is activated) and subsequently runs at the selected preset.

As long as the pump is in the priming phase a bar moves in the first position on the display from the lower, through the middle to the upper position.

Presets are activated directly without priming.

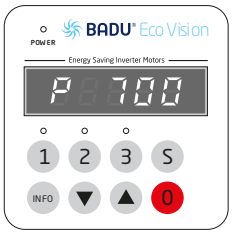
The motor is stopped by pressing the 0 button. The "Power" LED flashes and the display shows oFF .

If analog control or an RS485 is configured in the parameters, reactivation can be achieved with button 1 of the external input to start the motor.



Settings of presets:
The desired preset is selected using the 1 2 and 3 buttons, following which the value is changed with the ▼ ▲ buttons. The configured value is saved directly and the desired preset started in the case of renewed selection.

Notice: The preset cannot be changed during the priming phase (priming).

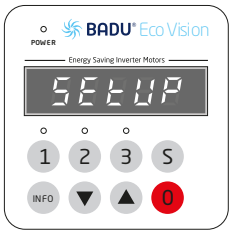


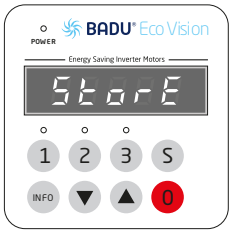
The pump current power requirements are shown in watt (P 700) in the display when the INFO button is pressed.
When pressed again, the speed or performance in % is displayed.

The control unit's display switches off after three minutes without action.

Notice: After a voltage drop the pump automatically starts up again with the speed/performance last set, or remains stopped if it had been stopped beforehand.

Configuration of parameters

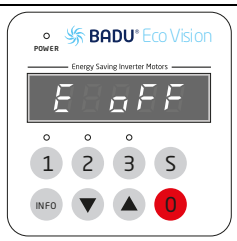




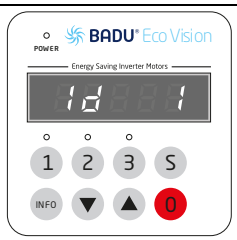
Setting the parameters:
You can change to the setup menu by pressing the S button for 3 seconds. There the INFO button can be used to scroll through the menu.
The left-hand positions on the display illustrate the current menu item, while the right-hand positions indicate the associated setting.
If the S button is pressed within the menu, all the changed values are stored and the setup menu exited. The text StorE is shown in the display.
If you press the 0 button, the setup menu is exited without the changed values being stored.



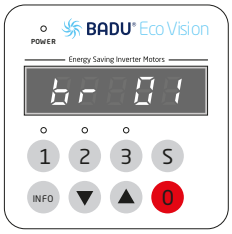
Priming parameters (Priming):
The time during the suctioning phase is set with menu item t.
t oFF = no priming phase
Parameters: oFF, 1 - 10 minutes
The speed or power are defined with menu item n or P (during power control).



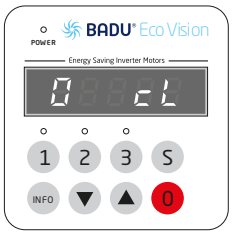
Digital Inputs:
External controlling can be activated or deactivated with the menu item E.
oFF = deactivated (only the control panel is activated)
di = digital inputs (potential-free) activated
U in = Analog input 0..10 V
I in = Analog input 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



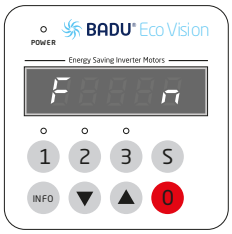
Slave ID:
The Modbus RTU slave ID can be configured in menu item Id.
Configurable from 1 - 32



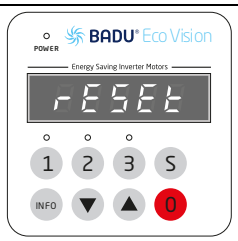
Baud rate:
The baud rate for communication with Modbus RTU can be configured in menu item br
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (default setting)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Switching behaviour "0" (stop):
The switching behaviour of the digital input 0 (stop) can be changed by using the menu item 0. The external stop functions for all control options.
not = the external stop contact is deactivated. Breaking the GND contact is adequate for stopping in “Digital” control mode.
cL = (closer/NO) the motor is stopped at a closed stop contact.
oP = (opener/NC) the motor is stopped at an open stop contact.



Function:
In the menu item F you can change between constant speed and constant performance.
n: constant speed = setting the speed in rpm
P: constant performance = setting the performance in %

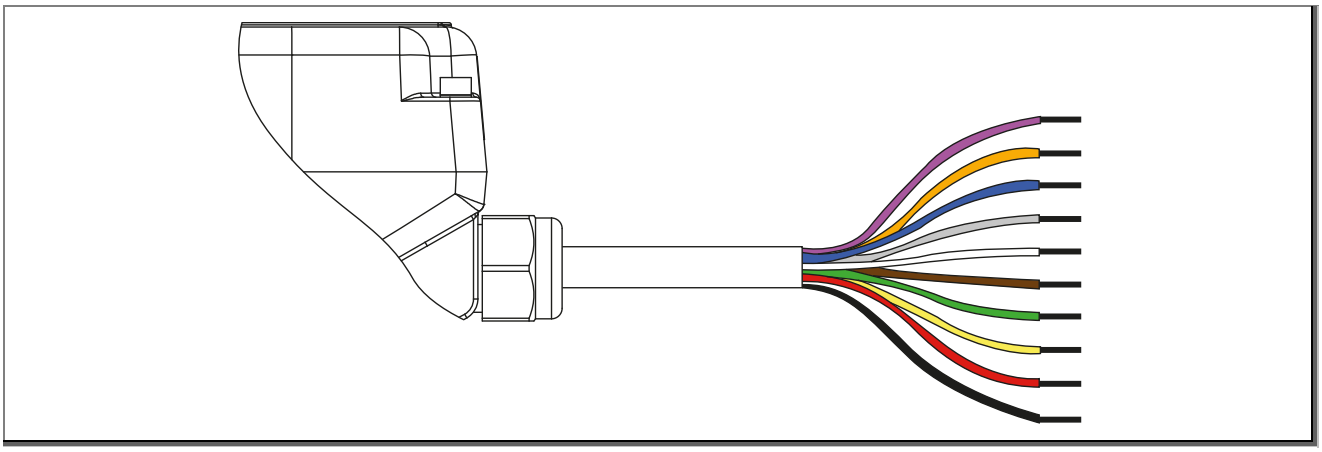


Resetting:
The motor is reset to the factory setting when the INFO button is pressed for at least 10 seconds. The motor stops and rESEt is displayed.

The pump should be activated and deactivated using the keypad or via the control cable (inputs) provided for this purpose. The mains voltage should not be interrupted to achieve this. This can be realised via a BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink or a coupling relay. Switching using mains voltage places a burden on the electronics and may lead to premature failure of the pump.

Connection of external control systems

A 10-wire cable with open ends (wires) is provided for external control of the pump. Please refer to the following image for the assignment of individual wires to the functions.



Violet	4..20 mA	Brown	Digital In 1 (DI1)
Orange	0..10 V	Green	Digital In 2 (DI2)
Blue	AGND	Yellow	Digital In 3 (DI3)
Grey	RS485-A	Red	Digital In STOP
White	RS485-B	Black	GND

Connection options

Brown/Green/Yellow/Red/ Black	The three preconfigured speeds/outputs (presets) 1-2-3 can be be activated by button via the inputs (impulse signal). The additional STOP input is required for stopping. The external switch contacts should be of a potential-free design.
Brown/Green/Yellow/Black	The three preconfigured speeds/powers (presets) 1-2-3 can be be activated by switch via the inputs (continuous signal). The external switch contacts should be of a potential-free design.
Red/Black	The STOP input can be used separately (e.g. for connection of an off switch). The external switch contact should be of a potential-free design.
Violet/Blue	The target speed/power is configured using a current of 4..20 mA.
Orange/Blue	The target speed/power is configured using a voltage of 0..10 V.
Grey/White/Black	To control the pump via RS485 with Modbus RTU protocol

Wiring examples can be found in "Wiring examples for different presets".

If several inputs are simultaneously connected, they are realised in the following sequence:

1. STOP input
2. Preset 3
3. Preset 2
4. Preset 1



Inputs for external control need to be activated and configured in the Settings menu. Details can be found in the following subsections.

NOTICE

If the “Priming” function is activated, the pump always starts from a complete standstill with the configured priming speed/power (Priming). It only switches to the desired fixed speed/power (Priming) after the priming time expires.
The values are started directly during active operation.
The cable ends should be insulated if the external control system is not required.

NOTICE

For easy interaction with peripheral devices such as electric heat exchangers or dosing systems, installing a flow monitor with the appropriate evaluation unit is recommended. This can also output a fault message.

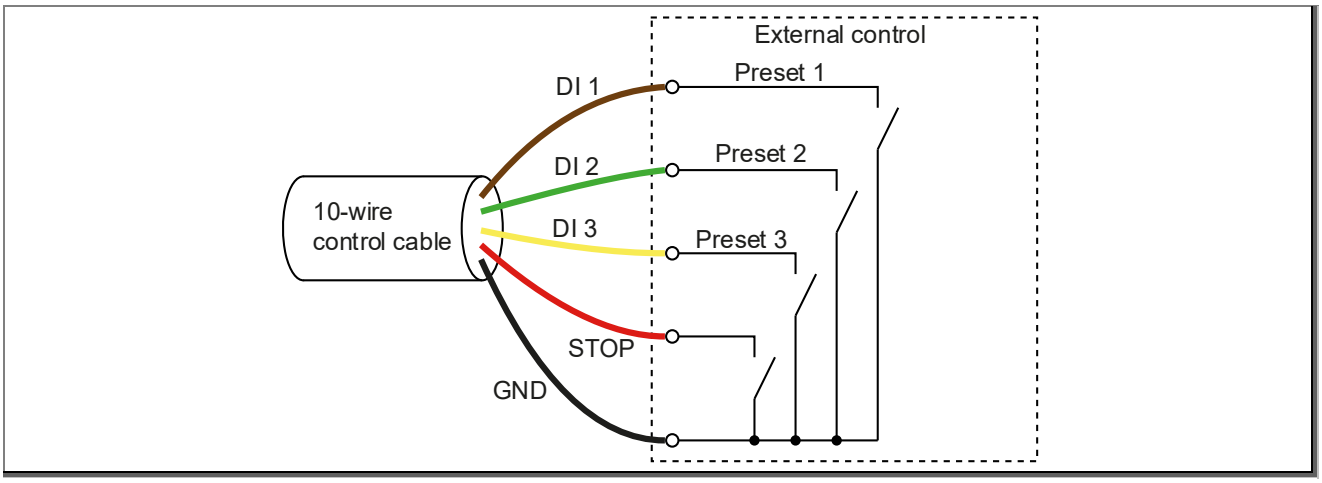
NOTICE

The following items must be observed to avoid motor malfunctions:

- The control cable must be laid in a technically correct manner. Installation parallel to your own power cable or other consumers must be avoided.
- Interference voltage may reach the inputs if the control cables need to be extended. This should be avoided by, for example, shielding. Shielding should only be connected with PE on the motor side.
- The power cables of different operating equipment should not be operated on the same supply line.

Wiring examples for different presets

Wiring via digital inputs with switching pulses



Configuration of pump (See "Operation" on page 19)

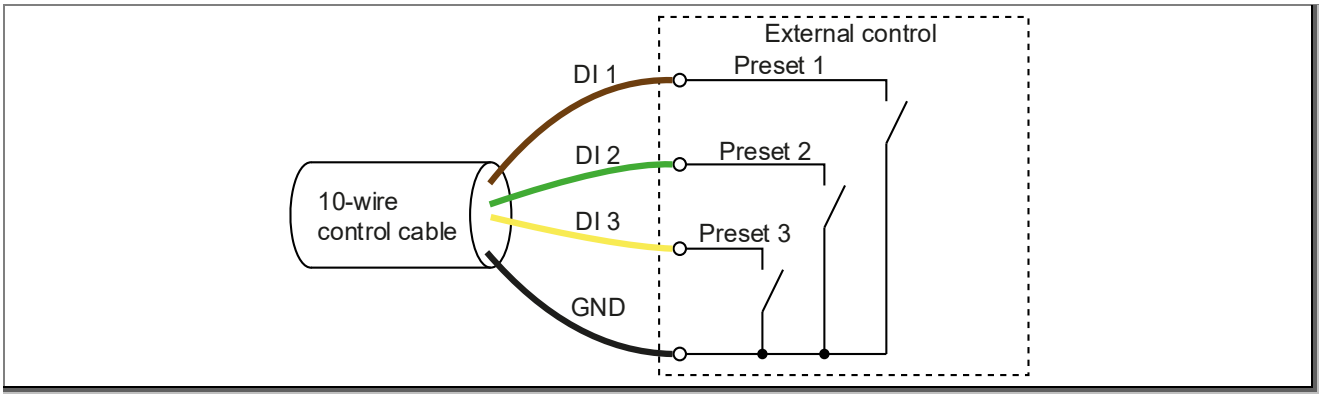
External control (inputs)	E di	Digital In (potential-free)
Stop contact	0 cL	Make contact (NO) for stopping

Fixed speeds/values are activated via short switching pulses. Control is also possible using buttons, with only the switching edges being evaluated in this case.
A switching pulse is required on “Digital In 4” (STOP) to stop the pump.

➔ Observe diagram for priority.

Wiring via digital inputs with switches

No stop contact is required in this configuration. Fixed speeds are active as long as the respective contact is closed.



Configuration of pump (See "Operation" on page 19)

External control (inputs)	E di	Digital In (potential-free)
Stop contact	0 not	No stop contact

Setpoint setting via analog inputs

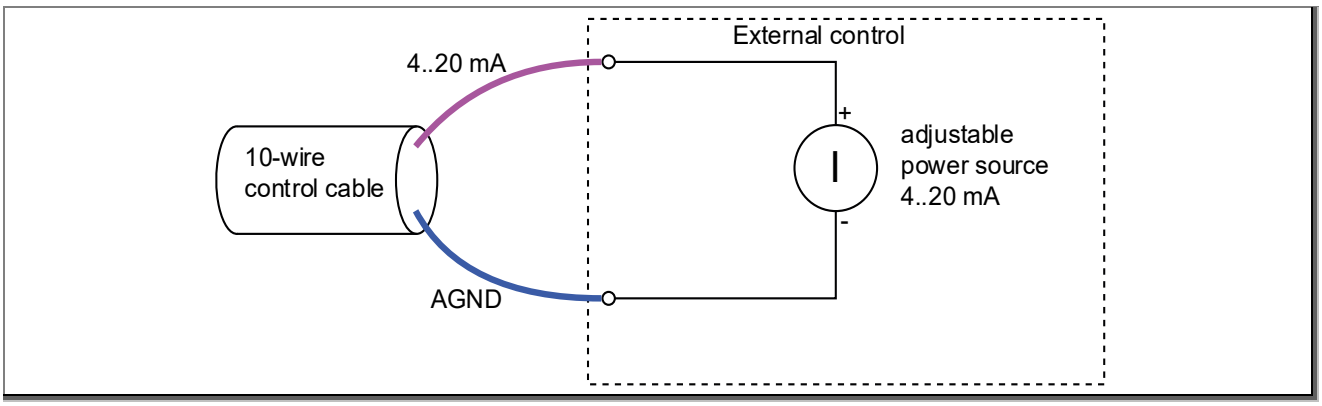
Alternatively, the speed and power of the pump can be configured via the two analog inputs.

0..10 V
4..20 mA

The setpoint value for the speed or power is continuously specified in this case via a voltage (0..10 V) or current (4..20 mA). The pump assumes the setpoint in stages of 10 rpm or in stages of 1 %.

Only one of the two interfaces should be connected.

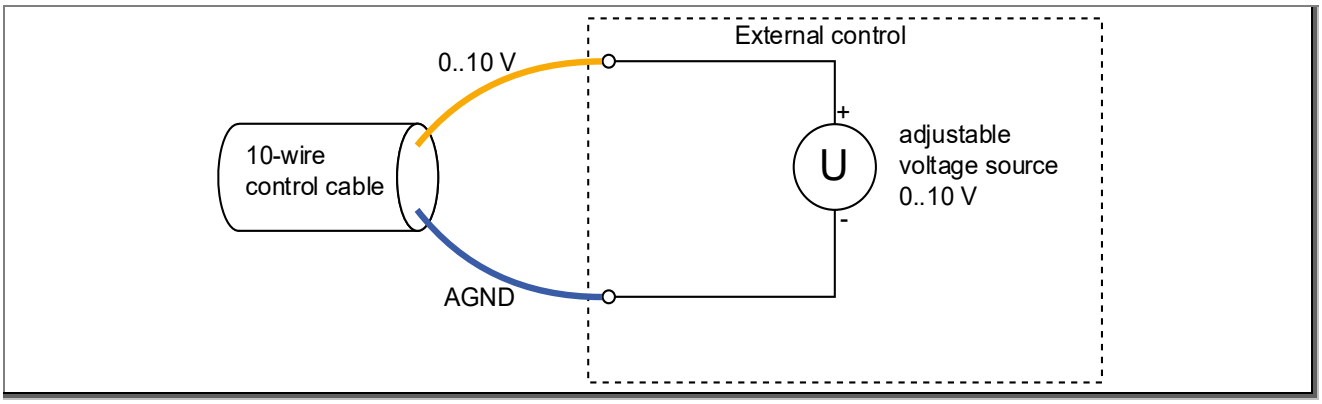
Setpoint specification via the 4..20 mA interface



Configuration of pump (See "Operation" on page 19)

External control (inputs)	E I in	Setpoint specification with current I = 4..20 mA
Stop contact	0 not	No stop contact

Setpoint specification via the 0..10 V interface

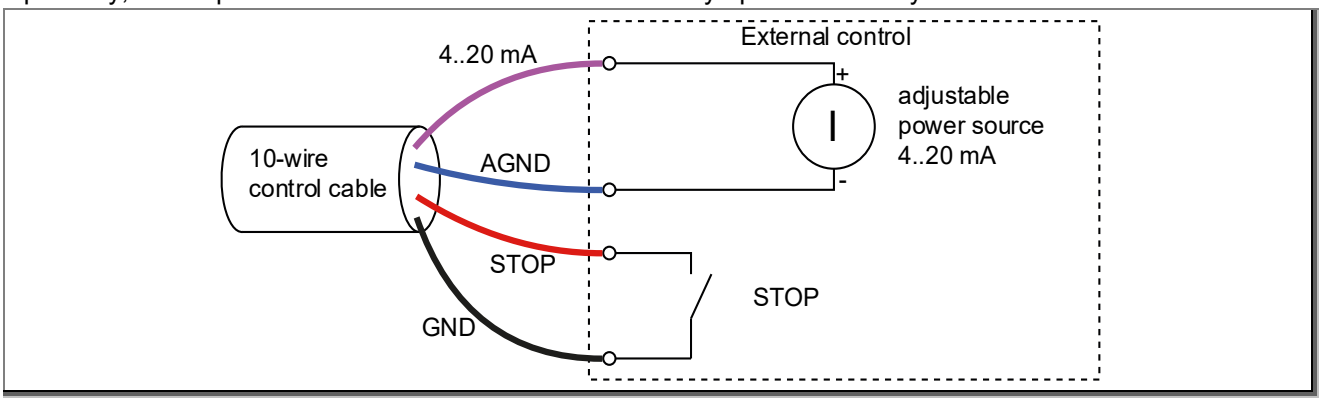


Configuration of pump (See "Operation" on page 19)

External control (inputs)	E U in	Setpoint specification with voltage U = 0..10 V
Stop contact	0 not	No stop contact

Setpoint specification via the 4–20 mA interface with stop contact

Optionally, the stop contact can be used as either a normally open or normally closed contact.



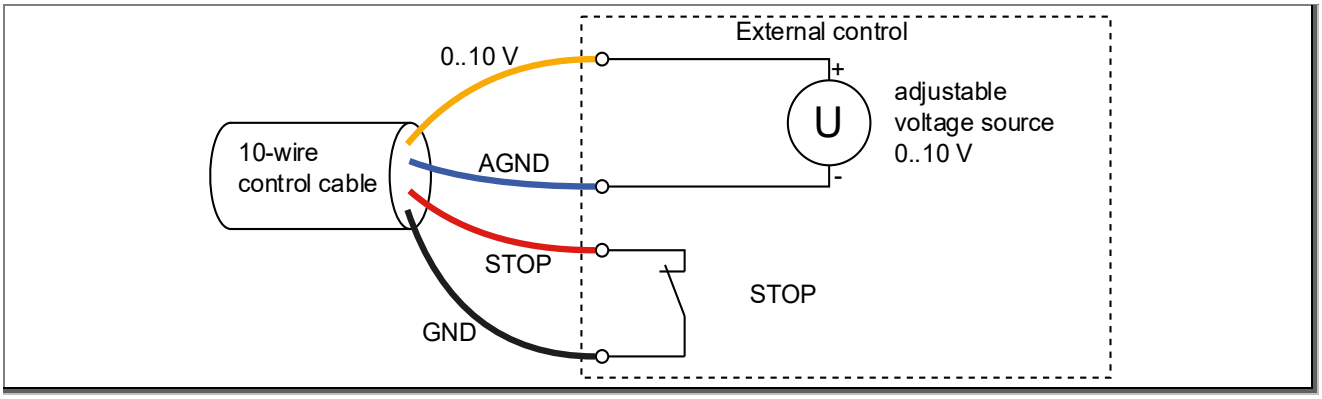
Configuration of pump (See "Operation" on page 19)

External control (inputs)	E I in	Setpoint specification with current I = 4..20 mA
Stop contact	0 cL	Make contact (NO) for stopping

The pump stops in this example for as long as the stop contact is made.

Setpoint specification via the 0..10 V interface with stop contact

Optionally, the stop contact can be used as either a normally open or normally closed contact.



Configuration of pump (See "Operation" on page 19)

External control (inputs)	E U in	Setpoint specification with voltage U = 0..10 V
Stop contact	0 oP	Break contact (NC) for stopping

The pump stops in this example as soon as the stop contact breaks, regardless of the type of signal applied to the analog input.

Settings in the external control system

The following must be configured in the external control corresponding to the settings in the pump:

- Speed range (0..3000 rpm) or power range (0..100 %)
- Analog interface 0..10 V or 4..20 mA

If current and voltage outputs are available in the external control system, preference should be given to the 4..20 mA interface.

The range in the external control system is usually prescribed through the assignment of a minimum and maximum value.

➔ Observe the external control system instructions.

Interface settings:

Interface	4..20 mA	0..10 V
Signal min.	4 mA	0 V
Signal max.	20 mA	10 V

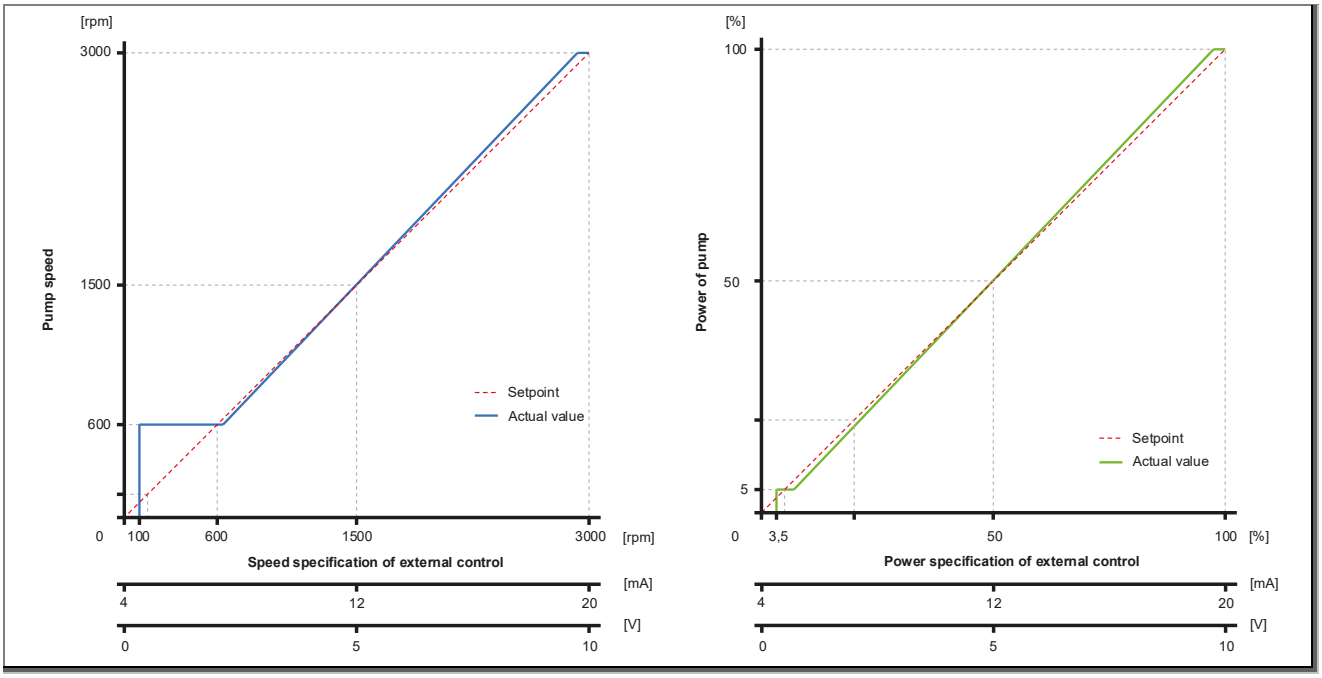
Setpoint value settings:

Interface	Speed	Power
Min. setpoint	0 rpm	0 %
Max. setpoint	3000 rpm	100 %

The pump starts in speed mode with a default value of approx. 100 rpm and minimum speed of 600 rpm.

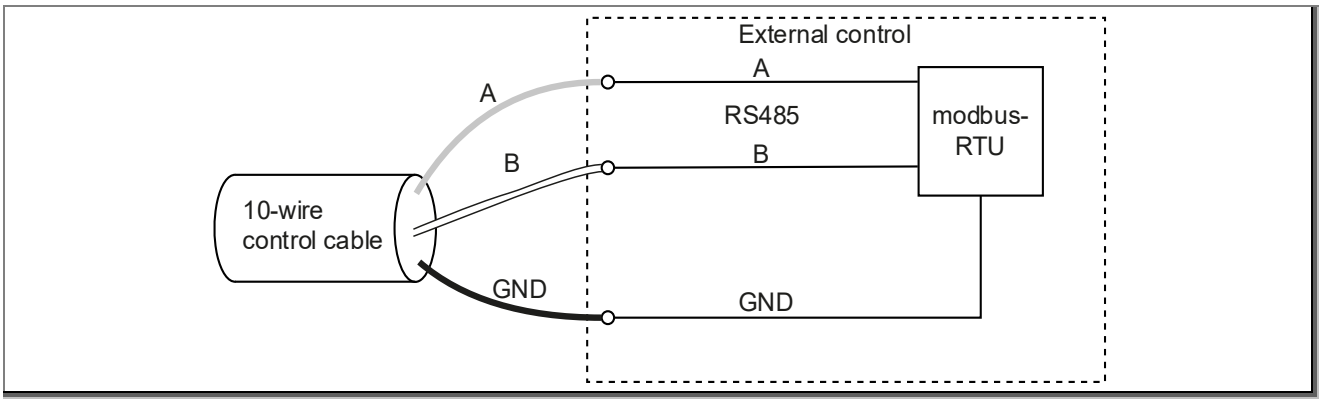
The pump starts in power mode from approx. 3.3 % with a minimum output of 5 %.

Minor tolerances are taken into account in the upper and lower range to enhance operational safety, meaning that minor deviations (<= 40 rpm) occur relative to the default value.



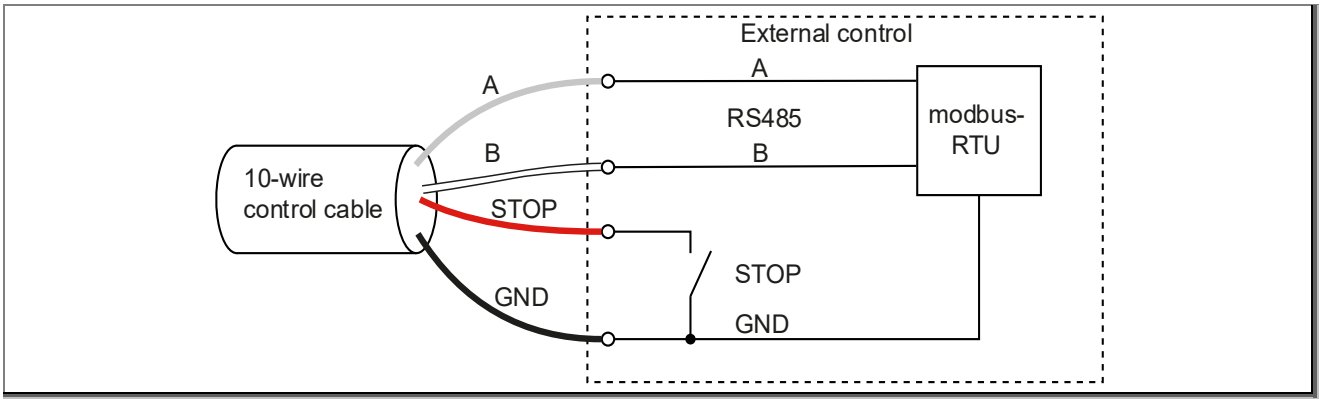
Setpoint setting via Modbus RTU

The pump can be controlled via the RS485 data interface with the Modbus RTU protocol.



Configuration of pump (See "Operation" on page 19)

External control (inputs)	E bUS	Digital In (potential-free)
Stop contact	0 noC	No stop contact



Configuration of pump (See "Operation" on page 19)

External control (inputs)	E bUS	Digital In (potential-free)
Stop contact	0 cL	Make contact (NO) for stopping

Modbus parameter (zero based)

RW = read write

RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

Overview of possible operating and error messages

If an error occurs, the motor switches off permanently and a message is displayed. Exception: "Under voltage" if there is a failure or the power supply switches off. In the case of this error, the drive starts during the next reactivation of the mains voltage (when minimum voltage is achieved).

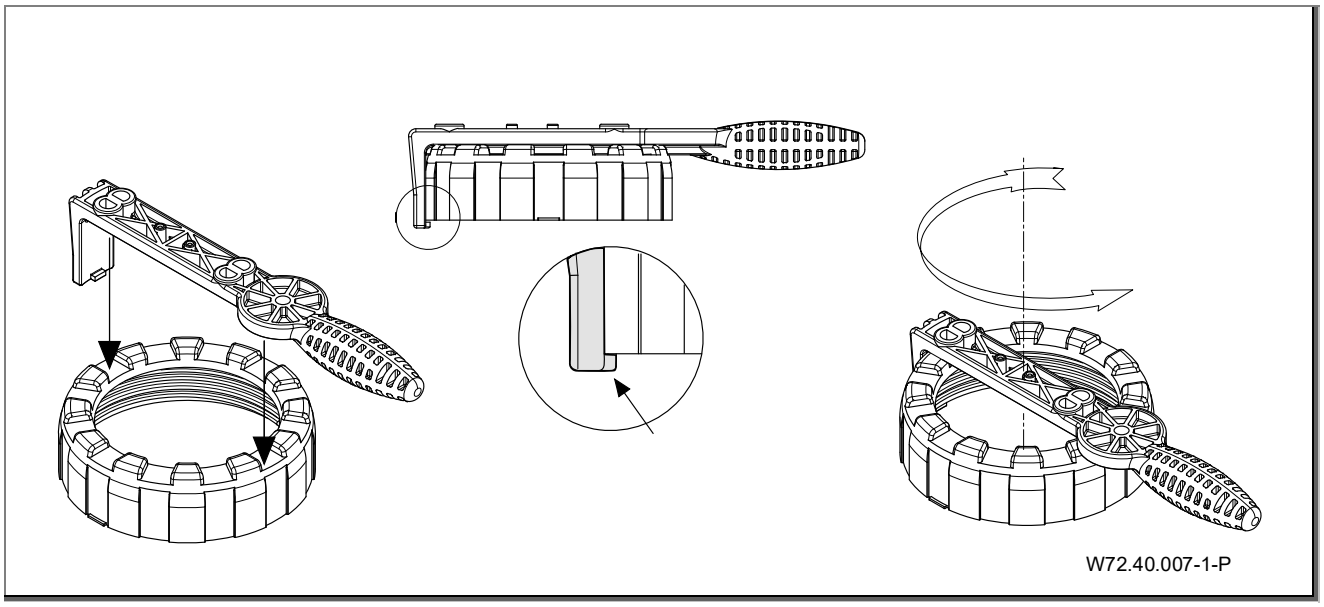
If a defect occurs, the system must be disconnected from the power supply. See chapter "Faults" of the original operating manual "Non self-priming and self-priming pumps with/without plastic lanterns (AK version)".

Error No.	Description
Err 1	Undervoltage intermediate circuit
Err 2	Overvoltage intermediate circuit
Err 3	Supply voltage too low/too high
Err 4	Temperature at the power electronics too high
Err 5	Overtemperature motor
Err 7	Overcurrent electronics
Err 10	Current measurement faulty
Err 20	Abortion during start-up, overload
Err 64	Short-circuit electronics
Err 97	Simultaneous occurrence of several errors or faults
Err 98	Connection to the control unit faulty
OLoAd	Motor overload / overtemperature

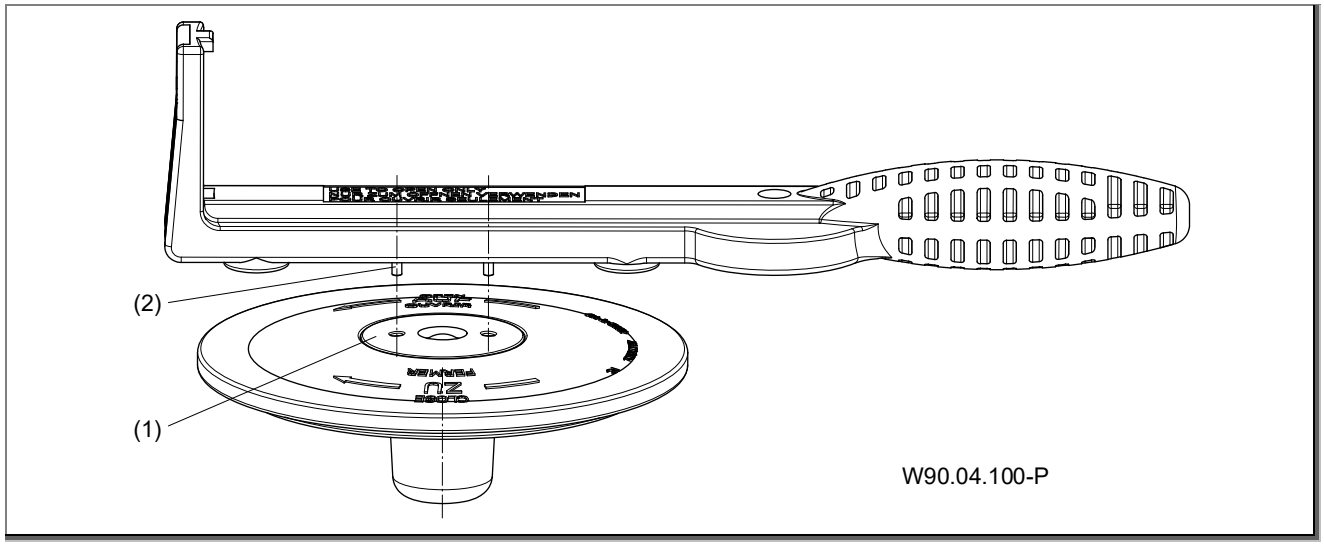
The following points refer to the related documentation!

Depending on the installation type, air can gather under the inserted viewing window. This is normal and harmless. It will not affect the functions of the pump.

Installing or removing the cover/strainer basket



Changing the battery in the transparent inlay



1. Switch pump off.
2. Close shut-off valves.
3. Remove lid.
4. Unscrew the small lid (1) with the two pins (2) of the opening device.
5. Remove the inlay.
6. Push the LED out of the bottom of the inlay.
7. Exchange the batteries. 2x Type CR2032, 3V
   Observe the pole (+/-)!
8. Assembly in reverse order.

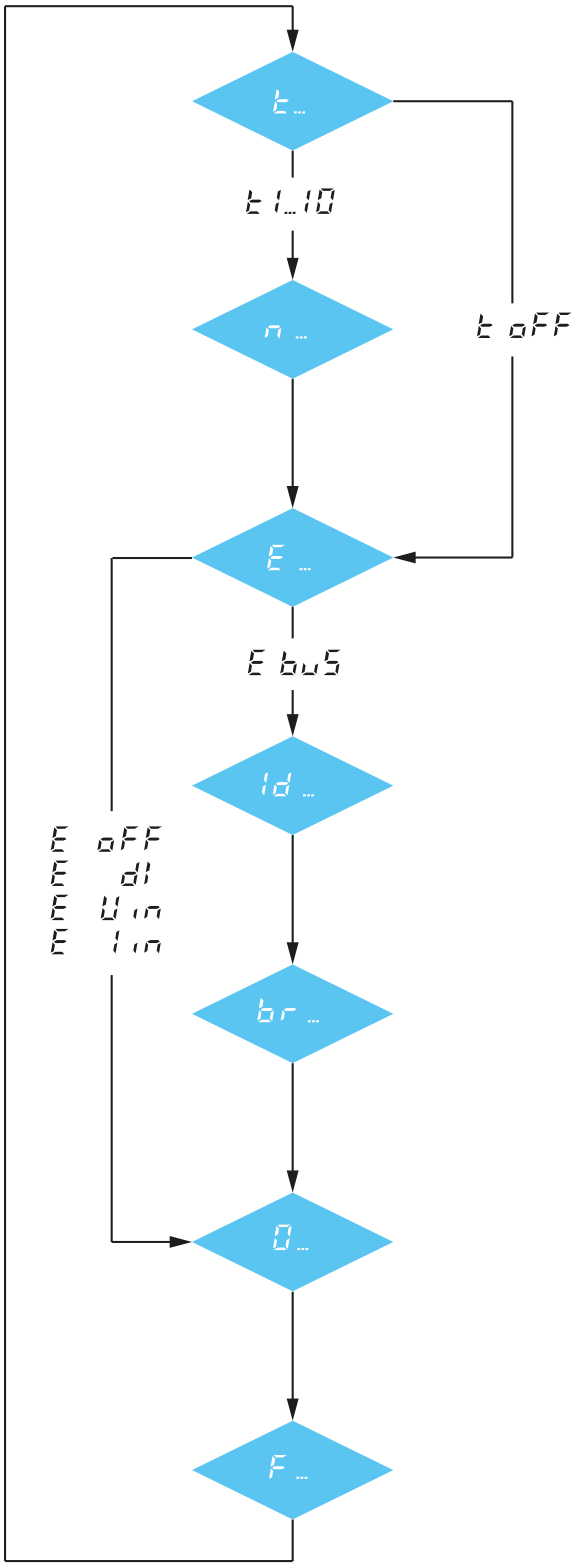
AVIS

Documents applicables

Le présent document technique comprend la notice d'utilisation originale pour pompes non auto-amorçantes ou auto-amorçantes, avec/sans lanterne plastique (version AK). Il est recommandé de le tenir accessible aux personnes chargées de l'utilisation et de la maintenance.

Glossaire	
TD	Données techniques
Sa	Raccordement aspiration
Da	Raccordement refoulement
d-Saug	Diamètre recommandé pour la conduite d'aspiration jusqu'à 5 m
d-Druck	Diamètre recommandé pour la conduite de refoulement jusqu'à 5 m
max. L	Longueur maximale de la pompe
D	Densité
P_1	Puissance électrique absorbée
P_2	Puissance restituée
I	Intensité nominale
Lpa (1 m)	Niveau de pression acoustique à un mètre de distance. Mesures effectuées conformément à DIN 45635
Lwa	Intensité sonore
m	Poids
WSK	Disjoncteur thermique intégré dans le bobinage ou disjoncteur de protection moteur
PTC	Thermistor PTC
$H_{max.}$	Hauteur manométrique maximale
SP	Auto-amorçante
Hs; Hz	Hauteur géodésique entre le niveau d'eau et la pompe
Hs	Hauteur d'aspiration maximale
Hz	Hauteur maximale en alimentation
IP	Classe de protection
W-Kl	Classe d'isolement
n	Vitesse de rotation
P-GHI	2,5 bar de pression maximale à l'intérieur du carter/ pression maximale de l'équipement
T	Température de l'eau
●	Oui
○	Non
T/°C	Informations sur la température de l'eau 40 °C: valable pour une température maximale en conformité avec le sigle GS.
1~/3~	Adaptée pour un fonctionnement continu à 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Appropriée à une tension conforme aux normes DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Structure du menu



Priming

t oFF	Arrêt Priming
t 5	Priming 1 à 10 minutes

Priming Speed / Power

n2850	Vitesse de rotation Priming en tr/min
P 100	Puissance Priming en %

Externe Ansteuerung (Inputs)

E oFF	Arrêt pilotage externe
E di	numérique sans potentiel
E U in	analogique 0..10 V
E I in	analogique 4..20 mA
E bu5	Modbus RS485

Slave ID (RS485)

id 1	ID esclave 1 ... 32

Baudrate (RS485)

br 01	9600
br 02	14400
br 03	19200
br 04	38400
br 05	57600
br 06	115200

Stopp-Kontakt

0 not	Contact d'arrêt sans fonction
0 cL	Fermer contact (NO) pour arrêter
0 oP	Ouvrir contact (NC) pour arrêter

Funktion

F n	Speed
F P	Power

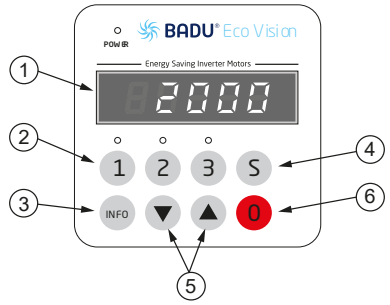
Une description des graphiques d'écran est indiquée aux chapitres "Utilisation"et "Réglage des paramètres".

Préréglage

Fonction	Vitesse de rotation constante *	Puissance constante
Preset :	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Vitesse d'amorçage/Puissance d'amorçage : Temps d'amorçage :	= 2850 min^{-1} = 5 minutes	100 % = 5 minutes
Vitesses/Puissances réglables :	600..3000 min^{-1} *(par pas de 10 min^{-1})*	5..100 % *(par pas de 1 %)*
Temps d'amorçage réglable :	oFF, 1..10 Min. *(par pas de 1 Min.)*	oFF, 1..10 Min. *(par pas de 1 Min.)*
Commande externe: Comportement de commutation entrée "0" : Vitesse de transmission « br » :	oFF not 03	oFF not 03

* La fonction <<Vitesse de rotation constante>> correspond au réglage d'usine.

Interface utilisateur



Interface de commande:

(1) Afficheur LED: indique la vitesse de rotation/la puissance actuelle du moteur.

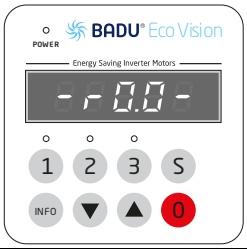
(2) 1 2 3 : pour sélection des vitesses de rotation/puissances prédéfinies (Preset)

(3) INFO : pour l'affichage de la consommation instantanée et la sélection des points de menu dans le setup

(4) S : pour régler les paramètres

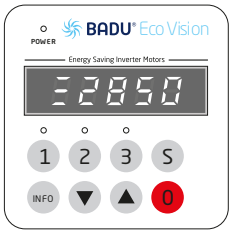
(5) ▼ ▲ : pour modifier la vitesse de rotation/puissance/paramètres

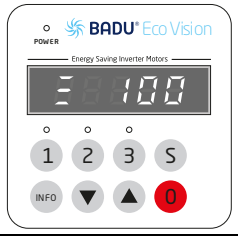
(6) 0 : pour arrêter le moteur



A la mise sous tension, la version du logiciel apparaît brièvement à l'écran -r0.0-

Utilisation





Commande:

À l'aide des touches 1 2 ou 3, il est possible de sélectionner les Presets préréglés.

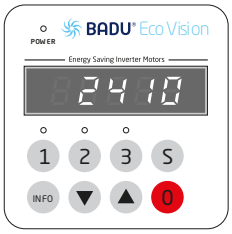
Si la pompe démarre à partir de l'arrêt, elle fonctionne en mode d'aspiration (Priming) (dans la mesure où celui-ci est activé) et ensuite avec le Preset sélectionné.

Tant que la pompe se trouve dans la phase d'aspiration, une barre se déplace à l'écran de la position inférieure à la position supérieure en passant par la position médiane.

Durant le fonctionnement, les Presets sont atteints directement, sans mode d'aspiration.

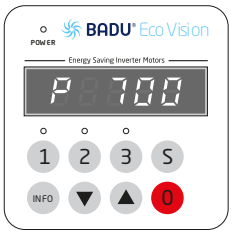
En appuyant sur la touche 0, le moteur est arrêté. La LED "Power" clignote et l'écran affiche oFF.

En cas de réglage d'un pilotage analogique ou de RS485 dans les paramètres, l'entrée externe peut être réactivée à l'aide de la touche 1 pour démarrer le moteur.



Réglage des Presets :
À l'aide des touches 1 2 et 3, il est possible de sélectionner le Preset souhaité et de modifier ensuite la valeur à l'aide des touches ▼ ▲. La valeur réglée est enregistrée directement et utilisée en cas de nouvelle sélection du Preset souhaité.

Indication : il est impossible de modifier le Preset pendant la phase d'aspiration (Priming).

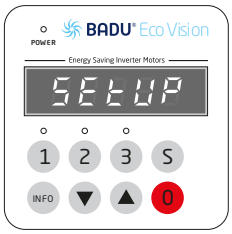


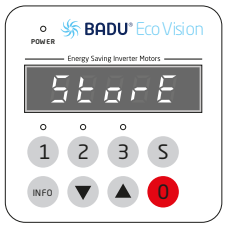
En appuyant sur la touche INFO, la puissance instantanée de la pompe en watts est affiché à l'écran (P 700).
En appuyant sur la touche encore une fois, la vitesse de rotation ou la puissance en % réapparaissent.

L'écran de la commande s'éteint après trois minutes sans action.

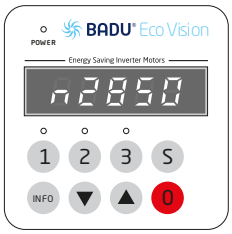
Indication : Après une coupure de tension, la pompe redémarre automatiquement à la vitesse de rotation/la puissance réglée en dernier lieu ou reste à l'arrêt si elle avait été préalablement stoppée.

Réglage des paramètres

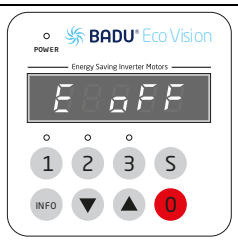




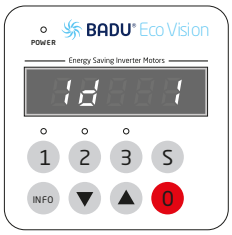
Réglage des paramètres:
En appuyant sur la touche S pendant 3 secondes, on passe au menu Setup. On peut faire défiler le menu avec la touche INFO.
Les positions à gauche de l'écran indiquent la rubrique du menu actuelle, les positions à droite la valeur de réglage correspondante.
Si on appuie sur la touche S dans le menu, toutes les valeurs modifiées sont enregistrées et on quitte le menu Setup, le texte StorE est affiché à l'écran.
En appuyant sur la touche 0, on quitte le menu Setup sans enregistrement des valeurs modifiées.



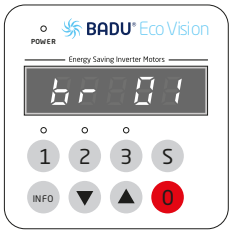
Paramètres d'amorçage (Priming) :
La durée pendant la phase d'aspiration est réglée à la rubrique t.
t oFF = pas de phase d'amorçage
Paramètres: oFF, 1 - 10 minutes
La vitesse de rotation ou la puissance est définie à la rubrique du menu n ou P (sous Régulation de la puissance).



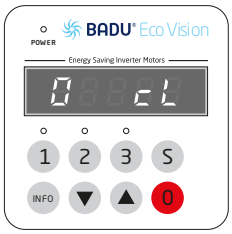
Entrées numériques:
Pour le point de menu E, la commande externe peut être activée et désactivée.
oFF = désactivée (seul le panneau de commande est activé)
di = entrées numériques (libres de potentiel) activées
U in = Entrée analogique 0..10 V
I in = Entrée analogique 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



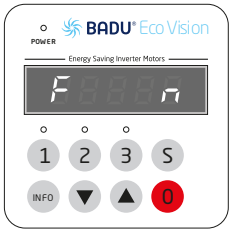
ID esclave :
À la rubrique du menu Id, il est possible de régler l'ID esclave pour Modbus RTU.
Possibilité de réglage de 1 à 32



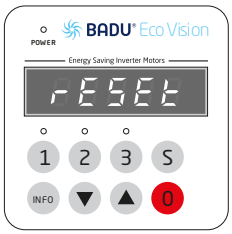
Vitesse de transmission :
À la rubrique du menu br, il est possible de régler la vitesse de transmission pour la communication avec Modbus RTU.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (réglage par défaut)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Comportement de commutation "0" (arrêt):
Sous le point 0, le comportement de commutation de l'entrée numérique 0 (arrêt) peut être modifié. L'arrêt externe fonctionne pour toutes les possibilités de pilotage.
not = le contact d'arrêt externe est désactivé. Avec le pilotage « Digital », l'ouverture du contact GND est suffisante pour l'arrêt.
cL = (closer/NO) le moteur s'arrête lorsque le contact STOP est fermé.
oP = (opener/NC) le moteur s'arrête lorque le contact STOP est ouvert.



Fonction:
Dans le point de menu F possibilité de choisir entre la vitesse de rotation constante et la puissance constante.
n: Vitesse de rotation constante = réglage des rotations par minute en rpm
P: Puissance constante = réglage des puissances en %

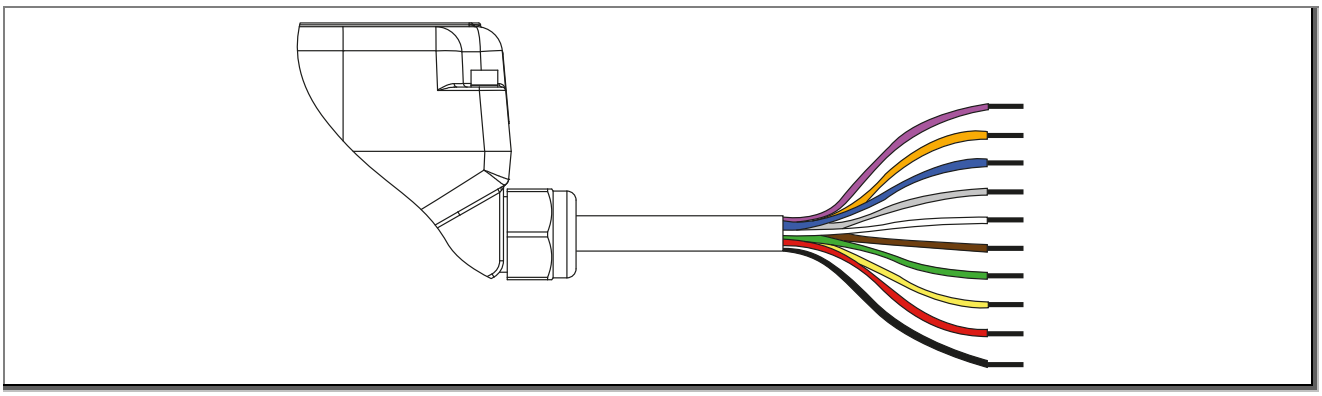


Réinitialiser / Reset:
Si on appuie sur la touche INFO pendant au moins 10 secondes, le variateur est réinitialisé aux réglages d'usine. Le moteur s'arrête et l'écran affiche rESEt.

La mise sous et hors tension de la pompe doit être réalisée via le clavier ou le câble de commande prévu à cet effet (entrées). La tension de secteur ne doit pas être interrompue pour cela. Ceci peut être effectué par le biais d'une commande BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink ou par le biais d'un relais de couplage. La commutation via la tension de secteur sollicite l'électronique et peut entraîner une panne prématurée de la pompe.

Raccordement de commandes externes

Un câble à 10 fils avec extrémité ouverte (fils) est prévu pour le pilotage externe de la pompe. L'affectation des différents fils aux fonctions est indiquée sur l'illustration suivante.



Violet	4..20 mA	Brun	Digital In 1 (DI1)
Orange	0..10 V	Vert	Digital In 2 (DI2)
Bleu	AGND	Jaune	Digital In 3 (DI3)
Gris	RS485-A	Rouge	Digital In STOP
Blanc	RS485-B	Noir	GND

Possibilités de raccordement

Brun/Vert/Jaune/Rouge/ Noir	Les trois vitesses/puissances préréglées (Presets) 1-2-3 peuvent être activées à l'aide d'interrupteurs via les entrées (signal d'impulsion). L'entrée STOP supplémentaire est nécessaire pour l'arrêt. Les contacts de commutation externes doivent être sans potentiel.
Brun/Vert/Jaune/Noir	Les trois vitesses/puissances préréglées (Presets) 1-2-3 peuvent être activées par commutation via les entrées (signal permanent). Les contacts de commutation externes doivent être sans potentiel.
Rouge/Noir	L'entrée STOP peut être utilisée séparément, par ex. pour le raccordement d'un interrupteur d'arrêt. Le contact de commutation externe doit être sans potentiel.
Violet/Bleu	La vitesse de rotation/puissance de consigne est réglée via un courant de 4..20 mA.
Orange/Bleu	La vitesse de rotation/puissance de consigne est réglée via une tension de 0..10 V.
Gris/Blanc/Noir	Pour le pilotage de la pompe via RS485 avec protocole Modbus RTU

Des exemples de câblage sont indiqués à la section "Exemples de câblage pour différents Presets".

Lorsque plusieurs entrées sont fermées simultanément, elles sont exécutées dans l'ordre suivant :

1. Entrée STOP
2. Preset 3
3. Preset 2
4. Preset 1



Les entrées pour le pilotage externe doivent être activées et réglées dans le menu de réglage. Consulter les sous-chapitres suivants pour obtenir des détails.

AVIS

Lorsque la fonction « Priming » est activée, la pompe démarre toujours à partir de l'arrêt avec la vitesse/puissance d'aspiration (Preset) réglée. Ce n'est qu'à la fin de la durée d'aspiration qu'elle passe à la vitesse de rotation/puissance fixe (Preset) souhaitée.
Durant le fonctionnement, les valeurs sont atteintes directement.
Les extrémités des câbles doivent être isolées si le pilotage externe n'est pas requis.

AVIS

Pour la parfaite interaction avec des périphériques tels que les échangeurs de chaleur électriques ou les installations de dosage, le montage d'un contrôleur de débit avec une unité d'évaluation correspondante est recommandé. L'émission d'un message d'anomalie est également possible.

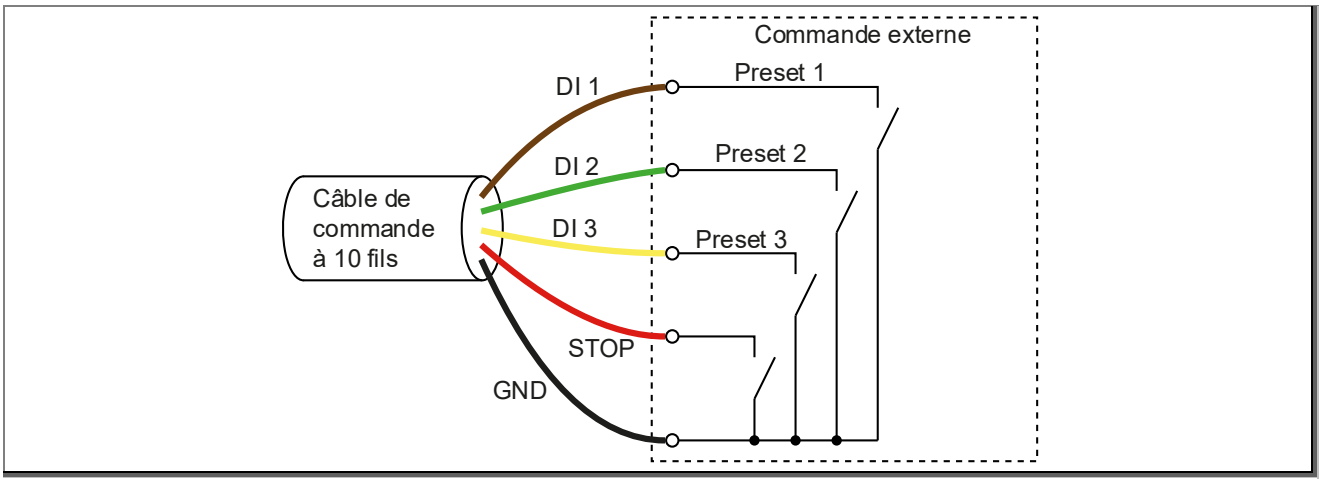
AVIS

Pour éviter les dysfonctionnements du moteur, tenir impérativement compte des points suivants :

- La pose du câble de commande doit être effectuée dans les règles de l'art. Éviter toute installation parallèle au câble d'alimentation ou à d'autres consommateurs.
- Si les câbles de commande sont rallongés, des tensions parasites peuvent apparaître sur les entrées. Elles doivent être évitées par exemple à l'aide d'un blindage. Le blindage ne doit être relié au PE que du côté du moteur.
- Les câbles d'alimentation de différents équipements ne doivent pas être utilisés sur la même ligne d'alimentation.

Exemples de câblage pour différents Presets

Câblage via les entrées numériques avec impulsions de commutation



Configuration de la pompe (Voir "Utilisation", page 31)

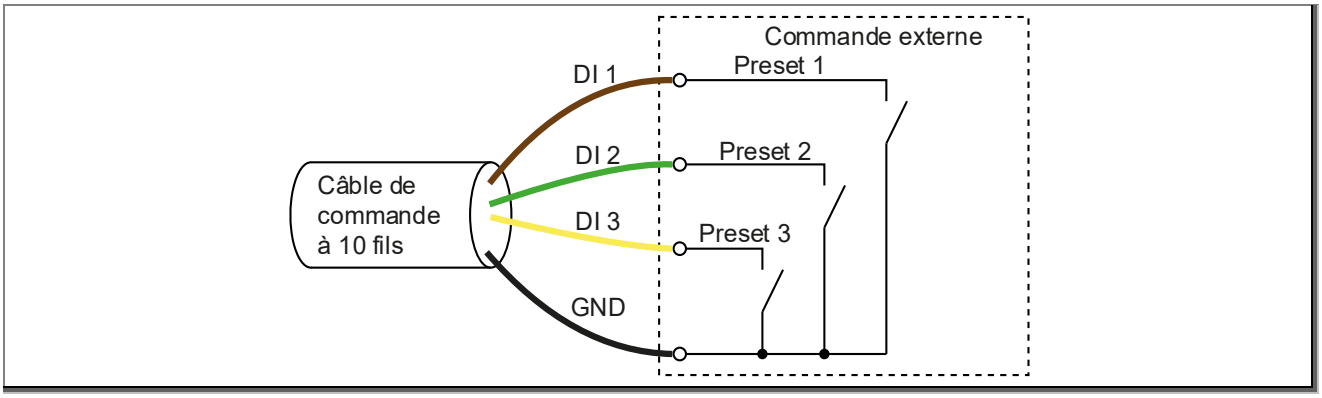
Pilotage externe (entrées)	E di	Digital In (sans potentiel)
Contact d'arrêt	0 cL	Contact à fermeture (NO) pour l'arrêt

Les vitesses de rotation fixes/valeurs sont activées par une courte impulsion de commutation. Le pilotage à l'aide d'interrupteurs est également possible, seuls les flancs de commutation sont alors évalués.
Pour arrêter la pompe, une impulsion de commutation est requise sur « Digital In 4 » (STOP).

➔ Tenir compte du graphique pour la priorité.

Câblage via les entrées numériques avec interrupteurs

Aucun contact d'arrêt n'est requis dans cette configuration. Les vitesses de rotation fixes sont activées tant que le contact respectif est fermé.



Configuration de la pompe (Voir "Utilisation", page 31)

Pilotage externe (entrées)	E di	Digital In (sans potentiel)
Contact d'arrêt	0 not	Pas de contact d'arrêt

Définition de la valeur de consigne via les entrées analogiques

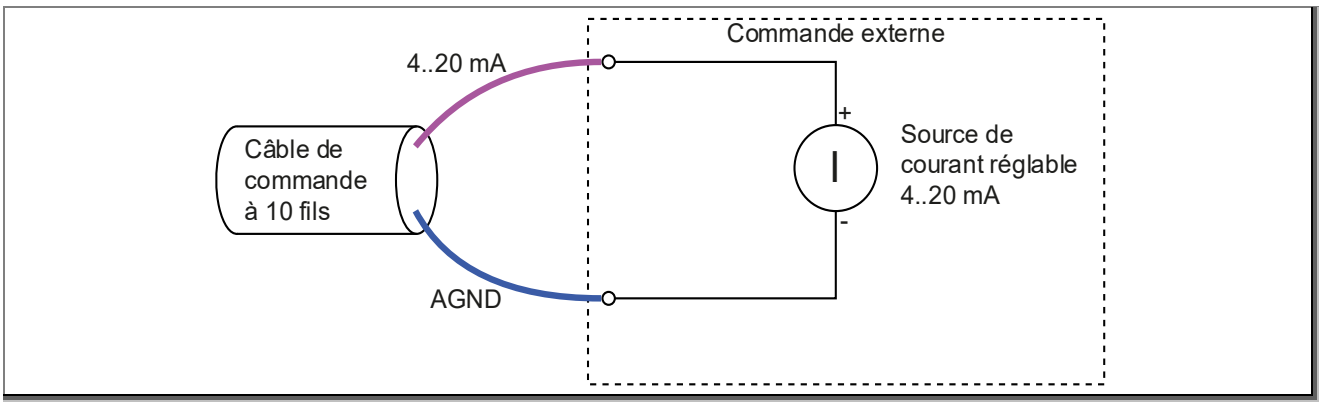
La vitesse de rotation et la puissance de la pompe peuvent également être réglées via les deux entrées analogiques.

0..10 V
4..20 mA

La valeur de consigne pour la vitesse de rotation ou la puissance doit être définie via une tension (0..10 V) ou un courant (4..20 mA). La pompe reprend la valeur de consigne en paliers de 10 tr/min ou en paliers de 1 %.

Seule une des deux interfaces doit être connectée.

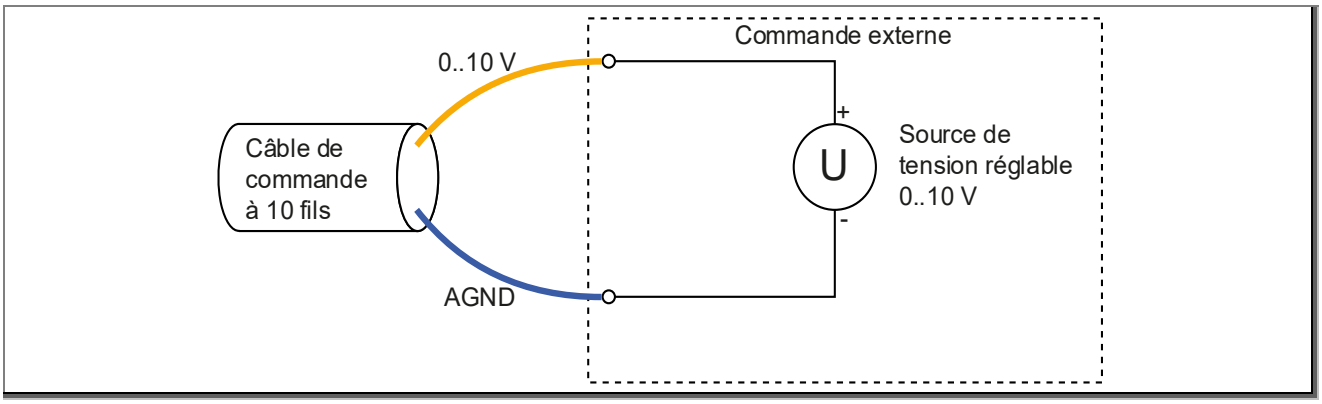
Définition de la valeur de consigne via l'interface 4..20 mA



Configuration de la pompe (Voir "Utilisation", page 31)

Pilotage externe (entrées)	E I in	Définition de la valeur de consigne avec courant I = 4..20 mA
Contact d'arrêt	0 not	Pas de contact d'arrêt

Définition de la valeur de consigne via l'interface 0..10 V

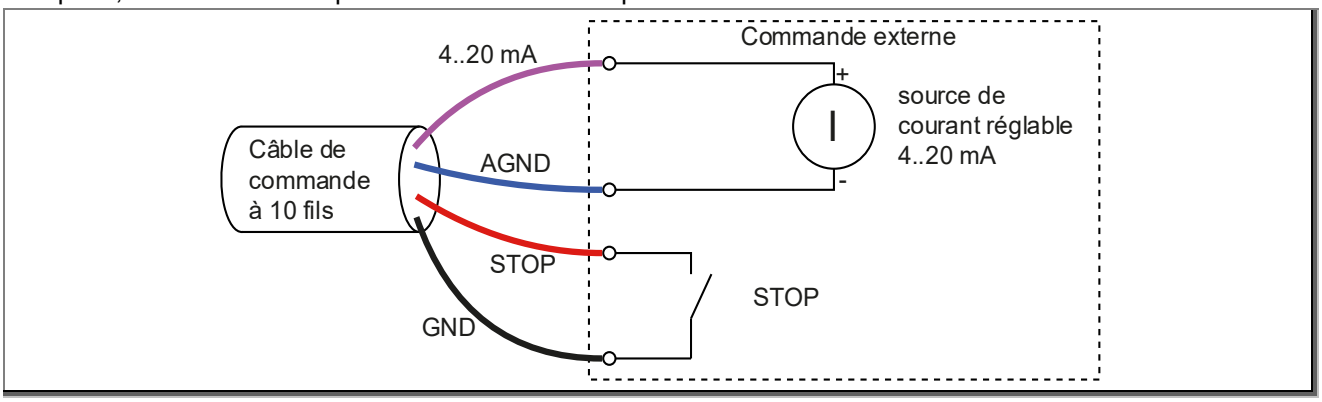


Configuration de la pompe (Voir "Utilisation", page 31)

Pilotage externe (entrées)	E U in	Définition de la valeur de consigne avec tension U = 0..10 V
Contact d'arrêt	0 not	Pas de contact d'arrêt

Consigne via l'interface 4..20 mA avec contact d'arrêt

En option, le contact d'arrêt peut être utilisé en tant que contact normalement ouvert ou normalement fermé.



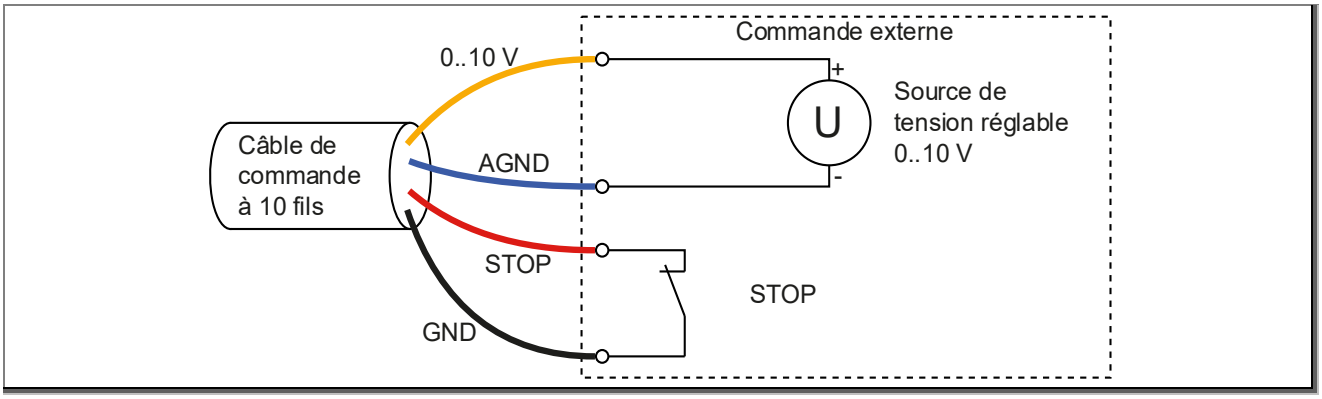
Configuration de la pompe (Voir "Utilisation", page 31)

Pilotage externe (entrées)	E I in	Définition de la valeur de consigne avec courant I = 4..20 mA
Contact d'arrêt	0 cL	Contact à fermeture (NO) pour l'arrêt

Dans cet exemple, la pompe s'arrête dès que le contact d'arrêt est fermé.

Consigne via l'interface 0..10 V avec contact d'arrêt

En option, le contact d'arrêt peut être utilisé en tant que contact normalement ouvert ou normalement fermé.



Configuration de la pompe (Voir "Utilisation", page 31)

Pilotage externe (entrées)	E U in	Définition de la valeur de consigne avec tension U = 0..10 V
Contact d'arrêt	0 oP	Contact à ouverture (NC) pour l'arrêt

Dans cet exemple, la pompe s'arrête dès que le contact d'arrêt est ouvert, quel que soit le signal présent sur l'entrée analogique.

Réglages de la commande externe

Dans la commande externe, il faut régler les points suivants en fonction des réglages de la pompe :

- Plage de vitesse de rotation (0..3000 tr/min) ou plage de puissance (0..100 %)
- Interface analogique 0..10 V ou 4..20 mA

Si des sorties de courant et de tension sont disponibles dans la commande externe, privilégier l'interface 4..20 mA.

La plage de valeurs est définie généralement dans la commande externe via l'affectation de la valeur minimale et de la valeur maximale.

➔ Tenir compte des instructions de la commande externe.

Réglages de l'interface :

Interface	4..20 mA	0..10 V
Signal min.	4 mA	0 V
Signal max.	20 mA	10 V

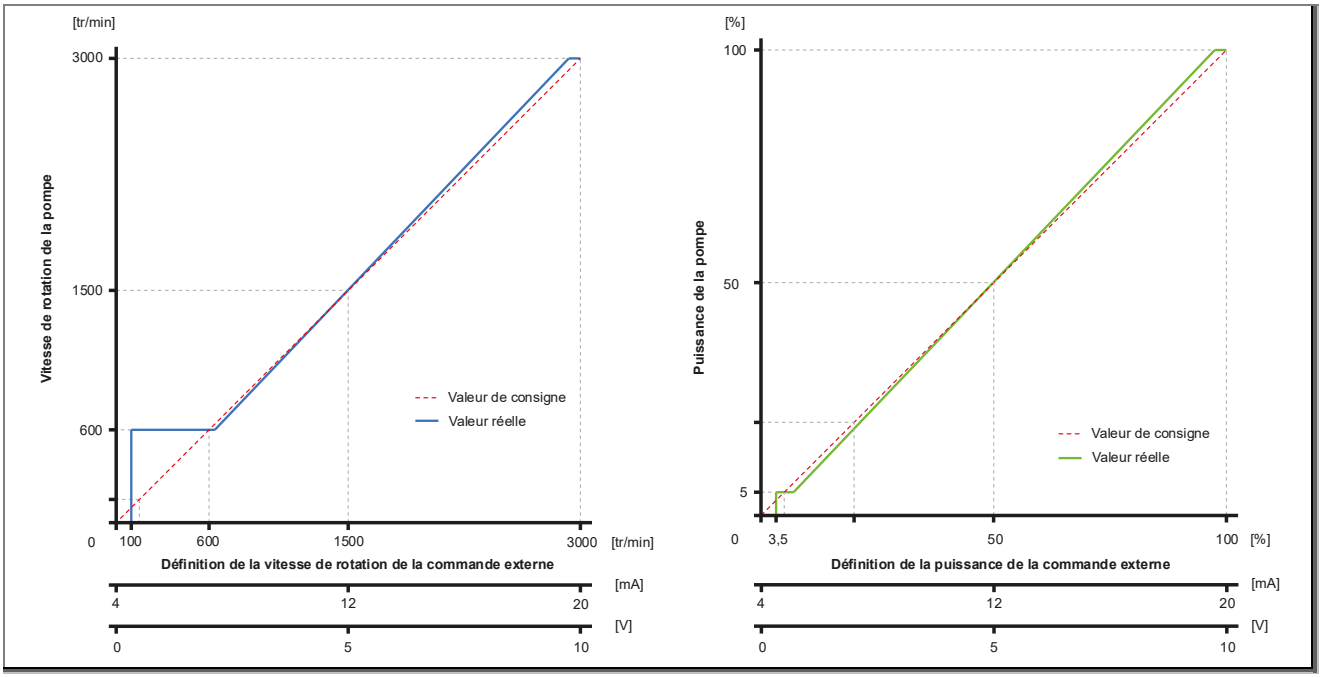
Réglages de la valeur de consigne :

Interface	Vitesse de rotation	Puissance
Valeur de consigne min.	0 tr/min	0 %
Valeur de consigne max.	3000 tr/min	100 %

La pompe démarre en mode Vitesse de rotation avec une valeur de consigne à partir d'env. 100 tr/min et une vitesse de rotation minimale de 600 tr/min.

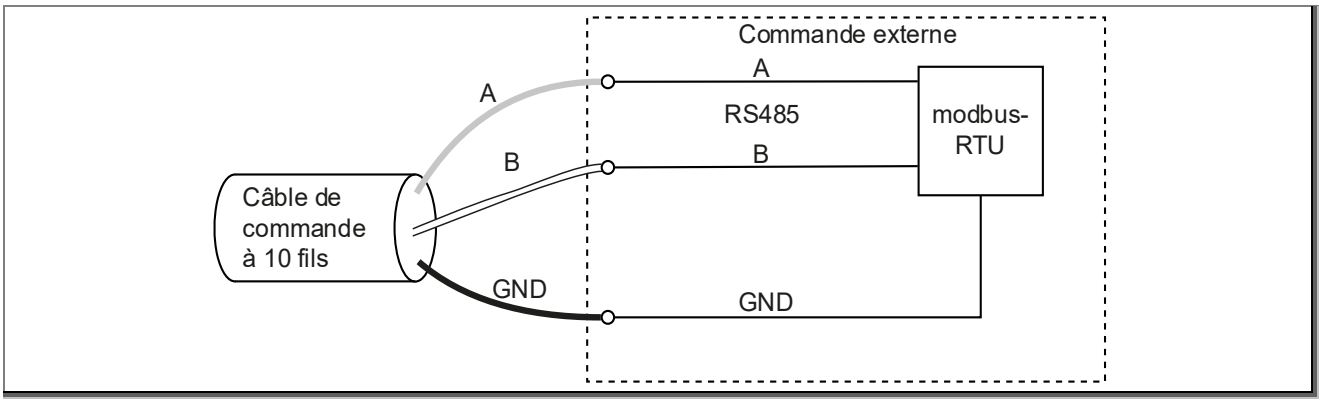
En mode Puissance, la pompe démarre à partir d'env. 3,3 % avec une puissance minimale de 5 %.

Dans les plages supérieure et inférieure, des tolérances plus étroites sont prises en compte pour augmenter la sécurité de fonctionnement, de sorte qu'il y a de faibles écarts (<= 40 tr/min) par rapport à la valeur de consigne.



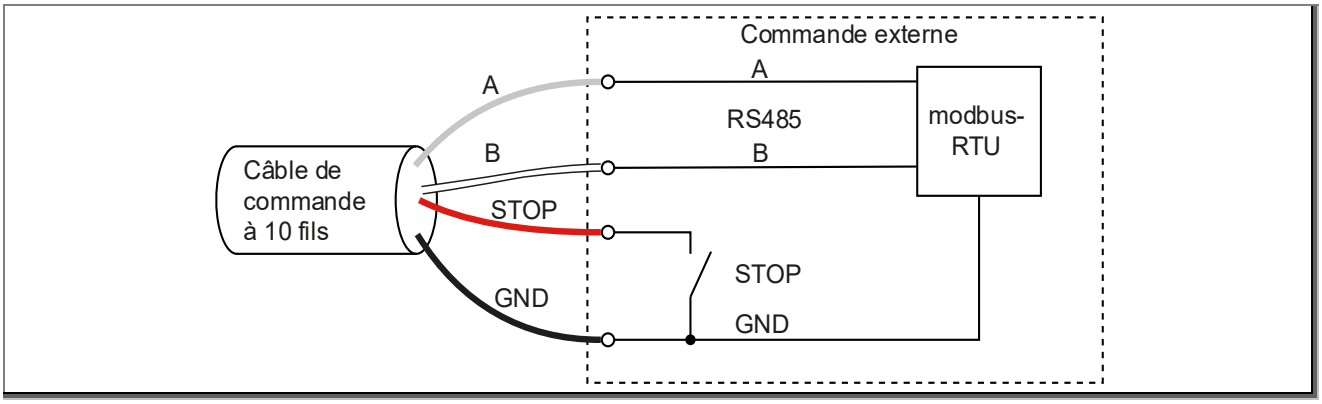
Définition de la valeur de consigne via Modbus RTU

La pompe peut être pilotée via l'interface de données RS485 avec le protocole RTU.



Configuration de la pompe (Voir "Utilisation", page 31)

Pilotage externe (entrées)	E bUS	Digital In (sans potentiel)
Contact d'arrêt	0 nOt	Pas de contact d'arrêt



Configuration de la pompe (Voir "Utilisation", page 31)

Pilotage externe (entrées)	E bUS	Digital In (sans potentiel)
Contact d'arrêt	0 cL	Contact à fermeture (NO) pour l'arrêt

Modbus parameter (zero based)
RW = read write
RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

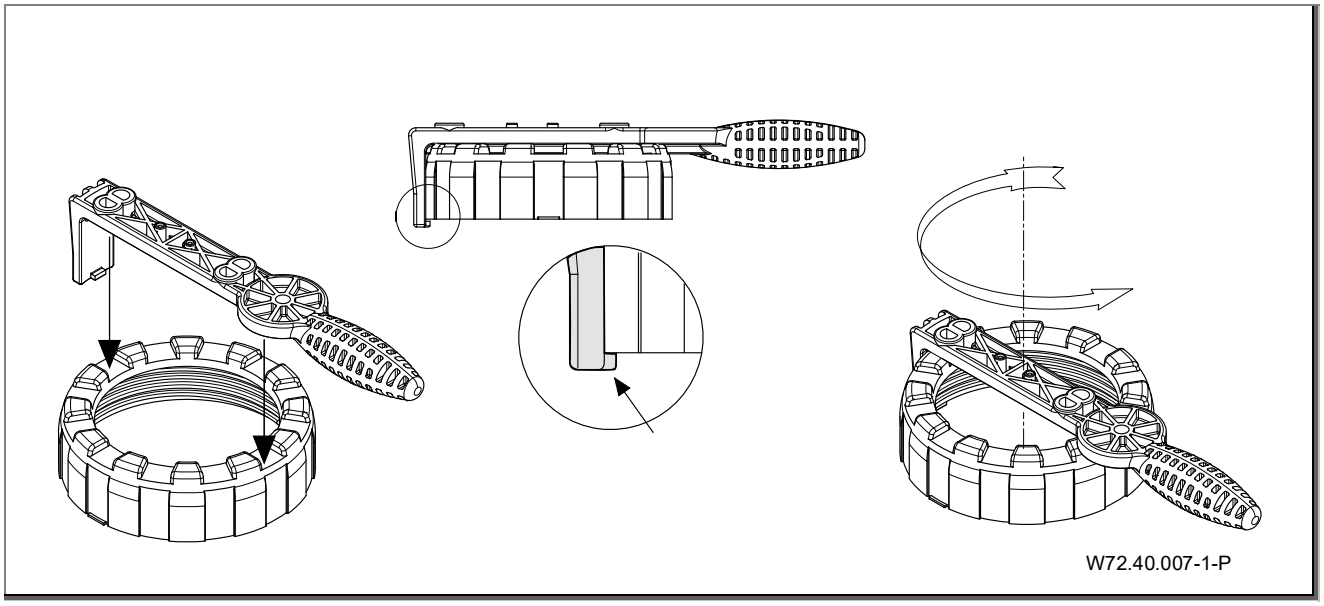
Vue d'ensemble des messages de fonctionnement et de défauts possibles
Si un défaut est intervenu, le moteur s'arrête de manière durable et un message d'erreur est affiché. Exception: "Sous-tension" ; en cas de panne de courant ou de mise hors tension. En présence de cette erreur, l'entraînement redémarrage à la prochaine activation (atteinte de la tension minimale) de la tension de secteur.
En cas de difetto, le système doit être débranché de l'alimentation électrique. Voir chapitre "Pannes" de la notice d'utilisation originale pour "pompes non auto-amorçantes ou auto-amorçantes avec/sans lanterne plastique (exécution AK)".

Défaut n°	Description
Err 1	Sous-tension du circuit intermédiaire
Err 2	Surtension du circuit intermédiaire
Err 3	Tension de réseau trop basse / trop élevée
Err 4	Température de l'électronique de puissance trop élevée
Err 5	Surchauffe du moteur
Err 7	Surintensité de courant de l'électronique
Err 10	Mesure de courant défectueuse
Err 20	Interruption au démarrage, surcharge
Err 64	Court-circuit de l'électronique
Err 97	Apparition simultanée de plusieurs défauts
Err 98	Liaison défectueuse avec le module de commande
OLoAd	Surcharge / Surchauffe du moteur

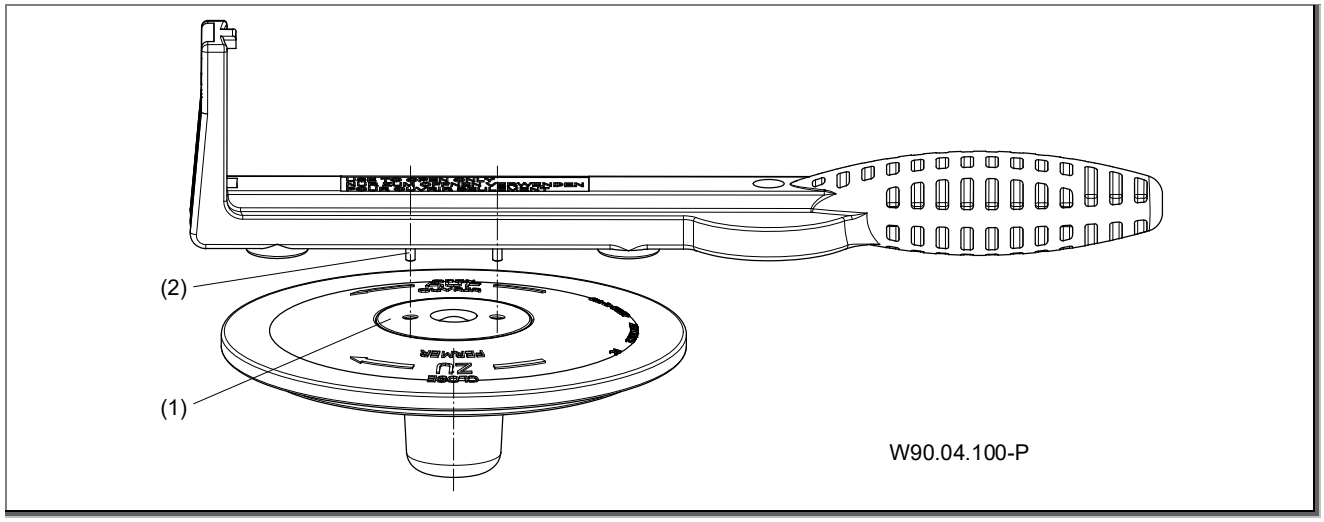
Les énumérations suivantes se rapportent aux documents d'accompagnement!

En fonction du type d’installation, de l’air peut s’accumuler au-dessous de l’insert transparent. Cela est normal et sans danger. Cela n’affecte pas les fonctions de la pompe.

Monter/démonter le couvercle/le panier filtrant



Remplacement de la batterie située au niveau du couvercle de préfiltre



1. Éteindre la pompe.
2. Fermer le clapet anti-retour.
3. Enlever le couvercle.
4. Dévisser le petit couvercle (1) avec les deux goupilles (2) de la clef d’ouverture universelle.
5. Retirer le cache.
6. Pour retirer le LED du cache, pousser celui-ci vers le bas.
7. Remplacement des piles. 2x CR2032 3V
   Tenir compte des pôles (+/-)!
8. Montage dans le sens inverse.

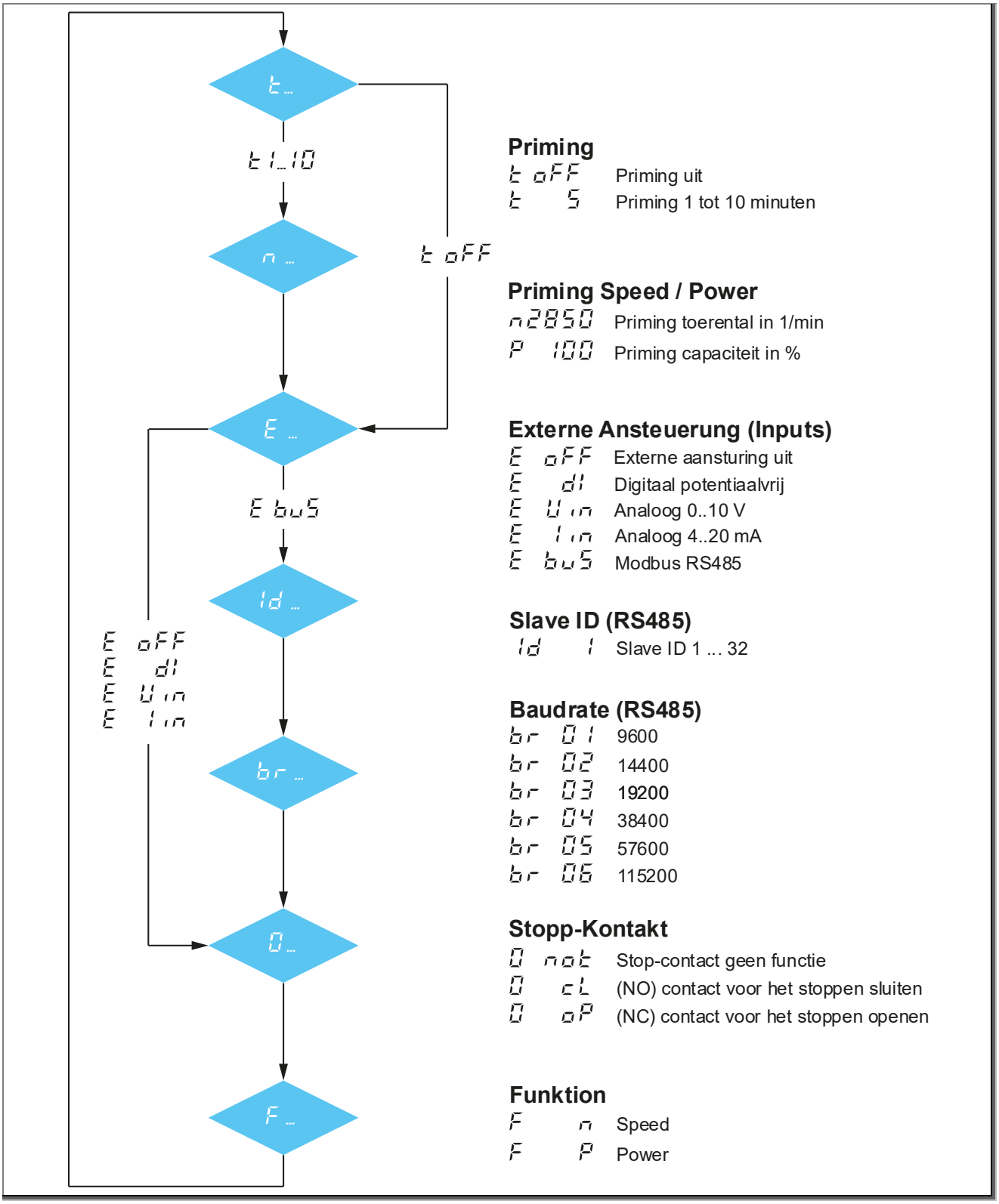
LET OP

Relevante documenten

Bij deze pompgegevens hoort de originele gebruiksaanwijzing "normal en zelfaanzuigende pompen met/zonder kunststof lantaarn (AK)". Deze moet voor het bedienings- en onderhoudspersoneel te allen tijde beschikbaar zijn.

Woordenlijst	
TD	Technische gegevens
Sa	Zuigaansluiting
Da	Persaansluiting
d-Saug	Aanbevolen diameter van de aanzuigleiding tot 5 m
d-Druck	Aanbevolen diameter van de drukleiding tot 5 m
max. L	Maximale lengte van de pomp
D	Soortelijke massa
P_1	Opgenomen vermogen
P_2	Afgegeven vermogen
I	Nominale stroom
Lpa $_{(1\ m)}$	Geluidsniveau gemeten bij 1 m. afstand volgens DIN 45635
Lwa	Geluidsniveau
m	Gewicht
WSK	Wikkelingsbeschermingscontact of motorbeveiligingsschakelaar
PTC	PTC-voeler
$H_{max.}$	Maximale opvoerhoogte
SP	Zelfaanzuigend
Hs; Hz	Geodetische hoogt tussen het waterniveau en de pomp
Hs	Maximale zuighoogte
Hz	Maximale hoogte bij toeloopbedrijf
IP	Beschermingsklasse
W-Kl	Temperatuurklasse
n	Toerental
P-GHI	2,5 bar maximale huisdruk/maximale systeemdruk
T	Watertemperatuur
●	Ja
○	Nee
T/°C	Verklaring watertemperatuur 40 °C: max. watertemperatuur in combinatie met het GS-keurmerk.
1~/3~	Geschickt voor continu gebruik bij 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Voor normspanning volgens DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Menustructuur



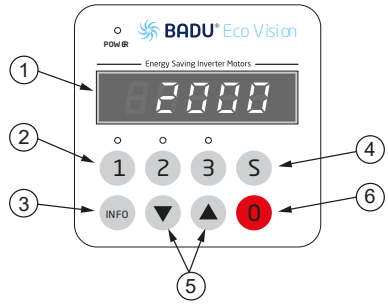
Een beschrijving van de schermafbeeldingen kun u vinden in de hoofdstukken "Bediening"en "Instellen van de parameters".

Standaardinstelling

Functie	Constant toerental *	Constante capaciteit
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Aanzuigsnelheid/ Aanzuigcapaciteit: Aanzuigtijd:	= 2850 min^{-1} = 5 minuten	= 100 % = 5 minuten
Instelbare snelheden/ capaciteiten:	600..3000 min^{-1} *(in stappen van 10 min^{-1})*	5..100 % *(in stappen van 1 %)*
Instelbare aanzuigtijd:	oFF, 1..10 Min. *(in stappen van 1 Min.)*	oFF, 1..10 Min. *(in stappen van 1 Min.)*
Externe aansturing: Schakelgedrag ingang "0": Baudrate "br":	oFF nor 03	oFF nor 03

* De functie „constant toerental“ is de fabriekinstelling.

Bedieningspaneel



Bedieningsinterface:

(1) LED-display: geeft het huidige toerental/capaciteit van de motor aan.

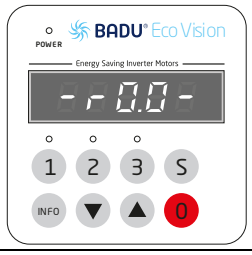
(2) 1 2 3 : voor keuze uit de vooraf ingestelde toerentallen/ capaciteitsniveau (Preset)

(3) INFO : voor weergave van het huidige verbruik en keuze van de menu items in setup.

(4) S : voor het instellen van parameters

(5) ▼ ▲ : voor het wijzigen van het toerental/capaciteit/parameters

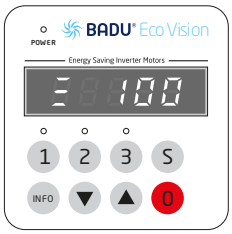
(6) 0 : om de motor te stoppen



Bij het inschakelen van de netspanning verschijnt op het display kort de softwareversie -r0.0-

Bediening





Bediening:

Met de toetsen 1 2 of 3 kunnen de vooringestelde presets worden geselecteerd.

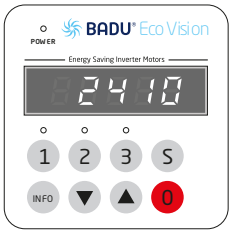
Start de pomp vanuit stilstand, start deze in de aanzuigmodus (priming) (voor zover deze is geactiveerd) en daarna met de geselecteerde preset.

Zolang de pomp zich in de aanzuigfase bevindt, loopt er op de eerste positie van het display een streepje van de onderste, via de middelste naar de bovenste positie.

Tijdens bedrijf worden de presets direct gebruikt, zonder aanzuigtijd.

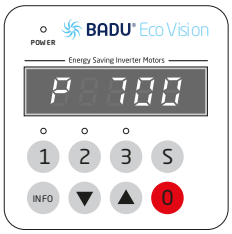
Met de toets 0 wordt de motor gestopt. De "Power"-LED knippert en het display toont oFF.

Is in de parameters een analoge aansturing of RS485 ingesteld, kan met toets 1 de externe ingang weer worden geactiveerd, voor het starten van de motor.



Instellen van de presets:
Met de toetsen 1 2 en 3 wordt de gewenste preset geselecteerd en wordt de waarde daarna met de toetsen ▼ ▲ gewijzigd. De ingestelde waarde wordt direct opgeslagen en gebruikt bij het opnieuw selecteren van de gewenste preset.

Aanwijzing: Tijdens de aanzuigfase (priming) kan de preset niet worden gewijzigd.

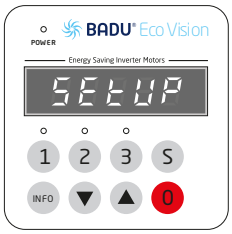


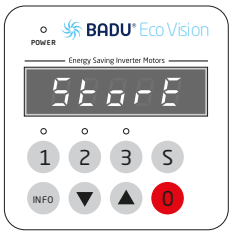
Door op de INFO-toets te drukken wordt op het display het huidige vermogensverbruik van de pomp weergegeven in Watt (P 700).
Door opnieuw te drukken wordt het toerental of het vermogen in % weer opnieuw weergegeven.

Het display van de besturing schakelt na drie minuten zonder actie uit.

Aanwijzing: De pomp loopt na een stroomstoring automatisch weer met het laatst ingestelde toerental/capaciteit of blijft stilstaan wanneer deze daarvoor werd gestopt.

Instellen van de parameters

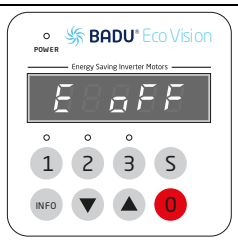




Instellen van parameters:
Door gedurende 3 seconden op de S-toets te drukken, wordt het setup-menu geopend. Daar kan met de INFO-toets door het menu worden gebladerd.
De linker posities op het display tonen het actuele menupunt, de rechter posities de bijbehorende instelwaarde.
Wanneer in het menu op de toets S wordt gedrukt, worden alle gewijzigde waarden opgeslagen en wordt het setup-menu verlaten. Op het display wordt de tekst StorE weergegeven.
Met de toets 0 wordt het setup-menu verlaten zonder de gewijzigde waarden op te slaan.



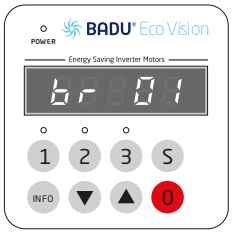
Aanzuigparameters (Priming):
Onder het punt t wordt de tijd tijdens de aanzuigfase ingesteld.
t oFF = geen aanzuigfase
Parameters: oFF, 1 - 10 minuten
Onder het menupunt n of P (voor de vermogensregeling) wordt het toerental of het vermogen vastgelegd.



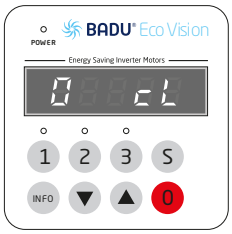
Digitale ingangen:
Onder menuonderdeel E kan de externe aansturing worden geactiveerd resp. gedeactiveerd.
oFF = gedeactiveerd (alleen het bedieningspaneel is geactiveerd)
di = digitale ingangen (potentiaalvrij) geactiveerd
U in = Analoge ingang 0..10 V
I in = Analoge ingang 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



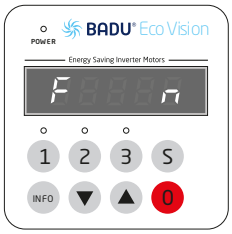
Slave ID:
In het menupunt Id kan de instelling van de slave ID voor Modbus-RTU worden uitgevoerd.
Instelbaar van 1 - 32



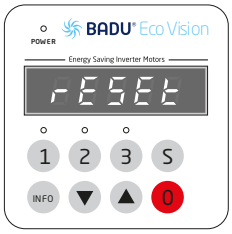
Baudrate:
In menupunt br kan de baudrate voor de communicatie met Modbus RTU worden ingesteld.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (voorinstelling)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Schakelgedrag "0" (stop):
Onder menuonderdeel 0 kan het schakelgedrag van digitale ingang 0 (stop) worden gewijzigd. De externe stop werkt bij alle aansturingsmogelijkheden.
not = het externe stop-contact is gedeactiveerd. Bij de aansturing "Digitaal" is het openen van het GND-contact voldoende voor het stoppen.
cL = (closer/NO) de aandrijving wordt gesloten als het stop contact/verbinding gesloten is.
oP = (opener/NC) de aandrijving gesloten is wanneer het stop contact/verbinding open is.



Functie:
In het menu F kan tussen het constante toerental en de constante capaciteit gewisseld worden.
n: constant toerental = instellen van het toerental in min^{-1}
P: constante capaciteit = instellen van de capaciteit in %

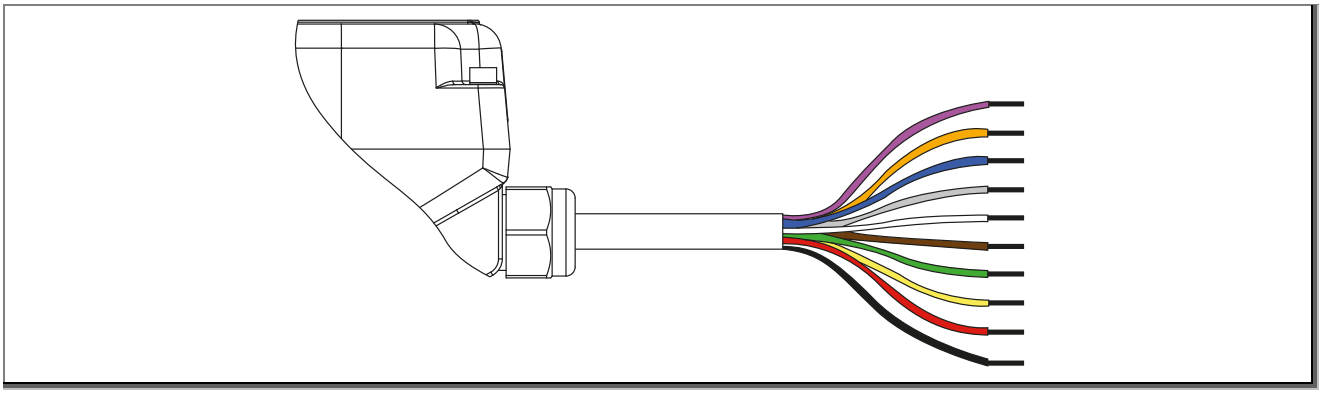


Resetten:
Wanneer gedurende ten minste 10 seconden op de INFO -toets wordt gedrukt, wordt de aandrijving gereset naar de standaardinstelling. De motor stopt en op het display staat rESEt.

Het in- en uitschakelen van de pomp moet plaatsvinden via het toetsenveld of via de hiervoor bestemde besturingskabel (inputs). Hierbij mag de netspanning niet worden onderbroken. Dit kan gebeuren via een BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLin of via een koppelrelais. Het schakelen via de netspanning belast de elektronica en kan leiden tot vroegtijdige uitval van de pomp.

Aansluiting externe besturingen

Voor externe aansturing van de pomp is een 10-aderige kabel met open uiteinden (aders) voorzien. De toewijzing van de individuele aders aan de functies kunt u vinden in de volgende afbeelding.



Violet	4..20 mA	Bruin	Digitaal in 1 (DI1)
Oranje	0..10 V	Groen	Digitaal in 2 (DI2)
Blauw	AGND	Geel	Digitaal in 3 (DI3)
Grijs	RS485-A	Rood	Digitaal in STOP
Wit	RS485-B	Zwart	GND

Aansluitmogelijkheden

Bruin/groen/geel/rood zwart	De drie vooringestelde snelheden/capaciteiten (presets) 1-2-3 kunnen via de ingangen achtereenvolgend (pulssignaal) worden geactiveerd. Voor het stoppen is de extra STOP-ingang vereist. De externe schakelcontacten moeten potentiaalvrij zijn uitgevoerd.
Bruin/groen/geelzwart	De drie vooringestelde snelheden/capaciteiten (presets) 1-2-3 kunnen via de ingangen schakelend (permanent signaal) worden geactiveerd. De externe schakelcontacten moeten potentiaalvrij zijn uitgevoerd.
Rood/zwart	De STOP-ingang kan separaat, bijv. voor het aansluiten van een uit-schakelaar, worden gebruikt. Het externe schakelcontact moet potentiaalvrij zijn uitgevoerd.
Violet/blauw	Het gewenste toerental/de gewenste capaciteit wordt via een stroom van 4..20 mA ingesteld.
Oranje/blauw	Het gewenste toerental/de gewenste capaciteit wordt via een spanning van 0..10 V ingesteld.
Grijs/witzwart	Voor aansturing van de pomp via RS485 met Modbus RTU protocol

Bedradingsvoorbeelden kunt u vinden via "Bedradingsvoorbeelden voor verschillende presets".

Worden meerdere ingangen tegelijkertijd gesloten, worden ze in de volgende volgorde uitgevoerd:

1. STOP-ingang
2. Preset 3
3. Preset 2
4. Preset 1



De ingangen voor externe aansturing moeten in het instellingsmenu worden geactiveerd en ingesteld. Details kunt u vinden in de volgende subhoofdstukken.

LET OP

Is de functie "Priming" geactiveerd, start de pomp vanuit stilstand altijd met het ingestelde aanzuigtoerental/de ingestelde aanzuigcapaciteit (Preset). Pas na het verstrijken van de aanzuigtijd schakelt deze naar het gewenste vaste toerental/de gewenste vaste capaciteit (Preset).
Tijdens bedrijf wordt direct gestart met deze waarden.
Is de externe aansturing niet nodig, moeten de kabeluiteinden worden geïsoleerd.

LET OP

Voor een probleemloos samenspel met randapparatuur, bijv. elektrische warmtewisselaars of doseerinstallaties, wordt het inbouwen van een stromingsbewaking met bijbehorende analyse-eenheid aanbevolen. Hiermee kan ook een storingsmelding worden gegeven.

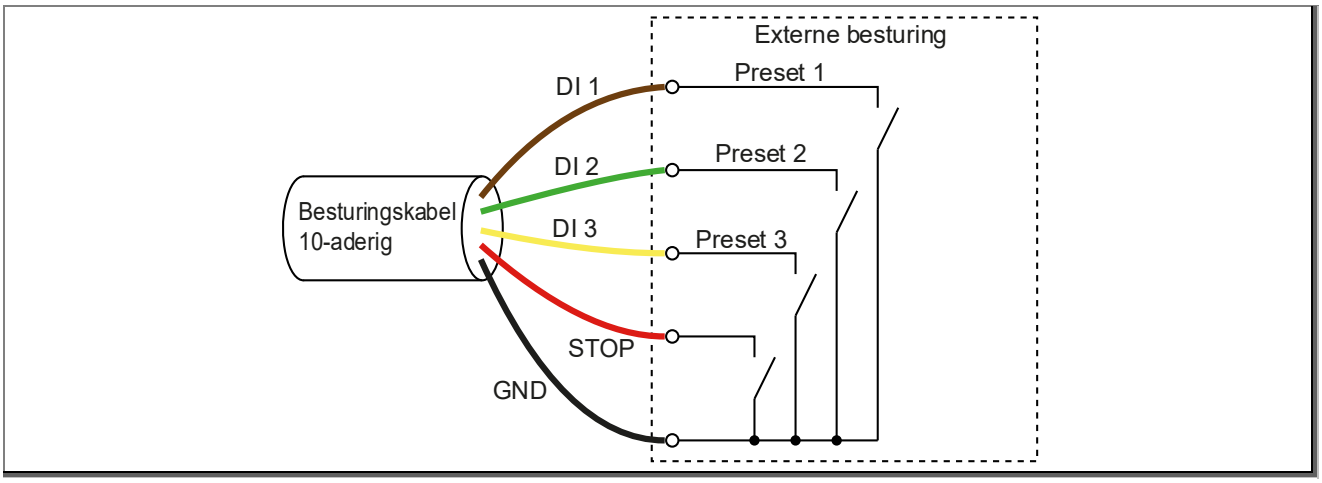
LET OP

Voor het voorkomen van storingen van de motor, moet absoluut rekening worden gehouden met de volgende punten:

- De besturingsleiding moet vakkundig worden gelegd. Montage parallel aan de eigen netvoedingsleidingen of andere verbruikers moet worden vermeden.
- Moeten de besturingsleidingen worden verlengd, kunnen stoorspaningen ontstaan bij de ingangen. Deze moeten bijvoorbeeld door afscherming worden verhinderd. De afscherming mag alleen aan de motorzijde met PE worden verbonden.
- De netkabels van de verschillende bedrijfsmiddelen mogen niet worden gebruikt via dezelfde voedingsstrang.

Bedradingsvoorbeelden voor verschillende presets

Bedrading via digitale ingangen met schakelpulsen



Configuratie van de pomp (Zie "Bediening" op bladzijde 43)

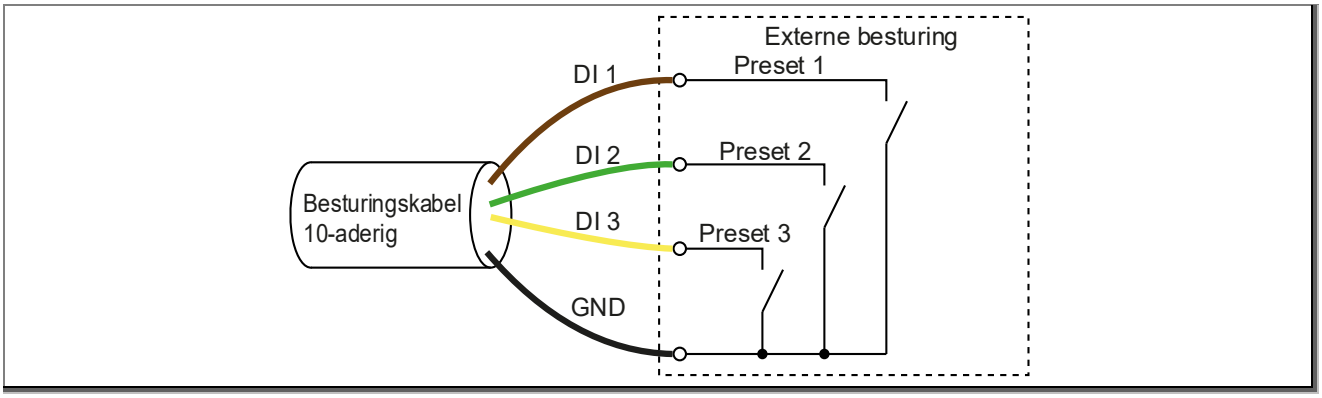
Externe aansturing (inputs)	E di	Digitaal in (potentiaalvrij)
Stop-contact	0 cL	Maakcontact (NO) voor het stoppen

De vaste toerentallenwaarden worden geactiveerd via korte schakelpulsen. De aansturing met schakelaars is eveneens mogelijk, dan worden alleen de schakelflanken in aanmerking genomen.
Voor het stoppen van de pomp is een schakelpuls bij "Digitaal in 4" (STOP) nodig.

➔ Houd rekening met de grafiek voor de prioriteit.

Bedrading via digitale ingangen met schakelaars

In deze configuratie is geen stop-contact nodig. De vaste toerentallen zijn actief, zolang het betreffende contact is gesloten.



Configuratie van de pomp (Zie "Bediening" op bladzijde 43)

Externe aansturing (inputs)	E di	Digitaal in (potentiaalvrij)
Stop-contact	0 not	Geen stop-contact

Voorinstelling van gewenste waarde via de analoge ingangen

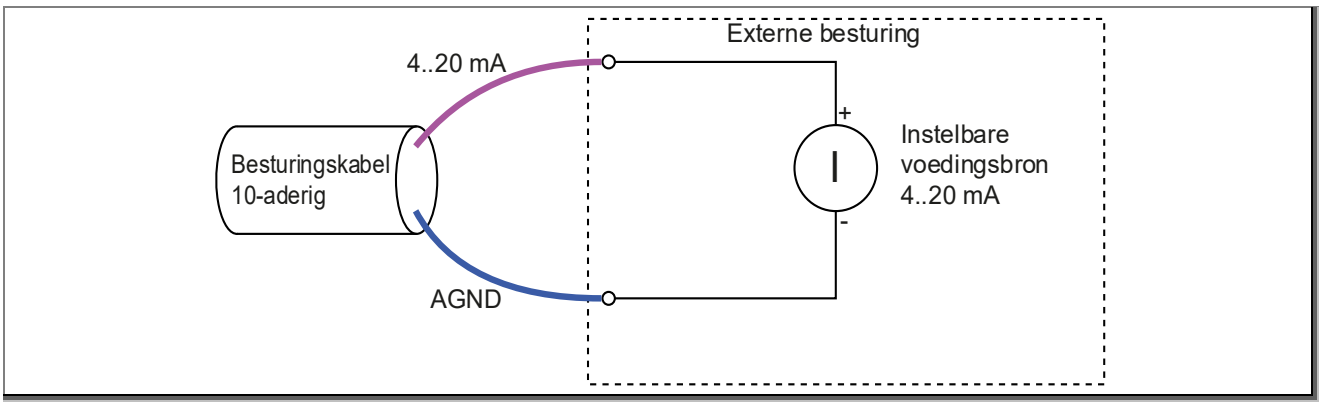
Het toerental en de capaciteit van de pomp kunnen alternatief via de twee analoge ingangen worden ingesteld.

0..10 V
4..20 mA

Hierbij wordt de gewenste waarde voor het toerental of de capaciteit traploos via een spanning (0..10 V) of een stroom (4..20 mA) vooringesteld. De pomp neemt de gewenste waarde over in stappen van 10 min^{-1}, resp. in stappen van 1%.

Slechts een van beide interfaces mag worden aangesloten.

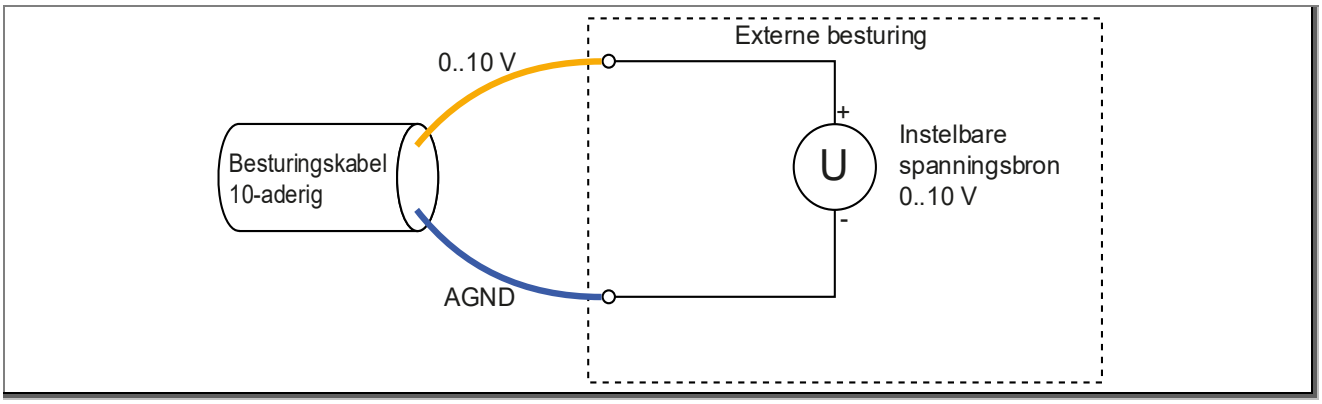
Voorinstelling van gewenste waarde via de 4..20 mA interface



Configuratie van de pomp (Zie "Bediening" op bladzijde 43)

Externe aansturing (inputs)	E I in	Voorinstelling van gewenste waarde met stroom I = 4..20 mA
Stop-contact	0 not	Geen stop-contact

Voorinstelling van gewenste waarde via de 0..10 V interface

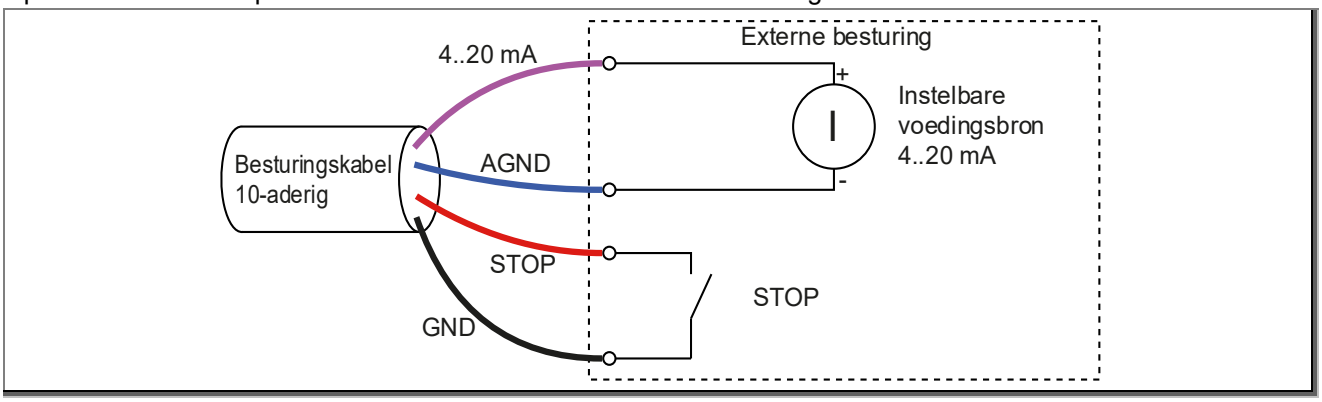


Configuratie van de pomp (Zie "Bediening" op bladzijde 43)

Externe aansturing (inputs)	E U in	Voorinstelling van gewenste waarde met spanning U = 0..10 V
Stop-contact	0 not	Geen stop-contact

Instelwaarde via de 4..20 mA-interface met stopcontact

Optioneel kan het stopcontact als maak- of verbreekcontact worden gebruikt.



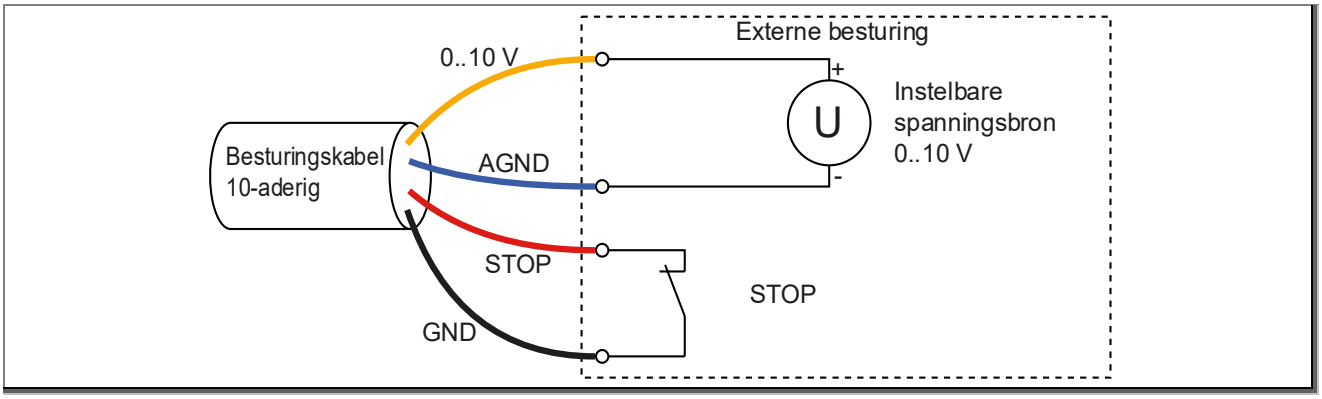
Configuratie van de pomp (Zie "Bediening" op bladzijde 43)

Externe aansturing (inputs)	E I in	Voorinstelling van gewenste waarde met stroom I = 4..20 mA
Stop-contact	0 cL	Maakcontact (NO) voor het stoppen

In dit voorbeeld stopt de pomp, zolang het stop-contact gesloten is.

Instelwaarde via de 0..10 V-interface met stopcontact

Optioneel kan het stopcontact als maak- of verbreekcontact worden gebruikt.



Configuratie van de pomp (Zie "Bediening" op bladzijde 43)

Externe aansturing (inputs)	E U in	Voorinstelling van gewenste waarde met spanning U = 0..10 V
Stop-contact	0 oP	Breekcontact (NC) voor het stoppen

In dit voorbeeld stopt de pomp zodra het stop-contact wordt geopend, ongeacht het signaal dat aanwezig is bij de analoge ingang.

Instellingen in de externe besturing

In de externe besturing moet op basis van de instellingen in de pomp het volgende worden ingesteld:

- Toerentalbereik (0..3000 min^{-1}) of capaciteitsbereik (0..100%)
- Analoge interface 0..10 V of 4..20 mA

Zijn in de externe besturing stroom- en spanningsuitgangen beschikbaar, heeft de 4..20 mA interface de voorkeur.

Het waardenbereik wordt in de externe besturing doorgaans via de toewijzing van de minimale en maximale waarde vooringesteld.

➔ De handleiding van de externe besturing opvolgen.

Instellingen van de interface:

Interface	4..20 mA	0..10 V
Signaal min.	4 mA	0 V
Signaal max.	20 mA	10 V

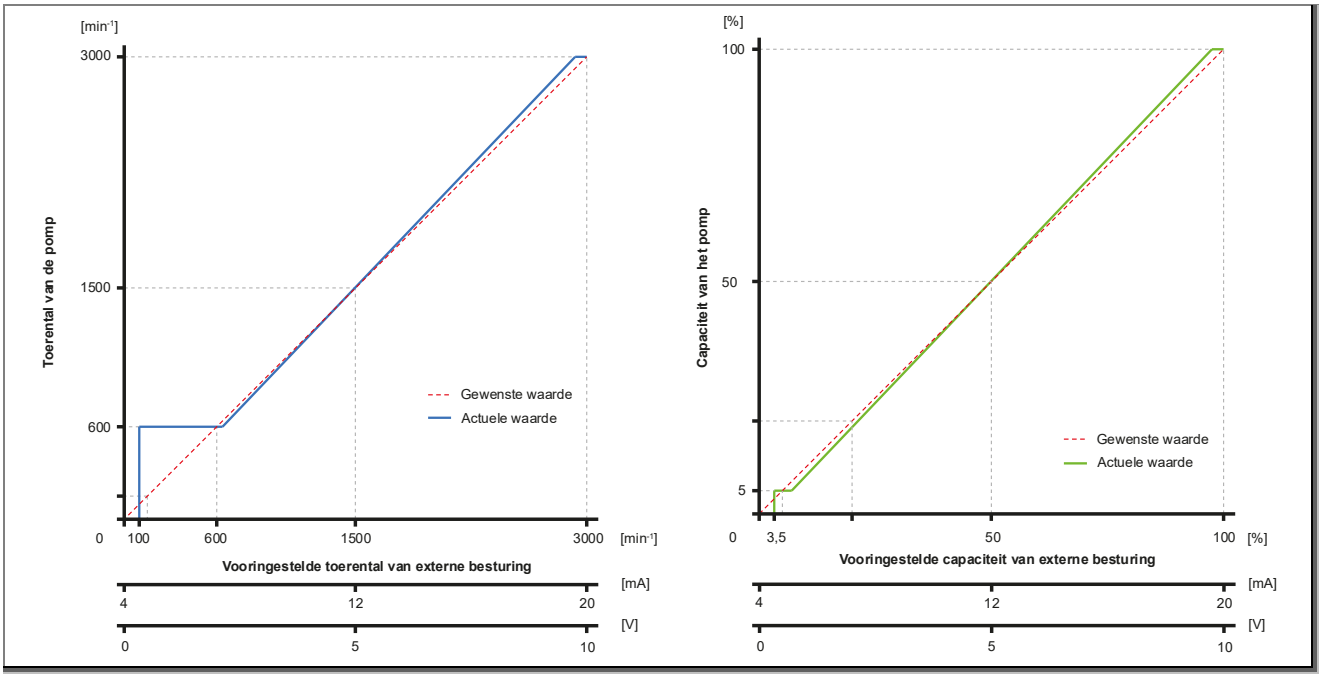
Instellen van de gewenste waarde:

Interface	Toerental	Capaciteit
Gewenste waarde min.	0 min^{-1}	0%
Gewenste waarde max.	3000 min^{-1}	100%

De pomp start in de toerentalmodus bij een vooringestelde waarde vanaf ca. 100 min^{-1} met het minimale toerental van 600 min^{-1}.

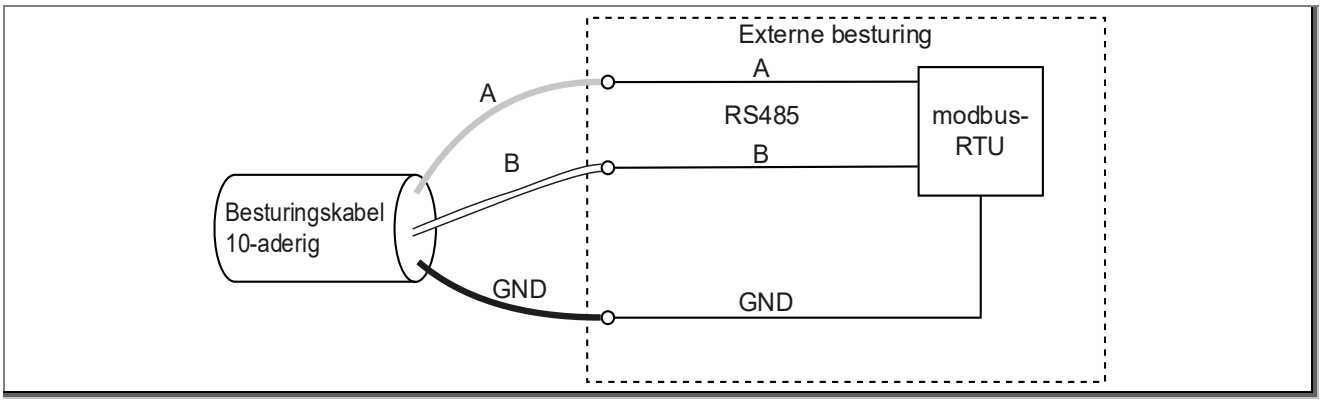
In de capaciteitsmodus, start de pomp bij ca. 3,3% met een minimale capaciteit van 5%.

In het bovenste en onderste bereik is voor het verbeteren van de bedrijfszekerheid geen rekening gehouden met toleranties, zodat geringe afwijkingen (<= 40 min^{-1}) t.o.v. de vooringestelde waarde kunnen ontstaan.



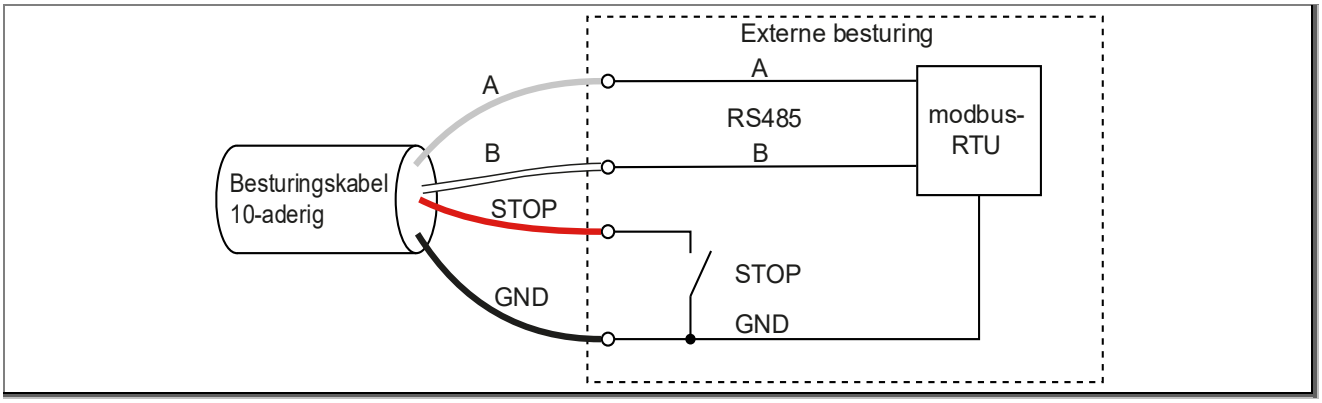
Voorinstelling van de gewenste waarde via Modbus RTU

De pomp kan via de RS485 data-interface aangestuurd worden via het Modbus RTU-protocol.



Configuratie van de pomp (Zie "Bediening" op bladzijde 43)

Externe aansturing (inputs)	E bUS	Digitaal in (potentiaalvrij)
Stop-contact	0 noC	Geen stop-contact



Configuratie van de pomp (Zie "Bediening" op bladzijde 43)

Externe aansturing (inputs)	E bUS	Digitaal in (potentiaalvrij)
Stop-contact	0 cL	Maakcontact (NO) voor het stoppen

Modbus parameter (zero based)

RW = read write

RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

Overzicht van mogelijke bedrijfs- en storingsmeldingen

Wanneer een storing is opgetreden, schakelt de motor helemaal uit en wordt een storingsmelding weergegeven. Uitzondering: "Onderspanning" bij uitval of uitschakelen van de netvoeding. Bij deze fout start de aandrijving bij de volgende inschakeling (bereiken van de minimale spanning) van de netspanning weer opnieuw.

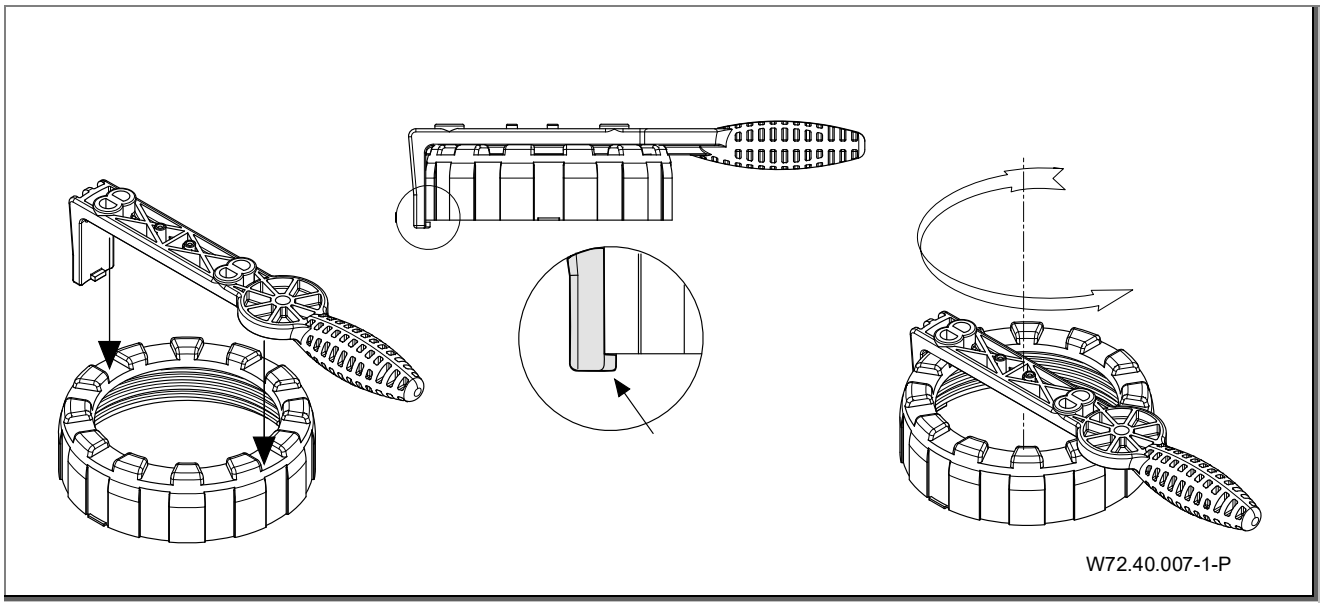
Wanneer een defect is opgetreden, moet de installatie worden losgekoppeld van de netspanning. Zie hoofdstuk "Storingen" van de originele gebruiksaanwijzing "Normaal en zelfaanzuigende pompen met/zonder kunststof lantaarn (AK)".

Storingsnr.	Beschrijving
Err 1	Onderspanning tussenkring
Err 2	Overspanning tussenkring
Err 3	Netspanning te laag/te hoog
Err 4	Temperatuur van de vermogenselektronica te hoog
Err 5	Oververhitting motor
Err 7	Overstroom elektronica
Err 10	Stroommeting fout
Err 20	Afgebroken bij aanloop, overbelasting
Err 64	Kortsluiting elektronica
Err 97	Meerdere storingen tegelijkertijd
Err 98	Verbindingsfout met bediening
OLoAd	Overbelasting / overtemperatuur van de motor

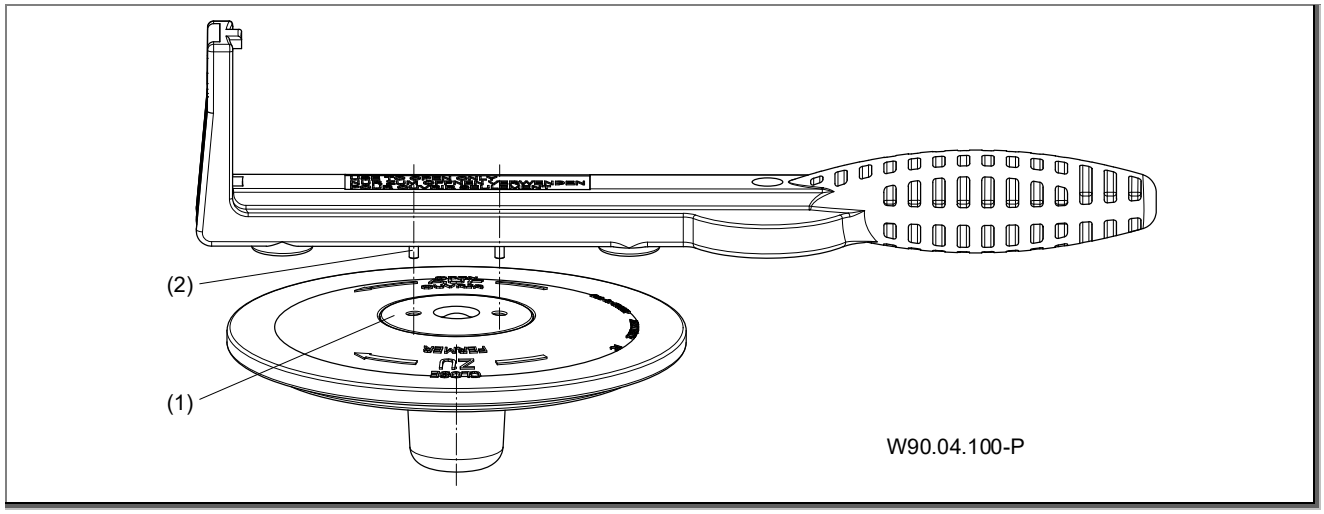
Onderstaande opsomming heeft betrekking op de overige relevante documenten!

Afhankelijk van het installatietype kan zich onder de kijkvensterinzet lucht verzamelen. Dit is normaal en geen probleem. De werking van de pomp wordt hierdoor niet nadelig beïnvloed.

Deksel/filtermandje demonteren respectievelijk monteren



De batterij vervangen in het doorzichtig deksel



1. Pomp uitschakelen.
2. Afsluiters sluiten.
3. Deksel verwijderen.
4. De kleine deksel (1) los schroeven met de twee pennen (2) van de openingshulp.
5. Het deksel verwijderen.
6. LED naar beneden uit het deksel drukken.
7. Vervanging van de batterijen. Let op: type 2x CR2032, 3V pool (+/-)!
8. Montage in omgekeerde volgorde.

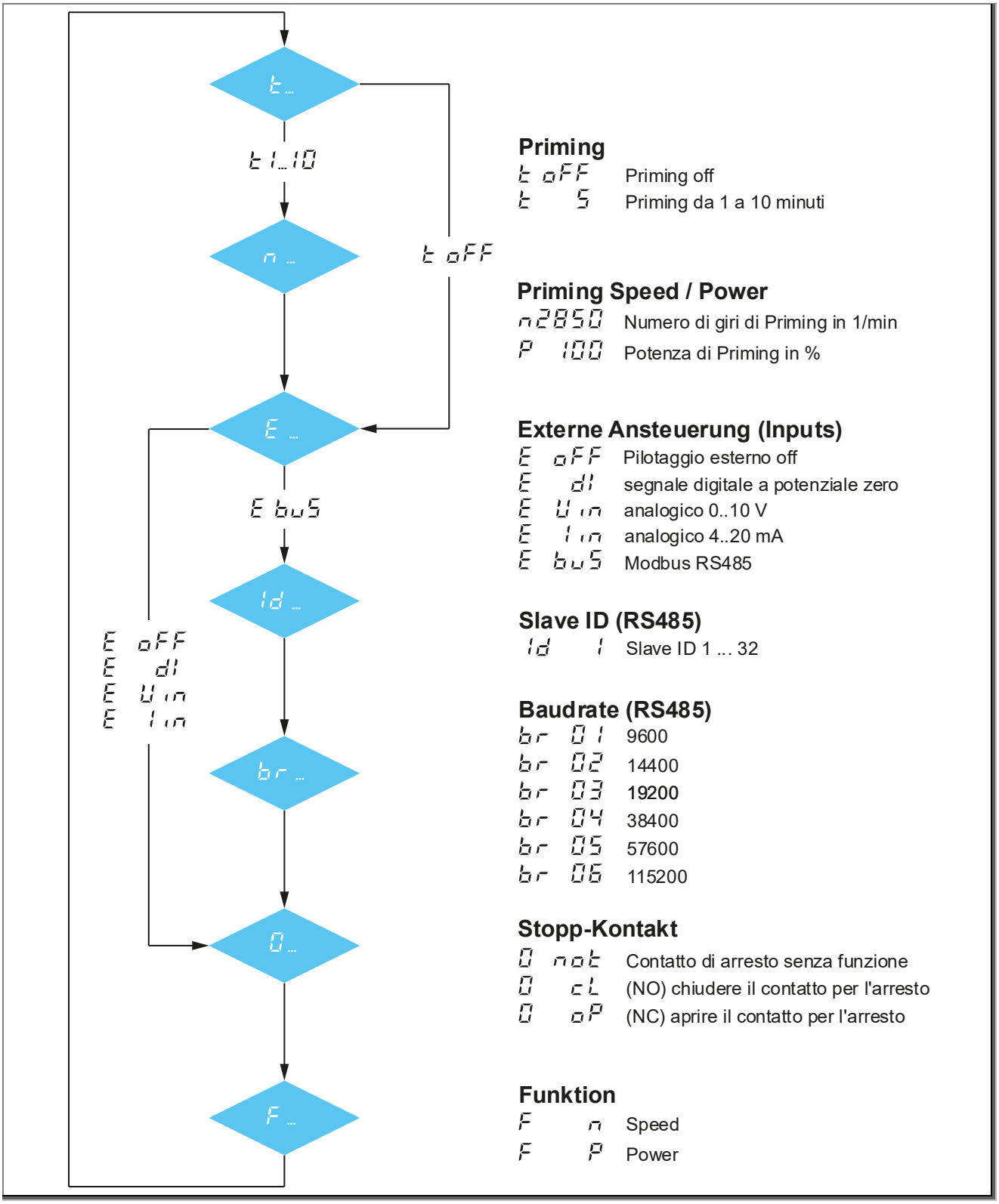
AVVISO

Altri documenti applicabili

Le istruzioni di funzionamento originali "Pompe aspirazione normale e autodescanti, con e senza campana - esecuzione (AK)" fanno parte a questa documentazione pompa. Queste devono essere ben accessibili per il personale di servizio e per il personale di assistenza.

Glossario	
TD	Dati tecnici
Sa	Raccordo aspirazione
Da	Raccordo mandata
d-Saug	Diametro raccomandato del tubo di aspirazione fino a 5 m
d-Druck	Diametro raccomandato del tubo di mandata fino a 5 m
max. L	Lunghezza massima della pompa
D	Densità
P_1	Potenza assorbita
P_2	Potenza resa
I	Corrente nominale
$Lpa_{(1\ m)}$	Livello di pressione acustica in 1 m di distanza. Misurato a norma DIN 45635
Lwa	Potenza acustica
m	Peso
WSK	Contatto di terra dell'avvolgimento oppure salvamotore
PTC	Conduttore a freddo
$H_{max.}$	Prevalenza massima
SP	Autoadescante
Hs; Hz	Altezza geodetica tra livello dell'acqua e pompa
Hs	Altezza massima aspirazione
Hz	Altezza massima a funzionamento sottobattente
IP	Tipo di protezione motore
W-Kl	Classe isolamento
n	Numero di giri
P-GHI	2,5 bar massima pressione interna corpo/massima pressione sistema
T	Temperature acqua
●	Sì
○	No
T/°C	Spiegazione temperatura acqua 40 °C: temperatura massima dell'acqua ai sensi del marchio.
1~/3~	Adatta per funzionamento continuo a 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Adatta per tensione standard secondo normative DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Struttura dei menu



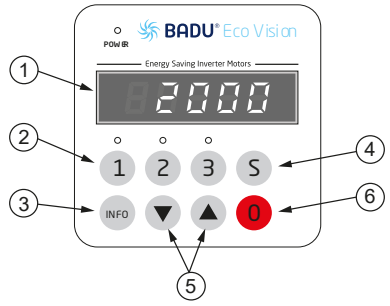
Per una descrizione dei grafici visualizzati sullo schermo, consultare i capitoli "Comando"e "Impostazione dei parametri".

Impostazione predefinita

Funzione	Numero di giri costante *	Potenza costante
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Velocità di aspirazione/ Resa di aspirazione:	= 2850 min^{-1}	= 100 %
Tempo di aspirazione:	= 5 minuti	= 5 minuti
Velocità/Resa regolabili:	600..3000 min^{-1} *(ad incrementi di 10 min^{-1})*	5..100 % *(ad incrementi di 1 %)*
Tempo di aspirazione regolabile:	oFF, 1..10 Min. *(ad incrementi di 1 min)*	oFF, 1..10 Min. *(ad incrementi di 1 min)*
Attivazione esterna:	oFF	oFF
Comportamento di commutazione ingresso "0":	not	not
Baud rate “br”:	03	03

* La funzione „numero di giri costante“ impostazione di fabbrica.

Interfaccia utente



Pannello di controllo:

(1) Display a LED: visualizza il numero di giri/la resa attuale del motore.

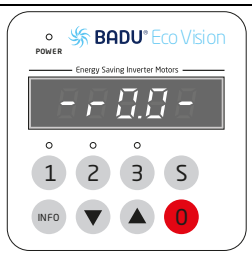
(2) 1 2 3 : selezione dei numeri di giri/resettare preimpostati (Preset)

(3) INFO : visualizzazione del consumo attuale e selezione nel menu di setup

(4) S : impostazione dei parametri

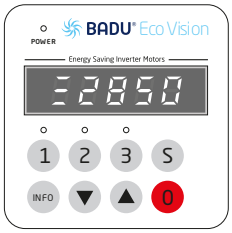
(5) ▼ ▲ : modifica del numero di giri/la resa/parametri

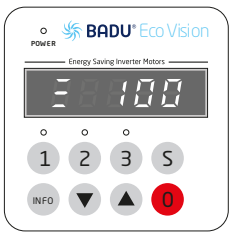
(6) 0 : arresto del motore



Collegando la tensione di rete, il display visualizza brevemente la versione software -r0.0-

Comando





Comando:

Si possono selezionare le preimpostazioni (Preset) con i tasti 1 2 o 3.

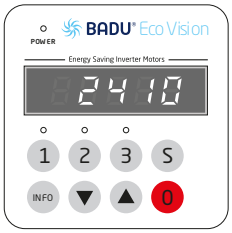
Se la pompa parte da ferma, si avvia in modalità di aspirazione (Priming) (se questa è attivata) e di seguito al valore Preset selezionato.

Finché la pompa si trova in fase di aspirazione, sulla prima locazione del display una barra si sposta dalla posizione inferiore alla posizione superiore passando per la posizione centrale.

Durante il funzionamento in corso, i valori Preset vengono raggiunti direttamente, senza la modalità di aspirazione.

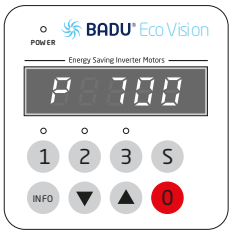
Premendo il tasto 0, il motore si arresta. Il LED "Power" lampeggia ed il display visualizza oFF.

Se nei parametri è stato impostato il pilotaggio analogico o RS485, è possibile riattivare l'ingresso esterno con il tasto 1, per avviare il motore.



Impostazione dei valori Preset:
Utilizzare i tasti 1 2 e 3 per selezionare il Preset desiderato; poi si può modificare il valore con i tasti ▼ ▲. Il valore impostato viene memorizzato immediatamente e utilizzato alla selezione ripetuta del Preset desiderato.

Avviso: Durante la fase di aspirazione (Priming) non è possibile modificare il valore Preset.

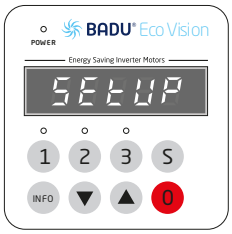


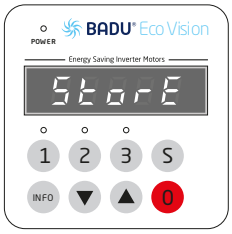
Premendo il tasto INFO, il display visualizza la potenza in watt attualmente assorbita dalla pompa (P 700).
Premendo nuovamente viene visualizzato il numero di giri o la potenza in %.

Il display del controllore si spegne dopo tre minuti senza azioni.

Avviso: In seguito ad una caduta di tensione, la pompa si riavvia automaticamente con l'ultimo numero di giri/portata impostato o resta ferma se prima era stata arrestata.

Impostazione dei parametri

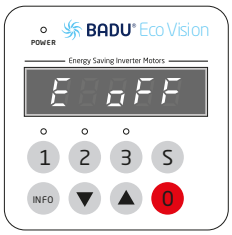




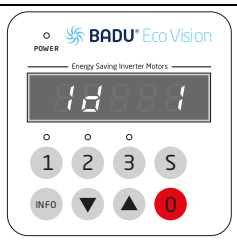
Impostazione dei parametri:
Premendo il tasto S per 3 secondi si passa al menu di setup, che può essere sfogliato mediante il tasto INFO.
Le cifre a sinistra del display indicano la voce del menu attualmente selezionata, le cifre a destra il valore impostato appartenente.
Premendo il tasto S all'interno del menu, tutti i valori modificati vengono memorizzati e si esce dal menu di setup; il display visualizza il testo StorE.
Premendo il tasto 0, dal menu di setup si esce senza memorizzare i valori modificati.



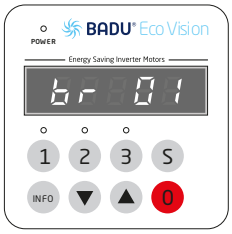
Parametri di aspirazione (Priming):
Sotto la voce t viene impostato il tempo durante la fase di aspirazione.
t oFF = nessuna fase di aspirazione
Parametri: oFF, 1 - 10 minuti
Alla voce del menu n o P (per la regolazione della potenza) viene determinato il numero di giri ossia la potenza.



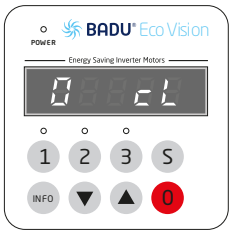
Ingressi digitali:
Nella voce di menu E si può attivare o disattivare l'attivazione esterna.
oFF = disattivata (è attivato solo il campo di comando)
di = ingressi digitali (potenziale zero) attivati
U in = Ingresso analogico 0..10 V
I in = Ingresso analogico 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



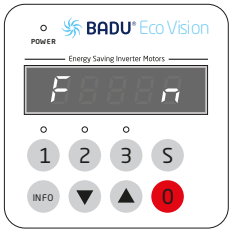
Slave ID:
Alla voce del menu Id si può impostare l'ID dello Slave per il Modbus-RTU.
Impostabile da 1 - 32



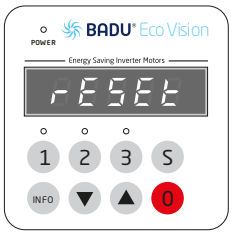
Baud rate:
Alla voce del menu br di può impostare il baud rate per la comunicazione con il Modbus-RTU.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (preimpostazione)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Comportamento di commutazione "0" (stop):
Nella voce 0 si puo modificare il comportamento di commutazione dell'ingresso digitale 0. L'arresto esterno funziona per tutte le possibilità di pilotaggio.
not = il contatto di arresto esterno è disattivato. Per il pilotaggio "digitale" è sufficiente aprire il contatto GND per l'arresto.
cL = (closer/NO) motore si arresta a contatto chiuso.
oP = (opener/NC) motore si arresta a contatto aperto.



Funzione:
Nel menu F si può cambiare tra numero di giri costante e potenza costante.
n: numero di giri costante = impostazione del numero di giri in min^{-1}
P: potenza costante = impostazione della potenza in %

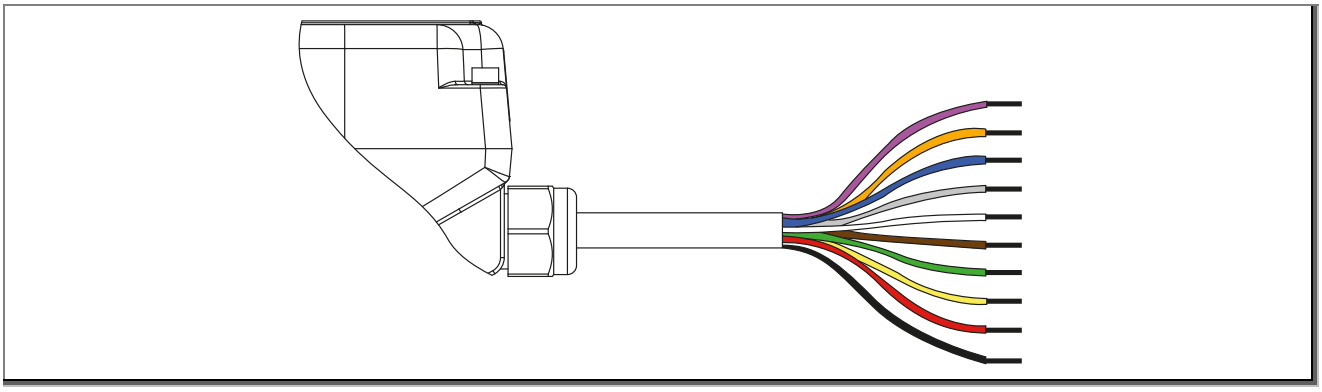


Reset:
Premendo il tasto INFO per almeno 10 secondi, il motore viene resettato sulle impostazioni predefinite. Il motore si arresta ed il display visualizza rESEt.

Le operazioni di accensione e spegnimento della pompa dovrebbero essere realizzate o attraverso il tastierino o il cavo di controllo appositamente previsto (input). A questo scopo non interrompere la tensione di rete. Ciò può avvenire attraverso un sistema BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink o un relè di accoppiamento. La commutazione attraverso la tensione di rete carica l'elettronica e può portare a una disfunzione prematura della pompa.

Collegamento sistemi di controllo esterni

Per il pilotaggio esterno della pompa è previsto un cavo a 10 poli con estremità aperta (conduttori). Per l'assegnazione dei singoli conduttori alle funzioni, consultare la seguente figura.



Violetto	4..20 mA	Marrone	Digital In 1 (DI1)
Arancione	0..10 V	Verde	Digital In 2 (DI2)
Blu	AGND	Giallo	Digital In 3 (DI3)
Grigio	RS485-A	Rosso	Digital In STOP
Bianco	RS485-B	Nero	GND

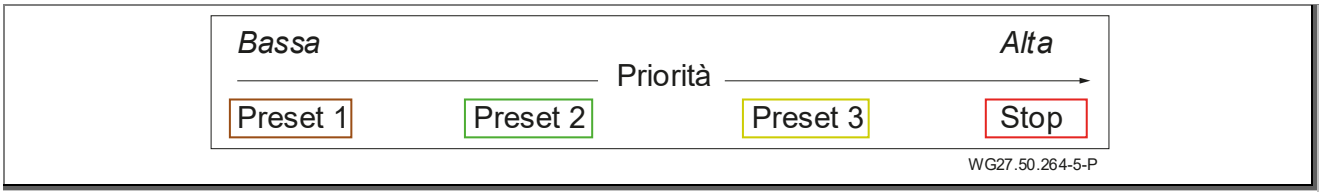
Possibilità di collegamento

Marrone/verde/giallo/rosso/ nero	Le tre velocità/potenze preimpostate (Presets) 1-2-3 possono essere attivate attraverso gli ingressi (segnale a impulsi). Per l'arresto è necessario l'ulteriore ingresso di ARRESTO. I contatti di commutazione esterni devono essere in versione a potenziale zero.
Marrone/verde/giallo/nero	Le tre velocità/potenze preimpostate (Presets) 1-2-3 possono essere attivate attraverso gli ingressi mediante commutazione (segnale continuo). I contatti di commutazione esterni devono essere in versione a potenziale zero.
Rosso/nero	L'ingresso di ARRESTO può essere utilizzato separatamente, ad es. per collegare un interruttore OFF. Il contatto di commutazione esterno deve essere in versione a potenziale zero.
Violetto/blu	Il numero di giri/potenza nominale vengono impostati attraverso una corrente di 4..20 mA.
Arancione/blu	Il numero di giri/potenza nominale vengono impostati attraverso una tensione di 0..10 V.
Griglio/bianco/nero	Per il pilotaggio della pompa con protocollo RS485 con Modbus RTU

Gli esempi di cablaggio sono riportati sotto "Esempi di cablaggio per diversi valori Preset".

Se si chiudono contemporaneamente più ingressi, vengono eseguiti nella seguente sequenza:

1. Ingresso ARRESTO
2. Preset 3
3. Preset 2
4. Preset 1



Gli ingressi per il pilotaggio esterno devono essere attivati e impostati nel menu delle impostazioni. Per i dettagli si rimanda ai seguenti sottocapitoli.

AVVISO

Se la funzione "Priming" è stata attivata, la pompa, avviata da fermo, parte sempre con il numero di giri/potenza di aspirazione impostati (Preset). Solo al trascorso del tempo di aspirazione, la pompa passa al numero di giri e alla potenza fissi desiderati (Preset).
Durante il funzionamento in corso, i valori vengono raggiunti direttamente.
Se non è necessario il pilotaggio esterno, si devono isolare le estremità del cavo.

AVVISO

Per l'interazione perfetta con le unità periferiche, quali ad es. scambiatore di calore elettronico o impianti di dosaggio, raccomandiamo l'installazione di un flussostato con rispettiva unità di valutazione che permette anche l'emissione di una segnalazione di guasto.

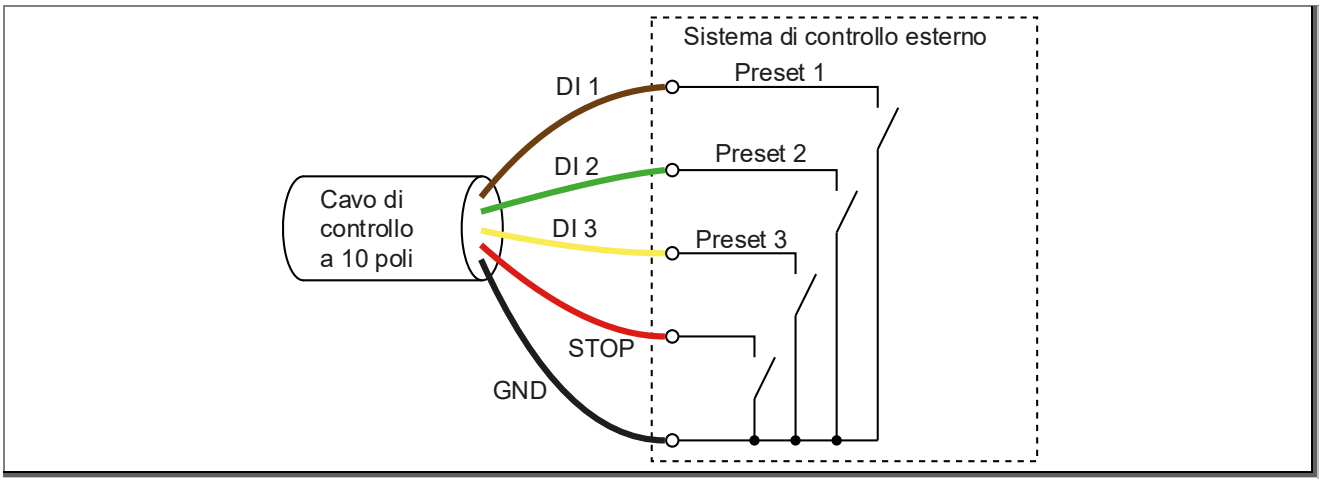
AVVISO

Vanno osservati tassativamente i seguenti punti, per evitare malfunzionamenti nel motore:

- la linea di controllo deve essere posata in modo corretto. Si deve evitare il montaggio parallelo al proprio cavo di rete o ad altre utenze.
- se le linee di controllo vengono prolungate, è possibile che tensioni di disturbo giungano agli ingressi. Queste devono essere evitate, ad es. mediante schermature. La schermatura può essere collegata a PE solo sul lato motore.
- i cavi di rete dei diversi mezzi operativi non possono essere collegati alla stessa linea di alimentazione.

Esempi di cablaggio per diversi valori Preset

Cablaggio attraverso gli ingressi digitali con impulsi di commutazione



Configurazione della pompa (Vedere "Comando" a pagina 55)

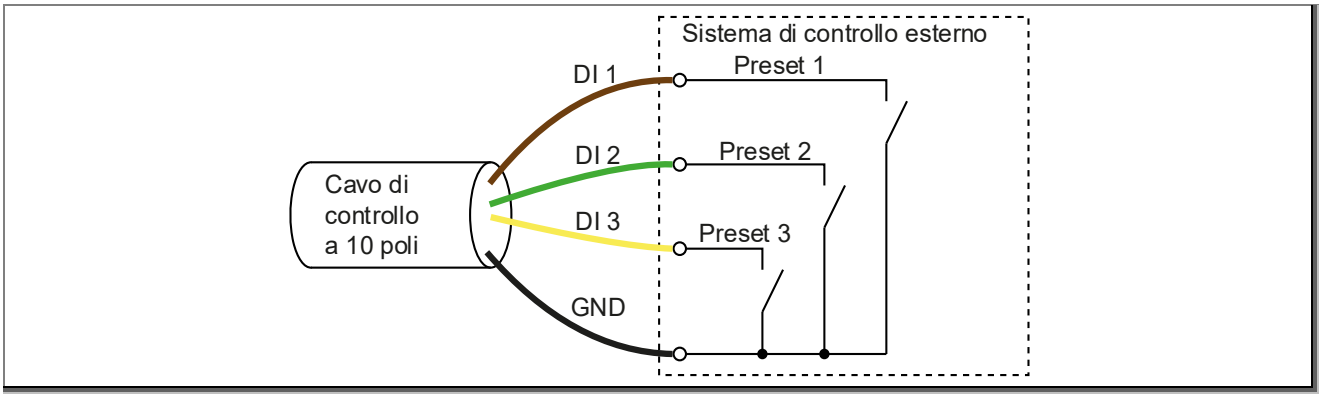
Pilotaggio esterno (input)	E di	Segnale digitale In (a potenziale zero)
Contatto di arresto	0 cL	Contatto normalmente aperto (NO) per l'arresto

I numeri di giri e valori fissi vengono attivati attraverso brevi impulsi di commutazione. Il pilotaggio con interruttori è altrettanto possibile, in tale case vengono analizzati solo i fronti di commutazione.
Per arrestare la pompa, è necessario un impulso di commutazione in "Digital In 4" (ARRESTO).

➔ Osservare il grafico per la priorità.

Cablaggio attraverso gli ingressi digitali con interruttori

In questa configurazione on è necessario un contatto di arresto. I numeri di giri fissi sono attivi, fintantoché il rispettivo contatto è chiuso.



Configurazione della pompa (Vedere "Comando" a pagina 55)

Pilotaggio esterno (input)	E di	Segnale digitale In (a potenziale zero)
Contatto di arresto	0 not	Nessun contatto di arresto

Valori nominali preimpostati attraverso gli ingressi analogici

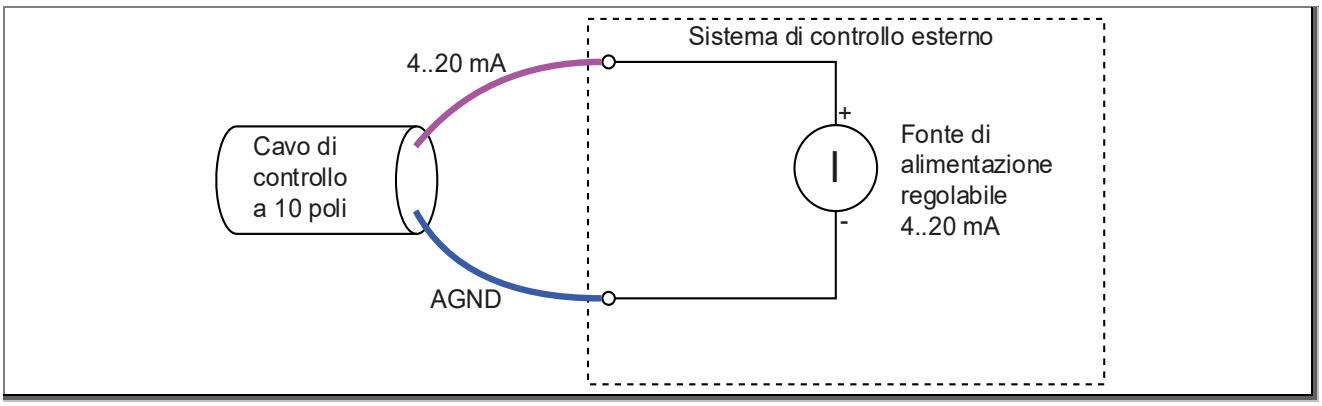
In alternativa, è possibile impostare il numero di giri e la potenza della pompa attraverso i due ingressi analogici.

0..10 V
4..20 mA

Durante questa operazione, il valore nominale per il numero di giri o la potenza viene preimpostato/a progressivamente tramite una tensione (0..10 V) o una corrente (4..20 mA). La pompa applica il valore nominale in passi di 10 $min.^{-1}$ o in passi del 1 %.

Si può collegare solo una delle due interfacce.

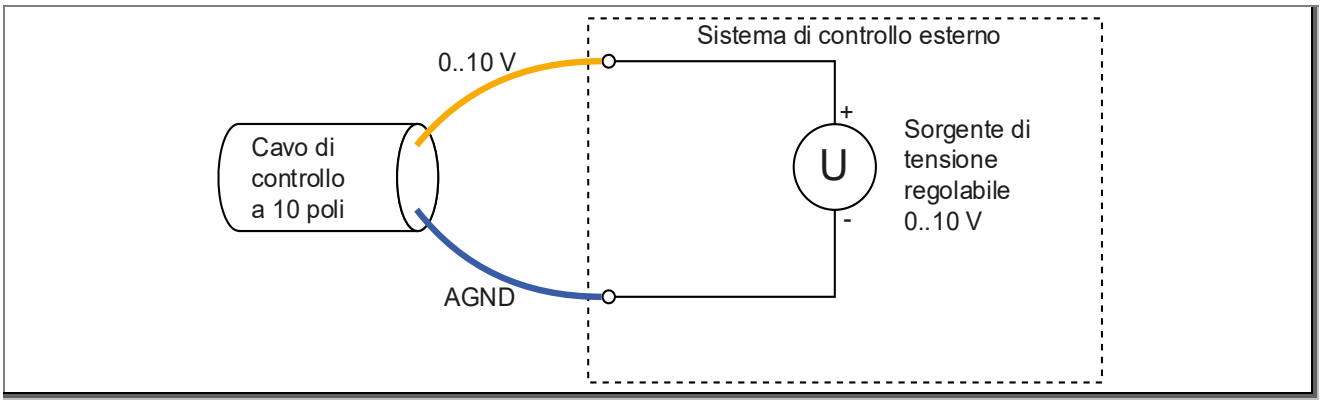
Valori nominali preimpostati attraverso l'interfaccia 4..20 mA



Configurazione della pompa (Vedere "Comando" a pagina 55)

Pilotaggio esterno (input)	E I in	Valori nominali preimpostati con corrente I = 4..20 mA
Contatto di arresto	0 not	Nessun contatto di arresto

Valori nominali preimpostati attraverso l'interfaccia 0..10 V

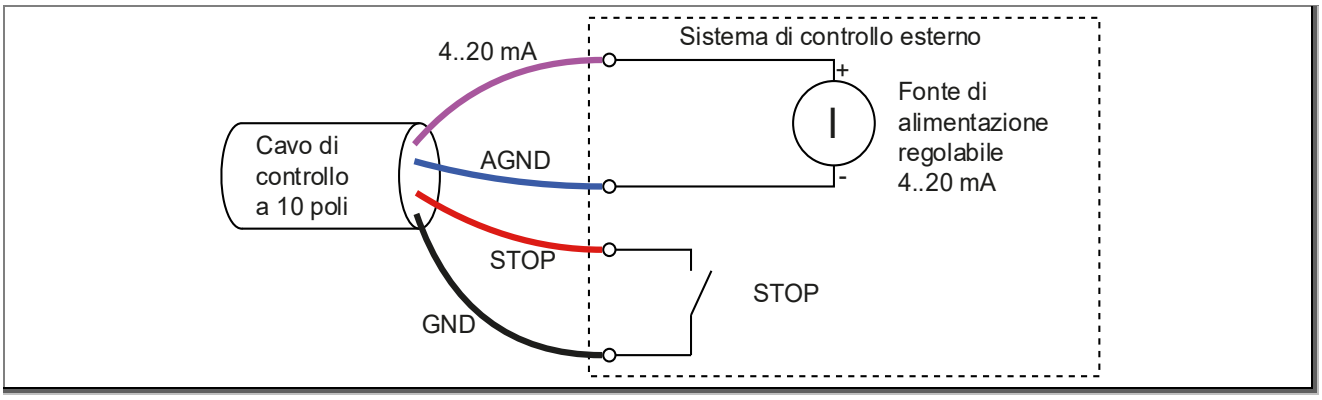


Configurazione della pompa (Vedere "Comando" a pagina 55)

Pilotaggio esterno (input)	E U in	Valori nominali preimpostati con tensione U = 0..10 V
Contatto di arresto	0 not	Nessun contatto di arresto

Impostazione del valore di riferimento tramite interfaccia 4..20 mA con contatto di arresto

Il contatto di arresto può essere utilizzato opzionalmente come contatto normalmente aperto o normalmente chiuso.



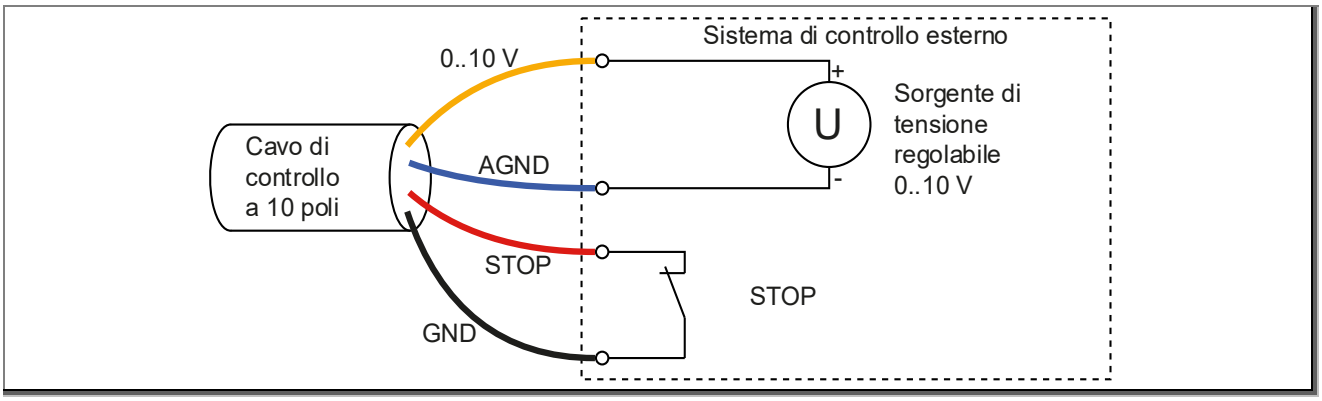
Configurazione della pompa (Vedere "Comando" a pagina 55)

Pilotaggio esterno (input)	E I in	Valori nominali preimpostati con corrente I = 4..20 mA
Contatto di arresto	0 cL	Contatto normalmente aperto (NO) per l'arresto

In questo esempio, la pompa si arresta, fintantoché il contatto di arresto è chiuso.

Impostazione del valore di riferimento tramite interfaccia 0..10 V con contatto di arresto

Il contatto di arresto può essere utilizzato opzionalmente come contatto normalmente aperto o normalmente chiuso.



Configurazione della pompa (Vedere "Comando" a pagina 55)

Pilotaggio esterno (input)	E U in	Valori nominali preimpostati con tensione U = 0..10 V
Contatto di arresto	D oP	Contatto normalmente chiuso (NC) per l'arresto

In questo esempio, la pompa si arresta non appena si apre il contatto di arresto, indipendentemente dal tipo di segnale presente all'ingresso analogico.

Impostazioni nel sistema di controllo esterno

Si devono eseguire le seguenti impostazioni nel sistema di controllo esterno, in funzione delle impostazioni della pompa:

- intervallo di regime (0..3000 min^{-1}) p intervallo di potenza (0..100 %)
- interfaccia analogica 0..10 V o 4..20 mA

Se nel sistema di controllo esterno sono disponibili uscite di corrente e di tensione, utilizzare, di preferenza, l'interfaccia da 4..20 mA.

Di solito, l'intervallo di valori viene preimpostato nel sistema di controllo esterno attraverso l'assegnazione del valore minimo e massimo.

➔ Osservare le istruzioni del sistema di controllo esterno.

Impostazioni dell'interfaccia:

Interfaccia	4..20 mA	0..10 V
Segnale min.	4 mA	0 V
Segnale max.	20 mA	10 V

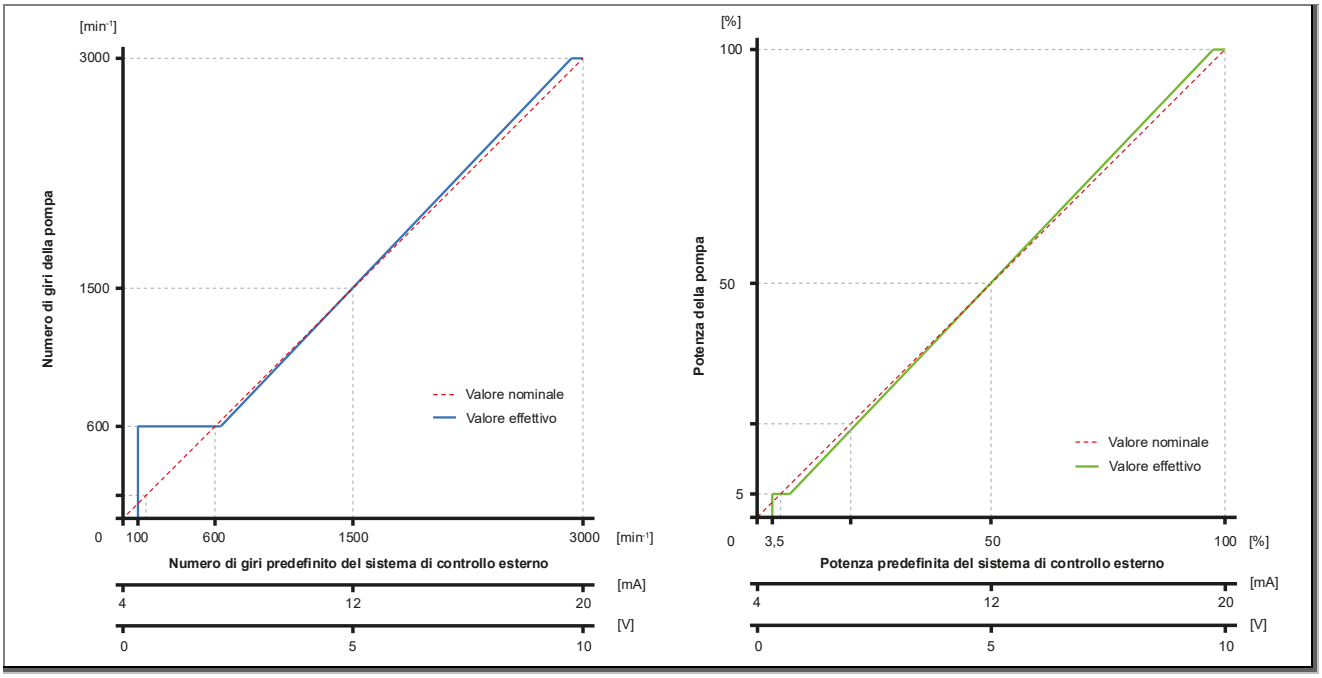
Impostazioni del valore nominale:

Interfaccia	Numero di giri	Potenza
Valore nominale min.	0 min^{-1}	0 %
Valore nominale max.	3000 min^{-1}	100 %

La pompa si avvia in modalità Numero di giri a un valore preimpostato a partire da ca. 100 min^{-1} e a un numero di giri minimo di 600 min^{-1}.

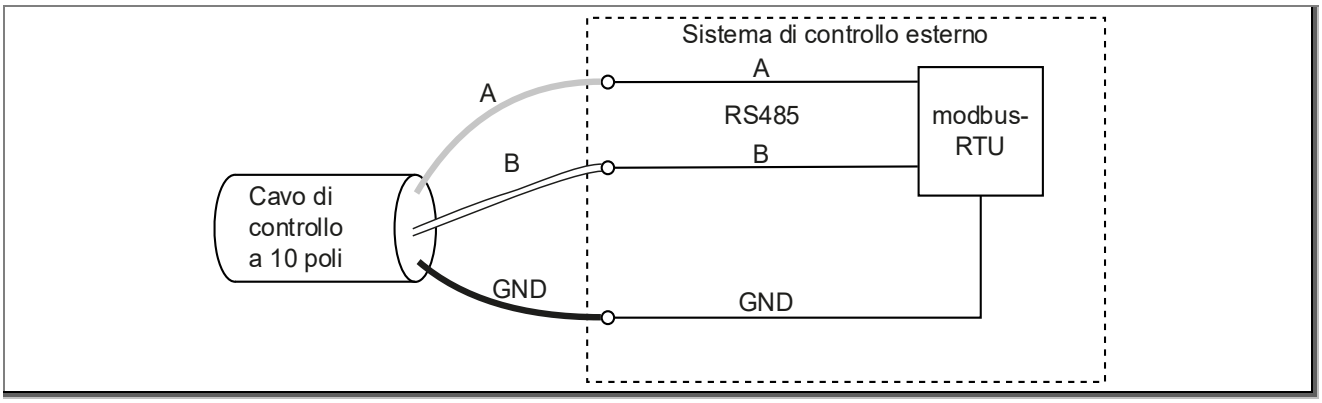
In modalità Potenza, la pompa si avvia a partire da ca. il 3,3 % con una potenza minima del 5 %.

Per aumentare la sicurezza di funzionamento, nell'intervallo superiore e inferiore, si tiene conto di tolleranze minori, in modo da avere piccole deviazioni (<= 40 min^{-1}) rispetto al valore preimpostato.



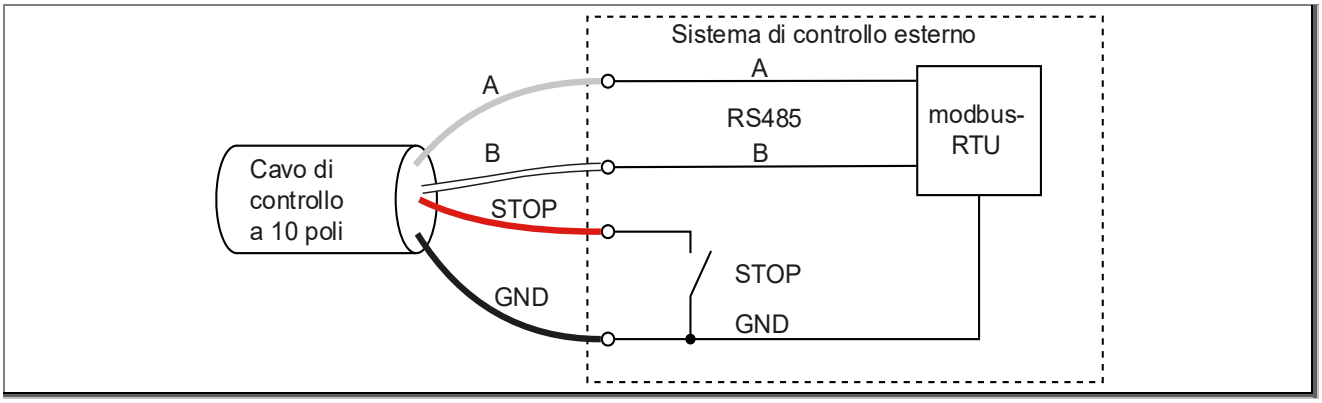
Valori nominali preimpostati attraverso Modbus RTU

È possibile controllare la pompa attraverso l'interfaccia dati RS485 con protocollo Modbus RTU.



Configurazione della pompa (Vedere "Comando" a pagina 55)

Pilotaggio esterno (input)	E bUS	Segnale digitale In (a potenziale zero)
Contatto di arresto	0 noC	Nessun contatto di arresto



Configurazione della pompa (Vedere "Comando" a pagina 55)

Pilotaggio esterno (input)	E bUS	Segnale digitale In (a potenziale zero)
Contatto di arresto	0 cL	Contatto normalmente aperto (NO) per l'arresto

Modbus parameter (zero based)

RW = read write

RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

Prospetto dei possibili messaggi di errore e di servizio

In seguito al verificarsi di un errore, il motore si spegne permanentemente e viene visualizzato un messaggio di errore. Eccezione: "Sottotensione" in avaria o disattivazione dell'alimentazione elettrica di rete. Se si verifica questo errore, l'azionamento si riavvia alla prossima accensione della tensione di rete (raggiungimento della tensione minima).

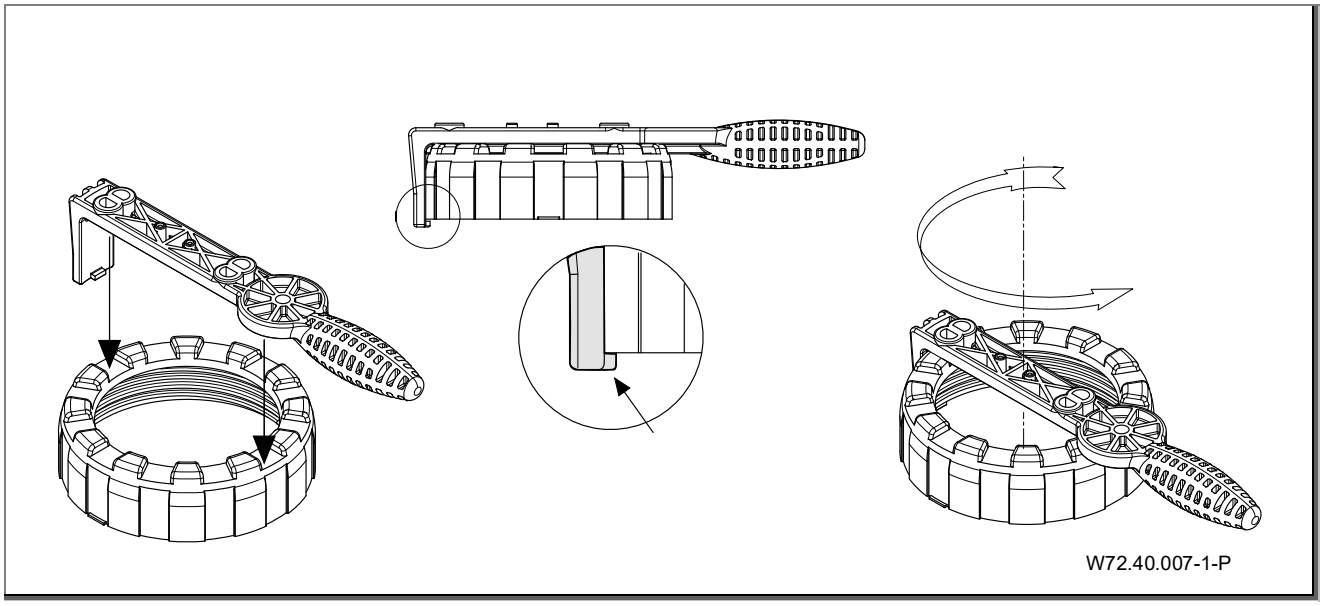
Se si verifica un difetto, l'impianto deve essere scollegato dalla tensione di alimentazione. Vedere il capitolo "Guasti" delle istruzioni di funzionamento originali "Pompe aspirazione normale e autoadescanti, con e senza campana - esecuzione (AK)".

N. errore	Descrizione
Err 1	Sottotensione circuito intermedio
Err 2	Sovratensione circuito intermedio
Err 3	Tensione di rete insufficiente/eccessiva
Err 4	Temperatura eccessiva dell'elettronica di potenza
Err 5	Sovratemperatura motore
Err 7	Sovracorrente elettronica
Err 10	Misura della corrente scorretta
Err 20	Interruzione all'avviamento, sovraccarico
Err 64	Cortocircuito elettronica
Err 97	Comparsa contemporanea di più errori
Err 98	Collegamento scorretto all'unità di comando
OLoAd	Sovraccarico / sovratemperatura del motore

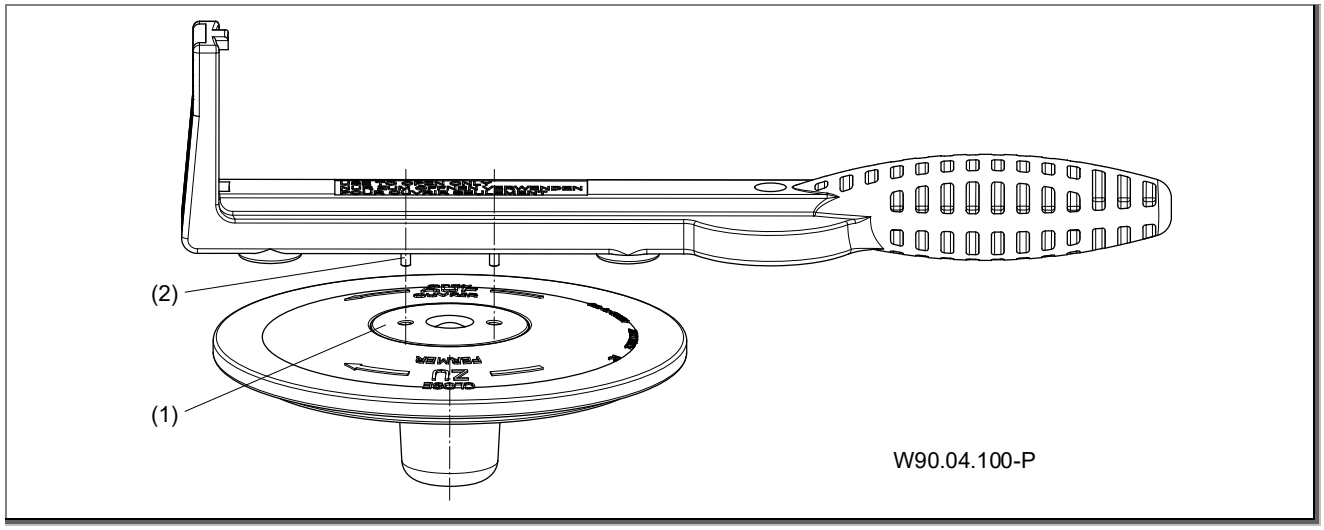
I seguenti elenchi riguardano i documenti di riferimento!

A seconda del tipo di installazione, sotto l'inserto trasparente può raccogliersi aria. Questo è normale e non comporta rischi. Questo non influisce sulle funzioni della pompa.

Smontaggio e montaggio del coperchio/cestello



Cambio batteria nell'inserto



1. Spegnere la pompa.
2. Chiudere le saracinesche.
3. Togliere il coperchio.
4. Svitare il piccolo coperchio (1) tramite i due perni (2) della chiave a corredo.
5. Togliere l'inserto.
6. Sfilare il LED dall'inserto.
7. Cambio batterie. 2x Tipo CR2032, 3V
   Attenzione ai poli (+/-)!
8. Montaggio in sequenza inversa.

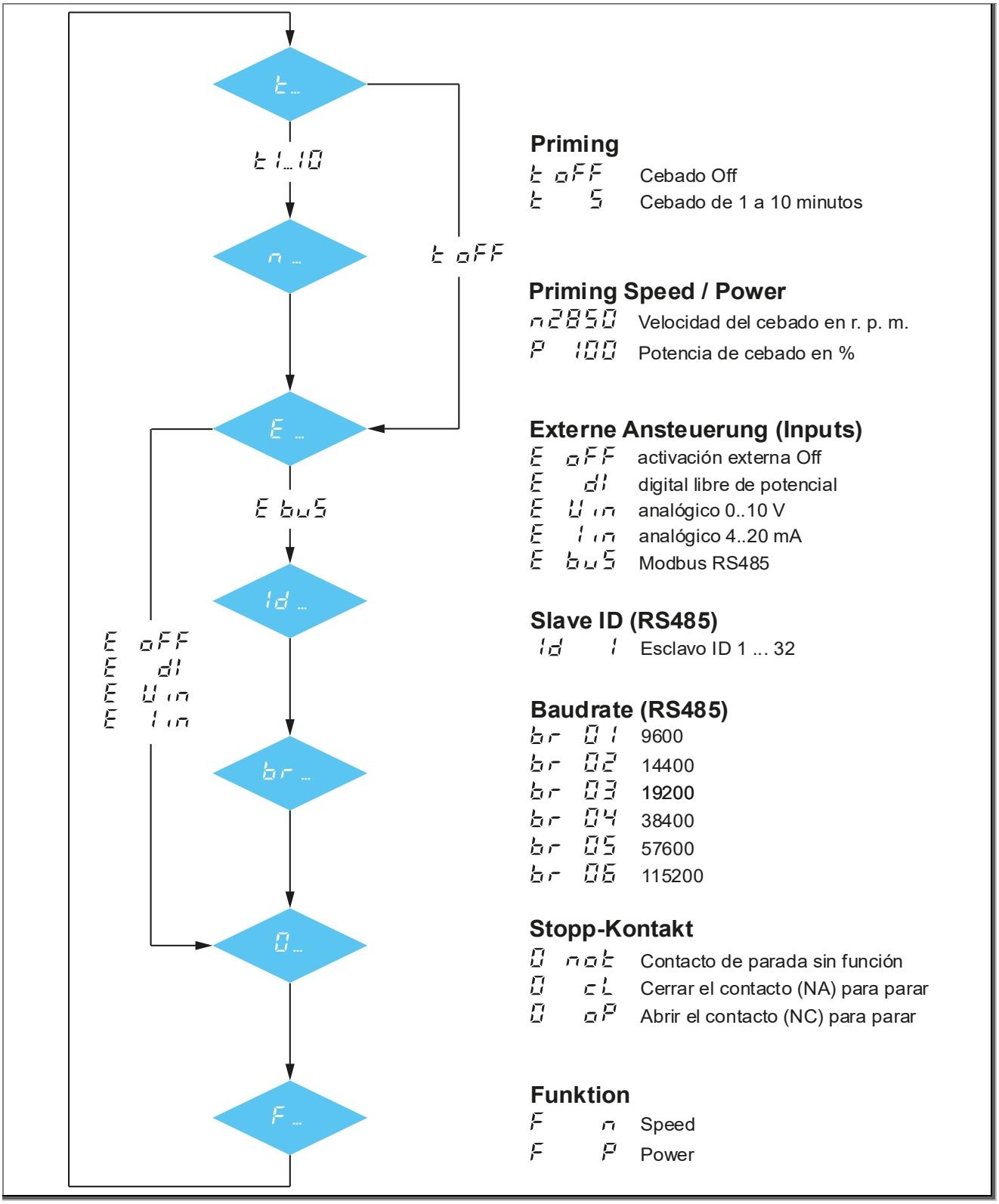
AVISO

Documentos incluidos

Este documento forma parte de las instrucciones originales para bombas de "aspiración normal y bombas auto-aspirantes con/sin la versión (AK)". Se recomienda mantenerlo de fácil acceso para el personal de operación y mantenimiento.

Glosario	
TD	Datos técnicos
Sa	Conexión por aspiración
Da	Conexión por presión
d-Saug	Diámetro recomendado de la tubería de aspiración hasta 5 m
d-Druck	Diámetro recomendado de la tubería de presión hasta 5 m
max. L	Maximo largo de la bomba
D	Densidad
P_1	Potencia absorbida
P_2	Potencia disipada
I	Corriente nominal
Lpa $_{(1\ m)}$	Nivel de presión acústica a un metro de distancia. Mido según norma DIN 45635
Lwa	Potencia acústica
m	Peso
WSK	Protector térmico integrado en la bobina del motor
PTC	Termistor PTC
$H_{max.}$	Altura máxima de presión
SP	Auto-aspirante
Hs; Hz	Altura geodésica sobre el nivel del agua y la bomba
Hs	Aspiración total
Hz	Elevación total en la aspiración
IP	Protección del motor
W-Kl	Aislamiento tipo
n	Velocidad de giro
P-GHI	2,5 bar presión interna máxima de carcasa/presión máxima del sistema
T	Temperatura del agua
●	Sì
○	No
T/°C	Explicación de la temperatura del agua 40 °C: vale para temperaturas máximas conforme a las normas GS.
1~/3~	Apropiado para un servicio continuo a 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Apropiado para una tensión según la normas DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Estructura del menú



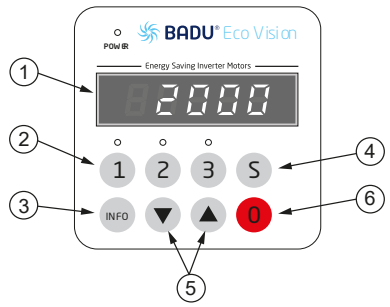
Encontrará una descripción de los gráficos de pantalla en los capítulos "Manejo"y "Ajuste de los parámetros".

Ajuste previo

Función	Velocidad constante *	Potencia constante
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Velocidad de aspiración/ Potencia de aspiración: Tiempo de aspiración:	= 2850 min^{-1} = 5 minutos	= 100 % = 5 minutos
Velocidades/Potencia ajustables:	600..3000 min^{-1} *(en pasos de 10 min^{-1})*	5..100 % *(en pasos de 1 %)*
Tiempo de aspiración ajustable:	oFF, 1..10 Min. *(en pasos de 1 min)*	oFF, 1..10 Min. *(en pasos de 1 min)*
Mando externo: Reacción de conexión entrada "0": Velocidad en baudios «br»:	oFF not 03	oFF not 03

* La función "Velocidad constante" corresponde al ajuste de fábrica.

Interfaz de mando



Interfaz de usuario:

(1) Display de LED: indica la actual velocidad de giro/potencia en porcentaje del motor.

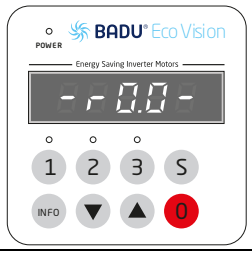
(2) 1 2 3 : para selección de las velocidades de giro/la potencia preconfiguradas (Preset)

(3) INFO : para indicación del consumo actual y la selección de las opciones de menú en la configuración

(4) S : para ajustar los parámetros

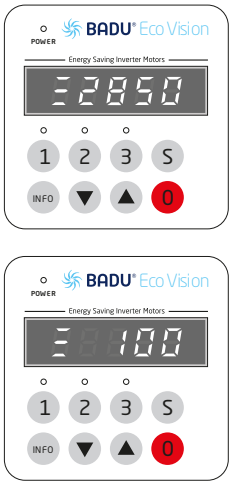
(5) ▼ ▲ : para modificar las velocidad de giro/la potencia/los parámetros

(6) 0 : para detener el motor



Al conectar la tensión de red aparece brevemente en el display la versión de software -r0.0-

Manejo



Manejo:

Con las teclas 1 2 o 3 pueden seleccionarse las configuraciones previas preajustadas.

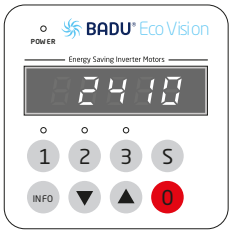
Si la bomba arranca desde la parada, se inicia en el modo de aspiración (cebado) (siempre que esté activado) y, a continuación, con la configuración previa seleccionada.

Mientras la bomba está en la fase de aspiración, se muestra en la primera posición del display una barra que de la parte inferior, pasa por el centro, a la posición superior.

Durante el funcionamiento en curso, las configuraciones previas se alcanzan directamente, sin modo de aspiración.

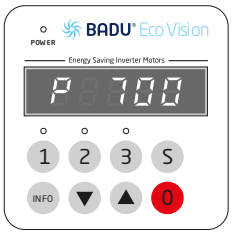
Apretando la tecla 0 se detiene el motor. El LED "Power" parpadea y el display indica oFF.

Si viene configurado en los parámetros un control analógico o RS485, con la tecla 1 se puede volver a activar la entrada externa para arrancar el motor.



Configuración del preajuste:
Con las teclas 1 2 y 3 se selecciona el preajuste deseado y, a continuación, con las teclas ▼ ▲ se modifica el valor. El valor ajustado se guarda directamente y se alcanza al volver a seleccionar el preajuste deseado.

Nota: Durante la fase de aspiración (cebado) no puede modificarse el preajuste.

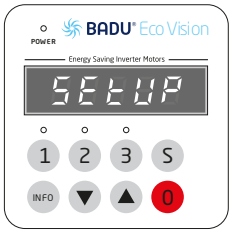


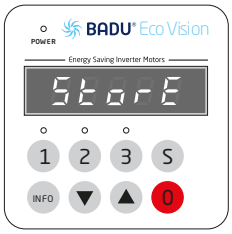
Pulsando la tecla INFO aparece en el display la demanda de energía actual de la bomba en vatios (P 700).
Presionándola de nuevo reaparece la veloci-dad o la potencia en %, respectivamente.

El display del mando se apaga después de tres minutos sin acción.

Nota: La bomba arranca automáticamente después de un corte de corriente de nuevo con la velocidad de giro/potencia últimamente ajustada, o permanece parada si antes se detuvo.

Ajuste de los parámetros

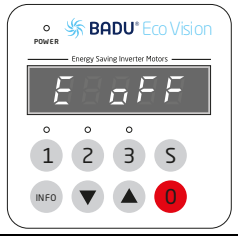




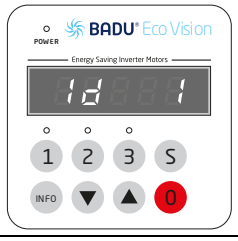
Ajuste de los parámetros:
El menú Setup se selecciona manteniendo pulsada la tecla S durante 3 segundos. Allí se puede hojear en el menú con la tecla INFO.
Las partes de la izquierda de la pantalla muestran el punto de menú actual y las de la derecha el valor de ajuste asociado.
Si en el menú se pulsa la tecla S, se guardan entonces todos los valores cambiados y se sale del menú Setup, y en el display aparece el texto StorE.
Pulsando la tecla 0 se sale del menú Setup sin guardar los valores cambiados.



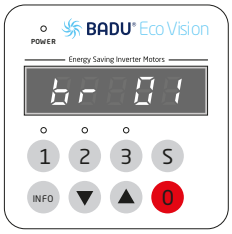
Parámetros de aspiración (Priming):
En el punto t se ajusta el tiempo durante la fase de aspiración.
t oFF = ninguna fase de aspiración
Parámetros: oFF, 1 - 10 minutos
En la opción de menú n o P (con regulación de potencia) se fijan las revoluciones y/o la potencia.



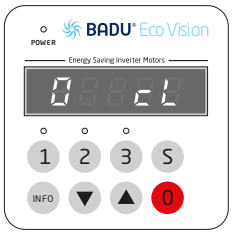
Entradas digitales:
El mando externo se puede activar o desactivar en la opción de menú E.
oFF = desactivado (solo está activado el panel de control)
di = entradas digitales (sin potencial) activadas
U in = Entrada analógica 0..10 V
I in = Entrada analógica 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



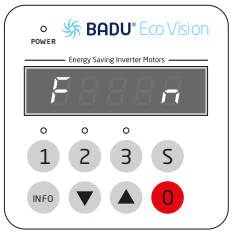
ID de esclavo:
En la opción de menú Id puede llevarse a cabo el ajuste del ID de esclavo para Modbus RTU.
Ajustable de 1-32



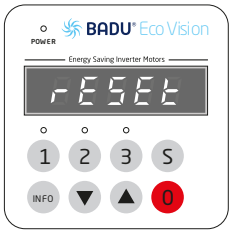
Velocidad en baudios:
En la opción de menú br puede ajustarse la velocidad en baudios para la comunicación con Modbus RTU.
br 01 = 9600
br 02 = 14 400
br 03 = 19 200 (ajuste previo)
br 04 = 38 400
br 05 = 57 600
br 06 = 115 200



Reacción de conexión "0" (Stop):
Bajo la opción 0 se puede modificar la reacción de conexión de la entrada digital 0. La parada externa funciona para todas las opciones de activación.
not = el contacto de parada externo está desactivado. En la activación «Digital», basta con abrir el contacto GND para parar.
cL = (closer/NO) el accionamiento de traslación se para con el contacto de STOP cerrado.
oP = (opener/NC) el accionamiento de traslación se para con el contacto de STOP abierto.



Función:
En la opción de menu F se puede cambiar entre velocidad constante y potencia constante.
n: velocidad constante = seleccionar la velocidad en min^{-1}
P: potencia constante = seleccionar la potencia en %

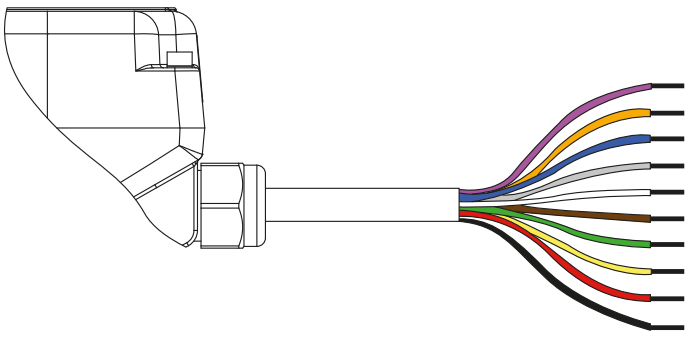


Restaurar / Reset:
Si la tecla INFO se pulsa por lo menos durante 10 segundos, el accionamiento se restaura al ajuste de fábrica. El motor se detiene y en el display aparece rESEt.

El encendido y el apagado de la bomba deben realizarse a través del teclado o a través del cable de control previsto para ello (Inputs). Para ello no debe interrumpirse la tensión de red. Esto puede realizarse a través de un BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink o mediante un relé de acoplamiento. La conmutación a través de la tensión de red sobrecarga el sistema electrónico y puede provocar el fallo prematuro de la bomba.

Conexión de controles externos

Para la activación externa de la bomba se ha previsto un cable de 10 hilos con extremo abierto (conductores). La asignación de los distintos conductores a las funciones puede consultarse en la siguiente figura.



Violeta	4..20 mA	Marrón	Digital In 1 (DI1)
Naranja	0..10 V	Verde	Digital In 2 (DI2)
Azul	AGND	Amarillo	Digital In 3 (DI3)
Gris	RS485-A	Rojo	Digital In STOP
Blanco	RS485-B	Negro	GND

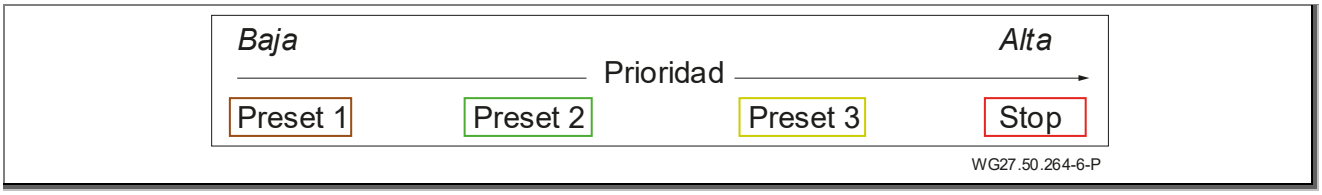
Opciones de conexión

Marrón/Verde/Amarillo/Rojo/ Negro	Las tres velocidades/potencias preajustadas (configuraciones previas) 1-2-3 pueden activarse con pulsación a través de las entradas (señal de impulso). Para parar es necesaria la entrada STOP adicional. Los contactos de conmutación externos deben estar diseñados libres de potencial.
Marrón/Verde/Amarillo/ Negro	Las tres velocidades/potencias preajustadas (configuraciones previas) 1-2-3 pueden activarse con conmutación a través de las entradas (señal permanente). Los contactos de conmutación externos deben estar diseñados libres de potencial.
Rojo/Negro	La entrada STOP puede utilizarse por separado, p. ej. para conectar un interruptor de apagado. El contacto de conmutación externo debe estar diseñado libre de potencial.
Violeta/Azul	Las revoluciones nominales/potencia se ajustan mediante una corriente de 4..20 mA.
Naranja/Azul	Las revoluciones nominales/potencia se ajustan mediante una tensión de 0..10 V.
Gris/Blanco/Negro	Para activar la bomba mediante RS485 con protocolo Modbus RTU

Puede consultar ejemplos de cableado en "Ejemplos de cableado para distintos preajustes".

Si se cierran varias entradas simultáneamente, se ejecutan en la siguiente secuencia:

1. Entrada STOP
2. Revoluciones fijas/preajuste 3
3. Revoluciones fijas/preajuste 2
4. Revoluciones fijas/preajuste 1



Las entradas para la activación externa deben activarse y ajustarse en el menú de ajuste. Encontrará más detalles en los siguientes subcapítulos.

AVISO

Si la función «cebado» está activada, la bomba siempre arranca desde la parada con las revoluciones/potencia de aspiración ajustadas (Preset). Cuando ha transcurrido el tiempo de aspiración, se conecta en las revoluciones/potencia fijas deseadas (Preset).
Durante el funcionamiento en curso, los valores se alcanzan directamente.
Si no se necesita la activación externa, deben aislarse los extremos de cable.

AVISO

Para la interacción sin problemas con equipos periféricos, p. ej. intercambiadores de calor eléctricos o instalaciones dosificadoras, se recomienda el montaje de un interruptor de caudal con la correspondiente unidad de evaluación. De este modo, también es posible emitir un mensaje de avería.

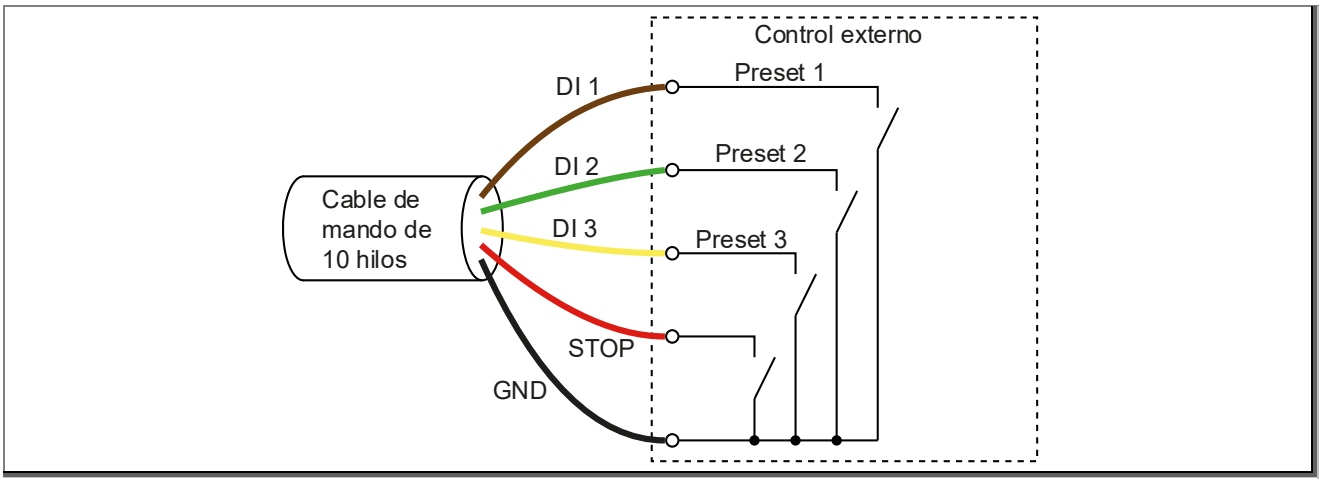
AVISO

Para evitar funcionamientos incorrectos del motor, deben observarse imprescindiblemente los siguientes puntos:

- El cable de mando debe tenderse de forma técnicamente correcta. Debe evitarse el montaje paralelo al cable de red propio u otros consumidores.
- En caso de que deban prolongarse los cables de mando, pueden producirse tensiones parásitas en las entradas. Estas deben evitarse por ejemplo mediante apantallamiento. El apantallamiento solo debe conectarse en el lado del motor con PE.
- Los cables de red de distintos medios de producción no deben accionarse en el mismo string de alimentación.

Ejemplos de cableado para distintos preajustes

Cableado mediante entradas digitales con impulsos de conmutación



Configuración de la bomba (Ver "Manejo", página 67)

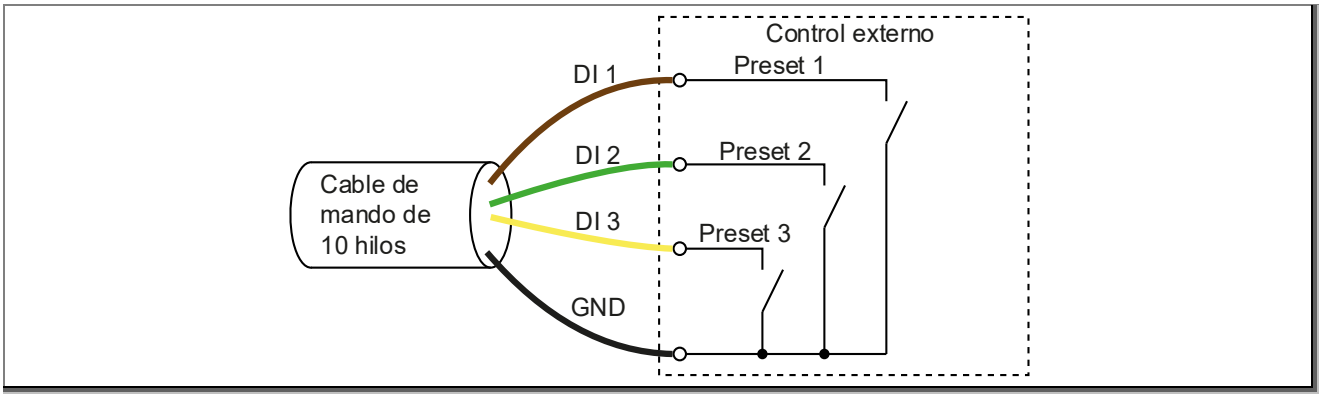
Activación externa (Inputs)	E di	Digital In (libre de potencial)
Contacto de parada	0 cL	Contacto normalmente abierto (CA) para parar

Las revoluciones fijas/los valores se activan mediante impulsos de conmutación cortos. La activación con interruptores también es posible, en este caso solo se evalúan los flancos de conmutación.
Para parar la bomba es necesario un impulso de conmutación en «Digital In 4» (STOP).

➔ Observar el gráfico para la prioridad.

Cableado mediante entradas digitales con interruptores

En esta configuración no se necesita ningún contacto de parada. Las revoluciones fijas están activas mientras el respectivo contacto está cerrado.



Configuración de la bomba (Ver "Manejo", página 67)

Activación externa (Inputs)	E di	Digital In (libre de potencial)
Contacto de parada	0 not	Ningún contacto de parada

Especificación de valor nominal mediante las entradas analógicas

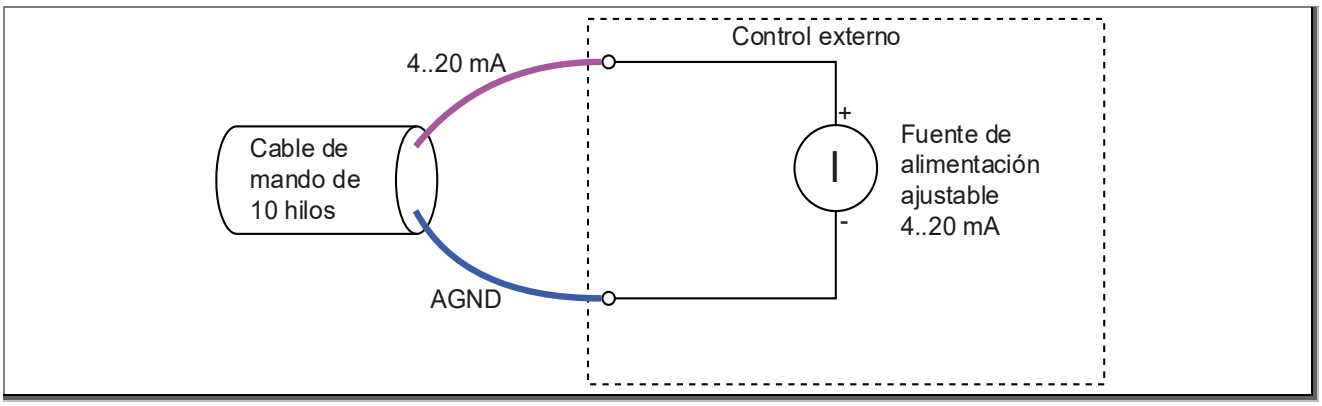
Las revoluciones y la potencia de la bomba pueden ajustarse alternativamente mediante las dos entradas analógicas.

0..10 V
4..20 mA

El valor nominal para las revoluciones o la potencia se especifica de forma continua mediante una tensión (0..10 V) o una corriente (4..20 mA). La bomba acepta el valor nominal en pasos de 10 r. p. m.o en paso de 1 %.

Solo debe conectarse una de las dos interfaces.

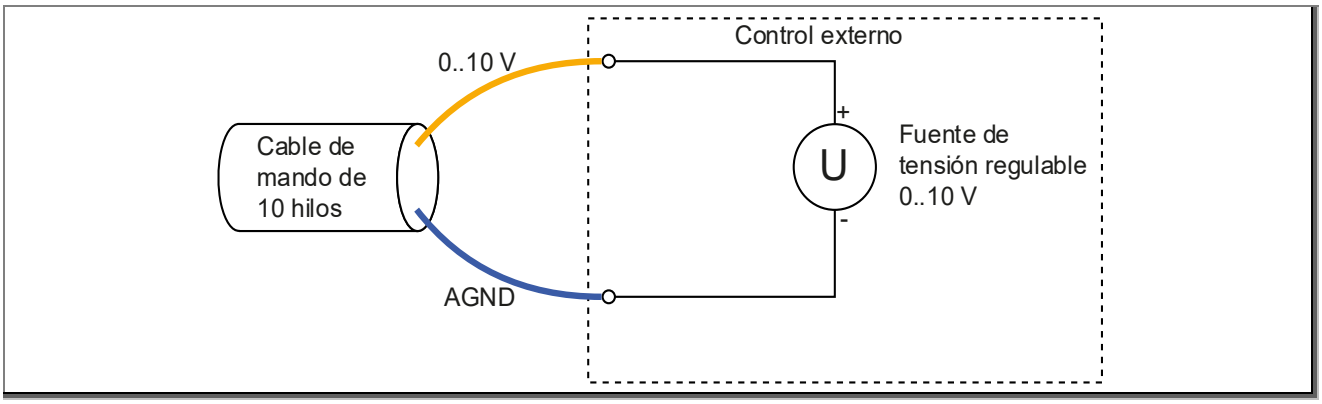
Especificación del valor nominal mediante la interfaz 4..20 mA



Configuración de la bomba (Ver "Manejo", página 67)

Activación externa (Inputs)	E I in	Especificación del valor nominal con corriente I = 4..20 mA
Contacto de parada	0 not	Ningún contacto de parada

Especificación del valor nominal mediante la interfaz 0..10 V

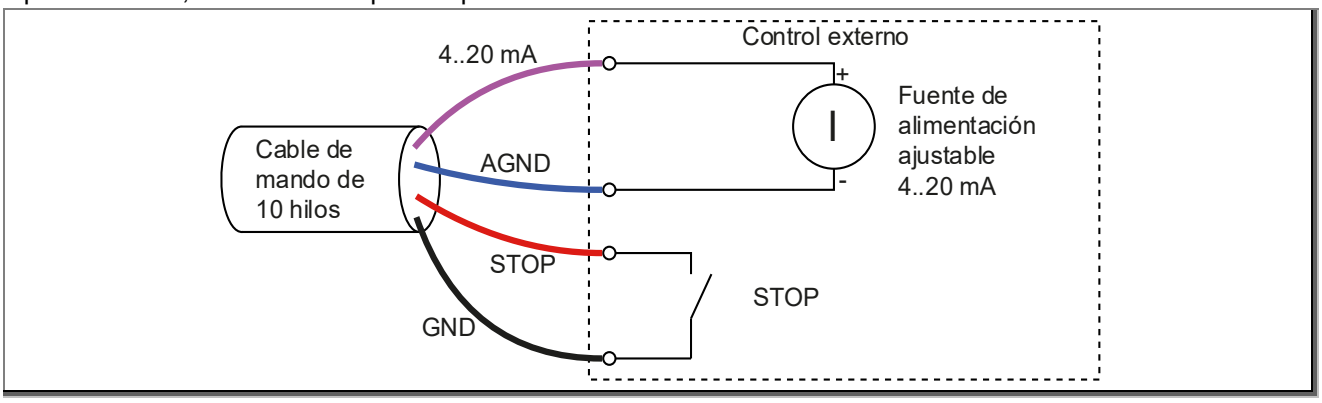


Configuración de la bomba (Ver "Manejo", página 67)

Activación externa (Inputs)	E U in	Especificación del valor nominal con tensión U = 0..10 V
Contacto de parada	0 not	Ningún contacto de parada

Valor de consigna a través de la interfaz de 4..20 mA con contacto de parada

Opcionalmente, el contacto de parada puede utilizarse como normalmente abierto o normalmente cerrado.



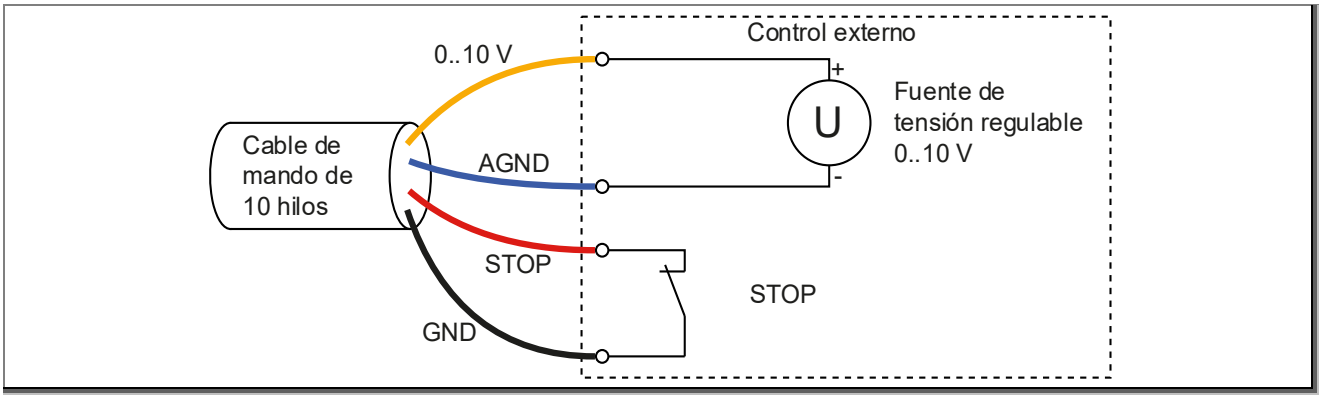
Configuración de la bomba (Ver "Manejo", página 67)

Activación externa (Inputs)	E I in	Especificación del valor nominal con corriente I = 4..20 mA
Contacto de parada	0 cL	Contacto normalmente abierto (CA) para parar

En este ejemplo, la bomba se detiene mientras el contacto de parada está cerrado.

Valor de consigna a través de la interfaz de 0..10 V con contacto de parada

Opcionalmente, el contacto de parada puede utilizarse como normalmente abierto o normalmente cerrado.



Configuración de la bomba (Ver "Manejo", página 67)

Activación externa (Inputs)	E U in	Especificación del valor nominal con tensión U = 0..10 V
Contacto de parada	0 oP	Contacto normalmente cerrado (NC) para parar

En este ejemplo, la bomba se detiene en cuanto se abre el contacto de parada, independientemente de qué señal haya en la entrada analógica.

Ajustes en el control externo

En el control externo, según los ajustes de la bomba debe ajustarse lo siguiente:

- rango de revoluciones (0..3000 r. p. m.) o rango de potencia (0..100 %)
- interfaz analógica 0..10 V o 4..20 mA

Si el control externo dispone de salidas de corriente y tensión, es preferible utilizar la interfaz de 4..20 mA.
El rango de valores suele especificarse en el control externo asignando los valores mínimo y máximo.

➔ Observar las instrucciones del control externo.

Ajustes de la interfaz:

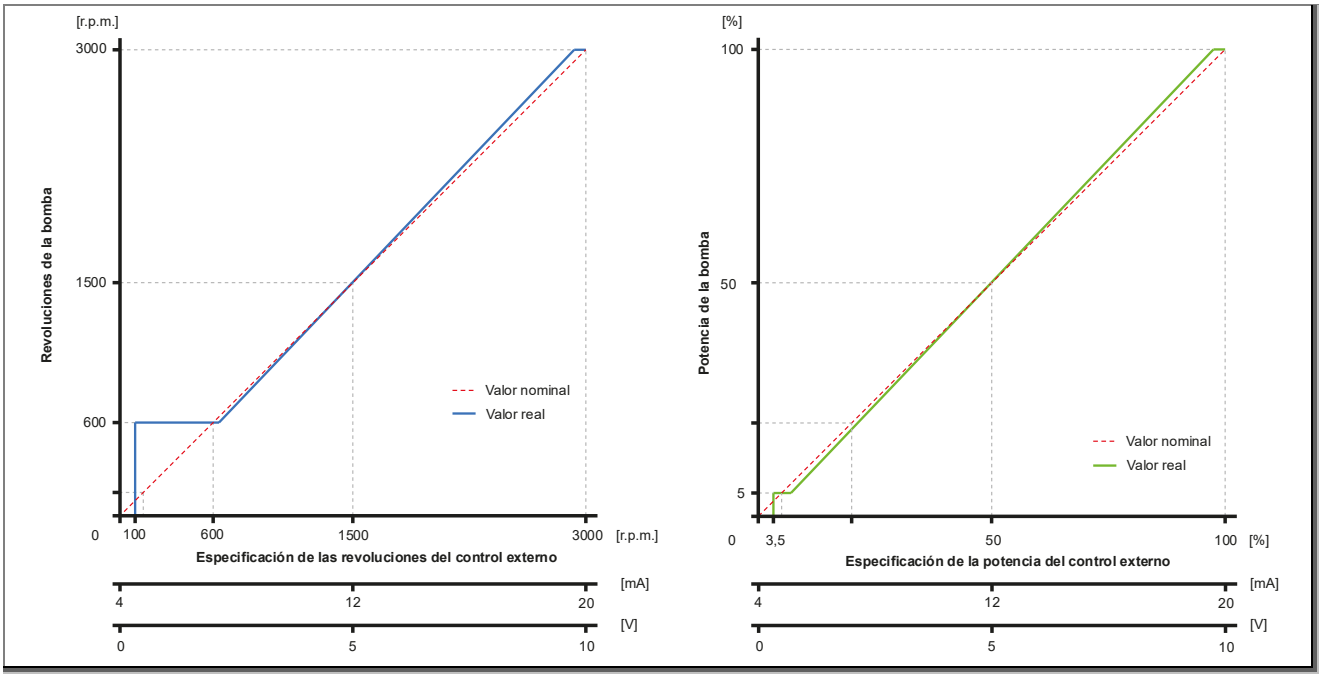
Interfaz	4..20 mA	0..10 V
Señal mín.	4 mA	0 V
Señal máx.	20 mA	10 V

Ajustes del valor nominal:

Interfaz	Revoluciones	Potencia
Valor nominal mín.	0 r. p. m.	0 %
Valor nominal máx.	3000 r. p. m.	100 %

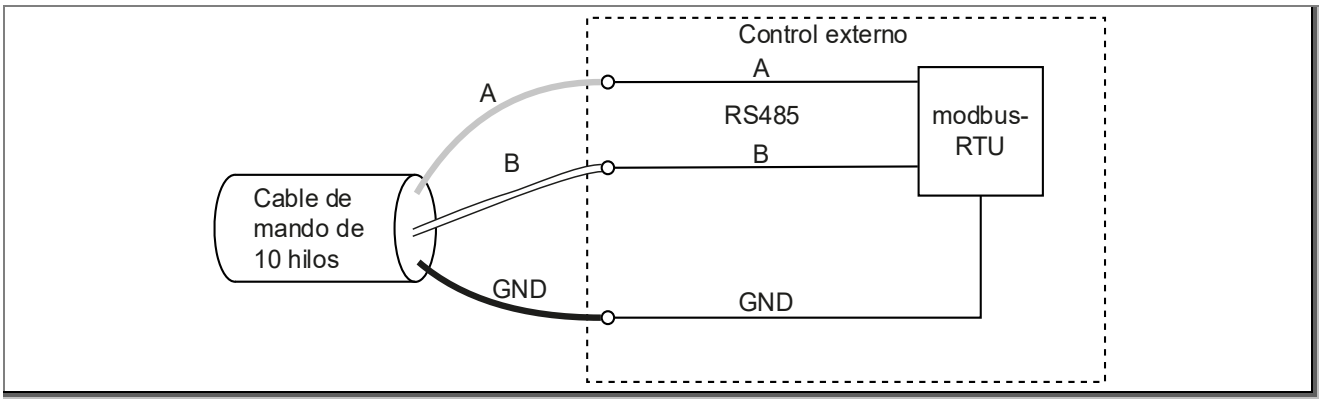
La bomba arranca en el modo de revoluciones a un valor especificado a partir de aprox. 100 r. p. m. con las revoluciones mínimas de 600 r. p. m.
En el modo de potencia, la bomba arranca a partir de aprox. 3,3 % con la potencia mínima de 5 %.

En el rango superior e inferior, para aumentar la seguridad operativa se tienen en cuenta tolerancias más pequeñas de forma que se producen pocas divergencias (<= 40 r. p. m.) frente al valor especificado.



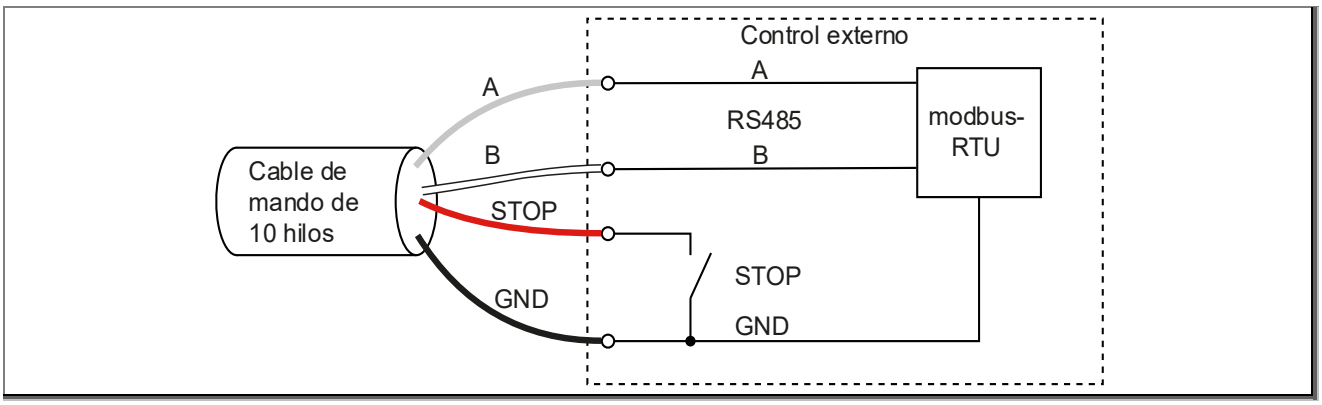
Especificación del valor nominal mediante Modbus RTU

La bomba puede controlarse mediante la interfaz de datos RS485 con el protocolo Modbus RTU.



Configuración de la bomba (Ver "Manejo", página 67)

Activación externa (Inputs)	E bUS	Digital In (libre de potencial)
Contacto de parada	0 noC	Ningún contacto de parada



Configuración de la bomba (Ver "Manejo", página 67)

Activación externa (Inputs)	E bUS	Digital In (libre de potencial)
Contacto de parada	0 cL	Contacto normalmente abierto (CA) para parar

Modbus parameter (zero based)

RW = read write

RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

Presentación de posibles avisos de funcionamiento y mensajes de error

Si se produjo un fallo, el motor se desconecta de forma permanente y se muestra un mensaje de error. Excepción: "Tensión insuficiente" en caso de fallo o corte de la alimentación de la red. En el caso de este error, el accionamiento vuelve a arrancar con la siguiente conexión (alcance de la tensión mínima) de la tensión de red.

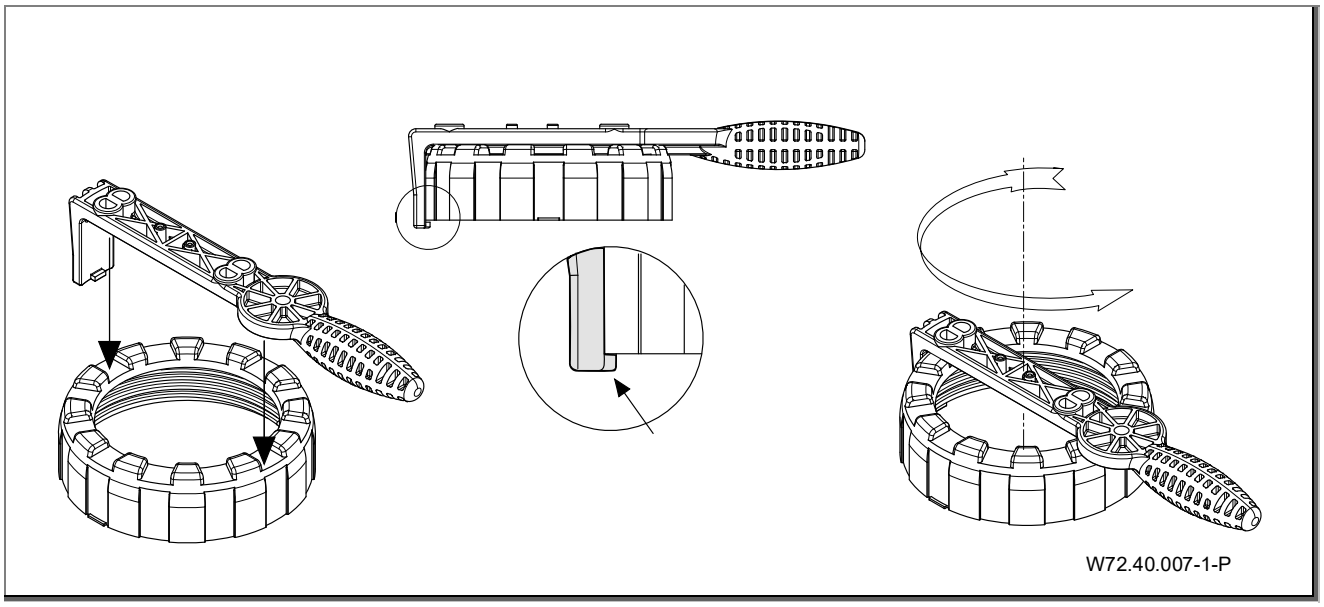
Si se produce un defecto, la instalación tiene que desconectarse de la alimentación eléctrica. Ver capítulo "Averías" de las instrucciones originales para "Bombas de aspiración normal y bombas auto-aspirantes con/sin la versión (AK)".

Fallo Nro.	Descripción
Err 1	Tensión insuficiente circuito intermedio
Err 2	Sobretensión circuito intermedio
Err 3	Tensión de red demasiado baja/demasiado alta
Err 4	Temperatura de la electrónica de potencia demasiado alta
Err 5	Temperatura excesiva del motor
Err 7	Corriente excesiva de la electrónica
Err 10	Medición de corriente defectuosa
Err 20	Interrupción en el arranque, sobrecarga
Err 64	Cortocircuito en la electrónica
Err 97	Presentación simultánea de múltiples fallos
Err 98	Conexión a la unidad de mando defectuosa
OLoAd	Sobrecarga/exceso de temperatura del motor

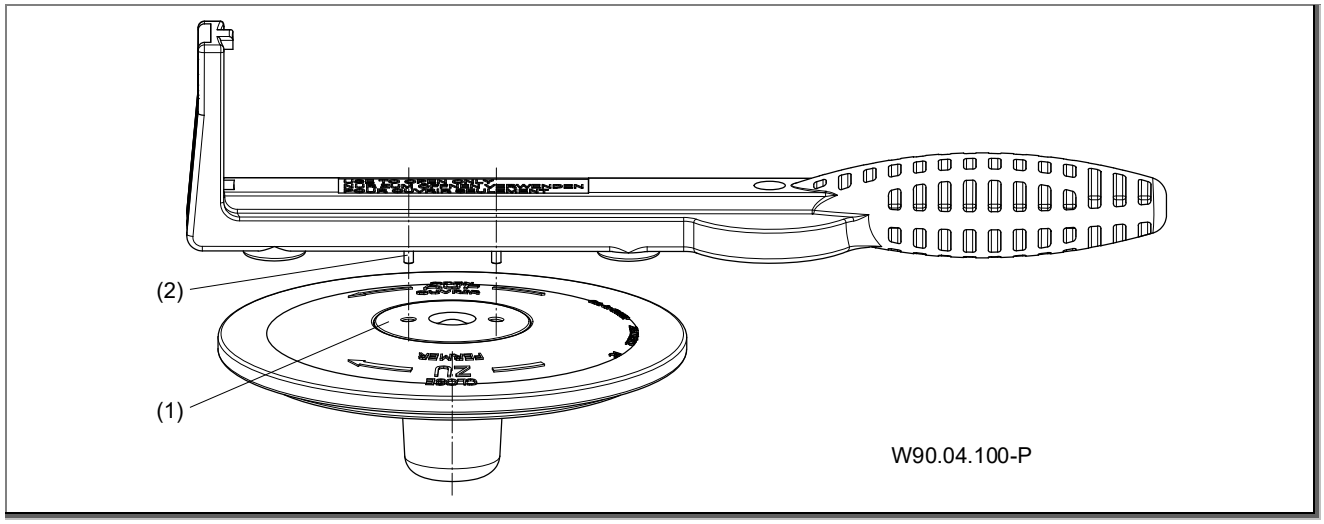
Las siguientes enumeraciones se refieren a los documentos convalidados!

Según el tipo de instalación, puede acumularse el aire bajo el inserto transparente. Esto es normal e inofensivo. Las funciones de la bomba no se ven afectadas.

Tapa/montaje o desmontaje de los prefiltros de aspiración



Cambio de la batería en el panel transparente



1. Apague la bomba.
2. Cerrar cuerpo de la bomba.
3. Retire la tapa.
4. Los 2 pasadores (2) de la llave de apertura permiten abrir la tapa pequeña (1).
5. Retirar la aplicación.
6. Empujar el LED hacia abajo y fuera de la aplicación.
7. Sustitución de las baterías. 2x Tipo CR2032 3V
   ¡Observar en los polos (+/-) !
8. El montaje debe realizarse en orden inverso.

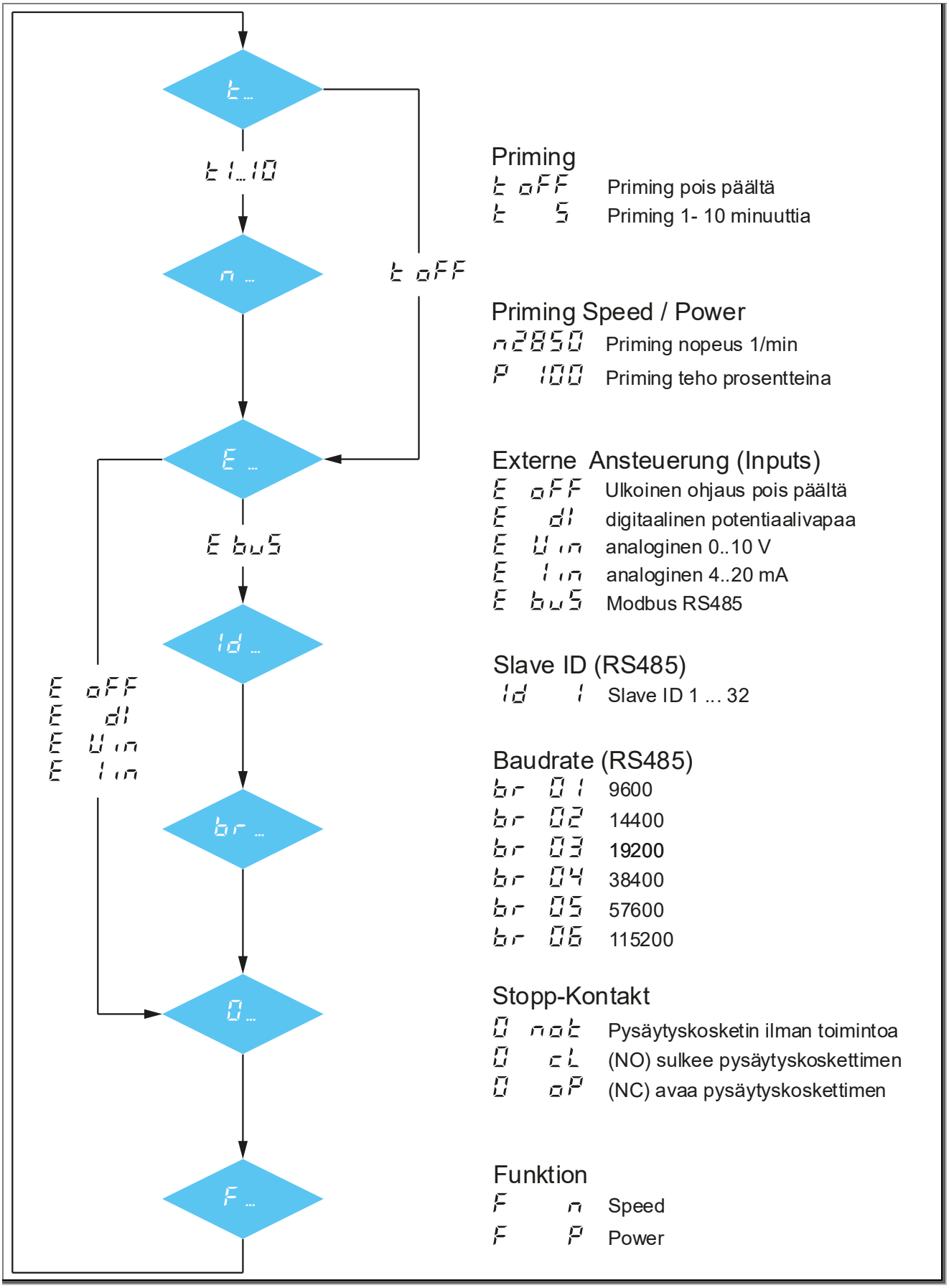
HUOMAUTUS

Muut voimassa olevat asiakirjat

Alkuperäinen käyttöohje "Normaalit ja itseimevät pumput mouvisella kannattimella (AK) tai ilman kannatinta" kuuluu yhteen tämän pumpun teknisen tietolehden kanssa. Sen on oltava aina käyttö- ja huoltohenkilöstön käytettävissä.

Sansato	
TD	Tekniset tiedot
Sa	Imuliitäntä
Da	Paineliitäntä
d-Saug	Imujohdon suositeltu halkaisija kork. 5 m
d-Druck	Painejohdon suositeltu halkaisija kork. 5 m
max. L	Pumpun maksimi pituus
D	Tiheys
P_1	Ottoteho
P_2	Antoteho
I	Nimellisvirta
Lpa (1 m)	Standardin DIN 45635 mukaisesti mitattu äänenpainetaso 1 m etäaiyydellä
Lwa	Ääniteho
m	Paino
WSK	Käämin ylikuumenemissuoja tai moottorinsuojakytkin
PTC	PTC-vastus
$H_{max.}$	Maksimaalinen pumppauskorkeus
SP	Itseimevä
Hs; Hz	Vedenpinnan tason ja pumpun välinen geodeettinen korkeus
Hs	Maksimaalinen imukorkeus
Hz	Maksimikorkeus pumpun allessa asennettuna vedenpinnan tason alapuolelle
IP	Moottorin suojausluokka
W-Kl	Lämpöluokka
n	Kierrosluku
P-GHI	2,5 barin maksimi kotelon sisäpaine/maksimi järjestelmäpaine
T	Veden lämpötila
●	Kyllä
○	Ei
T/°C	Veden maksimilämpötilan 40 °C selitys: koskee GS-merkin mukaista veden maksimilämpö-tilaa.
1~/3~	Soveltuu jatkuvaan käyttöön seuraavissa olosuhteissa 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Soveltuu standardijännitteelle seur. Standardien mukaisesti DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Valikkorakenne



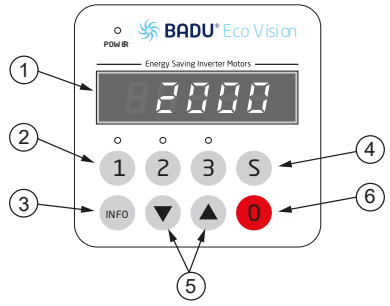
Kuvaus näytön grafiikasta löytyy luvuista "Käyttö"ja "Parametrien asetus".

Esiasetus

Toiminta	Jatkuva kierrosluku*	Jatkuva teho
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Imunopeus/ Imuteho: Imuaika:	= 2850 min^{-1} = 5 minuuttia	= 100 % = 5 minuuttia
Asetettavissa olevat nopeudet/ Säädettävä teho:	600..3000 min^{-1} *(10 min^{-1} vaiheissa)*	5..100 % *(1 % vaiheissa)*
Asetettavissa oleva imuaika	oFF, 1..10 Min. *(1 Min. vaiheissa)*	oFF, 1..10 Min. *(1 Min. vaiheissa)*
Ulkoinen ohjaus: Kytkentäkäyttäytyminen, tulo "0": Siirtonopeus „br“:	oFF nOt 03	oFF nOt 03

* Toiminto ”jatkuva kierrosluku” on tehdasasetus.

Käyttöliittymä



Käyttöpinta:

(1) LED-näyttö: näyttää moottorin ajankohtaisen kierrosluvun/tehon.

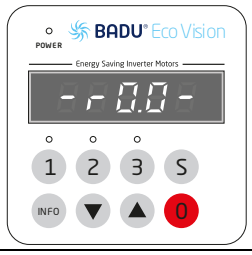
(2) 1 2 3 : esiasetettujen kierroslukujen/tehotason valinta (Preset)

(3) INFO : ajankohtaisen kulutuksen näyttö ja valikkokohdat valinta asetustoiminnossa

(4) S : parametrien asettaminen

(5) ▼ ▲ : kierrosluvun/tehon/parametrien muuttaminen

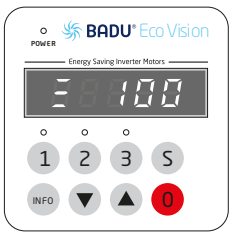
(6) 0 : moottorin pysäyttäminen



Verkkojännitteen päällekytkemisen yhteydessä näytölle ilmestyy hetkeksi ohjelmistoversio -r0.0-

Käyttö





Käyttö:

Esiasetukset voidaan valita painikkeilla 1 2 tai 3 .

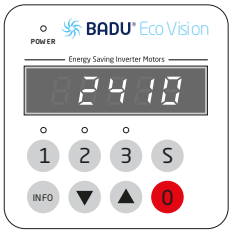
Jos pumppu käynnistyy pysähdystilasta, se käynnistyy imutilassa (priming) (mikäli se on aktivoitu) ja käy sen jälkeen valitulla kiinteällä kierrosluvulla / tehotasolla.

Kun pumppu on imuvaiheessa, näytöllä (ensimmäisellä paikalla) näytetään palkki, joka siirtyy alimmasta asennosta keskimmäisen kautta ylimpään.

Käytön aikana esiasetukset ajetaan suoraan, ilman imuaikaa.

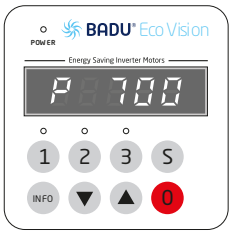
Moottori pysäytetään painamalla painiketta 0 . "Power"-LED vilkkuu ja näytöllä näkyy oFF.

Jos parametreissa on asetettu analoginen ohjaus tai RS485, painikkeella 1 voidaan aktivoida ulkoinen tulo uudelleen moottorin käynnistämiseksi.



Esiasetusten asetus:
Valitse painikkeilla 1 2 ja 3 haluamasi esiasetus ja muuta arvo sen jälkeen painikkeilla ▼ ▲. Asetettu arvo tallennetaan suoraan ja siihen ajetaan, kun toivottu esiasetus valitaan uudelleen.

Huomio: Esiasetusta ei voi muuttaa imuvaiheen (Priming) aikana.

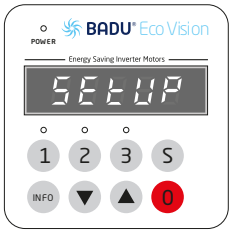


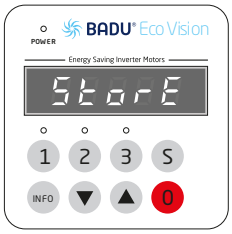
Painamalla näytön INFO-painiketta saat näkyviin pumpun kulloisenkin tehontarpeen watteina (P 700).
Uudelleen painettaessa näytetään jälleen kierrosluku tai teho prosentteina.

Ohjauksen näyttö kytkeytyy pois päältä, kun kolmeen minuuttiin ei ole suoritettu mitään toimenpiteitä.

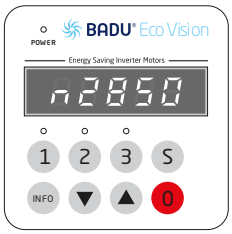
Huomio: Pumppu käynnistyy jännitekatkoksen jälkeen jälleen automaattisesti viimeksi asetetulla kierrosluvulla/teholla tai jää pysähdyksiin, jos se on pysäytetty sitä ennen.

Parametrien asetus

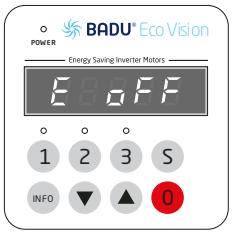




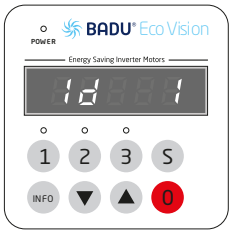
Parametrien asettaminen:
Voit vaihtaa asetusvalikkoon painamalla S-painiketta 3 sekunnin ajan. Siellä voit selata valikkoa INFO-painikkeella.
Näytön vasemmanpuoleiset kohdat näyttävät nykyisen valikkokohdan, oikeanpuoleiset näyttävät vastaavan asetusarvon.
Jos painiketta S painetaan valikossa, kaikki muutetut arvot tallennetaan, minkä jälkeen asetusvalikko sulkeutuu. Näytölle ilmestyy teksti StorE.
Painamalla painiketta 0 asetusvalikko sulkeutuu, eikä muutettuja arvoja tallenneta.



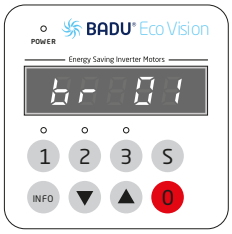
Imuparametrit (Priming):
Aika asetetaan kohdassa t imuvaiheen aikana.
t oFF = ei imuvaihetta
Parametri: oFF, 1 - 10 minuuttia
Kierrosluku tai teho asetetaan valikkokohdassa n tai P (tehonsäätö).



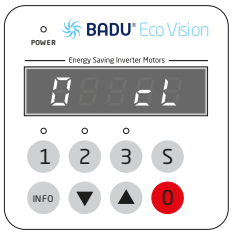
Digitaaliset tulot:
Valikkokohdassa E voidaan aktivoida/deaktivoida ulkoinen ohjaus.
oFF = deaktivoitu (Vain ohjauskenttä on aktivoitu)
di = digitaaliset tulot (potentiaalivapaat) aktivoitu
U in = Analogitulo 0 .. 10 V
I in = Analogitulo 4 .. 20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



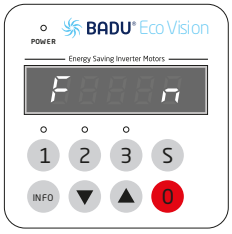
Slave ID:
Valikkokohdassa Id voidaan asettaa Modbus-RTU:n Slave ID.
Säädettävissä 1 - 32



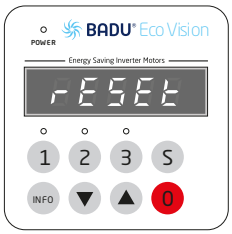
Siirtonopeus:
Valikkokohdassa br voidaan asettaa Modbus-RTU:n kanssa tapahtuvan viestinnän siirtonopeus.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (esiasetus)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Kytkentäkäyttäytyminen "0" (Pysäytys):
Kohdassa 0 voidaan muuttaa digitaalisen tulon 0 kytkeytymis-käyttäytymistä. Ulkoinen pysäytys toimii kaikissa ohjausvaihtoehdoissa.
not = ulkoinen pysäytyskosketin on poistettu käytöstä. ”Digitaalisessa” ohjauksessa pysäyttämiseen riittää GND-kosketuksen avaaminen..
cL = (closer/NO) käyttö pysäytetään, kun Seis-kontakti on kiinni.
oP = (opener/NC) käyttö pysäytetään, kun Seis-kontakti on auki.



Toiminta:
Valikkokohdassa F voidaan vaihtaa jatkuvan kierrosluvun ja jatkuvan tehon välillä.
n: jatkuva kierrosluku = kierrosluvun asetus yksikössä min^{-1}
P: jatkuva teho = tehon asetus yksikössä %

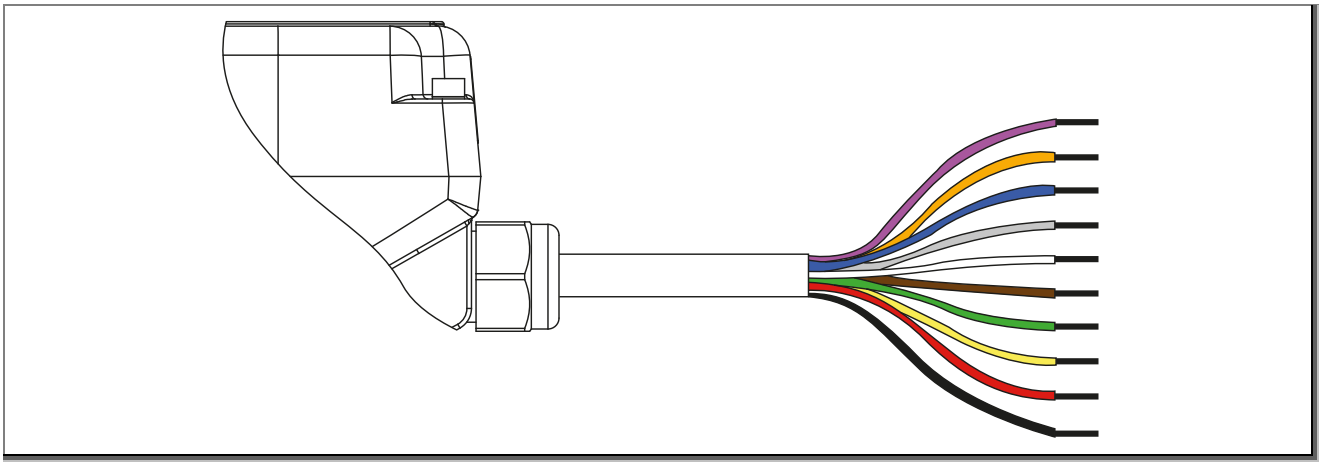


Palautus / Reset:
Jos INFO-painiketta painetaan väh. 10 sekunnin ajan, käytön asetukset palautetaan tehdasasetuksiin. Moottori pysähtyy ja näytöllä näkyy rESEt.

Pumppu on kytkettävä päälle ja pois päältä joko painikkeilla tai sitä varten tarkoitetulla ohjauskaapelilla (tulot). Verkkojännitettä ei saa katkaista sitä varten. Se voidaan tehdä BADU Bluen, BADU OminTronicin, BADU NetLinkin tai kytkentäreleen avulla. Kytkentä verkkojännitteen kautta kuormittaa elektroniikka ja voi johtaa pumpun ennenaikaiseen vikaantumiseen.

Ulkoisten ohjausten liitäntä

Pumpun ulkoista ohjausta varten on 10-johtiminen kaapeli, jossa on avoin pää (johtimet). Yksittäisten johtimien kohdistaminen toimintoihin näkyy seuraavassa kuvassa.



Violetti	4..20 mA	Ruskea	Digital In 1 (DI1)
Oranssi	0..10 V	Vihreä	Digital In 2 (DI2)
Sininen	AGND	Keltainen	Digital In 3 (DI3)
Harmaa	RS485-A	Punainen	Digital In Stop
Valkoinen	RS485-B	Musta	GND

Liitäntämahdollisuudet

ruskea/vihreä/keltainen/ punainen/musta	Kolme esiasetettua nopeutta/tehoa (esiasetukset) 1-2-3 voidaan aktivoida painikkeilla tulojen kautta (pulssisignaali). Pysäyttämiseen tarvitaan ylimääräinen pysäytystulo. Ulkoisten kytkentäkoskettimien on oltava potentiaalivapaita.
ruskea/vihreä/keltainen/ musta	Kolme esiasetettua nopeutta/tehoa (esiasetukset) 1-2-3 voidaan aktivoida kytkemällä tulojen kautta (jatkuva signaali). Ulkoisten kytkentäkoskettimien on oltava potentiaalivapaita.
punainen/musta	Pysäytystuloa voidaan käyttää erikseen, esim. sammutuskytkimen liitäntään. Ulkoisen kytkentäkoskettimen on oltava potentiaalivapaa.
violetti/sininen	Asetusnopeus/teho asetetaan 4..20 mA:n virran avulla.
Oranssi/sininen	Asetusnopeus/teho asetetaan 0..10 V:n jännitteen avulla.
Harmaa/valkoinen/musta	Pumpun ohjaamiseen RS485:n kautta Modbus RTU -protokollan avulla

Kytkentäesimerkkejä löytyy kohdasta "Esimerkkejä eri esiasetusten kytkennöistä".

Jos useita tuloja suljetaan samanaikaisesti, se suoritetaan seuraavassa järjestyksessä:

1. Pysäytystulo
2. Esiasetus 3
3. Esiasetus 2
4. Esiasetus 1



Ulkoisen ohjauksen tulot on aktivoitava ja asetettava asetusvalikossa. Yksityiskohdat löytyvät seuraavista alaluvuista.

HUOMAUTUS

Jos toiminto ”Priming” on aktivoitu, pumppu käynnistyy seisokista aina asetetulla imunopeudella/teholla (priming). Vasta kun imuaika on päättynyt, se siirtyy haluttuun kiinteään nopeuteen/tehoon (priming). Käytön aikana arvoihin ajetaan suoraan.
Jos ulkoista ohjausta ei tarvita, kaapelin päät on eristettävä.

HUOMAUTUS

Ongelmattoman toiminnan takaamiseksi oheislaitteiden, kuten esim. sähkölämmönvaihtimen tai annostelulaitteistojen, kanssa suositellaan virtausvahdin ja vastaavan analyysiyksikön asennusta. Näin voidaan antaa myös häiriöilmoitus.

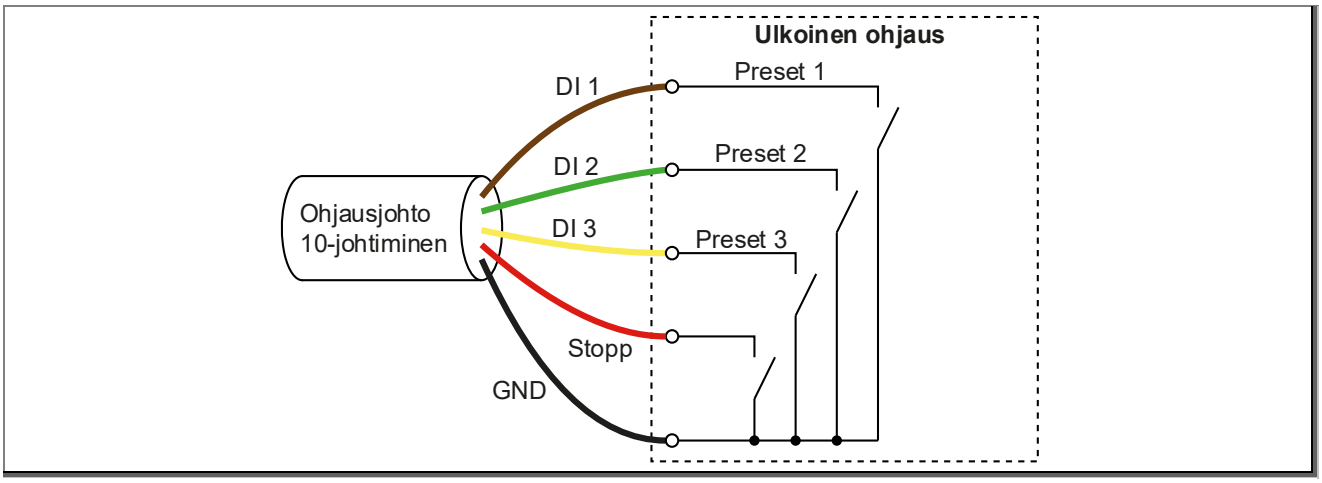
HUOMAUTUS

Seuraavia kohtia on ehdottomasti noudatettava, jotta vältytään moottorin virhetoiminnoilta:

- Ohjauskaapeli on vedettävä oikein. Asennusta rinnakkain oman verkkokaapelin tai muiden kuluttajien kanssa on vältettävä.
- Jos ohjauskaapeleita jatketaan, häiriöjännitteet voivat päästä tuloihin. Ne on estettävä esimerkiksi suojaamalla. Suojaus on kytkettävä PE:llä vain moottorin puolella.
- Eri laitteiden verkkokaapeleita ei saa käyttää samassa syöttöjohdossa.

Esimerkkejä eri esiasetusten kytkennöistä

Kytkentä digitaalitulojen kautta kytkentäpulsseilla



Pumpun konfiguraatio (katso "Käyttö" sivulla 79)

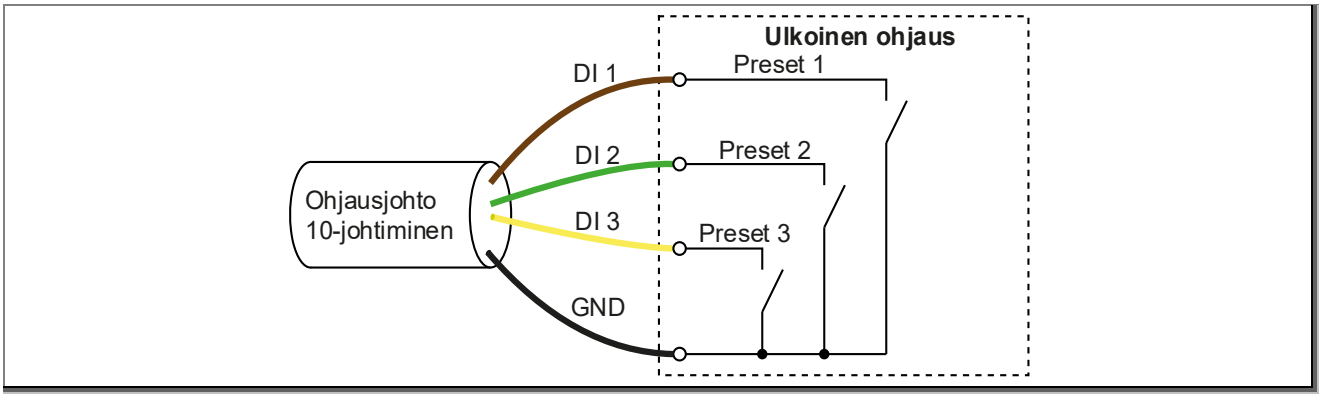
Ulkoinen ohjaus (tulot)	E di	Digital In (potentiaalivapaa)
Pysäytyskosketin	0 cL	Sulkeutuva kosketin (NO) pysäytystä varten

Kiinteät nopeudet/arvot aktivoidaan lyhyellä kytkentäpulssilla. Kytkinten ohjaus on myös mahdollista, jolloin arvioidaan vain kytkentäreunat.
Pumpun pysäyttämiseksi on kytkentäpulssi kohdassa ”Digital In 4” (pysäytys) välttämätön.

➔ Ota grafiikka prioriteettia varten huomioon.

Kytkentä kytkentäpulsseilla digitaalitulojen kautta

Tässä konfiguraatiossa ei tarvita pysäytyskosketinta. Kiinteät nopeudet ovat aktiivisia niin kauan kuin kukin kosketin on suljettu.



Pumpun konfiguraatio (katso "Käyttö" sivulla 79)

Ulkoinen ohjaus (tulot)	E di	Digital In (potentiaalivapaa)
Pysäytyskosketin	0 not	Ei pysäytyskosketinta

Asetusarvon määritys analogitulojen kautta

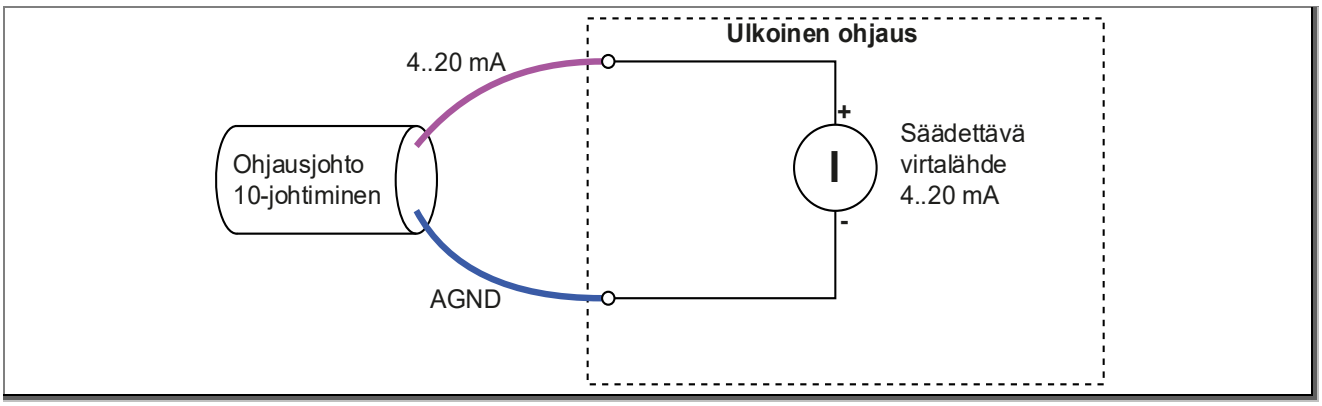
Pumpun nopeus ja teho voidaan asettaa vaihtoehtoisesti kahden analogitulon kautta.

0..10 V
4..20 mA

Nopeuden tai tehon asetusarvo määritetään jatkuvasti jännitteen (0..10 V) tai virran (4..20 mA) avulla. Pumppu hyväksyy asetusarvon 10 minuutin^{-1} tai 1 %:n askelin.

Vain toinen liitännöistä saadaan tehdä.

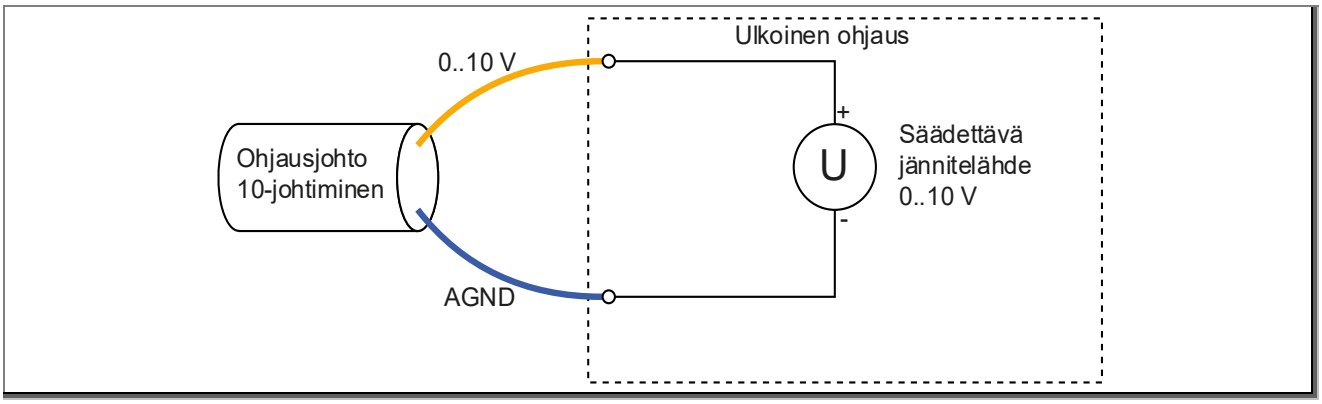
Asetusarvon määritys 4..20 mA-liitännän kautta



Pumpun konfiguraatio (katso "Käyttö" sivulla 79)

Ulkoinen ohjaus (tulot)	E I in	Asetusarvon määritys virralla I = 4..20 mA
Pysäytyskosketin	0 not	Ei pysäytyskosketinta

Asetusarvon oletus 0..10 V-liitännän kautta

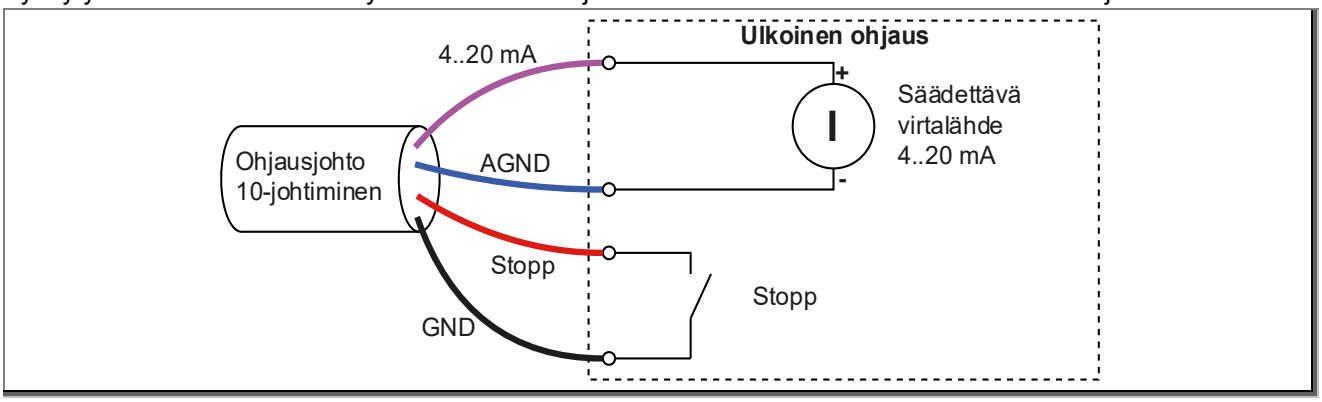


Pumpun konfiguraatio (katso "Käyttö" sivulla 79)

Ulkoinen ohjaus (tulot)	E U in	Asetusarvon määritys jännitteellä U = 0..10V
Pysäytyskosketin	0 not	Ei pysäytyskosketinta

Asetusarvon syöttö 4..20 mA-liitännän kautta pysäytyskoskettimella

Pysäytyskosketinta voidaan käyttää valinnaisesti joko normaalisti avoimena tai normaalisti suljettuna.



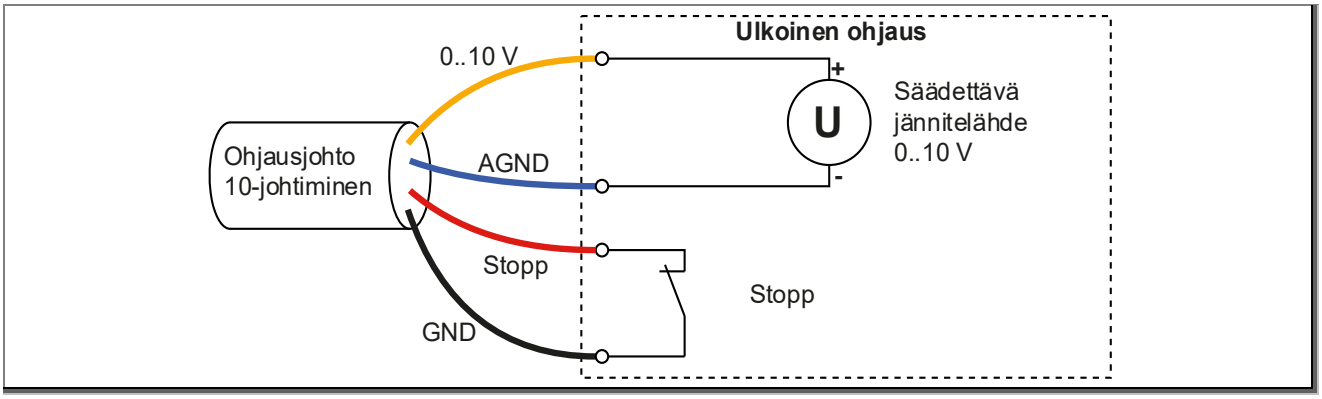
Pumpun konfiguraatio (katso "Käyttö" sivulla 79)

Ulkoinen ohjaus (tulot)	E I in	Asetusarvon määritys virralla I = 4..20 mA
Pysäytyskosketin	0 cL	Sulkeutuva kosketin (NO) pysäytystä varten

Tässä esimerkissä pumppu pysähtyy niin kauan kuin pysätyskosketin on suljettu.

Asetusarvon syöttö 0..10 V-liitännän kautta pysäytyskoskettimella

Pysäytyskosketinta voidaan käyttää valinnaisesti joko normaalisti avoimena tai normaalisti suljettuna.



Pumpun konfiguraatio (katso "Käyttö" sivulla 79)

Ulkoinen ohjaus (tulot)	E U in	Asetusarvon määritys jännitteellä U = 0..10V
Pysäytyskosketin	0 oP	Avautuva kosketin (NC) pysäytystä varten

Tässä esimerkissä pumppu pysähtyy heti, kun pysäytyskosketin avataan, riippumatta siitä, mikä signaali on analogitulossa.

Ulkoisen ohjauksen asetukset

Pumppu on säädettävä ulkoisessa ohjauksessa seuraavasti asetusten mukaan:

- nopeusalue (0..3000 min^{-1}) tai tehoalue (0..100 %)
- analoginen liitäntä 0..10 V tai 4..20 mA

Jos ulkoisessa ohjauksessa on virta- ja jännitelähdöt, 4..20 mA:n liitäntä on ensisijainen.
Arvoalue annetaan yleensä ulkoisessa ohjauksessa määrittelemällä minimi- ja maksimiarvot.

➔ Ota ulkoisen ohjauksen ohje huomioon.

Liitäntäasetukset:

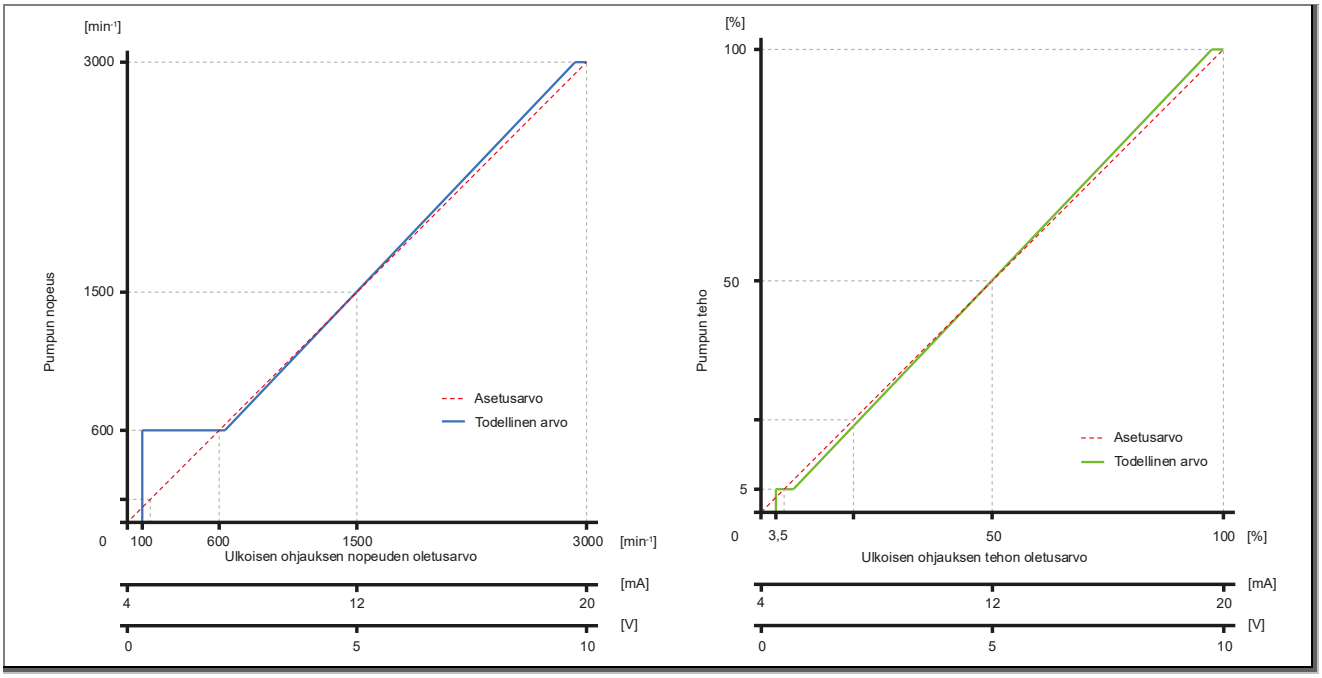
Liitäntä	4..20 mA	0..10 V
Signaali min.	4 mA	0 V
Signaali maks.	20 mA	10 V

Asetusarvon asetukset:

Liitäntä	Nopeus	Teho
Asetusarvo min.	0 min^{-1}	0 %
Asetusarvo maks.	3000 min^{-1}	100 %

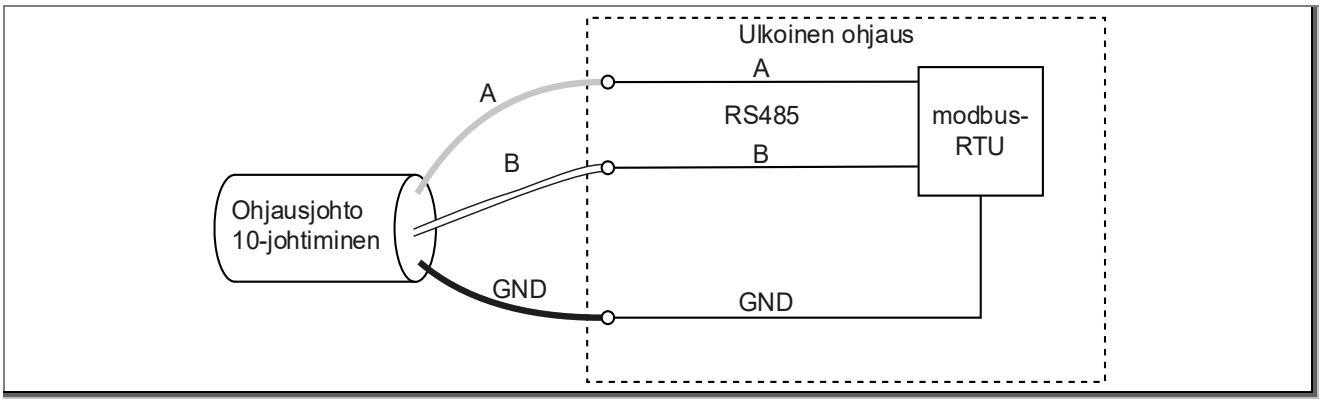
Pumppu käynnistyy nopeustilassa oletusarvolla n. 100 minuutista lähtien^{-1} vähimmäisnopeuden ollessa^{-1}.
Tehotilassa pumppu käynnistyy n. 3,3 %:sta lähtien, kun minimiteho on 5 %.

Toimintavarmuuden lisäämiseksi otetaan huomioon pienemmät toleranssit ylä- ja ala-alueilla, jolloin poikkeamat (<= 40 min^{-1}) oletusarvoon nähden ovat vähäisiä.



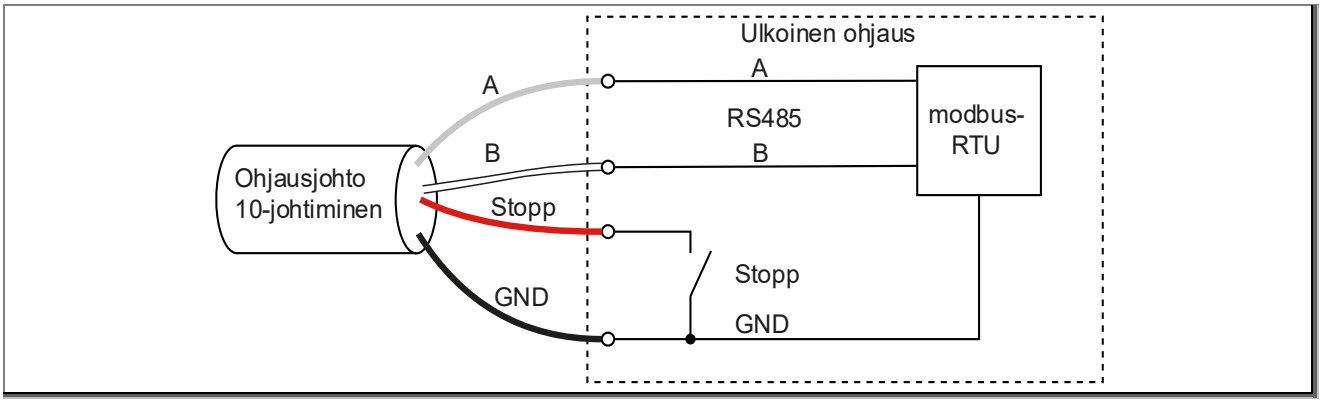
Asetusarvon oletus Modbus-RTU:n avulla

Pumppua voidaan ohjata RS485-dataliitännän kautta Modbus RTU -protokollaa käyttäen.



Pumpun konfiguraatio (katso "Käyttö" sivulla 79)

Ulkoinen ohjaus (tulot)	E bus	Digital In (potentiaalivapaa)
Pysäytyskosketin	0 not	Ei pysäytyskosketinta



Pumpun konfiguraatio (katso "Käyttö" sivulla 79)

Ulkoinen ohjaus (tulot)	E bus	Digital In (potentiaalivapaa)
Pysäytyskosketin	0 cL	Sulkeutuva kosketin (NO) pysäytystä varten

Modbus parameter (zero based)

RW = read write

RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

Mahdollisten käyttö- ja virheilmoitusten yleiskatsaus

Jos järjestelmään on ilmaantunut virhe, moottori kytkeytyy pysyvästi pois päältä ja näytöllä näytetään virheilmoitus. Poikkeus: "Alijännite" virransyötön katkeamisen tai pois päältä kytkemisen yhteydessä. Tämän virheen ilmetessä käyttölaite käynnistyy uudelleen, kun verkkojännite kytketään seuraavan kerran päälle (minimijännite saavutetaan).

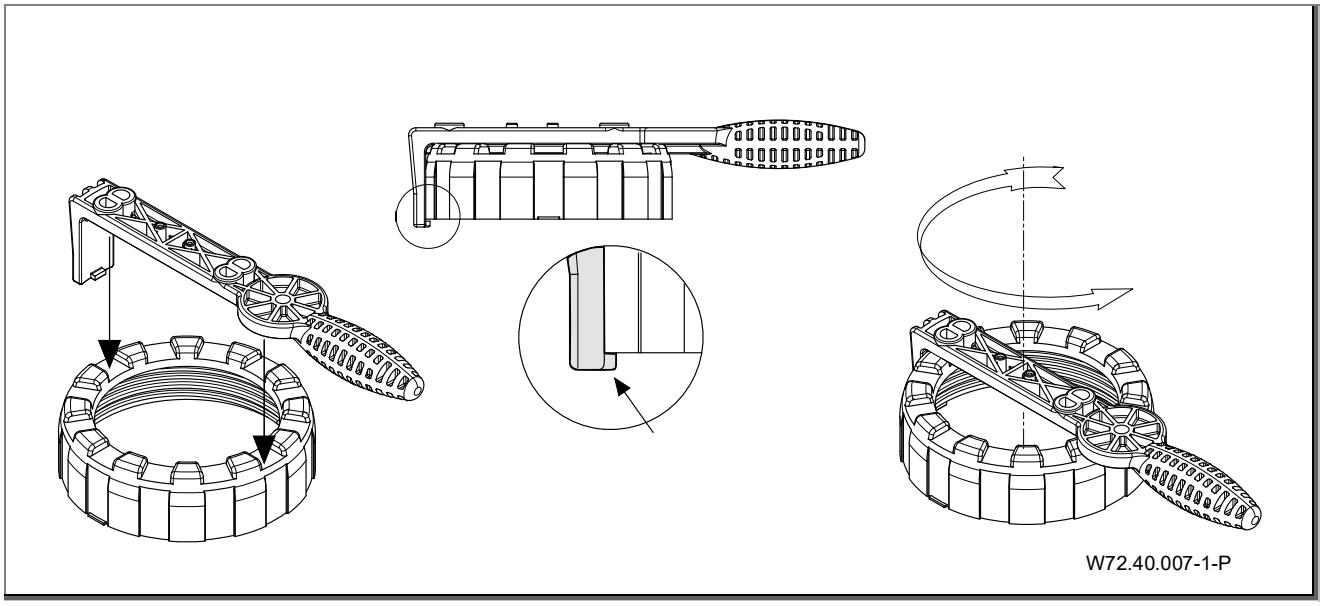
Laitteisto on erotettava jännitesyötöstä virhetapauksessa. Katso alkuperäisen käyttöohjeen "Normaalit ja itseimevät pumput muovisella kannattimella (AK) tai ilman kannatinta“ luku "Häiriöt".

Virhenro	Kuvaus
Err 1	Välipiirin alijännite
Err 2	Välipiirin ylijännite
Err 3	Verkkojännite liian alhainen/korkea
Err 4	Tehoelektroniikan lämpötila liian korkea
Err 5	Moottorin ylilämpötila
Err 7	Elektroniikan ylivirta
Err 10	Virheellinen virtamittaus
Err 20	Käynnistymisen keskeytys, ylikuormitus
Err 64	Elektroniikan oikosulku
Err 97	Useamman virheen samanaikainen ilmaantuminen
Err 98	Yhteydessä käyttölaitteeseen virhe
OLoAd	Moottorin ylikuormitus / ylilämpötila

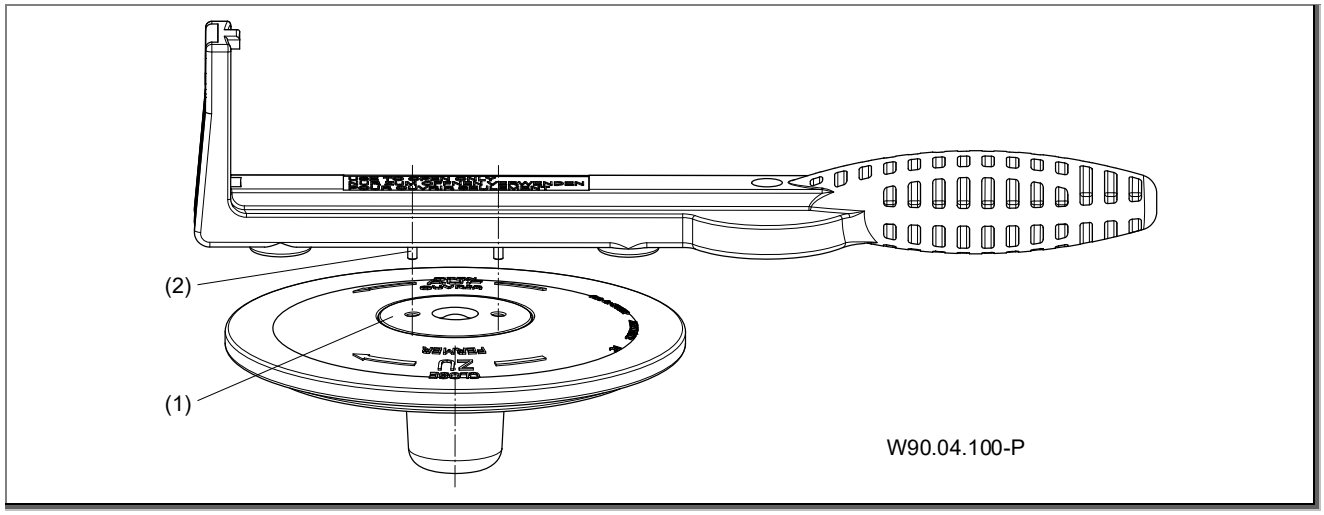
Seuraavat luettelot koskevat muita voimassa olevia asiakirjoja!

Asennustyypistä riippuen ilmaa voi keräytyä läpinäkyvän sisäosan alle. Se on normaalia ja vaaratonta. Se ei heikennä pumpun toimintoja.

Kannen/karkeasuodattimen irrottaminen/asennus



Läpinäkyvällä kannella varustetun kotelon paristojen vaihto



1. Kytke pumppu pois päältä.
2. Sulje sulkuventtiilit.
3. Irrota kansi.
4. Kierrä pieni kansi (1) avaajan kahdella tapilla (2) irti.
5. Irrota kotelo.
6. Poista LED kotelosta alaspäin painamalla.
7. Vaihda paristot. 2x Tyyppi CR2032, 3V
   Huomioi oikea napaisuus (+/-)!
8. Asennus päinvastaisessa järjestyksessä.

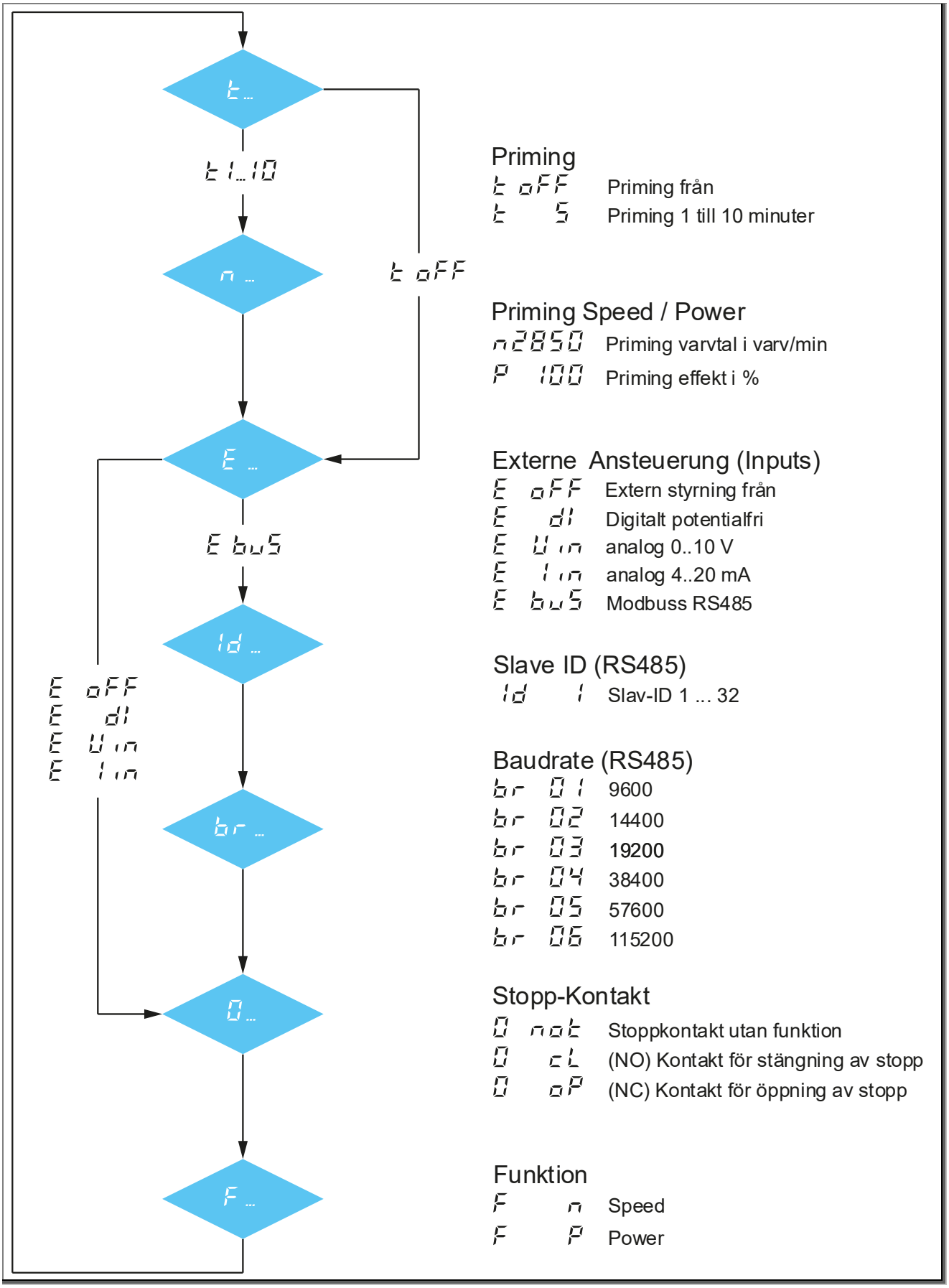
OBS

Andra tillämpliga dokument

Till detta pumpdatablad hör originalbruksanvisingen "Normal- och självsugande pumpar med/utan plastlanternkonstruktion (AK)". Den måste vara fritt tillgänglig för drifts- och servicepersonal.

Ordlista	
TD	Tekniska data
Sa	Suganslutning
Da	Tryckanslutning
d-Saug	Rekommenderad diameter på sugledningen upp till 5 m
d-Druck	Rekommenderad diameter på tryckledningen upp till 5 m
max. L	Pumpens maximala längd
D	Densitet
P_1	Ingångseffekt
P_2	Utgångseffekt
I	Märkström
Lpa (1 m)	Bullernivå vid 1 m avstånd uppmätt enligt DIN 45635
Lwa	Bullereffekt
m	Vikt
WSK	Lindningsskyddskontakt eller motorskyddsbrytare
PTC	Kalledare
$H_{max.}$	Maximal matningshöjd
SP	Självsugande
Hs; Hz	Geodetisk höjd mellan vattenyta och pump
Hs	Maximal sughöjd
Hz	Maximal höjd vid tillförsel genom självtryck
IP	Motorns skyddsklass
W-Kl	Värmeklass
n	Varvtal
P-GHI	2,5 bar maximalt husinnertryck/maximalt systemtryck
T	Vattentemperatur
●	Ja
○	Nej
T/°C	Förklaring vattentemperatur 40 °C: gäller för maximal vattentemperatur enligt GS-märket.
1~/3~	Lämplig för kontinuerlig drift vid 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Lämplig för standardspänning enligt DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Menystruktur



Priming

t oFF	Priming från
t 5	Priming 1 till 10 minuter

Priming Speed / Power

n2850	Priming varvtal i varv/min
P 100	Priming effekt i %

Externe Ansteuerung (Inputs)

E oFF	Extern styrning från
E dI	Digitalt potentialfri
E U.in	analog 0..10 V
E I.in	analog 4..20 mA
E bu5	Modbuss RS485

Slave ID (RS485)

Id 1	Slav-ID 1 ... 32

Baudrate (RS485)

br 01	9600
br 02	14400
br 03	19200
br 04	38400
br 05	57600
br 06	115200

Stopp-Kontakt

0 not	Stoppkontakt utan funktion
0 cL	(NO) Kontakt för stängning av stopp
0 oP	(NC) Kontakt för öppning av stopp

Funktion

F n	Speed
F P	Power

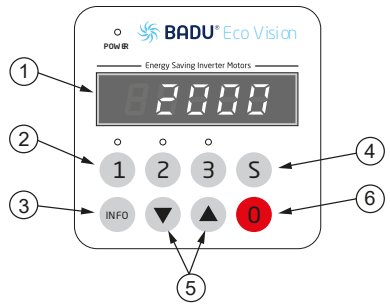
I kapitlen "Manövrering"och "Inställning av parametrarna" finns en beskrivning över skärmbilderna.

Förinställning

Funktion	Konstant varvtal *	Konstant effekt
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Insugningshastighet/ Insugningseffekt: Insugningstid:	= 2850 min^{-1} = 5 Minuten	= 100 % = 5 Minuten
Inställbara hastigheter/ effekt:	600..3000 min^{-1} *(i 10 min^{-1} steg)*	5..100 % *(i 1 % steg)*
Inställbar insugningstid:	oFF, 1..10 Min. *(i 1 Min. steg)*	oFF, 1..10 Min. *(i 1 Min. steg)*
Extern styrning: Växlingsförhållande ingång "0": Baudrate „br“:	oFF not 03	oFF not 03

* Funktionen ”konstant vartal” är fabriksinställning.

Användargränssnitt



Användargränssnitt:

(1) LED-display: visar aktuell hastighet/effekt av motorn.

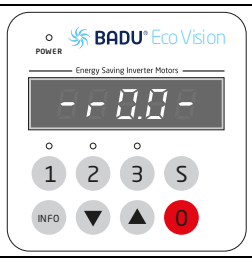
(2) 1 2 3: för val av förinställdahastigheter/effektsteg (Preset)

(3) INFO: om du vill visa aktuell konsumtion och val av menyalternativ i inställningen

(4) S: för inställning av parametrar

(5) ▼ ▲: för ändring av varvtal/effect/parametrar

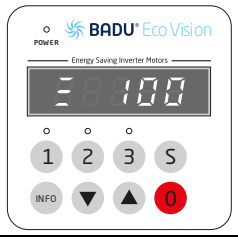
(6) 0: för att stoppa motorn



När nätspänningen stängs av visas programvaruversionen -r0.0- på displayen

Manövrering





Användning:

Med knapparna 1 2 eller 3 kan man välja de förinställda Presets.

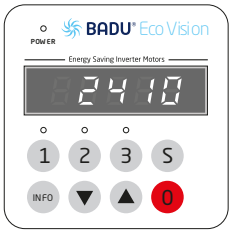
Om pumpen startar från stillestånd kör den på insugningsläge (Priming) (om detta är aktiverat) och därefter med vald Preset.

Så länge som pumpen är i sugfasen, rör sig en stapel från den första positionen i displayen från det undre, över mitten och till det övre läget.

Under pågående drift startas Presets direkt utan insugningsläge.

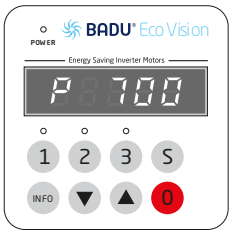
Tryck på knapp 0 så stannas motorn. "Power" LED blinkar och displayen visar oFF.

Om en analog signal eller RS485 har ställts in för parametern kan man åter aktivera den externa ingången med knappen 1 för att starta motorn.



Ställa in Presets:
Med knapparna 1 2 och 3 väljs önskad Preset och därefter ändras värdet med knapparna ▼ ▲. Det inställda värdet sparas direkt och körs fram till vid nytt val av önskad Preset.

Obs: Inställningarna kan inte ändras under insugningsfasen (Priming).

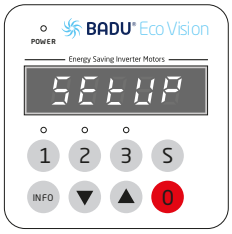


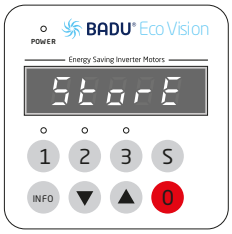
Genom att trycka på INFO-knappen visas det aktuella effektbehovet för pumpen i watt (P 700).
Om man trycker en gång till visas varvtalet eller effekten i %.

Displayen på styrenheten stängs av efter tre minuter utan åtgärd.

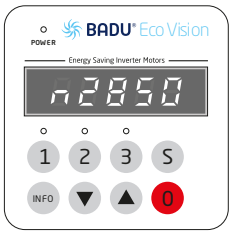
Obs: Pumpen körs automatiskt efter ett strömavbrott med den sist inställda hastigheten/effekt eller på den hastighet som den hade när den stannade.

Inställning av parametrarna

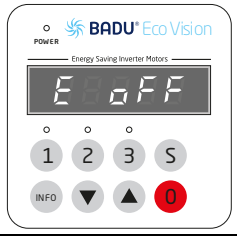




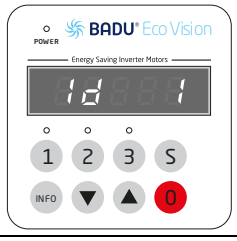
Inställning av parametrar:
Tryck på S-knappen i tre sekunder i Setup-menyn Där kan du bläddra med INFO-knappen i menyn.
Siffrorna till vänster på displayen visar aktuell menypunkt, siffrorna till höger visar tillhörande inställningsvärde.
Om knappen S i menyn trycks in sparas alla ändrade värden och inställningsmenyn avslu-tas, sedan visas texten StorE i displayen.
Trycker du på knapp 0 lämnas inställnings-menyn utan att några värden sparas.



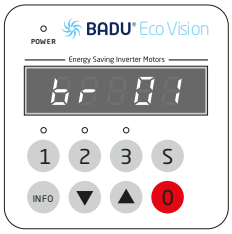
Sugparametrar (Priming):
Under menypunkt t ställs tiden för insugningsfasen in.
t oFF = ingen sugfas
Parametrar: oFF, 1 - 10 minuter
Under menypunkt n eller P (vid effektstyrning) bestäms varvtalet eller effekten.



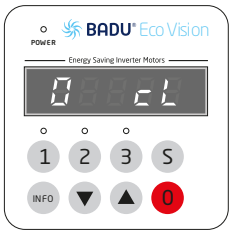
Digitala ingångar:
Under menyalternativet E kan extern styrning aktiveras/avaktiveras.
oFF = avaktiverad (endast manöverfältet är aktiverat)
di = digitalingångar (potentialfria) aktiveras
U in = Analog ingång 0..10 V
I in = Analog ingång 4..20 mA
bus = RS485 modbuss-RTU



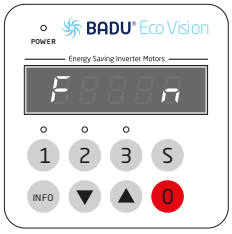
Slav-ID:
I menypunkten Id kan inställningen av slav-ID för modbuss-RTU göras.
Kan ställas in på mellan 1 och 32



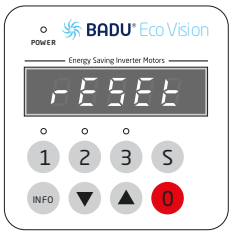
Baudrate:
I menypunkten br kan inställningen av baudrate för kommunikationen med modbuss-RTU göras.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (förinställning)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Växlingsförhållande "0" (Stopp):
Under menyalternativet 0 kan du byta digitalingångens växlingsförhållande 0.
Det externa stoppet fungerar för alla styrningsmöjligheter.
not = den externa stoppkontakten är avaktiverad. Vid styrningen ”Digital” räcker det att öppna GND-kontakten för att stoppa.
cL = (closer/NO) drivningen stängs när stoppkontakten är sluten.
oP = (opener/NC) drivningen stängs när stoppkontakten är öppen.



Funktion:
I menyalternativet F kan man växla mellan konstant varvtal och konstant effekt.
n: konstant varvtal = inställning av varvtalet i min^{-1}
P: konstant effekt = inställning av effekten i %

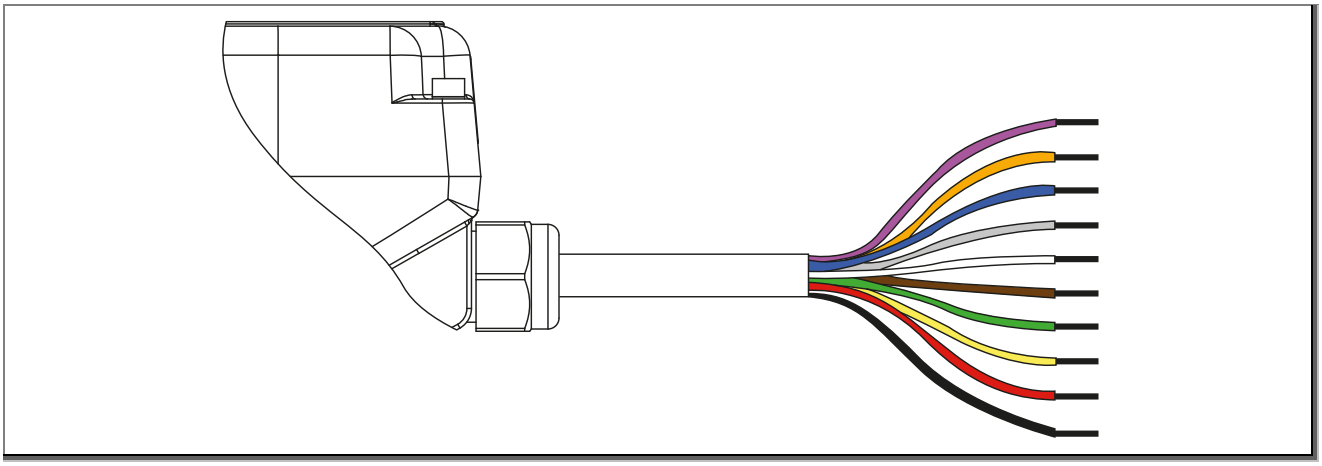


Återställning / Reset:
Om INFO-knappen trycks in i minst 10 sekunder återställs driften till fabriksinställningarna. Motorn stannar och på displayen visas rESEt.

Till- och frånkoppling av pumpen ska antingen göras med knappsatsen eller med därför avsedd styrningskabel (Inputs). Nätspänningen ska inte avbrytas för detta. Detta kan göras med en BADU Blue. BADU OmniTronic, BADU NetLink eller via ett litet kopplingsrelä. Kopplingen via nätspänningen belastar elektroniken och kan leda till att pumpen slutar fungera i förtid.

Anslutning av externa styrningar

För extern styrning av pumpen finns en kabel med tio ledare och öppna ändar. Tilldelningen av de enskilda ledarna till funktionerna görs enligt följande bild.



Violett	4–20 mA	Brun	Digital In 1 (DI1)
Orange	0–10 V	Grön	Digital In 2 (DI2)
Blå	AGND	Gul	Digital In 3 (DI3)
Grå	RS485-A	Röd	Digital In Stopp
Vit	RS485-B	Svart	GND

Anslutningsmöjligheter

Brun/grön/gul/röd/svart	De tre förinställda hastigheterna/effekterna (Presets) 1–2–3 kan aktiveras via ingångarna (pulssignal). För att stoppa är den extra stopp-ingången nödvändig. De externa kopplingskontakterna måste vara potentialfria.
Brun/grön/gul/svart	De tre förinställda hastigheterna/effekterna (Presets) 1–2–3 kan aktiveras via ingångarna (konstant signal). De externa kopplingskontakterna måste vara potentialfria.
Röd/svart	Stoppingången kan användas separat, t.ex. för anslutning av en Från-brytare. Den externa kopplingskontakten måste vara potentialfri.
Violett/blå	Bör-varvtalet/effekten ställs in via en ström på 4–20 mA.
Orange/blå	Bör-varvtalet/effekten ställs in via en spänning på 0–10 V.
Grå/vit/svart	För styrning av pumpen via RS485 med modbuss-RTU-protokoll

Exempel på kabeldragning finns under "Exempel på kabeldragning för olika Presets".

Om flera ingångar stängs samtidigt så stängs de i följande ordningsföljd:

1. Stopp-ingång
2. Preset 3
3. Preset 2
4. Preset 1



Ingångarna för extern styrning måste aktiveras och ställas in i inställningsmenyn. Information finns i följande underkapitel.

OBS

Om funktionen ”Priming” är aktiverad så startar alltid pumpen från stillestånd med det inställda insugningsvarvalet/-effekten (Priming). Först efter insugningstiden övergår den till önskat fast varvtal/effekt (Priming).
Under pågående drift aktiveras värdena direkt.
Om den externa styrningen inte behövs måste kabeländarna isoleras.

OBS

För problemfri samverkan med periferiutrustning, t.ex. elvärmeväxlare eller doseringssystem, rekommenderar vi att montera en flödesvakt med lämplig utvärderingsenhet. På så sätt kan även ett felmeddelande ges.

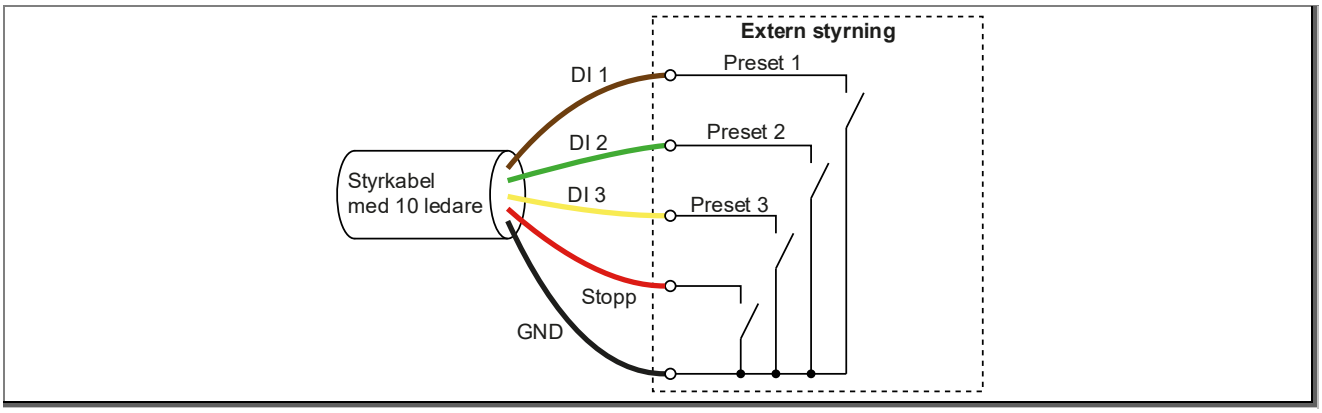
OBS

För att förhindra fel på motorn måste följande punkter absolut beaktas:

- Styrledningen måste dras fackmässigt korrekt. En montering parallellt mot den egna nätledningen eller andra förbrukare måste förhindras.
- Om styrledningarna förlängs kan störspänningar nå fram till ingångarna. Dessa måste förhindras, t.ex. genom avskärmning. Avskärmningen ska endast vara ansluten till jord på motorsidan.
- Nätkablarna för olika driftsmedel ska drivas på samma försörjningssträng.

Exempel på kabeldragning för olika Presets

Kabeldragning via digitala ingångar med kopplingspulser



Konfiguration av pumpen (Se "Manövrering" på sidan 91)

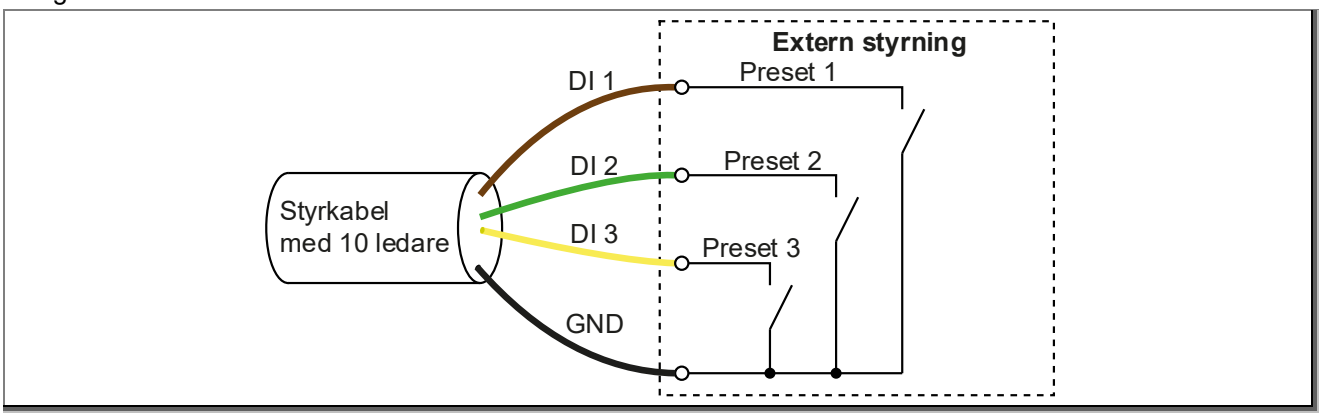
Extern styrning (Inputs)	E di	Digital In (potentialfri)
Stoppkontakt	0 cL	Normalt öppen (NO) för stopp

Fasta varvtal/värden aktiveras med en kort kopplingspuls. Styrning med brytare är också möjlig, då utvärderas endast kopplingsflankerna.
För att stoppa pumpen behövs en kopplingspuls på ”Digital In 4” (Stopp).

➔ Beakta grafiken för prioritet.

Kabeldragning via digitala ingångar med brytare

I denna konfiguration behovs ingen stoppkontakt. De fasta varvtalen är aktiva så länge respektive kontakt är stängd.



Konfiguration av pumpen (Se "Manövrering" på sidan 91)

Extern styrning (Inputs)	E di	Digital In (potentialfri)
Stoppkontakt	0 nob	Ingen stoppkontakt

Inställning av börvärde via de analoga ingångarna

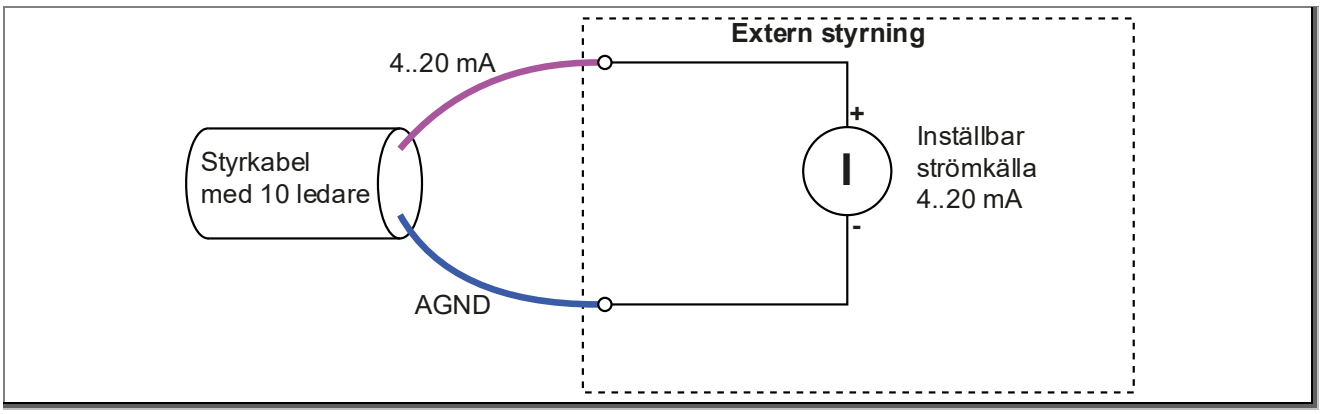
Pumpens varvtal och effekt kan alternativt ställas in via de två analoga ingångarna.

0–10 V
4–20 mA

Därmed anges börvärdet för varvtalet eller effekten steglöst via en spänning (0–10 V) eller en ström (4–20 mA). Pumpen tar emot börvärdet i steg om 10 min^{-1} eller i steg om 1 %.

Endast ett av de båda gränssnitten får anslutas.

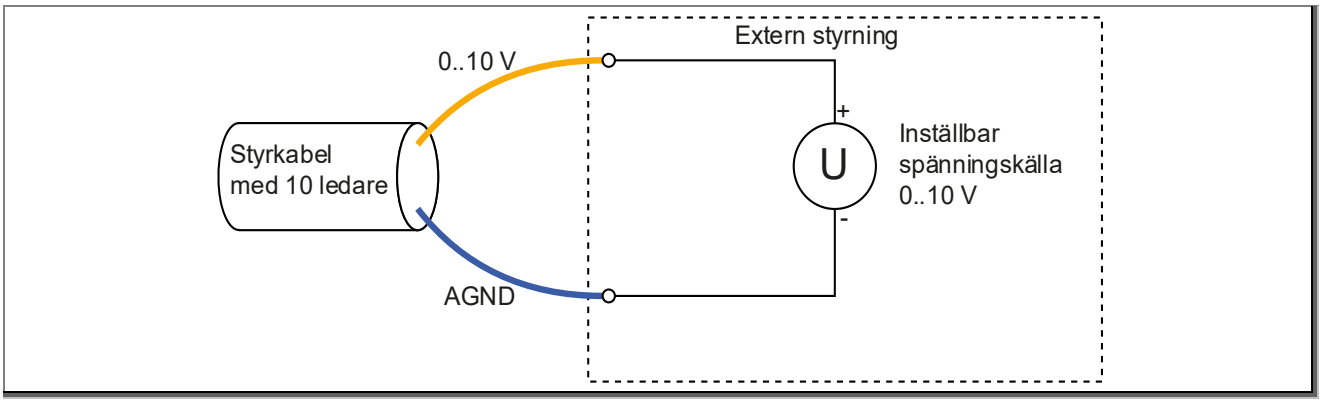
Inställning av börvärde via 4–20 mA-gränssnittet



Konfiguration av pumpen (Se "Manövrering" på sidan 91)

Extern styrning (Inputs)	E I in	Inställning av börvärdet med ström I = 4–20 mA
Stoppkontakt	0 not	Ingen stoppkontakt

Inställning av börvärde via 0–10 V-gränssnittet

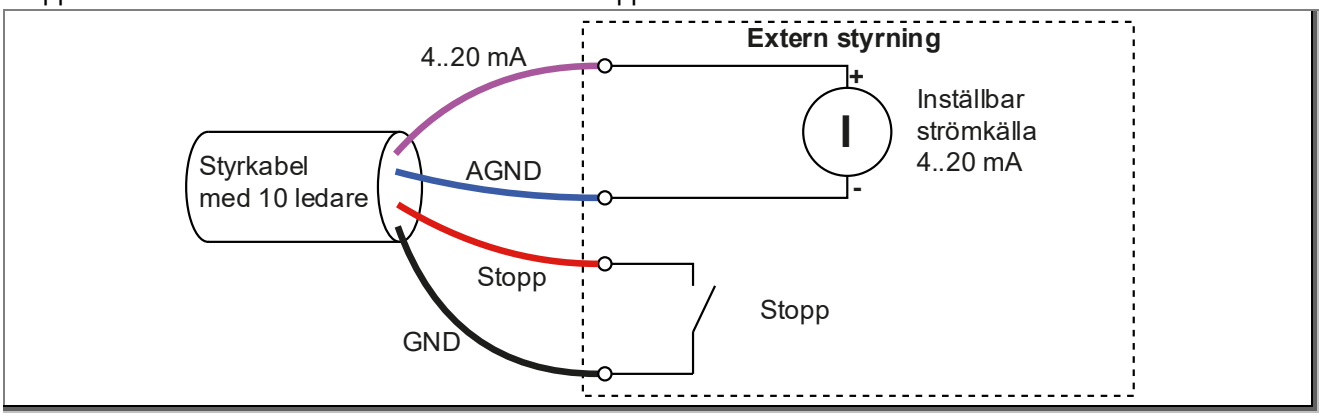


Konfiguration av pumpen (Se "Manövrering" på sidan 91)

Extern styrning (Inputs)	E U in	Inställning av börvärdet med spänning U = 0–10 V
Stoppkontakt	0 not	Ingen stoppkontakt

Börvärdesangivelse via 4..20 mA-gränssnitt med stoppkontakt

Stoppkontakten kan valfritt användas som normalt öppen eller normalt sluten kontakt.



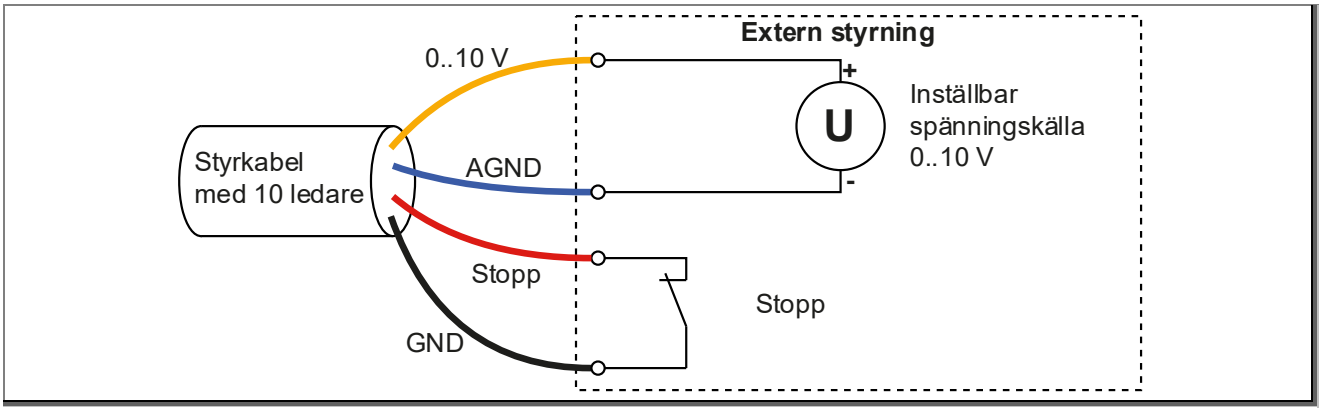
Konfiguration av pumpen (Se "Manövrering" på sidan 91)

Extern styrning (Inputs)	E I in	Inställning av börvärdet med ström I = 4–20 mA
Stoppkontakt	0 cL	Normalt öppen (NO) för stopp

I detta exempel stannar pumpen så länge stoppkontakten är stängd.

Börvärdesangivelse via 0..10 V-gränssnitt med stoppkontakt

Stoppkontakten kan valfritt användas som normalt öppen eller normalt sluten kontakt.



Konfiguration av pumpen (Se "Manövrering" på sidan 91)

Extern styrning (Inputs)	E U in	Inställning av börvärdet med spänning U = 0–10 V
Stoppkontakt	0 oP	Normalt stängd (NC) för stopp

I detta exempel stannar pumpen så snart stoppkontakten öppnas, oberoende av om vilken signal som ligger an på den analoga ingången.

Inställningar i den externa styrningen

I den externa styrningen måste följande ställas in enligt inställningarna i pumpen:

- varvtalsområde (0–3 000 min^{-1}) eller effektområde (0–100 %)
- analogt gränssnitt 0–10 V eller 4–20 mA

Om det finns ström- och spänningsutgångar tillgängliga i den externa styrningen är 4–20 mA-gränssnittet att föredra.

Värdeområdet i den externa styrningen anges oftast via tilldelningen av min- och max-värden.

➔ Beakta anvisningarna för den externa styrningen.

Inställning av gränssnittet:

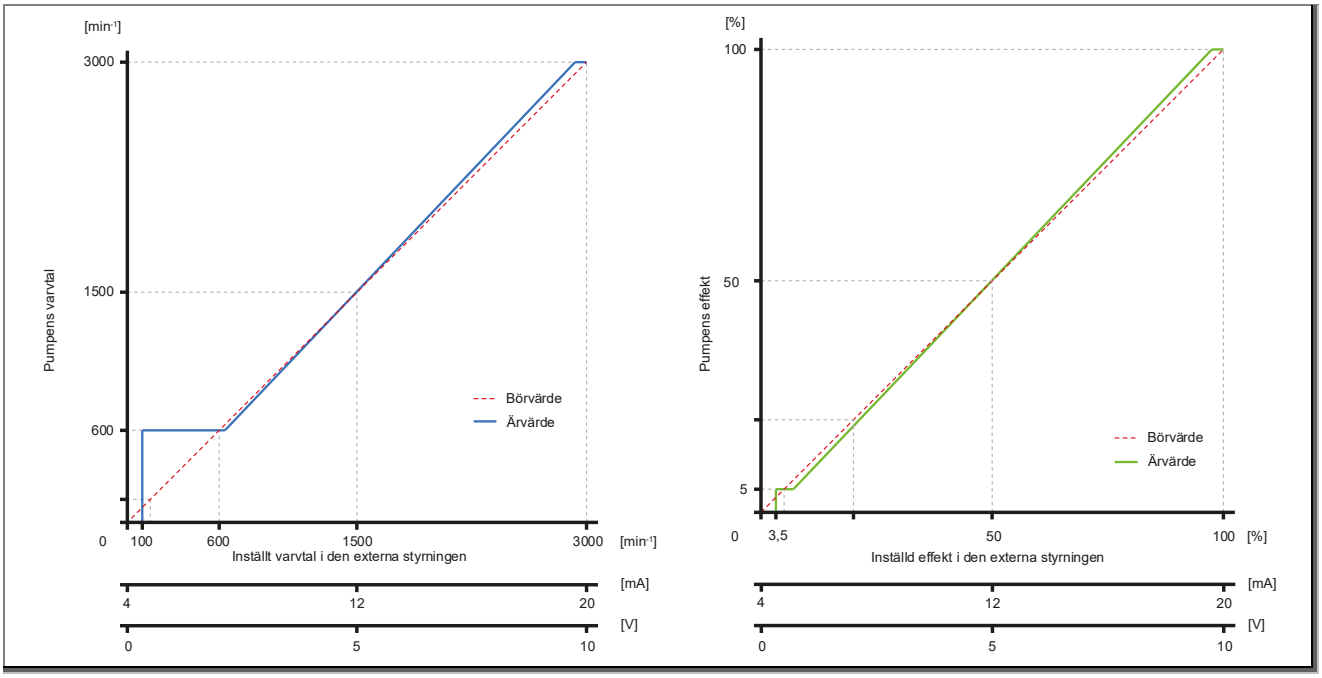
Gränssnitt	4–20 mA	0–10 V
Signal min.	4 mA	0 V
Signal max.	20 mA	10 V

Inställning av börvärdet:

Gränssnitt	Varvtal	Effekt
Börvärde min.	0 min^{-1}	0 %
Börvärde max.	3000 min^{-1}	100 %

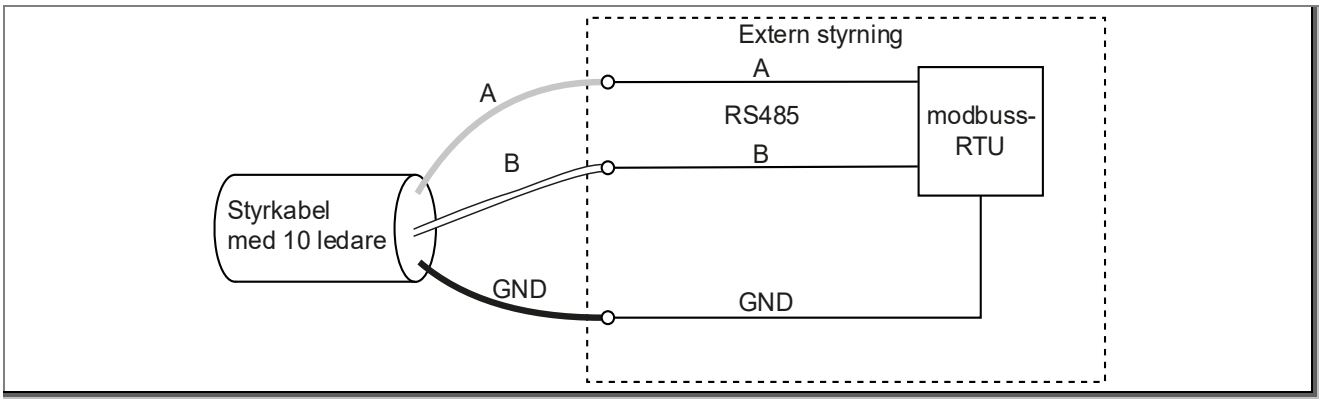
Pumpen startar i varvtalsläget vie ett inställningsvärde från ca 100 min^{-1} med det lägsta varvtalet på 600 min^{-1}.
I effektläget startar pumpen från ca 3,3 % med den lägsta effekten på 5 %.

I det övre och nedre intervallet tas endast mindre toleranser i beaktande för att öka driftsäkerheten, så att avvikelserna mot det inställda värdet blir mindre (<= 40 min^{-1}).



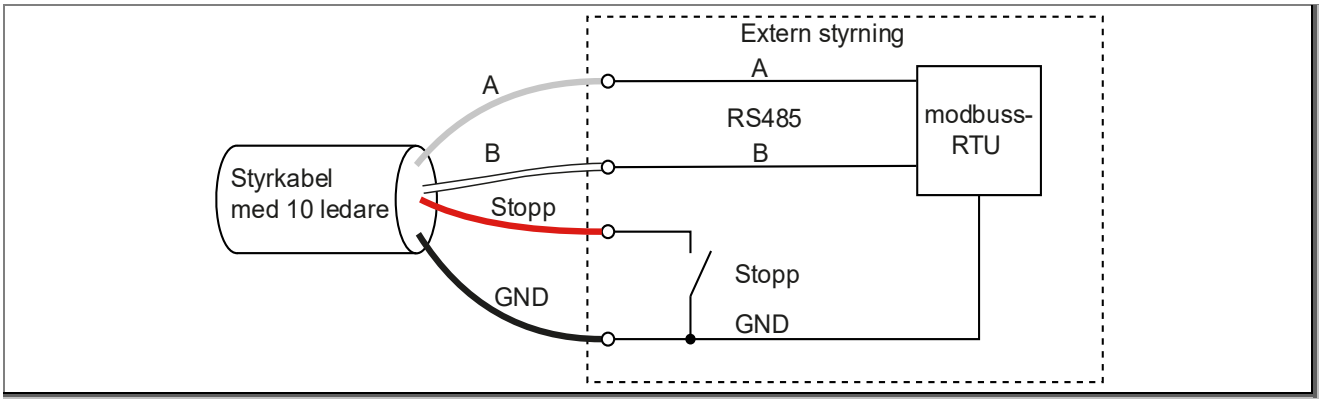
Inställning av börvärde via modbuss RTU

Pumpen kan styras via RS485-datagränssnittet med modbuss RTU-protokollet.



Konfiguration av pumpen (Se "Manövrering" på sidan 91)

Extern styrning (Inputs)	E bUS	Digital In (potentialfri)
Stoppkontakt	0 nOt	Ingen stoppkontakt



Konfiguration av pumpen (Se "Manövrering" på sidan 91)

Extern styrning (Inputs)	E bUS	Digital In (potentialfri)
Stoppkontakt	0 cL	Normalt öppen (NO) för stopp

Modbus parameter (zero based)

RW = read write

RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

Översikt av möjliga drifts- och felmeddelanden

Om ett fel uppstår stängs motorn av permanent, och ett felmeddelande visas. Undantag: "Underspänning" i händelse av fel eller frånkoppling av strömförsörjningen. Vid detta fel startar drivningen om vid nästa tillkoppling (uppnår lägsta spänningen) av nätspänningen.

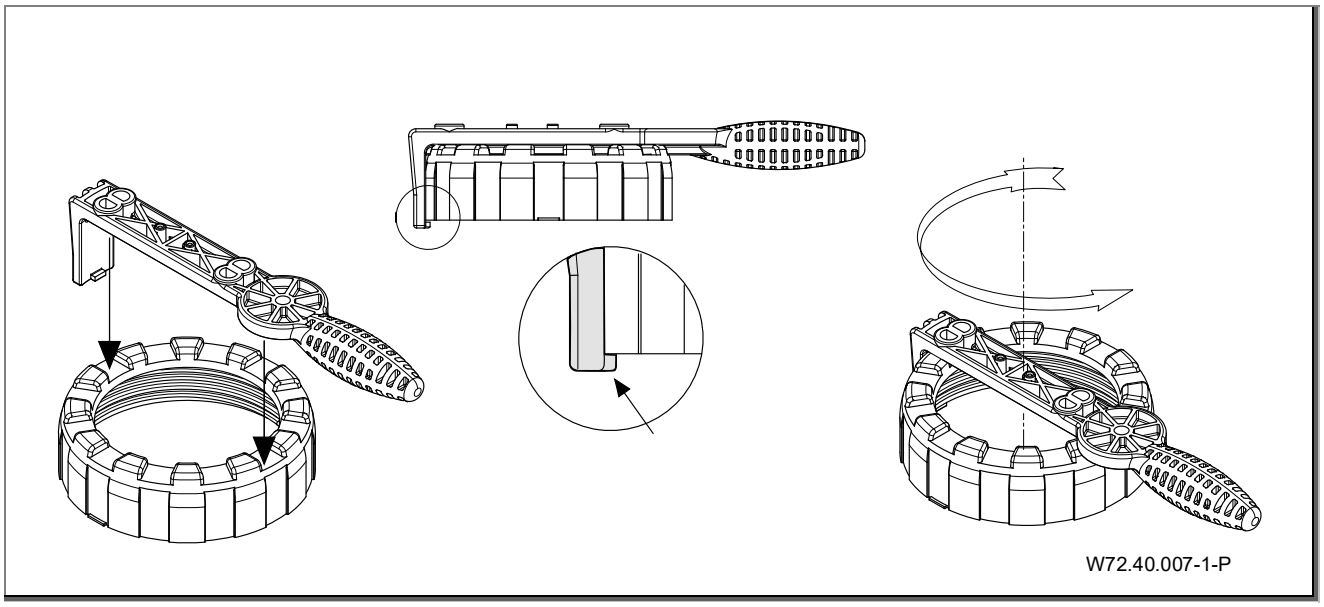
Om ett fel inträffar, måste systemet kopplas bort från strömförsörjningen. Se kapitel "Störningar" i originalbruksanvisningen ”Normal- och självsugande pumpar med/utan plastlanternkonstruktion (AK)”.

Fel nr:	Beskrivning
Err 1	Underspänning mellankrets
Err 2	Överspänning mellankrets
Err 3	Nätspänning för låg/för hög
Err 4	Temperatur på kraftelektronik för hög
Err 5	Motoröverтemperatur
Err 7	Överström elektronik
Err 10	Strömmätning defekt
Err 20	Krasch vid uppstart, överbelastning
Err 64	Kortslutning elektronik
Err 97	Samtidig förekomst av flera fel
Err 98	Förbindelse till styrenheten defekt
OLoAd	Överbelastning/övertemperatur för motorn

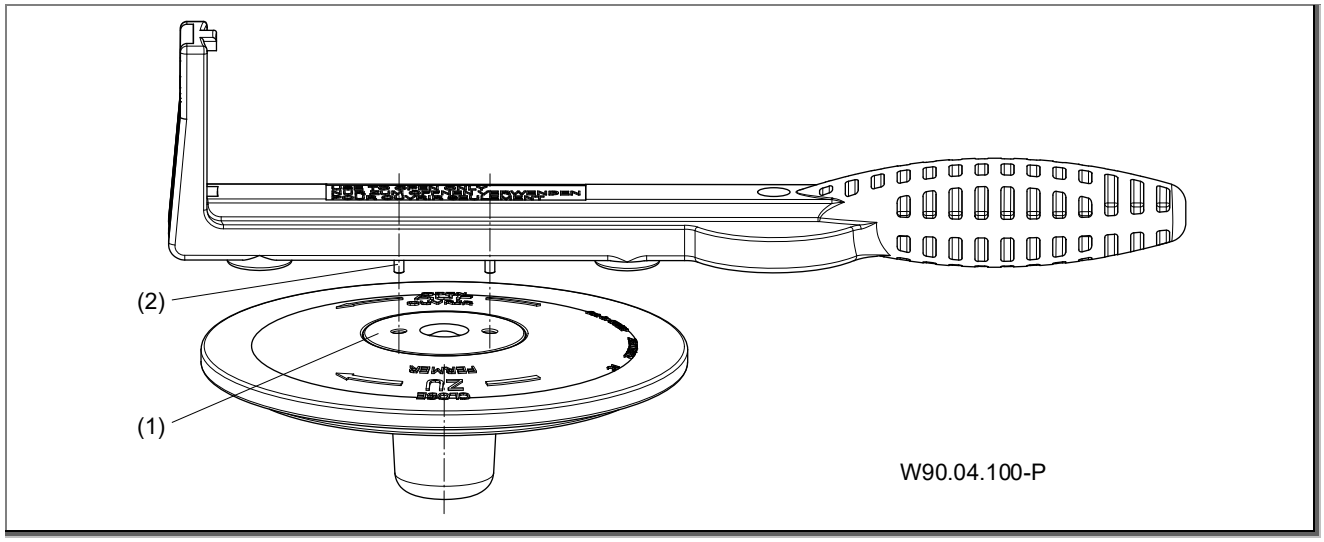
De följande uppräkningarna avser de andra tillämpliga dokumenten!

Beroende på installationstypen kan luft samlas under inspektionslocket. Detta är normalt och utgör inte något problem. Pumpens funktioner påverkas inte av det.

Demontera eller montera kåpor och sugsil



Batteribyte i genomskinlig insats



1. Stäng av pumpen.
2. Stäng ventilerna.
3. Ta av locket.
4. Skruva av det lilla locket (1) med de båda stiften (2) på öppningshjälpen.
5. Ta ut insatsen.
6. Tryck ut LED underifrån ur insatsen.
7. Byte av batterierna. 2x Typ CR2032, 3V
   Vänd polerna (+/-) rätt!
8. Montering i omvänd ordning.

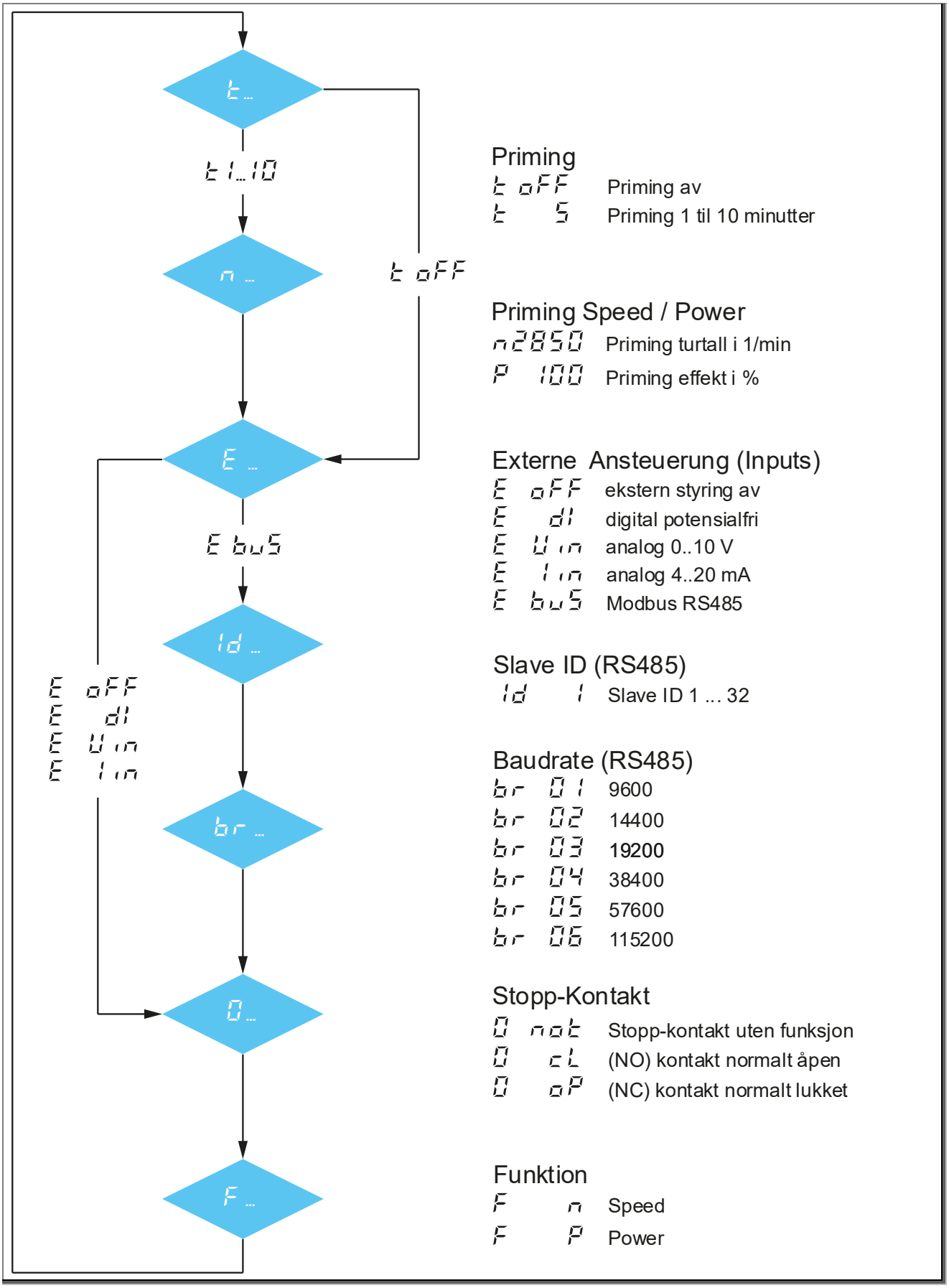
LES DETTE

Andre gyldige dokumenter

Til dette pumpedatabladet hører originalbruksanvisningen "Vanlige pumper og sugepumper med/uten plastlanterneutførelse (AK)". Den må være lett tilgjengelig for betjenings- og vedlikeholdspersonalet.

Ordliste	
TD	Tekniske data
Sa	Sugekobling
Da	Trykkobling
d-Saug	Anbefalt diameter på sugeledningen opptil 5 m
d-Druck	Anbefalt diameter på trykkledningen opptil 5 m
max. L	Pumpens maksimale lengde
D	Tetthet
P_1	Inngangseffekt
P_2	Utgangseffekt
I	Merkestrøm
Lpa (1 m)	Lydtrykknivå målt på 1 m avstand ifølge DIN 45635
Lwa	Lydeffekt
m	Vekt
WSK	Termisk beskyttelse eller motorvernbryter
PTC	Kaldleder
$H_{max.}$	Maksimal løftehøyde
SP	Sugepumpe
Hs; Hz	Geodetisk høyde mellom vannspeil og pumpe
Hs	Maksimal sugehøyde
Hz	Maksimal høyde ved innløpsdrift
IP	Motorens beskyttelsesklasse
W-Kl	Varmeklasse
n	Turtall
P-GHI	2,5 bar maksimalt innvendig trykk/maksimalt systemtrykk
T	Vanntemperatur
●	Ja
○	Nei
T/°C	Forklaring på vanntemperatur 40 °C: gjelder maksimal vanntemperatur i henhold til GS-godkjenningen.
1~/3~	Egnet til kontinuerlig drift ved 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Egnet for standardspenning i henhold til DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Menystruktur



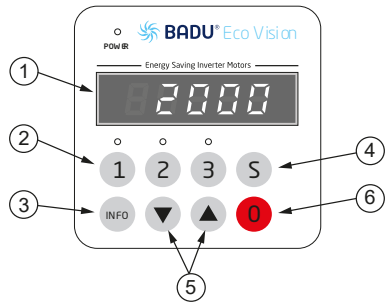
En beskrivelse av skjermgrafikken finner du i kapitlene "Betjening" og "Stille inn parametrene".

Forhåndsinnstilling

Funksjon	Konstant turtall *	Konstant effekt
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Sugehastighet/Sugeytelse: sugetid:	= 2850 min^{-1} = 5 minutter	= 100 % = 5 minutter
Innstillingsområde for hastighet/ Innstillingsområde effect:	600..3000 min^{-1} *(i trinn på 10 min^{-1})*	5..100 % *(i trinn på 1 %)*
Innstillingsområde for sugetid:	oFF, 1..10 Min. *(i trinn på 1 min.)*	oFF, 1..10 Min. *(i trinn på 1 min.)*
Ekstern styring: Koblingsforløp inngang "0": Baudrate «br»:	oFF nob 03	oFF nob 03

* Funksjonen "Konstant turtall" er fabrikkinnstilling.

Brukergrensesnitt



Brukergrensesnitt:

(1) LED-display: viser aktuell turtall/effekt av motoren.

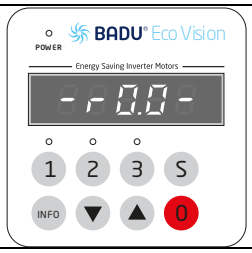
(2) 1 2 3 : for valg av forhåndsinnstilte turtall/effektniv¨å (Preset)

(3) INFO : for visning av gjeldende forbruk og valg av menypunkter ved innstilling

(4) S : for innstilling av parametere

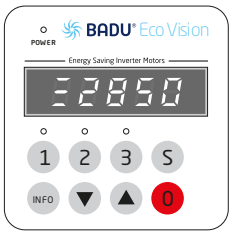
(5) ▼ ▲ : for endring av turtallet/effekt/parametere

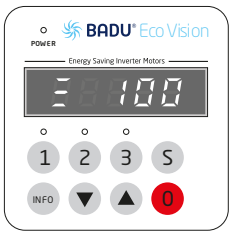
(6) 0 : for å stoppe motoren



Ved tilkobling av nettspenningen vises programvareversjonen -r0.0- en kort stund på displayet.

Betjening





Betjening:

Tastene 1 2 eller 3 kan brukes til å velge forhåndsinnstilte verdier.

Hvis pumpen starter fra stillstand, går den i innsugningsmodus (priming, hvis dette er aktivert) og deretter med valgt forhåndsinnstilling.

Så lenge pumpen befinner seg i sugefasen, flytter en strek fra nederst via midten til øverst i første posisjon på displayet.

I kontinuerlig drift blir forhåndsinnstillingene startet direkte, uten innsugningsmodus.

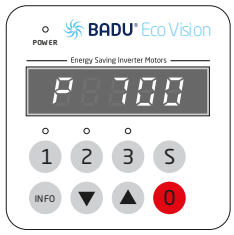
Motoren stoppes ved å trykke på knappen 0. "Power"-dioden blinker og displayet viser oFF.

Hvis en analog styring eller RS485 er stilt inn i parameterne, kan den eksterne inngangen aktiveres igjen med tasten 1 for å starte motoren.



Stille inn forhåndsinnstillingene:
Ønsket forhåndsinnstilling velges med tastene 1 2 og 3 .Deretter endres verdiene med tastene ▼ ▲. Den innstilte verdien lagres direkte og aktiveres igjen når ønsket forhåndsinnstilling velges.

Merknad: I løpet av innsugningsfasen (priming) kan forhåndsinnstillingen ikke endres.

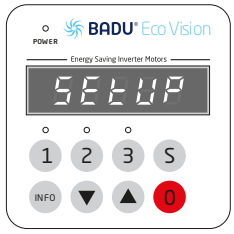


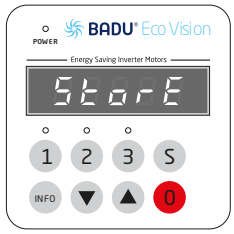
Ved å trykke på knappen INFO vises gjeldende effektbehov for pumpen i watt (P 700). Ved ny trykking blir turtallet eller effekten igjen vist i %.

Styringens display slår seg av etter tre minutter uten aktivitet.

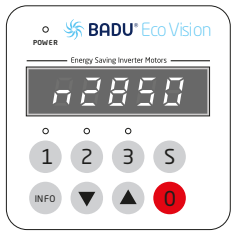
Merknad: Etter et spenningsfall starter pumpen automatisk på nytt med det sist innstilte turtallet/effekt, eller blir stående hvis den hadde stoppet.

Stille inn parametrene

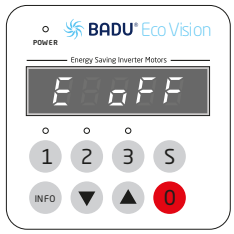




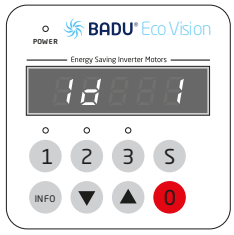
Innstilling av parametere:
Hold knappen S inne i tre sekunder for å åpne Setup-menyen. Her kan du bla gjennom menyen med INFO -knappen.
Venstre side av displayet viser gjeldende menypunkt, til høyre den tilsvarende innstillingsverdien.
Hvis knappen S trykkes inn i menyen, blir alle endrede verdier lagres og Setup-menyen lukkes, teksten StorE vises på displayet.
Ved å trykke på knappen 0 lukkes Setup-menyen uten å lagre de endrede verdiene.



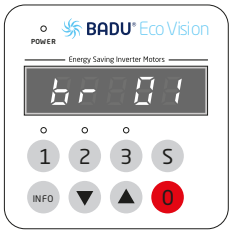
Sugeparametere (Priming):
Tiden for innsugningsfasen stilles inn under punktet t .
t oFF = ingen sugefase
Parametere: oFF, 1 - 10 minutter
Under menypunktet n eller P (for effektstyring) bestemmes turtallet eller effekten.



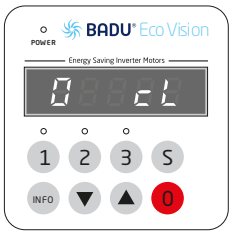
Digitalinnganger:
I menypunktet E kan den eksterne styringen aktiveres eller deaktiveres.
oFF = deaktivert (kun betjeningsfeltet er aktivert)
di = digitalinnganger aktivert (potensialfritt)
U in = Analog inngang 0 .. 10 V
I in = Analog inngang 4 .. 20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



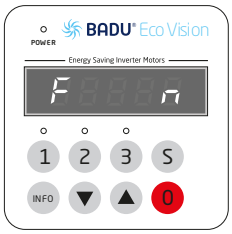
Slave ID:
I menypunktet Id kan slave-ID-en for Modbus RTU angis.
Justerbar fra 1–32



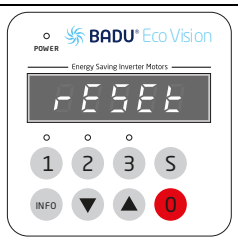
Baudrate:
I menypunktet br kan baudrate for kommunikasjon med Modbus RTU stilles inn.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (standard)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Koblingsforløp "0" (Stopp):
Under punktet 0 kan koblingsforløpet for digitalinngangen 0 endres. Den eksterne stansen fungerer for alle styringsmuligheter.
not = den eksterne stopp-kontakten er deaktivert. Med "Digital"-styring er en åpning av GND-kontakten tilstrekkelig til å stoppe.
cL = (closer/NO) drivenheten forblir lukket ved lukket stoppkontakt.
oP = (opener/NC) drivenheten forblir lukket ved åpen stoppkontakt.



Funksjon:
I menypunktet F kan det skiftes mellom konstant turtall og konstant effekt.
n: konstant turtall = Innstilling av turtallet i min^{-1}
P: konstant effekt = Innstilling av effekten i %

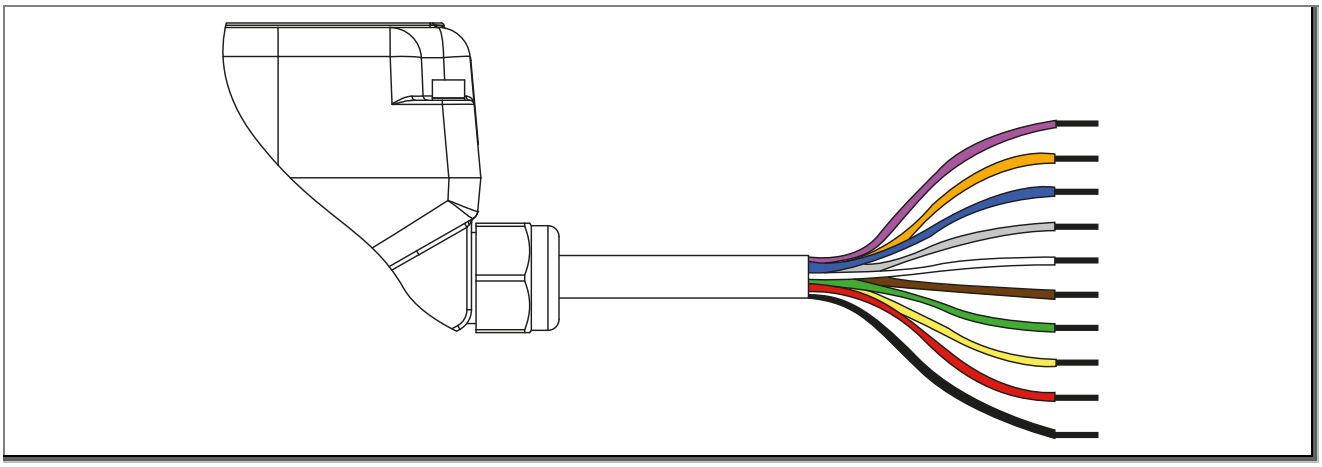


Tilbakestilling / Reset:
Hvis knappen INFO holdes inne i ti sekunder, tilbakestilles drivenheten til fabrikkinnstillingene. Motoren stopper, og på displayet vises rESEt.

Pumpen skal slås på og av med tastene eller via styrekabelen som er beregnet for dette (Inputs). Nettspenningen skal ikke avbrytes på grunn av dette. Dette kan gjøres via en BADU-blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink eller et lite kobingsrelé. Kobling via nettspenningen belaster elektronikken og kan føre til tidlig feil på pumpen.

Tilkobling av eksterne styringer

En 10-leder kabel med åpen ende (ledninger) er tiltenkt for ekstern styring av pumpen. Tilordningen av de enkelte ledningene til funksjonene vises i følgende figur.



Fiolett	4..20 mA	Brun	Digital In 1 (DI1)
Oransje	0..10 V	Grønn	Digital In 2 (DI2)
Blå	AGND	Gul	Digital In 3 (DI3)
Grå	RS485-A	Rød	Digital In stopp
Hvit	RS485-B	Svart	GND

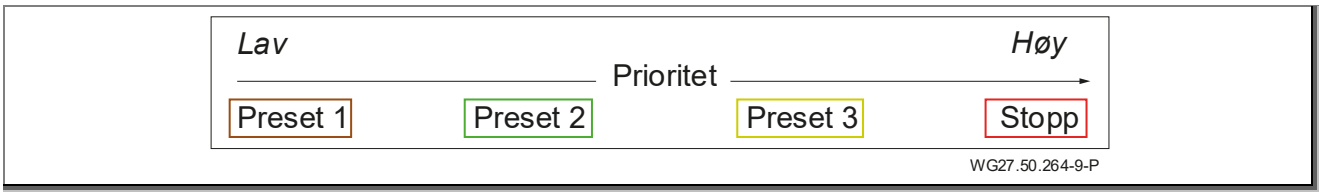
Tilkoblingsmuligheter

Brun/Grønn/Gul/Rød/ Svart	De tre forhåndsinnstilte hastighetene/effektene (forhåndsinnstillinger) 1-2-3 kan aktiveres via inngangene ved hjelp av et pulssignal (impulssignal). Den ekstra stopp-inngangen er nødvendig for å stoppe. De eksterne koblingskontaktene må være konstruert slik at de er potensialfrie.
Brun/Grønn/Gul/Svart	De tre forhåndsinnstilte hastighetene/effektene (forhåndsinnstillinger) 1-2-3 kan aktiveres ved kobling via inngangene (permanent signal). De eksterne koblingskontaktene må være konstruert slik at de er potensialfrie.
Rød/Svart	Stopp-inngangen kan brukes separat, for eksempel for å koble til en av-bryter. Den eksterne koblingskontakten må være konstruert slik at den er potensialfri.
Fiolett/Blå	Ønsket turtall / effekten stilles inn via en strøm på 4..20 mA.
Oransje/Blå	Ønsket turtall / effekten stilles inn via en spenning på 0..10 V.
Grå/Hvit/Svart	For styring av pumpen via RS485 med Modbus RTU-protokoll

Eksempler på koblinger finner du under "Eksempler på koblinger for forskjellige forhåndsinnstillinger".

Hvis flere innganger lukkes samtidig, utføres de i følgende rekkefølge:

1. Stopp-inngang
2. Forhåndsinnstilling 3
3. Forhåndsinnstilling 2
4. Forhåndsinnstilling 1



Inngangene for ekstern styring må aktiveres og stilles inn i innstillingsmenyen. Detaljer finner du i de følgende underkapitlene.

MERK

Hvis "Priming"-funksjonen er aktivert, starter pumpen alltid fra stillstand med innstilt sugeturtall/effekt (priming). Først etter at innsugningstiden er utløpt, bytter den til ønsket permanent turtall / effekt (priming).
I kontinuerlig drift blir verdiene direkte aktivert.
Hvis den eksterne styringen ikke er nødvendig, må kabelendene isoleres.

LES DETTE

Installering av strømningsvern med tilsvarende måleenhet anbefales for problemfri kombinasjon med periferienheten som for eksempel elektrovarmevekslere eller doseringsanlegg. Dette muliggjør også for feilmeldinger.

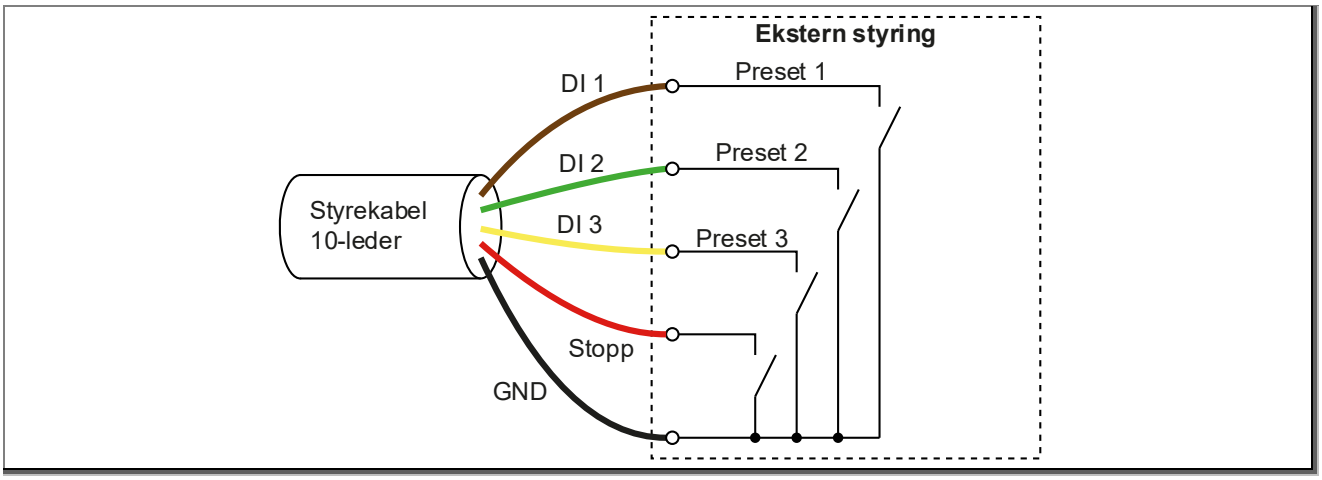
MERK

For å unngå funksjonsfeil i motoren må følgende punkter overholdes:

- Styrekabelen må legges på en faglig korrekt måte. Installasjon parallelt med egen nettledningen eller andre forbrukere må unngås.
- Hvis styrekablene forlenges, kan interferensspenning nå inngangene. Dette må forebygges, for eksempel ved skjerming. Skjermingen skal kun kobles til jord på motorsiden.
- Nettkablene til forskjellig utstyr skal ikke kjøres på samme forsyningskabel.

Eksempler på koblinger for forskjellige forhåndsinnstillinger

Kabling via digitale innganger med koblingsimpulser



Konfigurasjon av pumpen (se "Betjening" på side 103)

Ekstern styring (Inputs)	E di	Digital In (potensialfri)
Stopp-kontakt	0 cL	Lukker (NO) for å stoppe

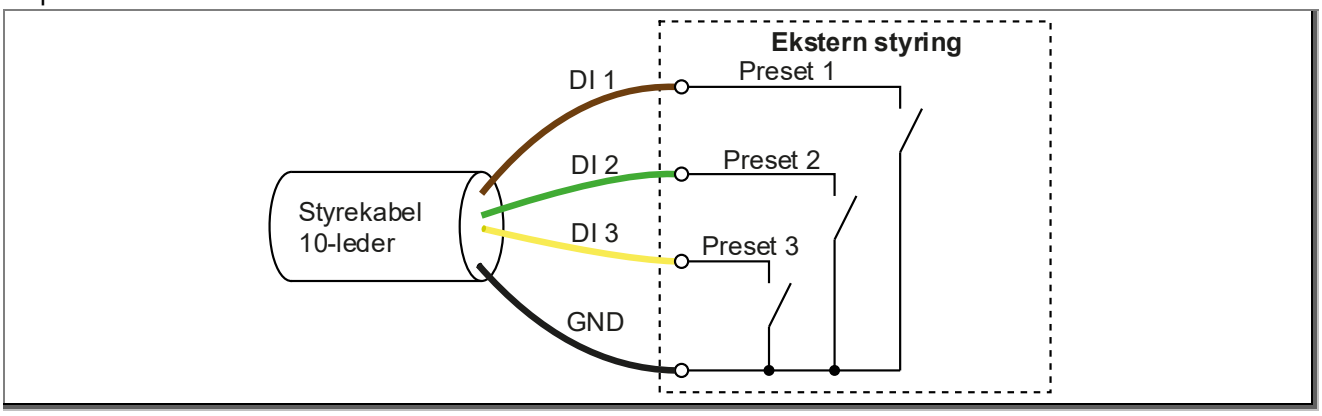
De faste turtallene / verdiene aktiveres via korte koblingsimpulser. Styringen med brytere er også mulig, i så fall blir bare overgangene evaluert.

For å stoppe pumpen kreves det en koblingsimpuls til "Digital In 4" (stopp).

➔ Legg merke til grafikken for prioritet.

Kabling via digitale innganger med brytere

I denne konfigurasjonen er det ikke nødvendig med stopp-kontakt. De faste turtallene er aktive så lenge den respektive kontakten er lukket.



Konfigurasjon av pumpen (se "Betjening" på side 103)

Ekstern styring (Inputs)	E di	Digital In (potensialfri)
Stopp-kontakt	0 not	Ingen stopp-kontakt

Spesifikasjon av nominell verdi via de analoge inngangene

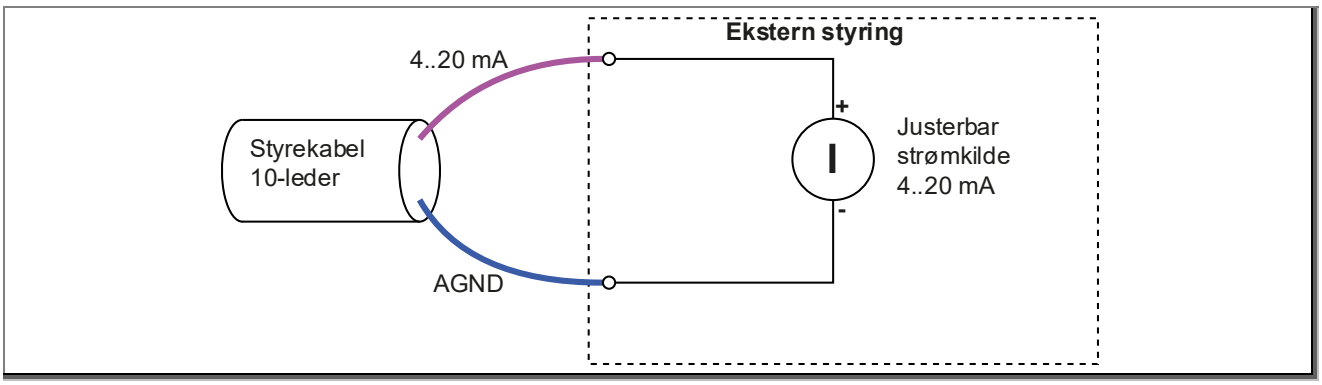
Pumpens turtall og effekt kan alternativt justeres via de to analoge inngangene.

0..10 V
4..20 mA

Nominell verdi for turtallet eller effekten angis trinnløst via en spenning (0..10 V) eller en strøm (4..20 mA). Pumpen bruker nominell verdi i trinn på 10 min^{-1} eller i trinn på 1 %.

Bare ett av de to grensesnittene kan kobles til.

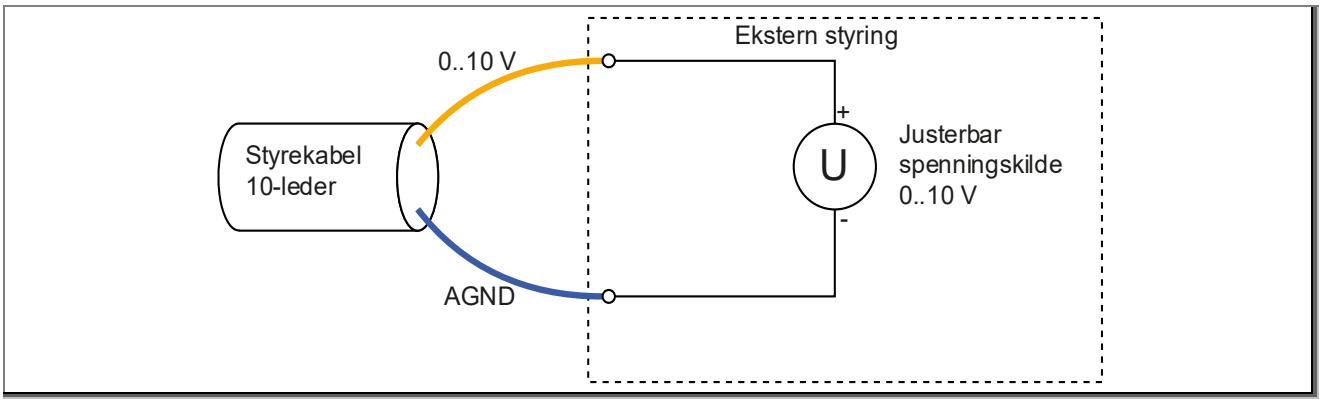
Spesifikasjon av nominell verdi via 4..20 mA-grensesnittet



Konfigurasjon av pumpen (se "Betjening" på side 103)

Ekstern styring (Inputs)	E I.n	Nominell verdi strøm I = 4..20 mA
Stopp-kontakt	D not	Ingen stopp-kontakt

Spesifikasjon av nominell verdi via 0..10 V-grensesnittet

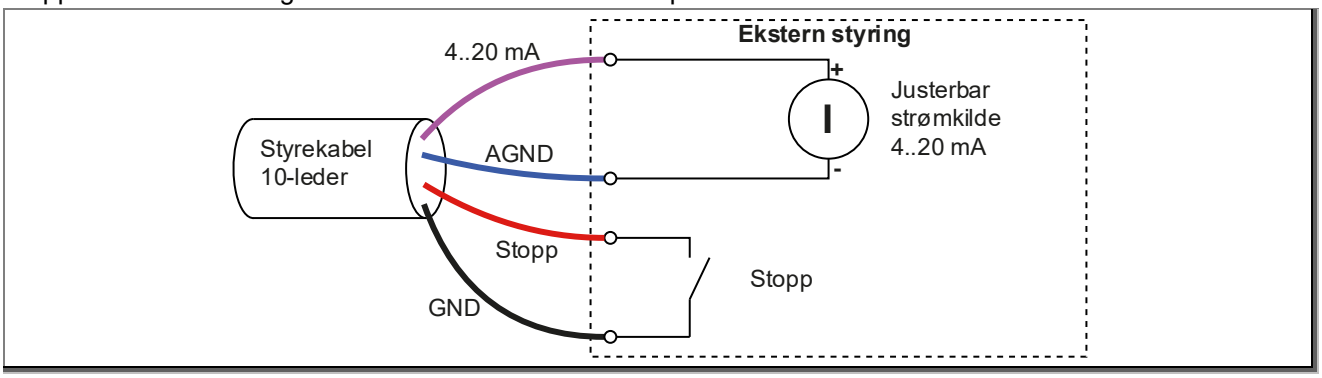


Konfigurasjon av pumpen (se "Betjening" på side 103)

Ekstern styring (Inputs)	E U.n	Nominell verdi spenning U = 0..10 V
Stopp-kontakt	D not	Ingen stopp-kontakt

Settpunkt via 4..20 mA grensesnitt med stoppkontakt

Stoppkontakten kan valgfritt brukes som enten normalt åpen eller normalt lukket kontakt.



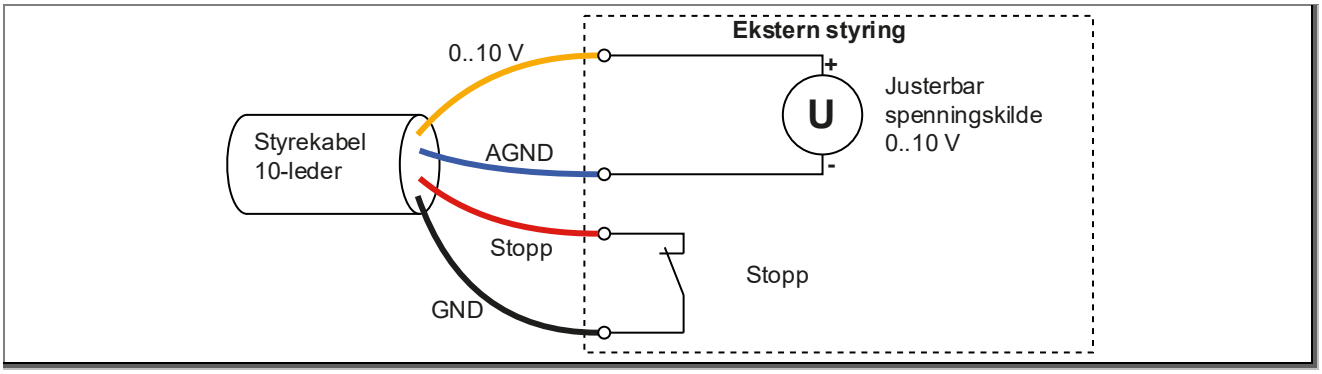
Konfigurasjon av pumpen (se "Betjening" på side 103)

Ekstern styring (Inputs)	E I.n	Nominell verdi strøm I = 4..20 mA
Stopp-kontakt	D cL	Lukker (NO) for å stoppe

I dette eksemplet stopper pumpen så snart stopp-kontakten lukkes.

Settpunkt via 0..10 V grensesnitt med stoppkontakt

Stoppkontakten kan valgfritt brukes som enten normalt åpen eller normalt lukket kontakt.



Konfigurasjon av pumpen (se "Betjening" på side 103)

Ekstern styring (Inputs)	E U in	Nominell verdi spenning U = 0..10 V
Stopp-kontakt	0 oP	Åpner (NC) for å stoppe

I dette eksemplet stopper pumpen så snart stopp-kontakten åpnes, uavhengig av hvilket signal som er aktivt for den analoge inngangen.

Innstillinger i den eksterne styringen

I den eksterne styringen må følgende stilles inn i henhold til innstillingene i pumpen:

- Turtallsområde (0..3000 min^{-1}) eller effektområde (0..100 %)
- Analoge grensesnitt 0..10 V eller 4..20 mA

Hvis strøm- og spenningsutganger er tilgjengelige i den eksterne styringen, er 4..20 mA-grensesnittet å foretrekke.

I den eksterne styringen spesifiseres vanligvis verdiområdet ved å tilordne minimums- og maksimumsverdier.

➔ Følg instruksjonene for den eksterne styringen.

Innstillinger for grensesnittet:

Grensesnitt	4..20 mA	0..10 V
Signal min.	4 mA	0 V
Signal maks.	20 mA	10 V

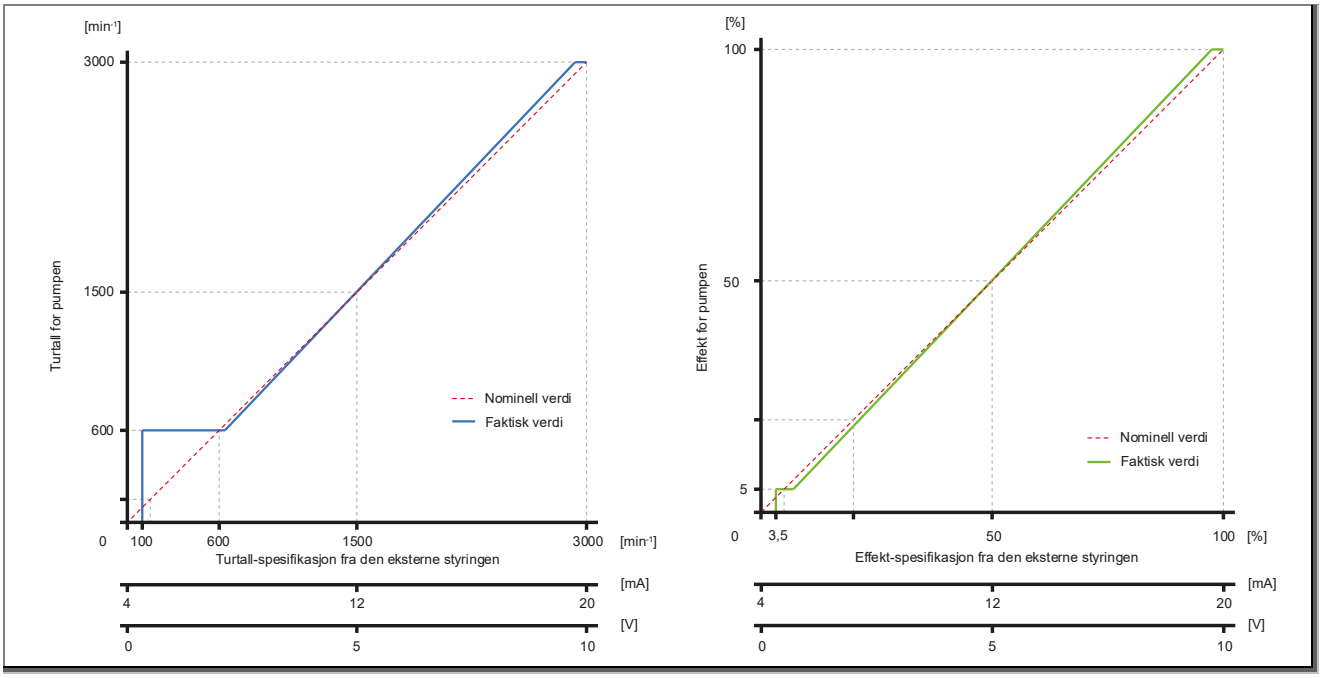
Innstillinger nominell verdi:

Grensesnitt	Turtall	Effekt
Nominell verdi min.	0 min^{-1}	0 %
Nominell verdi maks.	3000 min^{-1}	100 %

Pumpen starter i turtallsmodus med en nominell verdi på ca. 100 min^{-1} med min. turtall på 600 min^{-1}.

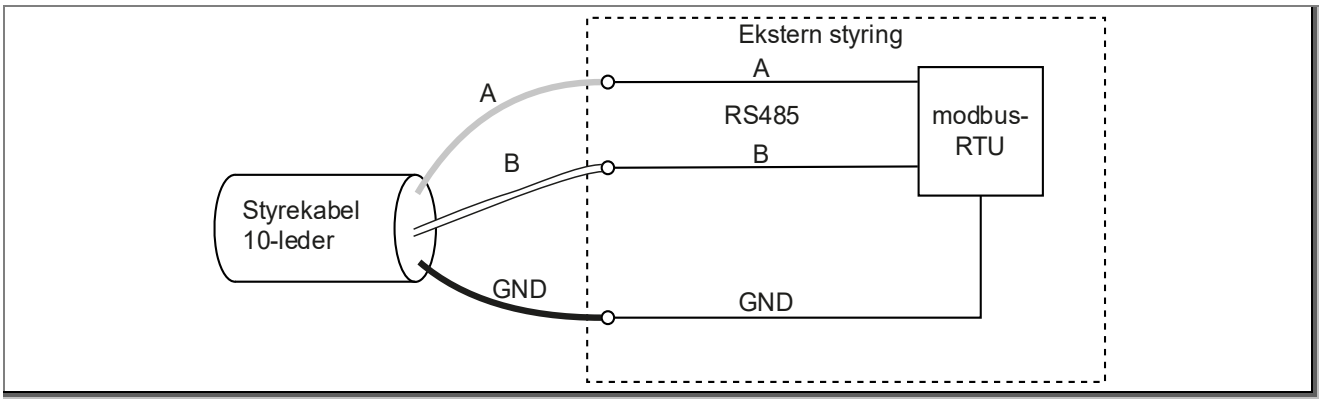
I effektmodus starter pumpen fra ca. 3,3 % med en minimumseffekt på 5 %.

Mindre toleranser tas i betraktning i øvre og nedre område for å øke driftssikkerheten, slik at det er små avvik (<= 40 min^{-1}) fra den angitte nominelle verdien.



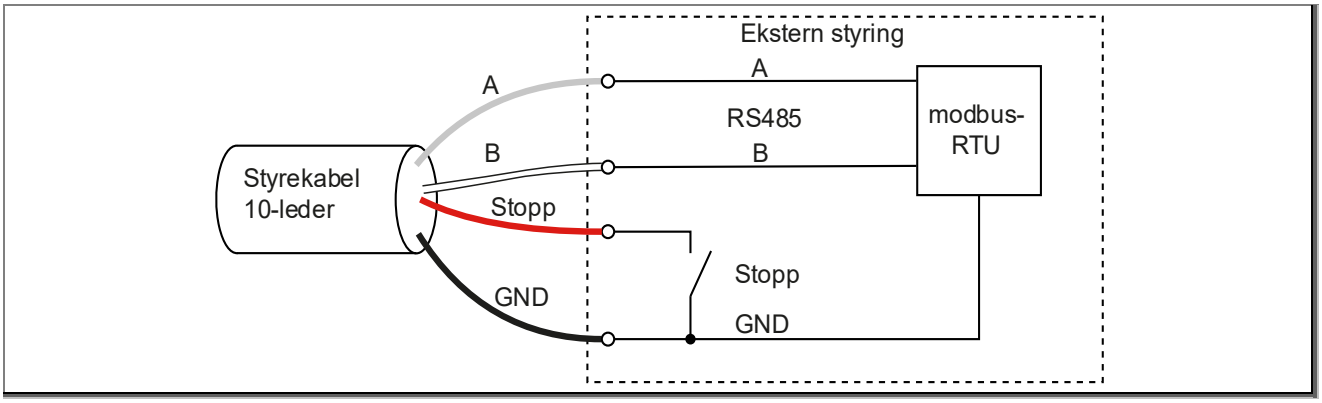
Spesifikasjon av nominell verdi via Modbus RTU

Pumpen kan styres via RS485-datagrensesnittet med Modbus RTU-protokollen.



Konfigurasjon av pumpen (se "Betjening" på side 103)

Ekstern styring (Inputs)	E bUS	Digital In (potensialfri)
Stopp-kontakt	0 noC	Ingen stopp-kontakt



Konfigurasjon av pumpen (se "Betjening" på side 103)

Ekstern styring (Inputs)	E bUS	Digital In (potensialfri)
Stopp-kontakt	0 cL	Lukker (NO) for å stoppe

Modbus parameter (zero based)

RW = read write

RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

Oversikt over drifts- og feilmeldinger

Hvis det oppstår en feil, kobler motoren seg ut permanent og en feilmelding vises. Unntak: "Underspenning" ved brudd på eller utkobling av nettilførselen. I sammenheng med denne feilen starter drivverket på nytt neste gang nettspenningen slås på (når minimumsspenningen).

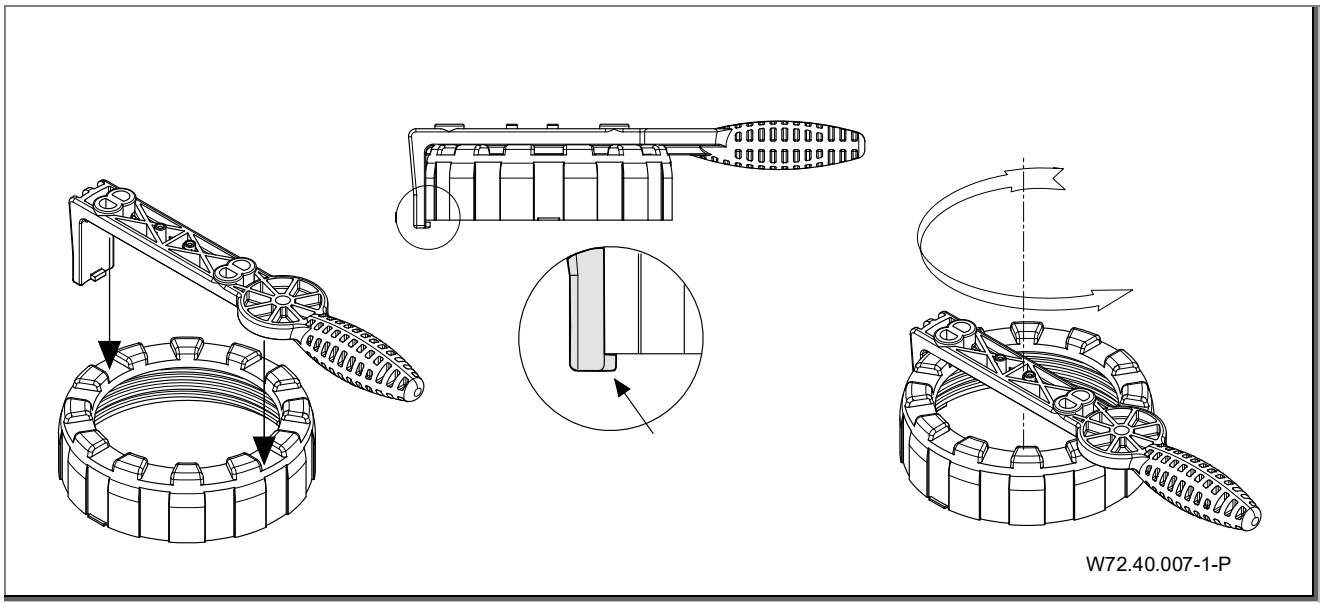
Hvis det oppstår en feil, må anlegget kobles fra strømforsyningen. Se kapittel "Feil" i originalbruksanvisningen "Vanlige pumper og sugepumper med/uten plastlanterneutførelse (AK)".

Feil nr.	Beskrivelse
Err 1	Underspenning mellomkrets
Err 2	Overspenning mellomkrets
Err 3	For lav/for høy nettspenning
Err 4	For høy temperatur i effektelektronikk
Err 5	Overtemperatur motor
Err 7	Overstrøm elektronikk
Err 10	Feil på strømmåling
Err 20	Avbrudd ved start, overbelastning
Err 64	Kortslutning elektronikk
Err 97	Flere feil opptrer samtidig
Err 98	Feil på forbindelse til betjeningsdel
OLoAd	Overbelastning / overtemperatur i motoren

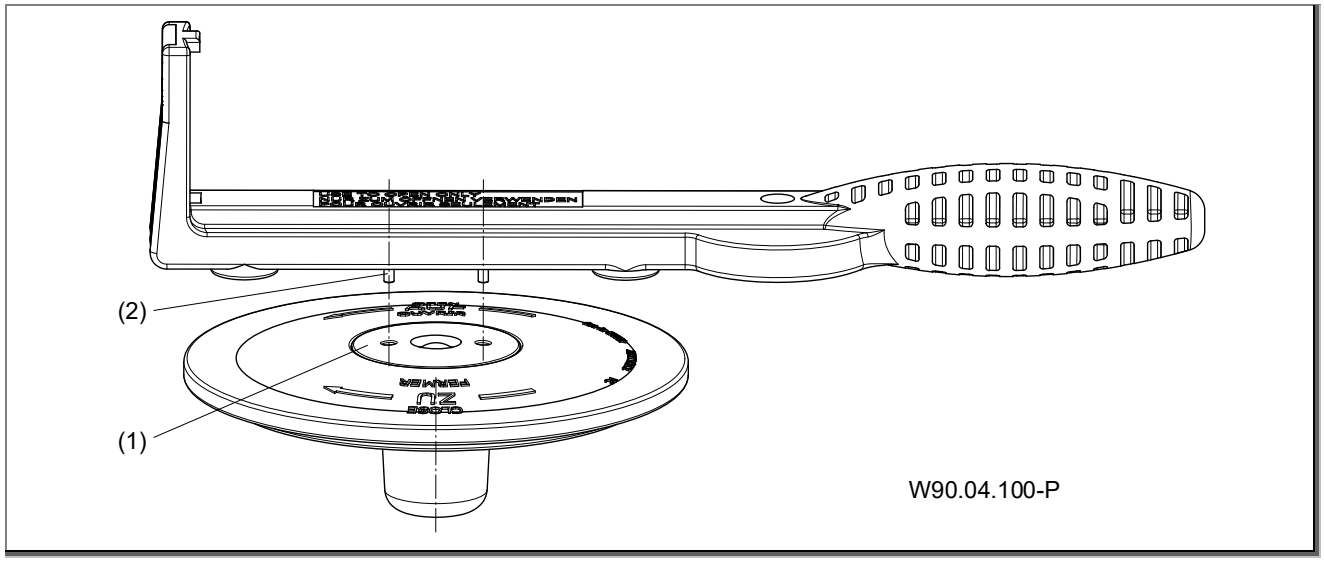
Listene nedenfor gjelder andre gyldige dokumenter!

Avhengig av installasjonstype kan luften samle seg under klarsiktinnsatsen. Dette er normalt og ikke farlig. Funksjonene til pumpen blir ikke redusert på grunn av dette.

Demontere eventuelt montere deksel/sugesil



Batteriskift i gjennomsiktig innsats



1. Slå av pumpen.
2. Steng sperrearmaturene.
3. Ta av dekselet.
4. Skru av det lille dekselet (1) med begge stifter (2) på åpningshjelpen.
5. Ta ut innsatsen.
6. Trykk LED-en ut av innsatsen nedover.
7. Utskifting av batteriene. 2x Type CR2032, 3V
   Husk riktig polaritet (+/-)!
8. Montering i motsatt rekkefølge.

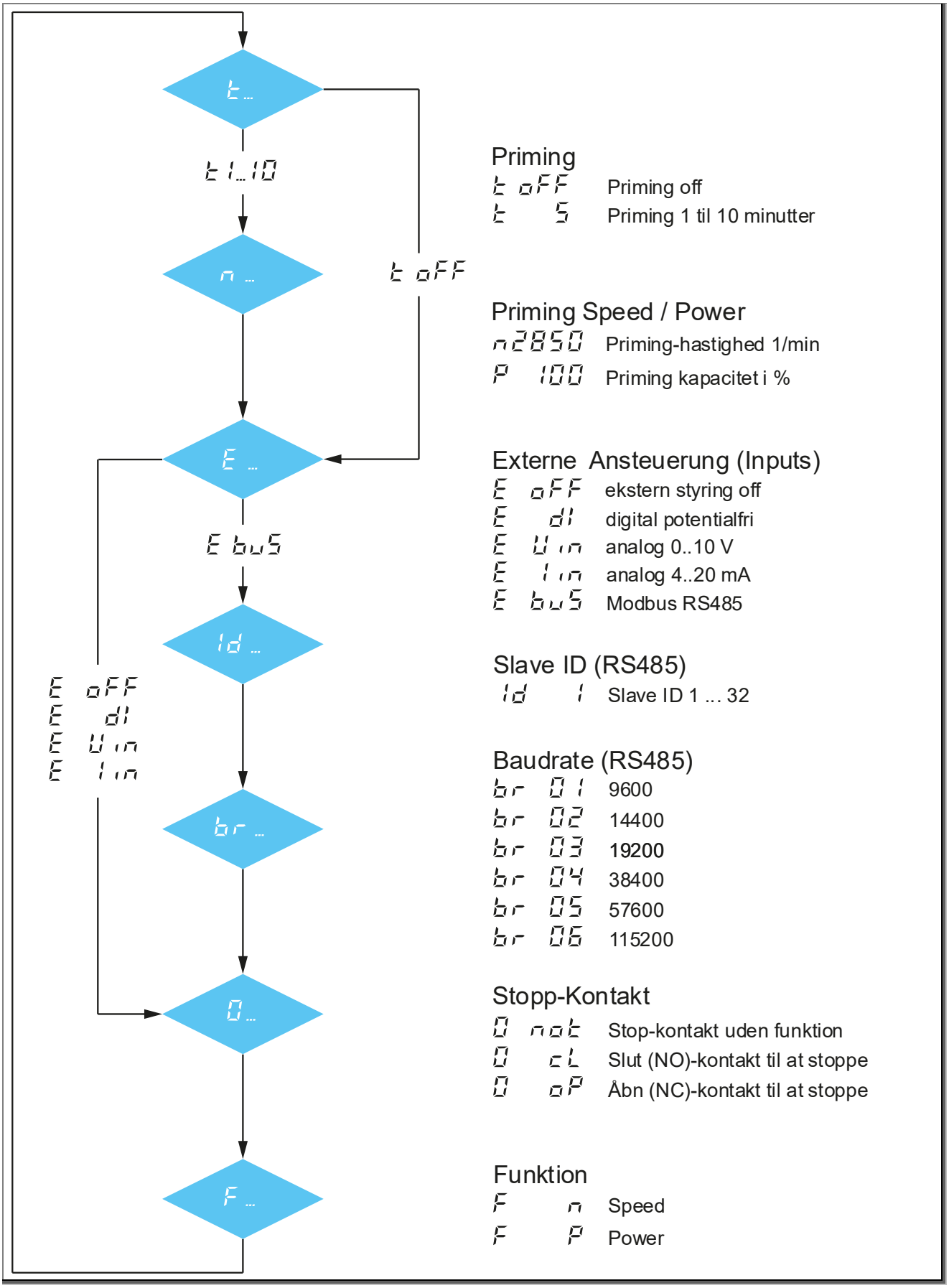
BEMÆRK

Andre gældende dokumenter

Til dette pumpedatablad hører den originale betjeningsvejledning "Normal- og selvindsugende pumper med/uden kunststoflanterne-udførelse (AK)". Den skal være frit tilgængelig for betjenings- og vedligeholdelsesmedarbejderne.

Glosar	
TD	Tekniske data
Sa	Sugetilslutning
Da	Tryktilslutning
d-Saug	Anbefalet diameter for sugeledning op til 5 m
d-Druck	Anbefalet diameter for trykledning op til 5 m
max. L	Pumpens maksimale længde
D	Densitet
P_1	Kraftforbrug
P_2	Afgivet effekt
I	Mærkestrøm
Lpa $_{(1\ m)}$	Lydtryksniveau i 1 m afstand målt iht. DIN 45635
Lwa	Lydeffekt
m	Vægt
WSK	Viklingsbeskyttelseskontakt eller motorbeskyttelsesafbryder
PTC	Koldleder
$H_{max.}$	Maksimal pumpehøjde
SP	Selvindsugende
Hs; Hz	Geodætisk højde mellem vandspejl og pumpe
Hs	Maksimal sugehøjde
Hz	Maksimal højde ved tilløbsdrift
IP	Motorens beskyttelsesart
W-Kl	Varmeklasse
n	Omdrejningstal
P-GHI	2,5 bar maksimalt indvendigt tryk i huset/maksimalt systemtryk
T	Vandtemperatur
●	Ja
○	Nej
T/°C	Forklaring vandtemperatur 40 °C: gælder for maksimal vandtemperatur i GS-tegnets forstand.
1~/3~	Egnet til konstant drift ved 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Til mærkespænding egnet iht. DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Menustruktur



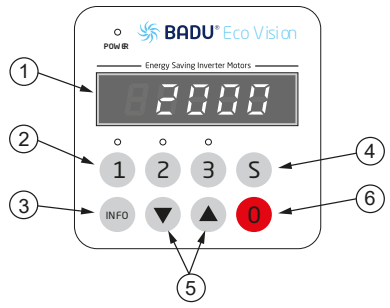
En beskrivelse af skærmbillederne kan findes i kapitlerne "Betjening" og "Indstilling af parametrene".

Forindstilling

Funktion	Konstant hastighed *	Konstant effekt
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Indsugningshastighed/ Indsugningseffekt: Indsugningstid:	= 2850 min^{-1} = 5 minutter	= 100 % = 5 minutter
Indstillelige hastigheder/ effect:	600..3000 min^{-1} *(i 10 min^{-1} trin)*	5..100 % *(i 1 % trin)*
Indstillelig indsugningstid:	oFF, 1..10 Min. *(i 1 min. trin)*	oFF, 1..10 Min. *(i 1 min. trin)*
Ekstern aktivering: Koblingsegenskaber Indgang "0": Baudrate „br“:	oFF nOC 03	oFF nOC 03

* Funktionen "konstant hastighed" er fabriksindstilling.

Brugeroverflade



Brugerflade:

(1) LED-display: viser motorens aktuelle omdrejningstal/effekt.

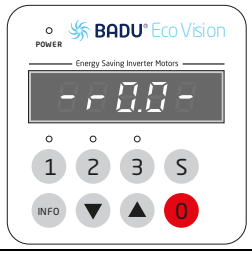
(2) 1 2 3 : til valg af de foruddefinerede omdrejningstal/effekttrin (Preset)

(3) INFO : til visning af det aktuelle forbrug og valg af menupunkter (Setup)

(4) S : til indstilling af parametre

(5) ▼ ▲ : til ændring af omdrejningstallet/effekt/parametre

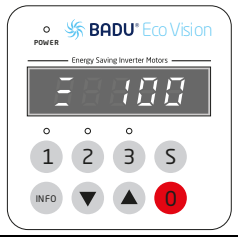
(6) 0 : til standsning af motoren



Ved tilkobling af netspændingen vises softwareversionen -r0.0- kortvarigt på displayet

Betjening





Betjening:

Med knapperne 1 2 eller 3 kan de forudindstillede presets vælges.

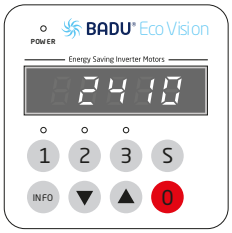
Når pumpen startes ud fra stilstand, kører den i indsugningsmodus (priming) (såfremt den er aktiveret) og efterfølgende med det valgte preset.

Så længe pumpen befinder sig i indsugningsfasen, bevæger en bjælke sig på første segment i displayet fra den nederste via den midterste til den øverste position.

Mens den kører, styres presettene direkte, uden indsugningsmodus.

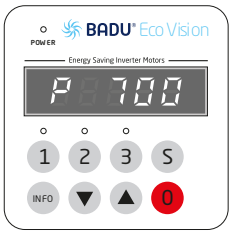
Ved at trykke på tasten 0 standses motoren. "Power"-lysdioden blinker, og displayet viser oFF.

Hvis der i nogle parametre er indstillet en analog styring eller RS485, kan den eksterne indgang aktiveres igen med knappen 1 for at starte motoren.



Indstilling af presets:
Med knapperne 1 2 og 3 vælges det ønskede preset, og herefter ændres værdien med knapperne ▼ ▲. Den indstillede værdi gemmes direkte, og der køres hen til den, når det ønskede preset vælges igen.

Bemærk: I indsugningsfasen (priming) kan presettet ikke ændres.

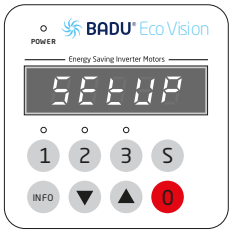


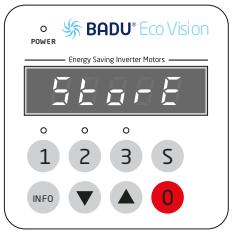
Hvis du trykker på tasten INFO, vises pumpens aktuelle effektbehov i watt på displayet (P 700).
Ved gentagen tryk vises igen hastigheden eller effekten i %.

Styringens display slukkes automatisk efter tre minutters inaktivitet.

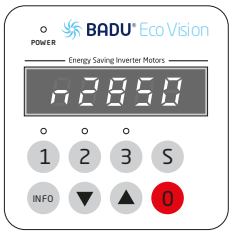
Bemærk: Efter et spændingstab starter pumpen automatisk op igen med det senest indstillede omdrejningstal/effekt, eller den bliver stående, hvis den blev standset forinden.

Indstilling af parametrene

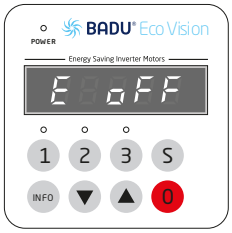




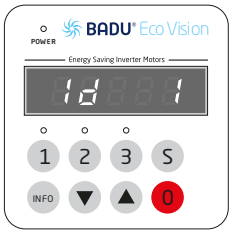
Indstilling af parametre:
Hold tasten S nede i 3 sekunder for at skifte til menuen Setup. Her kan man bladre igennem menuen med tasten INFO.
De venstre cifre i displayet viser det aktuelle menupunkt, de højre den tilhørende indstillingsværdi.
Hvis der trykkes på tasten S i menuen, gemmes alle ændrede værdier og menuen Setup forlades; teksten StorE vises på displayet.
Menuen Setup forlades uden at gemme de ændrede værdier ved at trykke på tasten 0



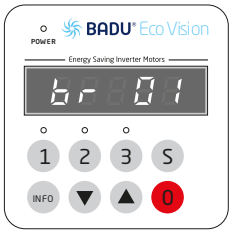
Indsugningsparametre (Priming):
Under punktet t indstilles tiden under indsugningsfasen.
t oFF = ingen indsugningsfase
Parametre: oFF, kan 1-10 minutter
Under menupunktet n eller P (ved effektregulering) fastlægges omdrejningstal eller effekt.



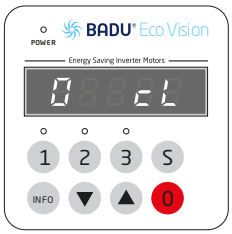
Digitale indgange:
Under menupunktet E kan den eksterne aktivering aktiveres eller deaktiveres.
oFF = deaktiveres (kun betjeningsfeltet er aktiveret)
di = Digitale indgange (potentialfri) aktiveret
U in = Analogindgang 0..10 V
I in = Analogindgang 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



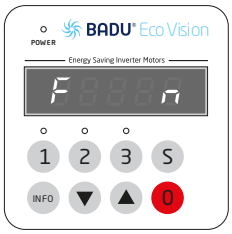
Slave ID:
I menupunktet Id kan Slave ID'en til Modbus-RTU indstilles.
Kan indstilles fra 1 - 32



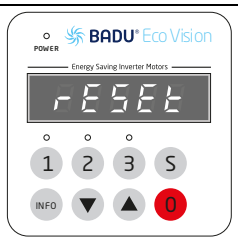
Baudrate:
I menupunktet br kan baudraten til kommunikationen med Modbus-RTU indstilles.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (forudindstilling)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Koblingsegenskaber "0" (stop):
Under punktet 0 er det muligt at ændre koblingsegenskaberne for den digitale indgang 0. Det eksterne stop fungerer for alle styringsmuligheder.
not = den eksterne stop-kontakt er deaktiveret. Ved styring "digital" er det nok at bryde GND-kontakten for at stoppe.
cL = (closer/NO) driften sluttes ved sluttet stop-kontakt.
oP = (opener/NC) driften sluttes ved sluttet stop-kontakt.



Funktion:
I menupunktet F skiftes mellem konstant hastighed og konstant effekt.
n: konstant hastighed = indstilling af hastighed i min^{-1}
P: konstant effekt = indstilling af effekten i %

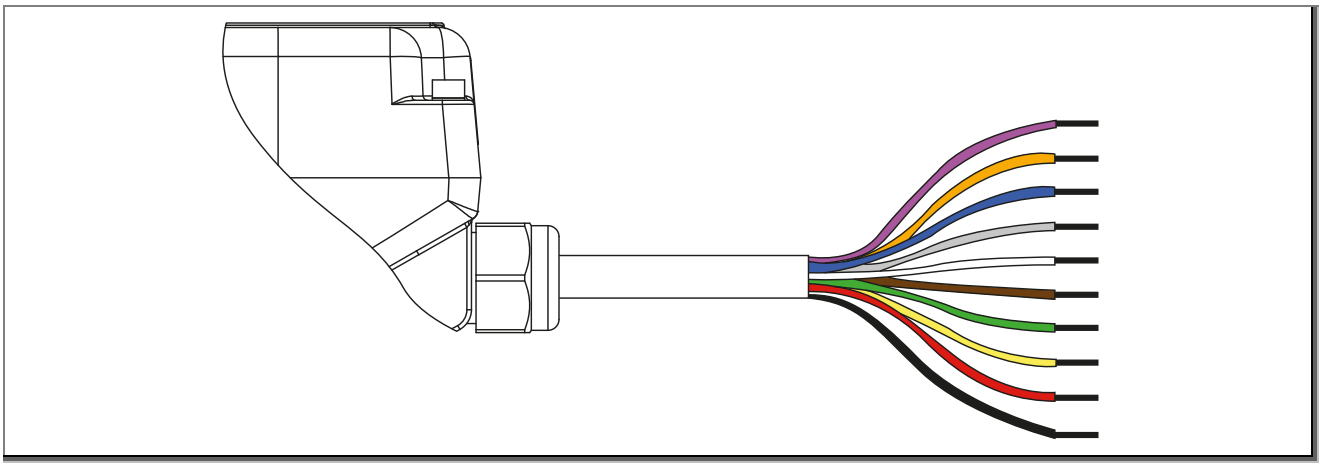


Nulstilling / Reset:
Hvis tasten INFO holdes inde i min. 10 sekunder, gendannes drevets standardindstillinger. Motoren standser, og på displayet vises teksten rESEt.

Til- og frakobling af pumpen bør realiseres enten via tastaturfeltet eller via det dertil bestemte styrekabel (inputs). Netspændingen skal hertil ikke afbrydes. Dette kan ske via en BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink eller via en koblingsrelæ. Kobling via netspænding belaster elektronikken og kan medføre, at pumpen svigter før tid.

Tilslutning af eksterne styringer

Til ekstern styring af pumpen findes et 10-leder kabel med åben ende (ledere). Tildelingen af de enkelte ledere til funktionerne kan ses på efterfølgende figur.



violet	4..20 mA	brun	Digital In 1 (DI1)
orange	0..10 V	grøn	Digital In 2 (DI2)
blå	AGND	gul	Digital In 3 (DI3)
grå	RS485-A	rød	Digital In stop
hvid	RS485-B	sort	GND

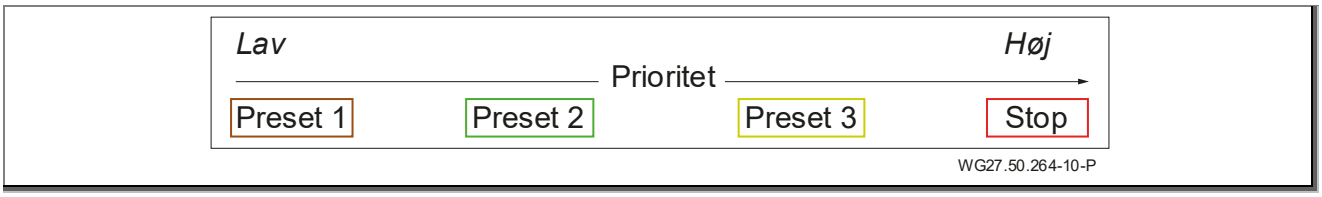
Tilslutningsmuligheder

brun/grøn/gul/rød/sort	Die tre forudindstillede hastigheder/kapacitet (presets) 1-2-3 kan aktiveres tastende via indgangene (impulssignal). For stop kræves den ekstra stop-indgang. De eksterne koblingskontakter skal være udført potentialfri.
brun/grøn/gul/sort	De tre forudindstillede hastigheder/kapaciteter (presets) 1-2-3 kan aktiveres tastende via indgangene (kontinuerligt signal). De eksterne koblingskontakter skal være udført potentialfri.
rød/sort	Stop-udgangen kan anvendes separat, f.eks. til at tilslutte en Off-afbryder. Den eksterne koblingskontakt skal være udført potentialfri.
violet/blå	Ønsket hastighed/kapacitet indstilles via en strøm på 4..20 mA.
orange/blå	Ønsket hastighed/kapacitet indstilles via en strøm på 0..10 V.
grå/hvid/sort	Til styring af pumpen via RS485 med Modbus RTU-protokol

Eksempler på ledningsføring kan findes under "Eksempler på ledningsføringen til forskellige presets".

Hvis der tilsluttes flere indgange samtidigt, udføres de i følgende rækkefølge:

1. Stop-indgang
2. Preset 3
3. Preset 2
4. Preset 1



Indgangene til ekstern styring skal aktiveres og indstilles i indstillingsmenuen. Detaljer kan findes i de efterfølgende underkapitler.

BEMÆRK

Hvis funktionen "Priming" er aktiveret, starter pumpen fra stilstand altid med den indstillede indsugningshastighed/-kapacitet (Priming). Først efter udløb af indsugningstiden kobler den til den ønskede faste hastighed/kapacitet (Priming).
Mens den kører, styres værdierne direkte.
Hvis der ikke er brug for den eksterne styring, skal kabelenderne isoleres.

BEMÆRK

For problemløst sammenspil med periferiapparater som f.eks. elvarmevekslere eller doseringsanlæg, anbefales at montere en flowvagt med tilsvarende analyseenhed. Hermed kan der også udgives en fejlmelding.

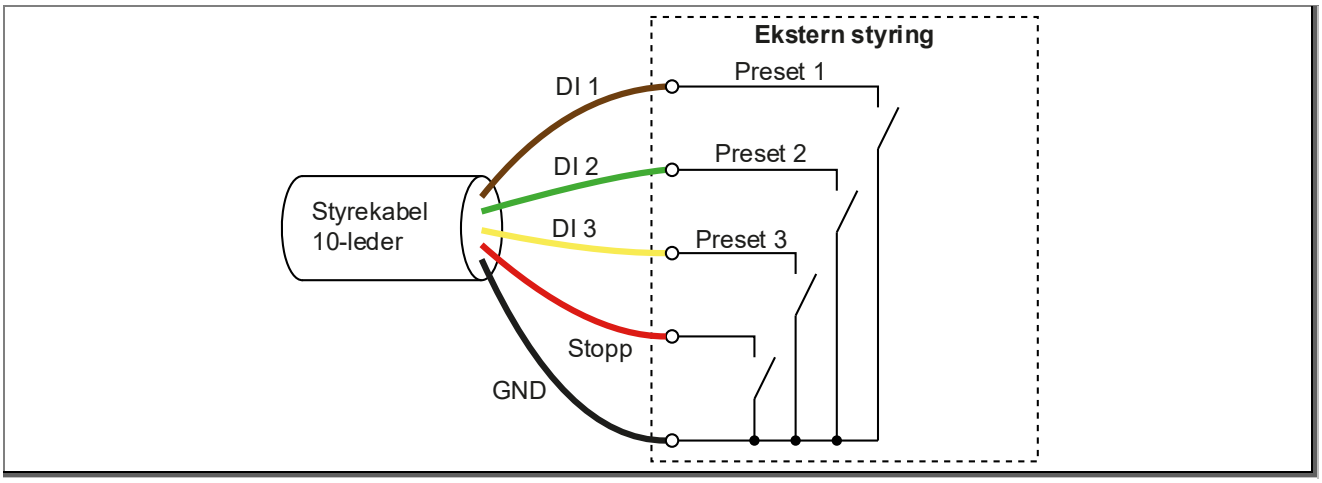
BEMÆRK

For at undgå fejlfunktioner i motoren, skal følgende altid iagttages:

- Styreledningen skal lægges faglig korrekt. En montering parallelt til den egne netledning eller andre forbrugere skal undgås.
- Hvis styreledningerne skal forlænges, kan der komme støjspænding på indgangene. Det skal forhindres, f.eks. med en afskærmning. Afskærmningen skal kun på motorsiden forbindes med PE.
- Netkablerne på forskellige driftsmidler må ikke tilsluttes til samme forsyningsstreng.

Eksempler på ledningsføringen til forskellige presets

Ledningsføring via digitale indgange med koblingsimpulser



Konfiguration af pumpen (se "Betjening" på side 115)

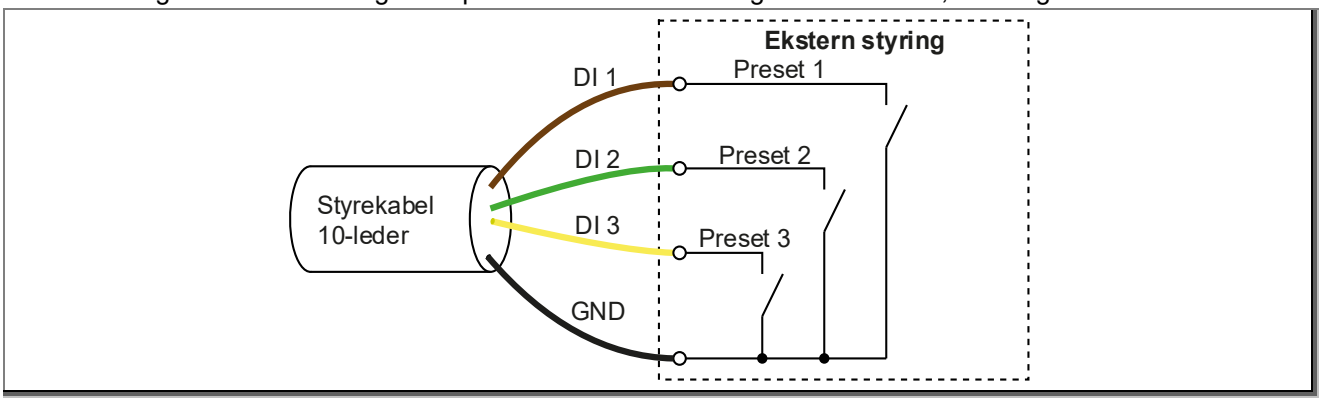
Ekstern styring (inputs)	E di	Digital In (potentialfri)
Stop-kontakt	0 cL	Sluttekontakt (NO) til at stoppe

De faste hastigheder/værdier aktiveres via korte koblingsimpulser. Styring med afbrydere er ligeledes muligt, dog analyseres så kun koblingsflankerne.
For at stoppe pumpen kræves en koblingsimpuls på "Digital In 4" (stop).

➔ Vær opmærksom på grafikken for prioritet.

Ledningsføring via digitale indgange med afbrydere

I denne konfiguration kræves ingen stop-kontakt. De faste hastigheder er aktive, så længe kontakten er sluttet.



Konfiguration af pumpen (se "Betjening" på side 115)

Ekstern styring (inputs)	E di	Digital In (potentialfri)
Stop-kontakt	0 not	Ingen stop-kontakt

Setpunktsindstilling via de analoge indgange

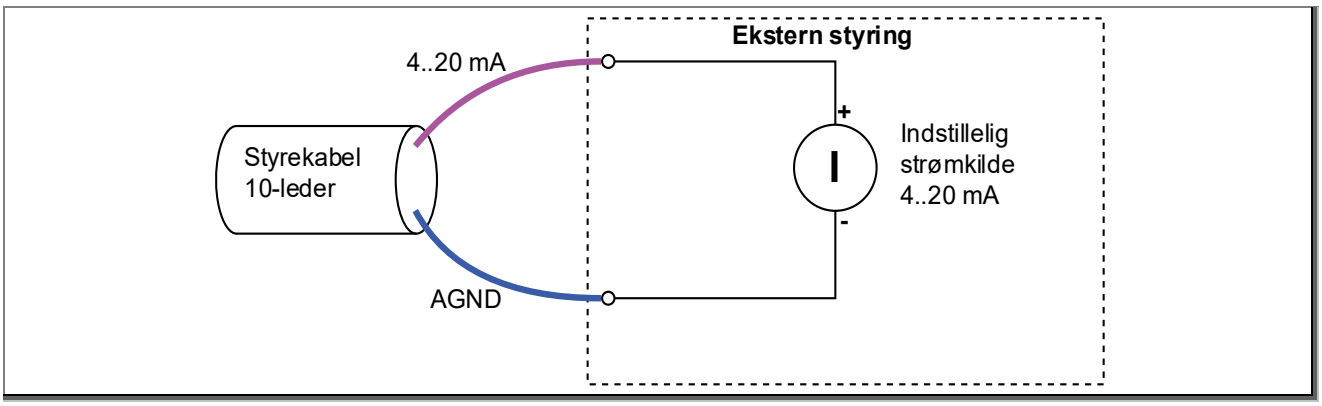
Pumpens hastighed og kapacitet kan alternativt indstilles via de to analoge indgange.

0..10 V
4..20 mA

Herved forudindstilles ønskeværdien for hastighed eller kapacitet trinløst via en spænding (0..10 V) eller en strøm (4..20 mA). Pumpen overtager ønskeværdien i trin på 10 min^{-1} hhv. i trin på 1 %.

Der må kun tilsluttes en af de to grænseflader.

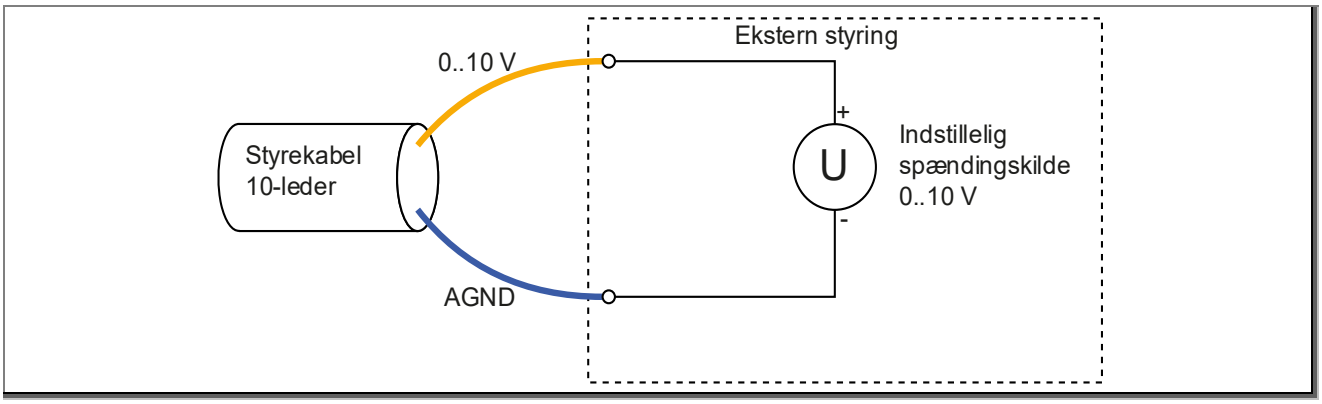
Setpunktsindstilling via 4..20 mA-grænsefladen



Konfiguration af pumpen (se "Betjening" på side 115)

Ekstern styring (inputs)	E I in	Setpunktsindstilling I = 4..20 mA
Stop-kontakt	0 not	Ingen stop-kontakt

Setpunktsindstilling via 0..10 V-grænseflade

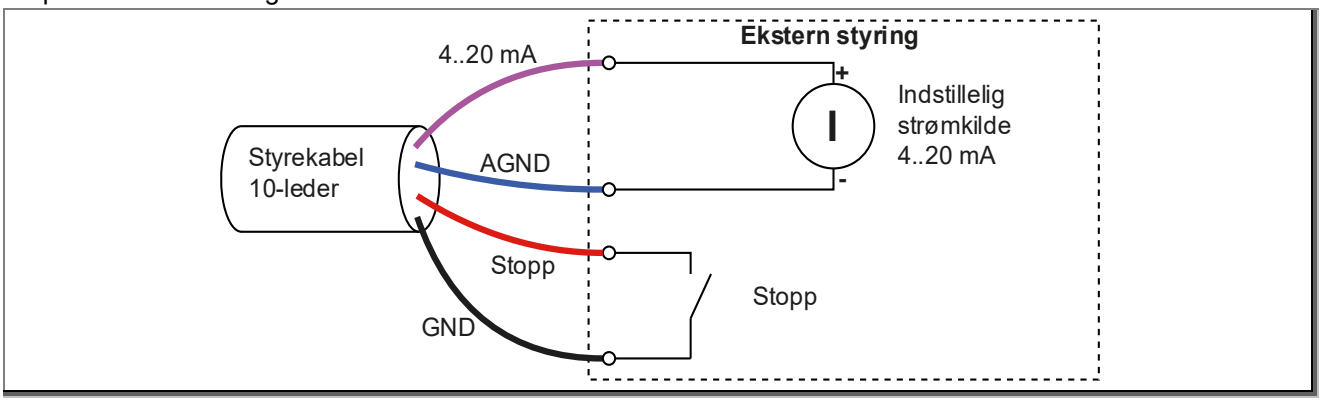


Konfiguration af pumpen (se "Betjening" på side 115)

Ekstern styring (inputs)	E U in	Setpunktsindstilling med spænding U = 0..10 V
Stop-kontakt	0 not	Ingen stop-kontakt

Sætværdi via 4–20 mA interface med stopkontakt

Stopkontakten kan valgfrit anvendes som enten normalt åben eller normalt lukket kontakt.



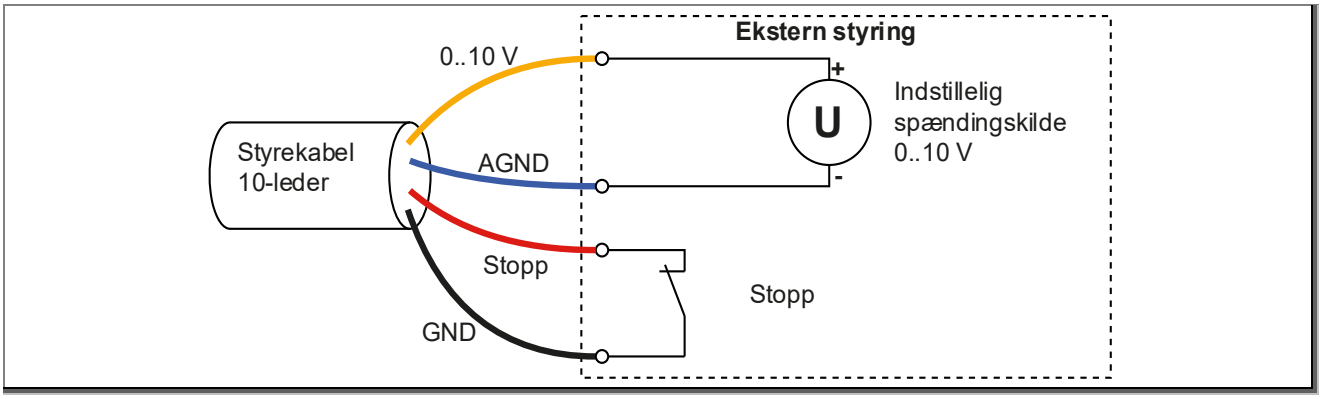
Konfiguration af pumpen (se "Betjening" på side 115)

Ekstern styring (inputs)	E I in	Setpunktsindstilling I = 4..20 mA
Stop-kontakt	0 cL	Sluttekontakt (NO) til at stoppe

I dette eksempel stopper pumpen, så længe stop-kontakten er sluttet.

Sætværdi via 0..10 V interface med stopkontakt

Stopkontakten kan valgfrit anvendes som enten normalt åben eller normalt lukket kontakt.



Konfiguration af pumpen (se "Betjening" på side 115)

Ekstern styring (inputs)	E U in	Setpunktsindstilling med spænding U = 0..10 V
Stop-kontakt	0 oP	Brydekontakt (NC) til at stoppe

I dette eksempel stopper pumpen så snart stop-kontakten brydes, uafhængigt af, hvilket signal der er på den analoge indgang.

Indstillinger i den eksterne styring

I den eksterne styring skal der indstilles følgende, svarende til pumpens indstillinger:

- hastighedsområde (0..3000 min^{-1}) eller kapacitetsområde (0..100 %)
- analog grænseflade 0..10 V eller 4..20 mA

Hvis der i den eksterne styring er både strøm- og spændingsudgange, skal 4..20 mA-grænsefladen foretrækkes.

Værdiområdet indstilles som regel i den eksterne styring ved at tildele minimal og maksimal værdi.

➔ Vær opmærksom på brugsanvisningen til den eksterne styring.

Indstillinger på grænsefladen:

Grænseflade	4..20 mA	0..10 V
Signal min.	4 mA	0 V
Signal maks.	20 mA	10 V

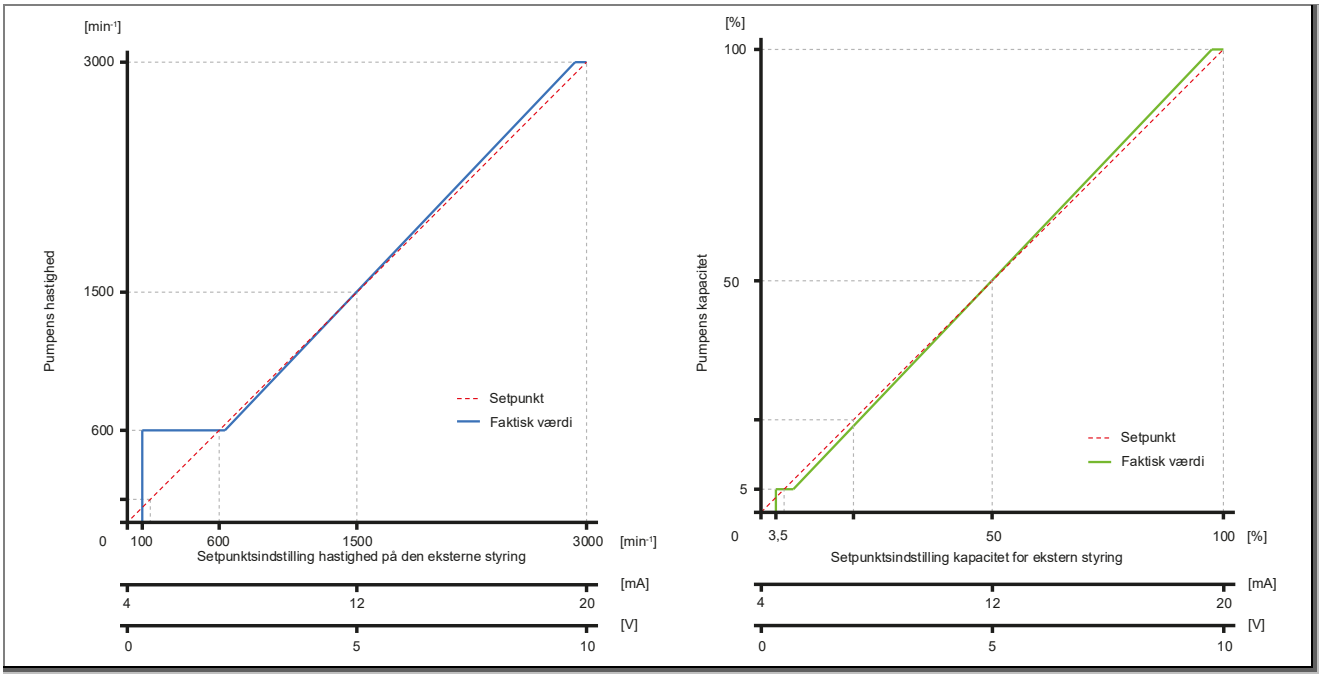
Indstillinger af setpunktsværdi:

Grænseflade	Hastighed	Effekt
Setpunktsværdi min.	0 min^{-1}	0 %
Setpunktsværdi maks.	3000 min^{-1}	100 %

Pumpen starter i hastighedsmodus ved en setpunktsværdi fra ca. 100 min^{-1} med mindste hastighed på 600 min^{-1}.

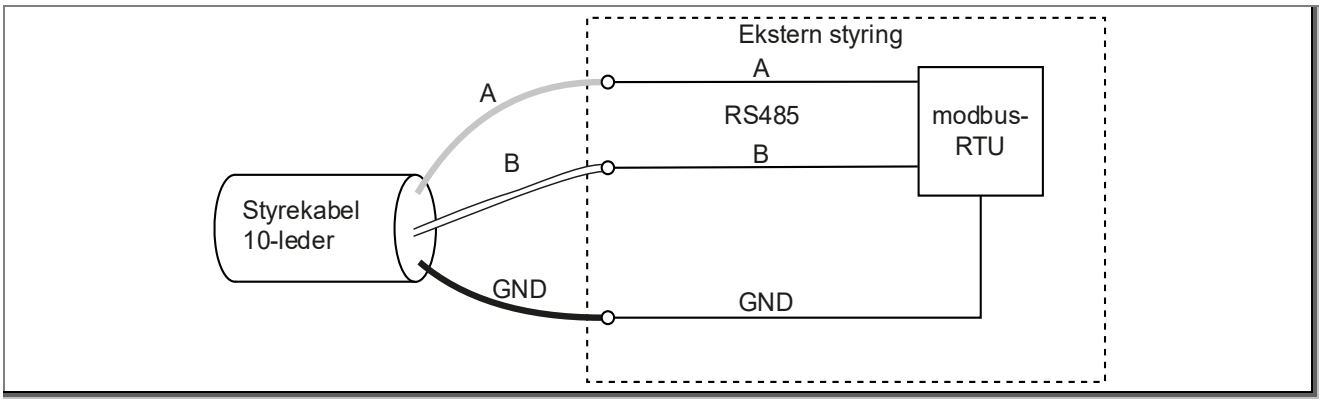
I kapacitetsmodus starter pumpen fra ca. 3,3 % med en mindste kapacitet på 5 %.

I øverste og nederste område er der taget hensyn til mindre tolerancer, således at der kan ske små afvigelser (<= 40 min^{-1}) i forhold til setpunktsværdien.



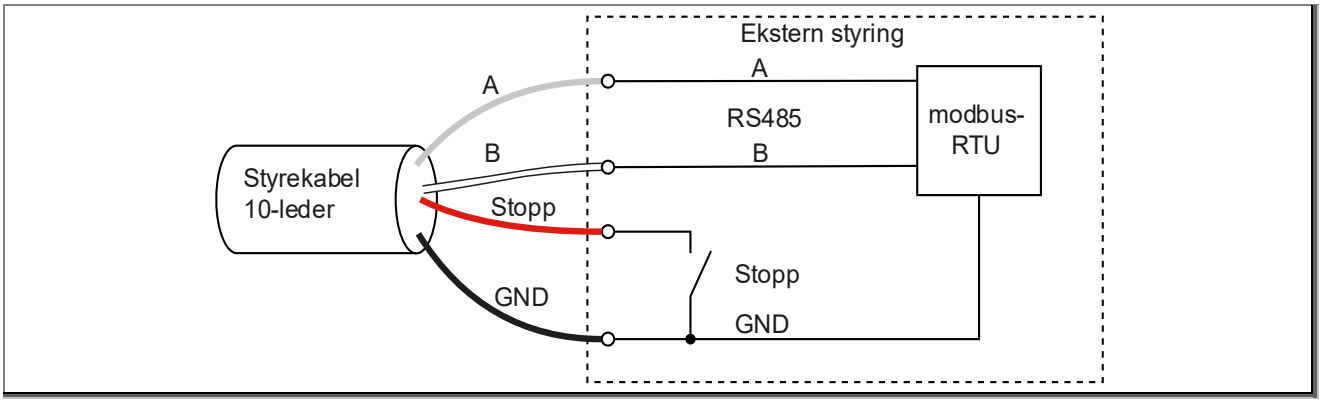
Indstilling af setpunktsværdi via Modbus RTU

Pumpe kan styres via RS485-datagrænsefladen med Modbus RTU-protokollen.



Konfiguration af pumpen (se "Betjening" på side 115)

Ekstern styring (inputs)	E bUS	Digital In (potentialfri)
Stop-kontakt	0 not	Ingen stop-kontakt



Konfiguration af pumpen (se "Betjening" på side 115)

Ekstern styring (inputs)	E bUS	Digital In (potentialfri)
Stop-kontakt	0 cL	Sluttekontakt (NO) til at stoppe

Modbus parameter (zero based)

RW = read write

RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

Oversigt over mulige drifts- og fejlmeddelelser

Hvis der er opstået en fejl, slukkes motoren permanent, og der vises en fejlmeddelelse. Undtagelse: "Underspænding" ved udfald eller frakobling af netforsyningen. Ved denne fejl starter drevet ved næste tilkobling af netspænding (mindste spænding er nået).

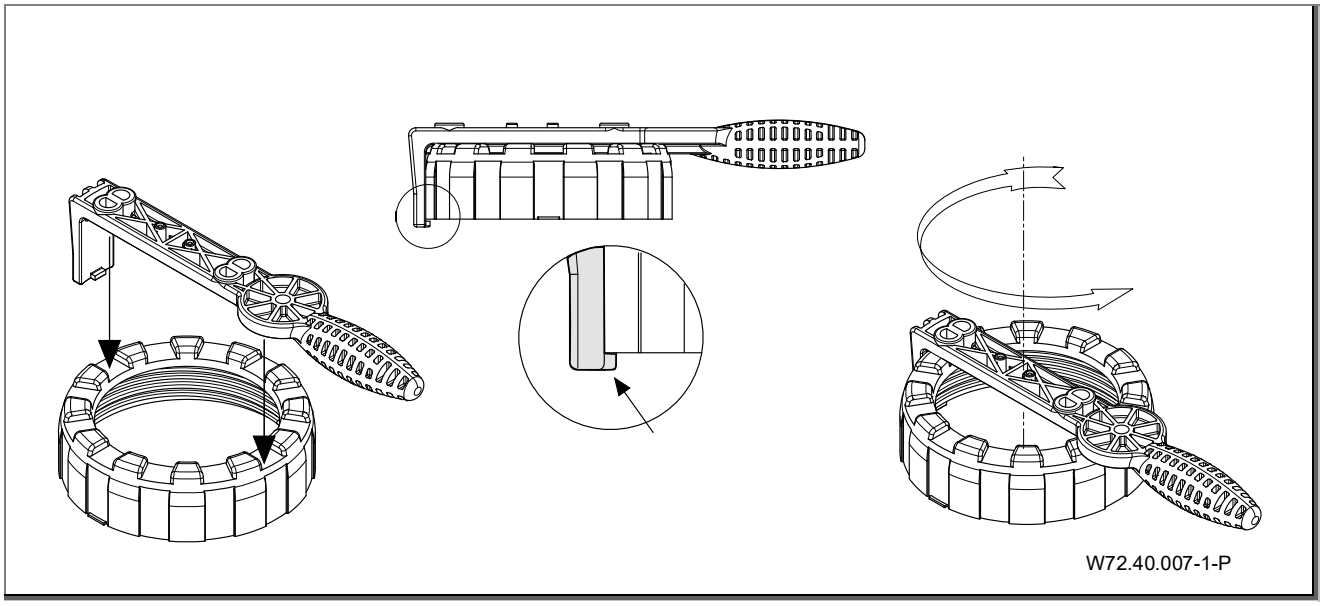
Hvis der opstår en fejl, skal spændingstilførslen til anlægget afbrydes. Se kapitel "Fejl" i den originale betjeningsvejledning "Normal- og selvindsugende pumper med/uden kunststoflanterne-udførelse (AK)".

Fejl-nr.	Beskrivelse
Err 1	Underspænding Mellemkreds
Err 2	Overspænding Mellemkreds
Err 3	Netspænding for lav / for høj
Err 4	Temperatur på effektelektronikken for høj
Err 5	Overtemperatur Motor
Err 7	Overstrøm Elektronik
Err 10	Strømmåling fejlbehæftet
Err 20	Afbrydelse ved start, overbelastning
Err 64	Kortslutning Elektronik
Err 97	Samtidig forekomst af flere fejl
Err 98	Forbindelse til betjeningsdel fejlbehæftet
OLoAd	Overbelastning/overtemperatur motor

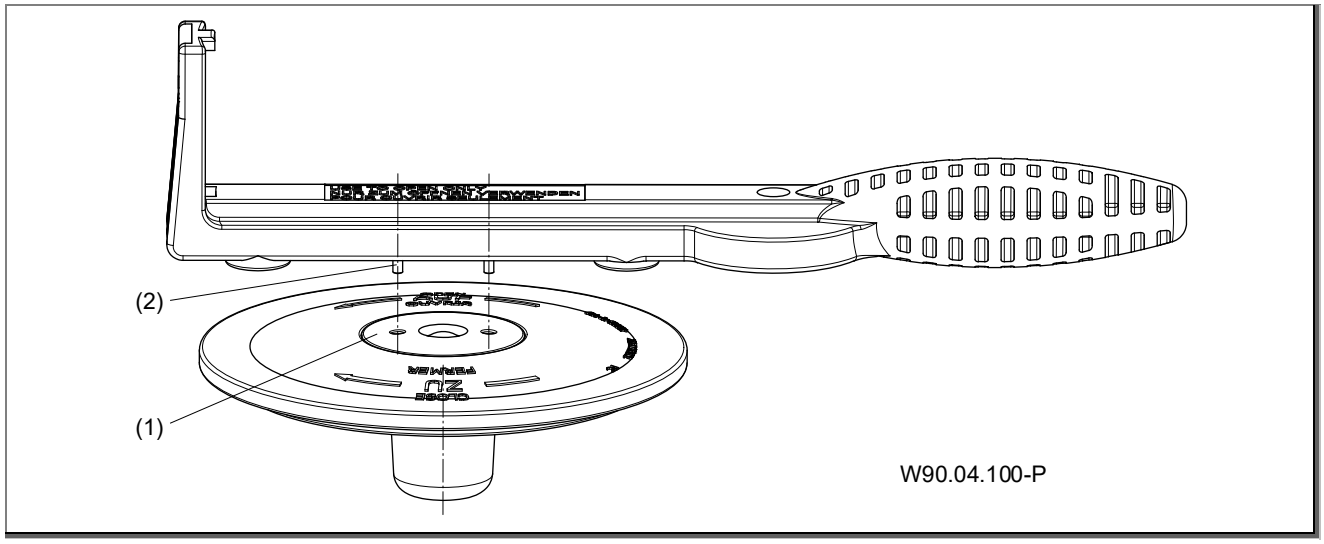
Følgende oversigter vedrører de andre gældende dokumenter!

Alt efter installationstype kan der samles luft under den gennemsigtige indsats. Dette er normalt og uskadeligt. Pumpens funktioner påvirkes ikke heraf.

Demontering/montering af dæksel/ indsugningsfilter



Batteriskift i den transparente indsats



1. Sluk pumpen.
2. Luk afspærringsarmaturer.
3. Tag dækslet af.
4. Skru det lille låg (1) af med de to tappe (2) på åbningshjælpen.
5. Tag indsatsen ud.
6. Tryk lysdioden ud af indsatsen forneden.
7. Udskiftning af batterier. 2x Type CR2032, 3V
   Vær opmærksom på polariteten (+/-)!
8. Montering i omvendt rækkefølge.

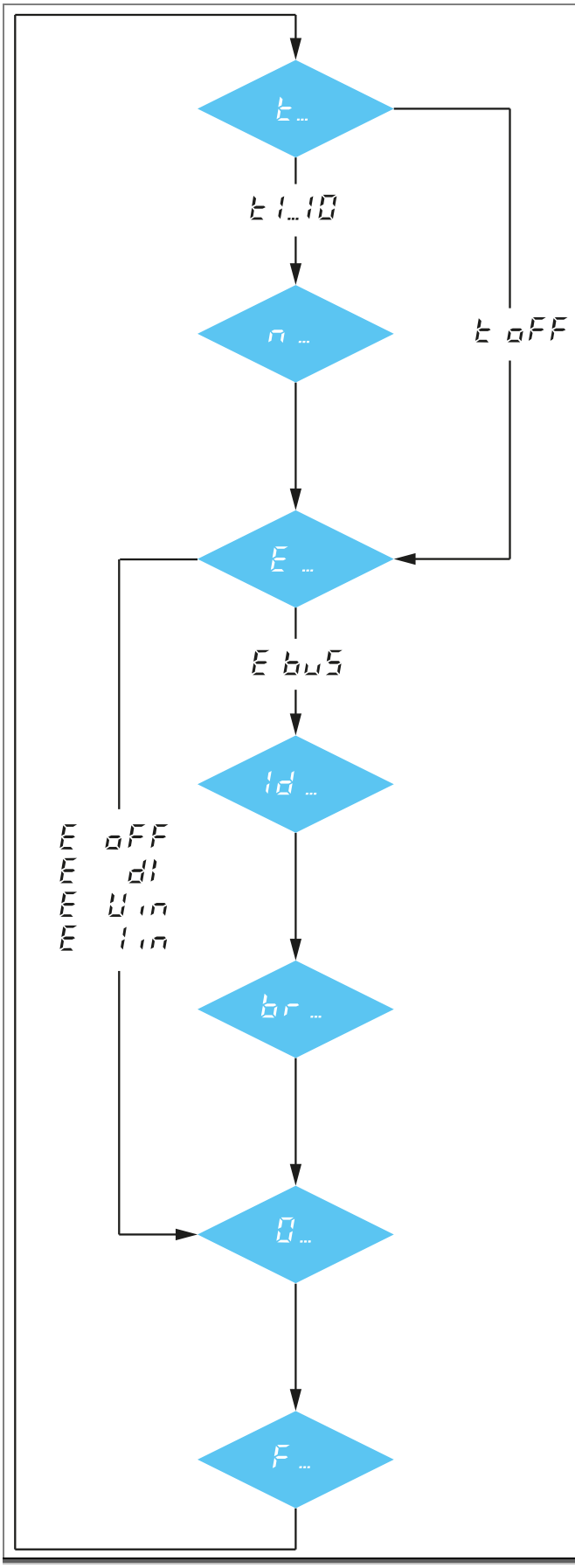
УВЕДОМЛЕНИЕ

Прочие применяемые документы

К данному техпаспорту насоса относится оригинальное руководство по эксплуатации "Нормально всасывающие и самовсасывающие насосы с пластмассовым цевочным колесом (AK) и без него". Оно должно быть доступным для обслуживающего и технического персонала.

Глоссарий	
TD	Технические данные
Sa	Всасывающий патрубок
Da	Напорный патрубок
d-Saug	Рекомендуемый диаметр всасывающего патрубка до 5 м
d-Druck	Рекомендуемый диаметр напорного патрубка до 5 м
max. L	Максимальная Длина насоса
D	Плотность
P_1	Подводимая мощность
P_2	Отдаваемая мощность
I	Номинальный ток
Lpa (1 m)	Уровень звука на расстоянии 1 м, измеренный в соответствии с DIN 45635
Lwa	Звуковая мощность
m	Вес
WSK	Защитный контакт обмотки или защитный автомат электродвигателя
PTC	Позистор
$H_{max.}$	Максимальная высота подачи
SP	Самовсасывание
Hs; Hz	Геодезическая высота между уровнем воды и насосом
Hs	Максимальная высота всасывания
Hz	Максимальная высота в режиме подвода
IP	Степень защиты двигателя
W-Kl	Класс нагревостойкости
n	Частота вращения
P-GHI	Максимальное давление внутри корпуса/максимальное системное давление 2,5 бар
T	Температура воды
●	Да
○	Нет
T/°C	Пояснение к температуре воды 40 °C: Действительно для максимальной температуры воды в соответствии со знаком GS.
1~/3~	Подходит для непрерывной эксплуатации при 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Для нормального напряжения подходит в соответствии с DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Структура меню



Priming

t oFF	Режим всасывания выкл.
t 5	Режим всасывания от 1 до 10 минут

Priming Speed / Power

n2850	Число оборотов режима всасывания об/мин
P 100	Производительность режима всасывания в %

Externe Ansteuerung (Inputs)

E oFF	внешнее управление выкл.
E dI	цифровой беспотенциальный
E U.n	аналог 0..10 V
E I.n	аналог 4..20 mA
E bu5	Modbus RS485

Slave ID (RS485)

Id 1	Slave ID 1 ... 32

Baudrate (RS485)

br 01	9600
br 02	14400
br 03	19200
br 04	38400
br 05	57600
br 06	115200

Stopp-Kontakt

0 not	Стоп-контакт без функции
0 cL	(NO) Закрыть контакт для остановки
0 oP	(NC) Открыть контакт для остановки

Funktion

F n	Скорость
F P	Мощность

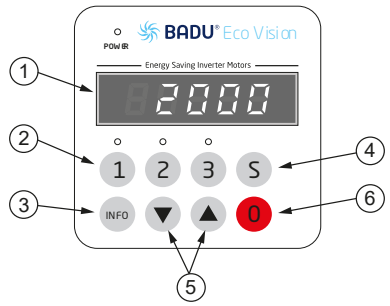
Описание графики экрана можно найти в главах "Процесс"и "Установка параметров".

Предварительная настройка

Функция	Постоянная частота вращения *	Постоянная мощность
Preset:	1 = 2000 об/мин 2 = 2400 об/мин 3 = 2850 об/мин	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Скорость всасывания/ Мощность всасывания:	= 2850 об/мин	= 100 %
Время всасывания:	= 5 минут	= 5 минут
Регулируемые скорости/ мощность:	600..3000 об/мин *(с шагом 10 об/мин)*	5..100 % *(с шагом 1 %)*
Регулируемое время всасывания:	oFF, 1..10 мин. *(с шагом 1 мин.)*	oFF, 1..10 мин. *(с шагом 1 мин.)*
Внешнее управление: Характеристика переключения входа "0": Скорость передачи данных „br“:	oFF nor 03	oFF nor 03

* Функция " Постоянная частота вращения" является заводской настройкой.

Интерфейс оператора



Панель управления:

(1) Светодиодный дисплей: показывает актуальную частоту/ мощность вращения двигателя.

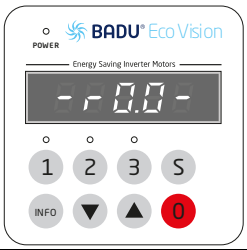
(2) 1 2 3 : выбор предустановленной частоты вращения/ступени мощности (Preset)

(3) INFO : для индикации актуального расхода и выбора пунктов меню в настройках

(4) S : предназначена для настройки параметров

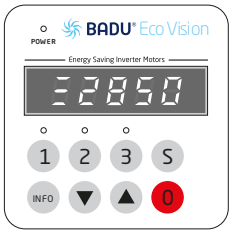
(5) ▼ ▲ : предназначены для изменения частоты вращения/ мощности/параметров

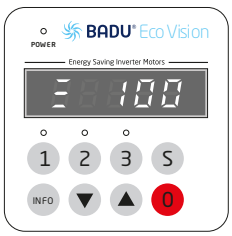
(6) 0 : предназначена для остановки двигателя



При подключении сетевого напряжения на дисплее не на долго будет показана версия программного обеспечения -r0.0-

Процесс





Управление:

Кнопки 1 2 или 3 позволяют выбрать предустановки.

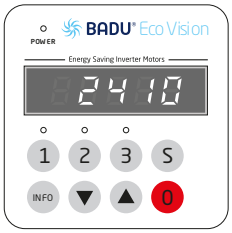
Если насос запускается после простоя, он будет работать в режиме всасывания (Priming) (если активирован), а затем с выбранной предустановкой.

Пока насос находится в фазе всасывания, полоска в первом знаке на дисплее перемещается из нижнего положения, через среднее к верхнему положению.

В непрерывном режиме работы происходит непосредственное включение предварительной настройки, без режима всасывания.

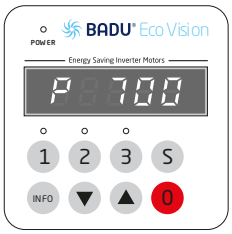
При нажатии кнопки 0 двигатель останавливается. Светодиод "Power" мигает и на дисплее отображается oFF.

Если в параметрах установлено аналоговое управление или RS485, внешний вход можно повторно активировать с помощью кнопки 1 для запуска двигателя.



Установка предустановок:
С помощью кнопок 1 2 и 3 выбирается требуемая предустановка, а затем с помощью кнопок ▼ ▲ изменяется значение. Установленное значение сразу сохраняется и вызывается при повторном выборе нужной предустановки.

Указание: Во время фазы всасывания (Priming) предустановку изменить нельзя.

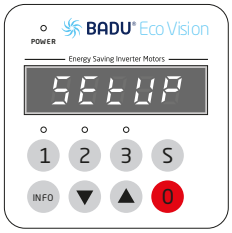


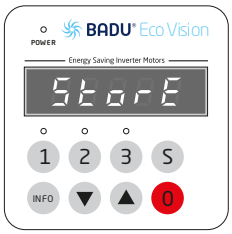
При нажатии кнопки INFO на дисплее отображается текущая потребляемая мощность насоса в Ваттах (P 700).
При повторном нажатии снова отображается частота вращения или мощность (%).

Дисплей управления выключается через три минуты бездействия.

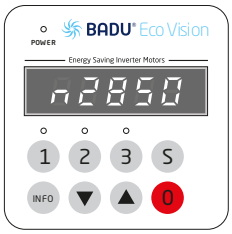
Указание: После потери напряжения насос автоматически включается с последней настроенной частотой вращения/мощностью или не включается, если он перед этим был выключен.

Установка параметров

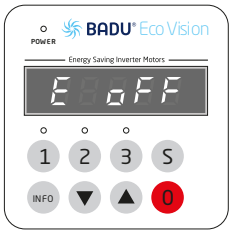




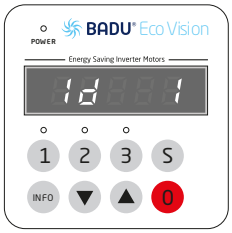
Настройка параметров:
При нажатии и 3-секундном удерживании кнопки S осуществляется переход в установочное меню. Пролистывать данное меню можно с помощью кнопки INFO.
В левой части экрана отображается текущий пункт меню, а в правой части — соответствующее значение.
Если нажать кнопку S, находясь внутри меню, будут сохранены все измененные значения, а также будет выполнен выход из установочного меню, на дисплее будет отображаться текст StorE.
При нажатии кнопки 0 будет выполнен выход из установочного меню без сохранения измененных значений.



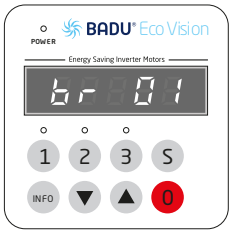
Параметры всасывания (Priming):
В пункте меню t настраивается время в фазе всасывания.
t oFF = фаза всасывания отсутствует
Параметр: oFF, 1 - 10 минут
В пункте меню n или P (при регулировании мощности) задается частота вращения или мощность.



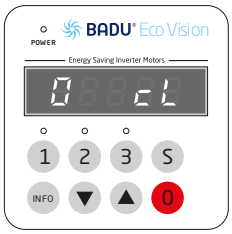
Цифровые входы:
В пункте меню E можно активировать или деактивировать внешнее управление.
oFF = деактивированы (активирована только панель управления)
di = цифровые входы (беспотенциально) активированы
U in = Аналоговый вход 0..10 V
I in = Аналоговый вход 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



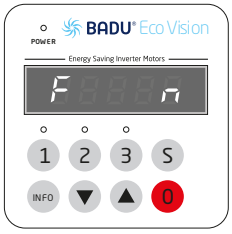
Slave ID:
В пункте меню Id можно настроить Slave ID для Modbus RTU.
Настраивается от 1 до 32



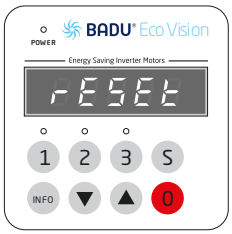
Скорость передачи данных:
В пункте меню br можно задать скорость передачи данных в бодах для связи с Modbus-RTU.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (предустановка)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Характеристика переключения "0" (стоп):
В пункте 0 можно изменить характеристику переключения цифрового входа 0. Внешняя остановка работает для всех возможностей управления.
not = внешний стоп-контакт отключен. При активации цифрового режима для остановки достаточно открыть контакт заземления.
cL = (closer/NO) привод останавливается при замкнутом контакте останова.
oP = (opener/NC) привод останавливается при разомкнутом контакте останова.



Функция:
В пункте меню F можно переключаться между постоянной частотой вращения и постоянной мощностью.
n: постоянная частота вращения = настройка частоты вращения, мин$^{-1}$
P: постоянная мощность = настройка мощности, %

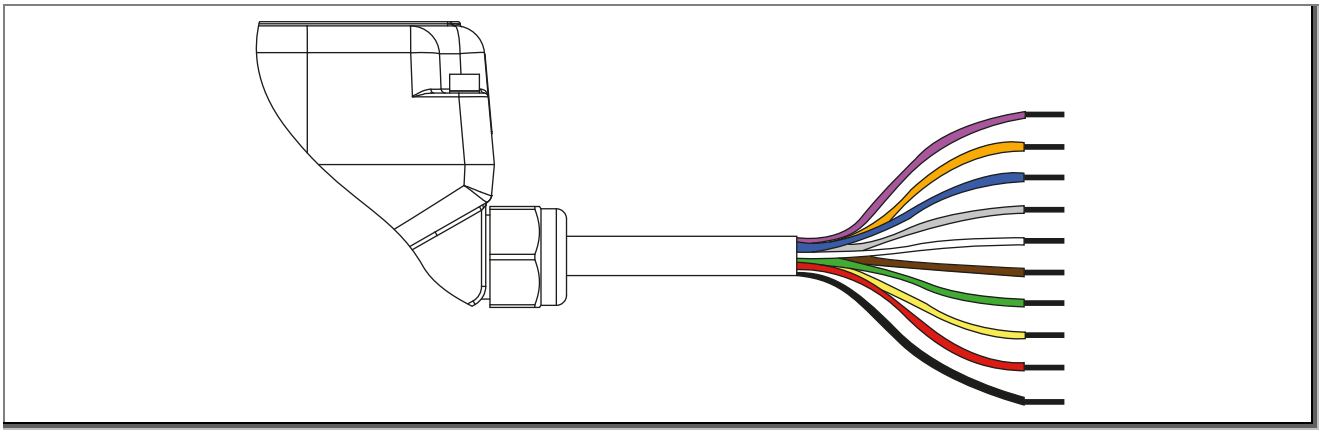


Сброс:
Если нажать кнопку INFO и удерживать ее в течение мин. 10 секунд, будет выполнен сброс привода на заводские настройки. Двигатель останавливается и на дисплее будет отображаться rESEt.

Включение и выключение насоса должно осуществляться либо с помощью клавиатуры, либо с помощью предусмотренного кабеля управления (входы). Для этой цели не следует прерывать подачу сетевого напряжения. Это можно сделать через BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink или через реле сопряжения. Переключение через сетевое напряжение создает нагрузку на электронику и может привести к преждевременному выходу насоса из строя.

Подключение внешних устройств управления

Для внешнего управления насосом предусмотрен 10-жильный кабель с открытыми концами (жилами). Присвоение функций отдельных жил показано на следующем рисунке.



Фиолетовый	4..20 мА	Коричневый	Цифровой вход 1 (DI1)
Оранжевый	0..10В	Зеленый	Цифровой вход 2 (DI2)
Синий	Выход заземления	Желтый	Цифровой вход 3 (DI3)
Серый	RS485-A	Красный	Цифровой вход СТОП
Белый	RS485-B	Черный	Заземление

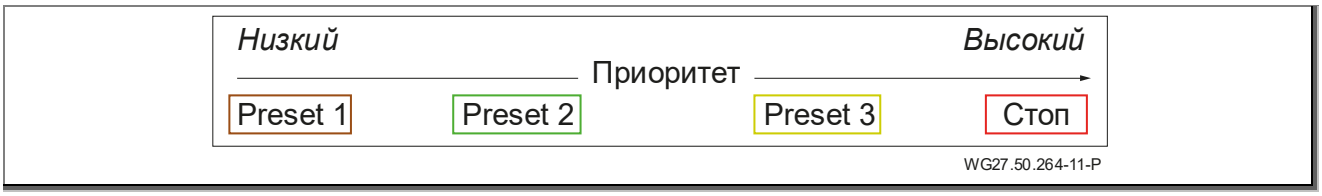
Возможности подключения

Коричневый/зеленый/ желтый/красный/черный	Три предустановленные скорости/мощности (предустановки) 1-2-3 можно активировать с помощью сенсорного ввода (импульсный сигнал). Для остановки необходим дополнительный стоп-вход. Внешние контакты переключения должны быть беспотенциальными.
Коричневый/зеленый/ желтый/черный	Три предустановленных уровня скорости/мощности (предустановки) 1-2-3 могут быть активированы через входы (непрерывный сигнал). Внешние контакты переключения должны быть беспотенциальными.
Красный/Черный	Стоп-вход можно использовать отдельно, например, для подключения выключателя. Внешний контакт переключения должен быть беспотенциальным.
Фиолетовый/Синий	Заданное значение частоты вращения/мощности устанавливается током 4..20 мА.
Оранжевый/Синий	Заданное значение частоты вращения/мощности устанавливается напряжением 0..10 В.
Серый/Белый/Черный	Для управления насосом через RS485 с использованием протокола Modbus RTU

Примеры проводки можно найти в "Примеры кабельной проводки для различных предустановок".

При одновременном закрытии нескольких входов они выполняются в следующем порядке:

1. Стоп-вход
2. Предустановка 3
3. Предустановка 2
4. Предустановка 1



Входы внешнего управления должны быть активированы и отрегулированы в меню настройки. Подробные сведения см. в следующих подразделах.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если включена функция всасывания Priming, насос всегда запускается с заданной скоростью/ мощностью всасывания (Priming). Только по истечении времени всасывания происходит переключение на желаемую фиксированную скорость/мощность (Priming).
В непрерывном режиме работы значения включаются напрямую.
Если внешнее управление не требуется, концы проводов необходимо изолировать.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для надлежащего взаимодействия периферийного оборудования, например теплообменников или дозировочных установок, рекомендуется предусмотреть реле потока с соответствующим блоком обработки данных. Это позволит выдавать также сообщения о неисправности.

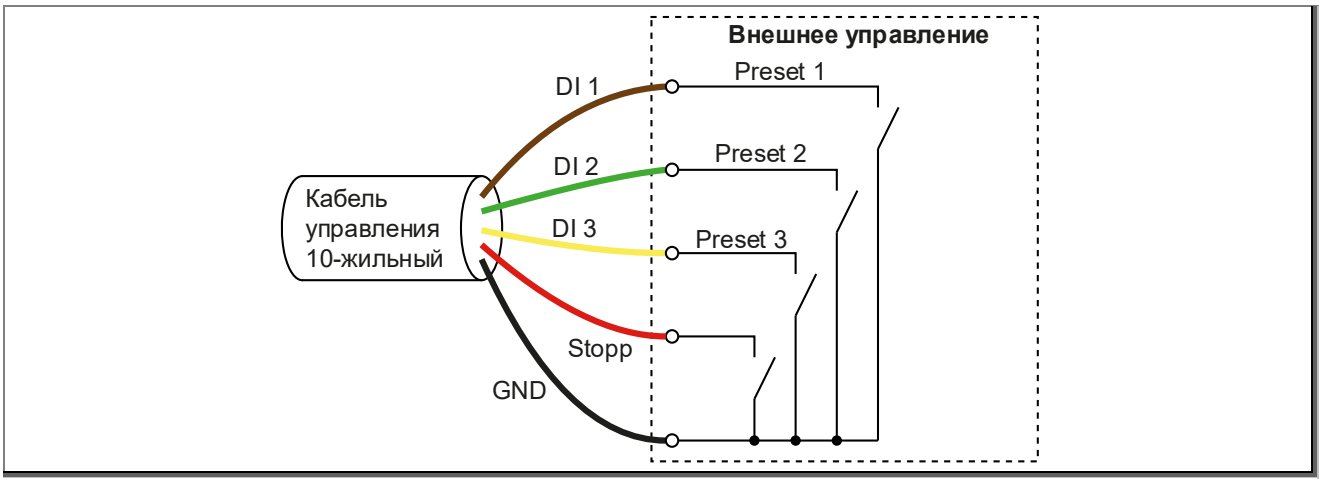
УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание сбоев в работе двигателя необходимо учитывать следующие моменты:

- Кабель управления должен быть правильно проложен. Следует избегать установки параллельно сетевому кабелю или другим потребителям.
- Если кабели управления должны быть удлинены, помехи могут достигать входов. Их необходимо предотвращать, например, с помощью экранирования. Экран должен быть подключен к PE только со стороны двигателя.
- Сетевые кабели различных устройств не должны работать на одной линии питания.

Примеры кабельной проводки для различных предустановок

Проводка через цифровые входы с коммутирующими импульсами



Конфигурация насоса (см. "Процесс" на стр. 127)

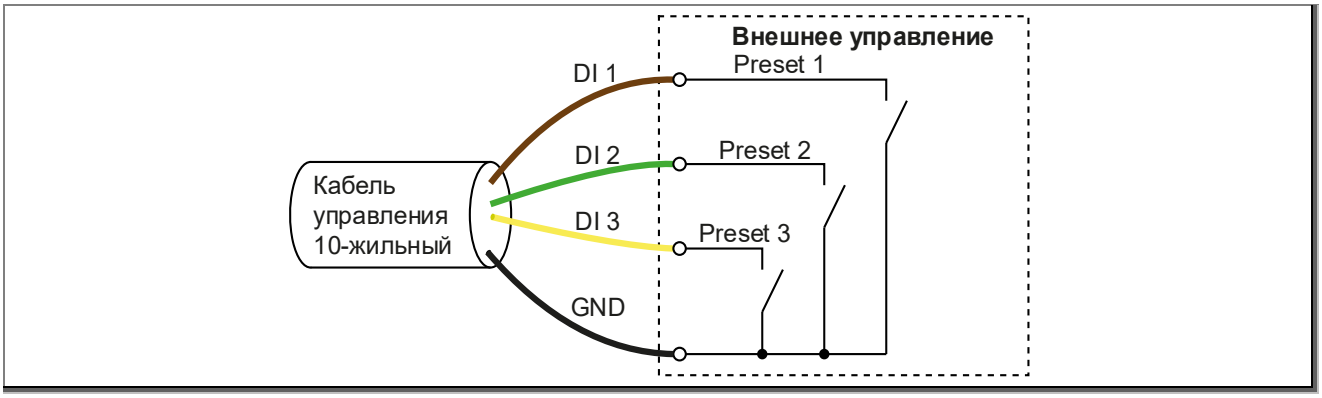
Внешнее управление (входы)	E di	Цифровой вход (беспотенциальный)
Стоп-контакт	0 cL	Замыкающий контакт (NO) для остановки

Фиксированные обороты/значения активируются посредством коротких импульсов переключения. Также возможно управление с помощью переключателей, тогда оцениваются только фронты переключения.
Для остановки насоса необходим переключающий импульс на «Цифровой вход 4» (Стоп).

➔ Обратите внимание на график для приоритета.

Проводка через цифровые входы с переключателями

В данной конфигурации стоп-контакт не требуется. Фиксированные скорости активны до тех пор, пока замкнут соответствующий контакт.



Конфигурация насоса (см. "Процесс" на стр. 127)

Внешнее управление (входы)	E di	Цифровой вход (беспотенциальный)
Стоп-контакт	0 not	Нет Стоп-контакта

Заданное значение через аналоговые входы

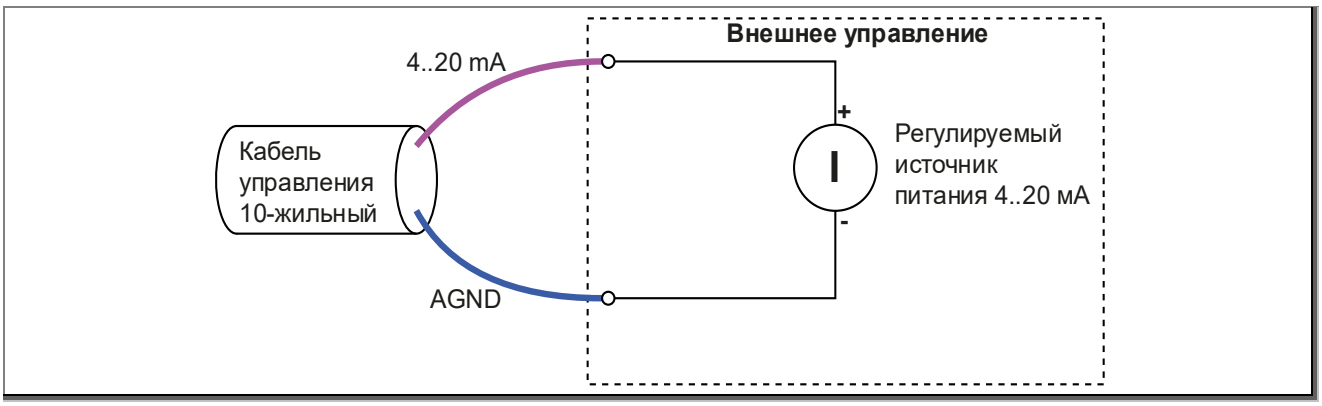
Скорость и мощность насоса могут быть установлены с помощью двух аналоговых входов.

0..10В
4..20 мА

Заданное значение скорости или мощности задаются плавно с помощью напряжения (0..10 В) или тока (4..20 мА). Насос принимает заданное значение с шагом 10 мин$^{-1}$ или с шагом 1 %.

Можно подключить только один из двух интерфейсов.

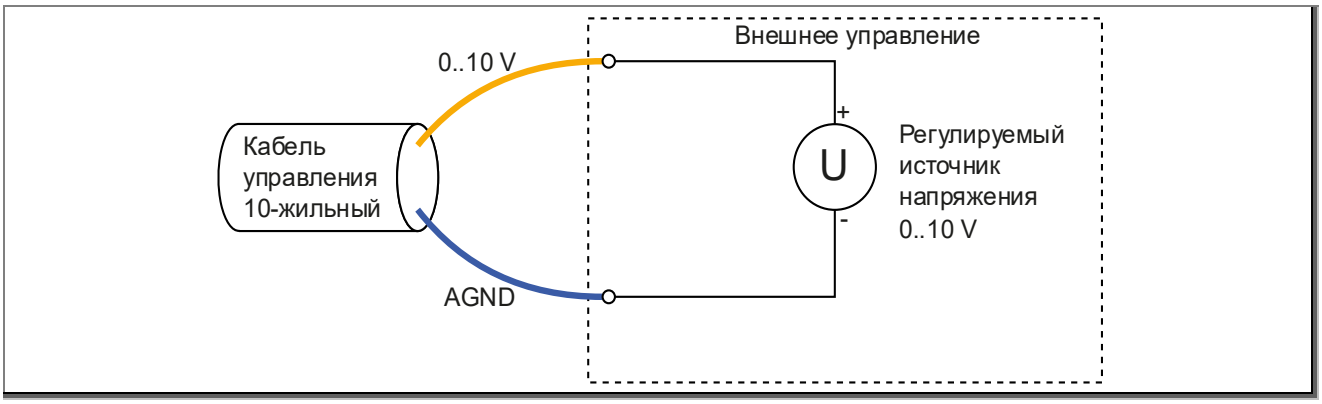
Заданное значение через интерфейс 4..20 мА



Конфигурация насоса (см. "Процесс" на стр. 127)

Внешнее управление (входы)	E I in	Заданное значение с током I = 4..20 мА
Стоп-контакт	0 not	Нет Стоп-контакта

Заданное значение через интерфейс 0..10 В

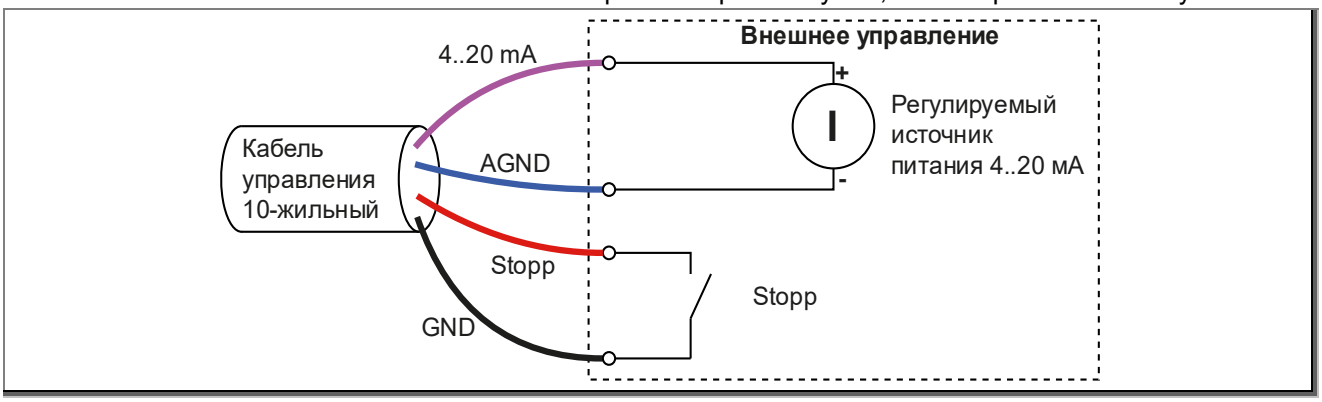


Конфигурация насоса (см. "Процесс" на стр. 127)

Внешнее управление (входы)	E U in	Заданное значение с напряжением U = 0..10 В
Стоп-контакт	0 not	Нет Стоп-контакта

Уставка через интерфейс 4..20 мА с контактом остановки

Контакт остановки может использоваться как нормально разомкнутый, так и нормально замкнутый.



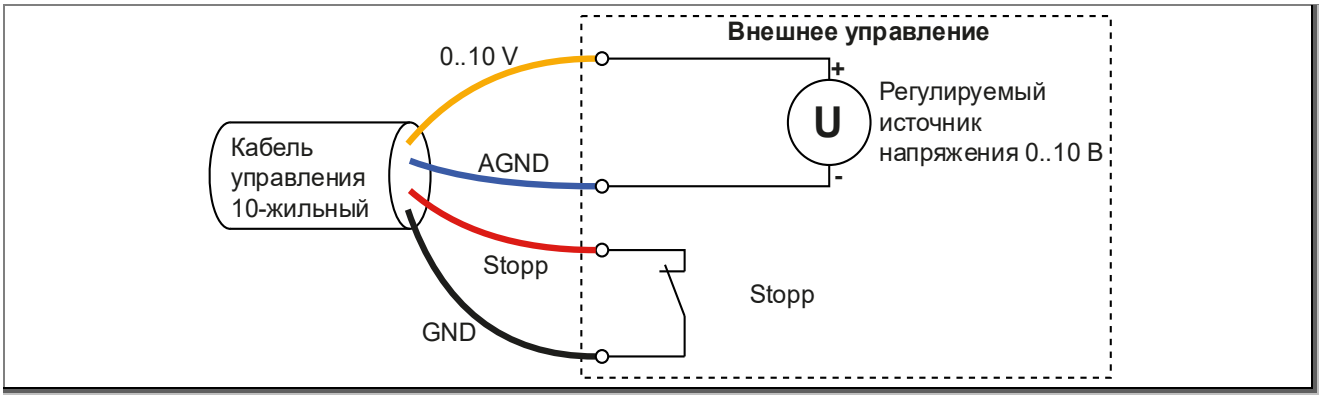
Конфигурация насоса (см. "Процесс" на стр. 127)

Внешнее управление (входы)	E I in	Заданное значение с током I = 4..20 мА
Стоп-контакт	0 cL	Замыкающий контакт (NO) для остановки

В этом примере насос останавливается, пока стоп-контакт закрыт.

Уставка через интерфейс 0..10 В с контактом остановки

Контакт остановки может использоваться как нормально разомкнутый, так и нормально замкнутый.



Конфигурация насоса (см. "Процесс" на стр. 127)

Внешнее управление (входы)	E U in	Заданное значение с напряжением U = 0..10 В
Стоп-контакт	0 oP	Размыкающий контакт (NC) для остановки

В этом примере насос останавливается при открытии стоп-контакта, независимо от сигнала на аналоговом входе.

Настройки внешнего управления

В соответствии с настройками насоса на внешнем управлении необходимо установить следующее:

- Диапазон оборотов (0..3000 мин$^{-1}$) или диапазон мощности (0..100%)
- аналоговый интерфейс 0..10 В или 4..20 мА

Если во внешнем управлении имеются выходы тока и напряжения, предпочтительнее интерфейс 4...20 мА.

Диапазон значений задается во внешнем управлении чаще всего путем присвоения минимального и максимального значений.

➔ Соблюдайте инструкции по внешнему управлению.

Настройки интерфейса:

Интерфейс	4..20 мА	0..10В
Сигнал мин.	4 мА	0 В
Сигнал макс.	20 мА	10 В

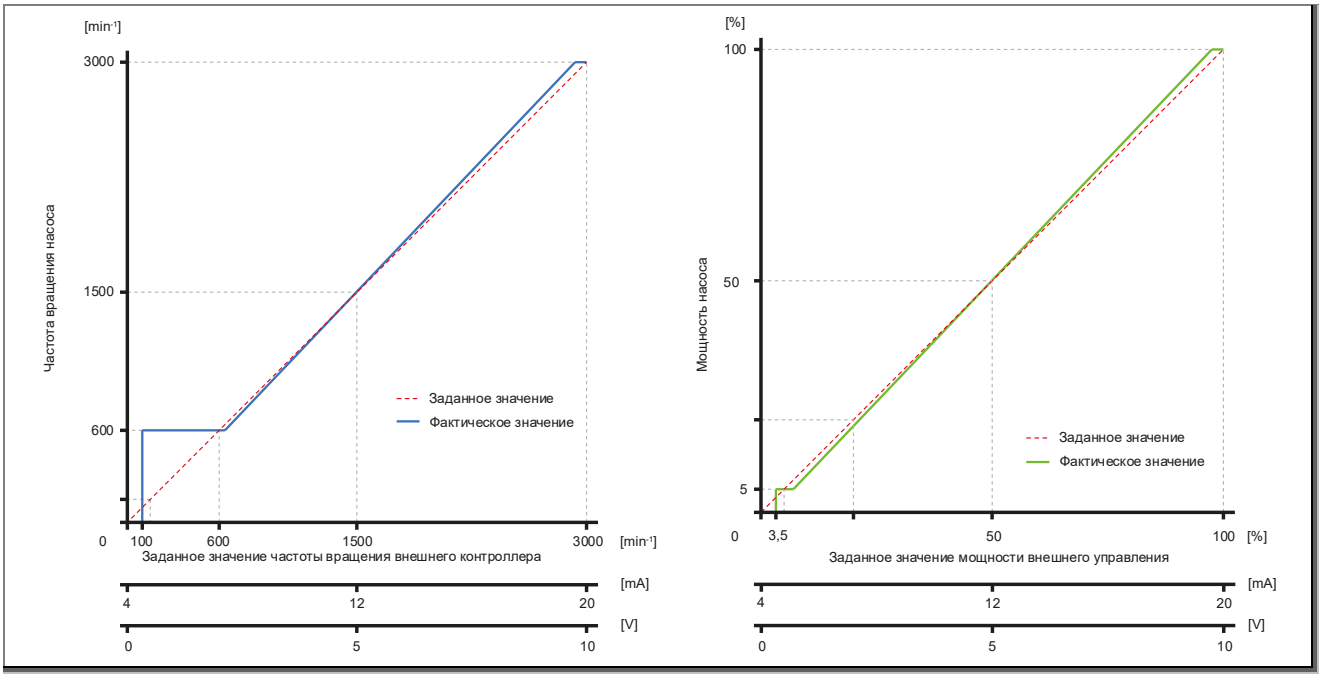
Настройки заданного значения:

Интерфейс	Частота вращения	Мощность
Заданное значение мин.	0 мин$^{-1}$	0 %
Заданное значение макс.	3000 мин$^{-1}$	100 %

Насос запускается в режиме скорости при заданном значении примерно от 100 мин$^{-1}$ с минимальной частотой вращения 600 мин$^{-1}$.

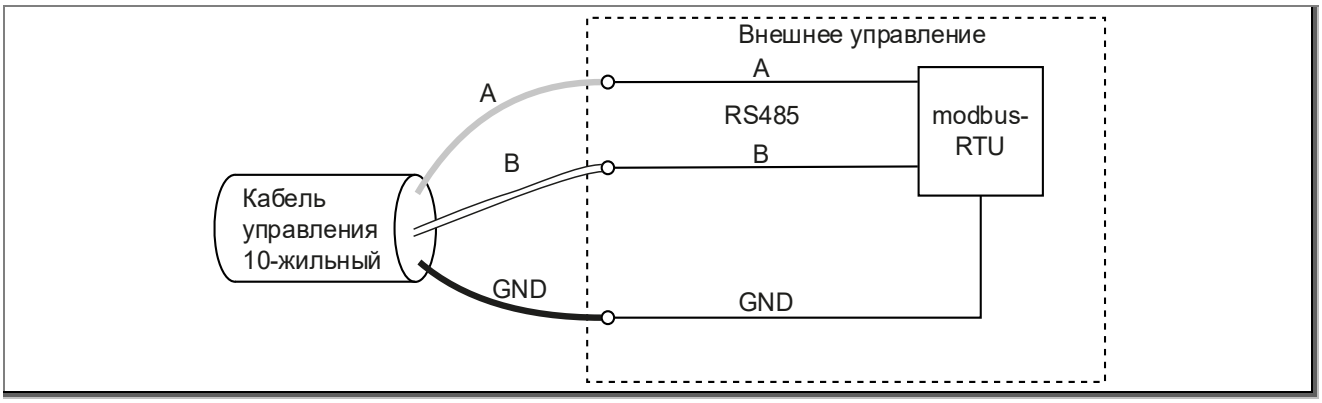
В режиме мощности насос запускается примерно с 3,3% при минимальной мощности 5%.

Для повышения эксплуатационной надежности в верхней и нижней областях учитываются меньшие допуски, что приводит к незначительным отклонениям (<= 40 мин$^{-1}$) от заданного значения.



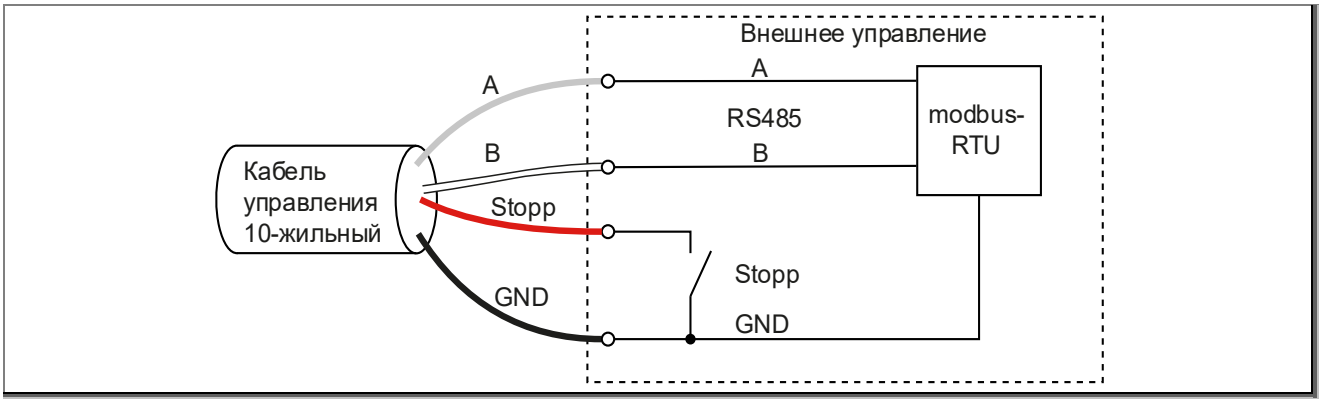
Заданное значение через Modbus RTU

Насосом можно управлять с помощью интерфейса данных RS485 по протоколу Modbus RTU.



Конфигурация насоса (см. "Процесс" на стр. 127)

Внешнее управление (входы)	E bUS	Цифровой вход (беспотенциальный)
Стоп-контакт	0 not	Нет Стоп-контакта



Конфигурация насоса (см. "Процесс" на стр. 127)

Внешнее управление (входы)	E bUS	Цифровой вход (беспотенциальный)
Стоп-контакт	0 cL	Замыкающий контакт (NO) для остановки

Modbus parameter (zero based)

RW = read write

RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

Обзор возможных сообщений о работе оборудования и ошибках

При возникновении ошибки двигатель выключается и отображается сообщение об ошибке. Исключение: "низкое напряжение" при отказе или отключении электропитания от сети. В случае этой ошибки привод перезапускается при следующем включении (достижении минимального напряжения) сетевого напряжения.

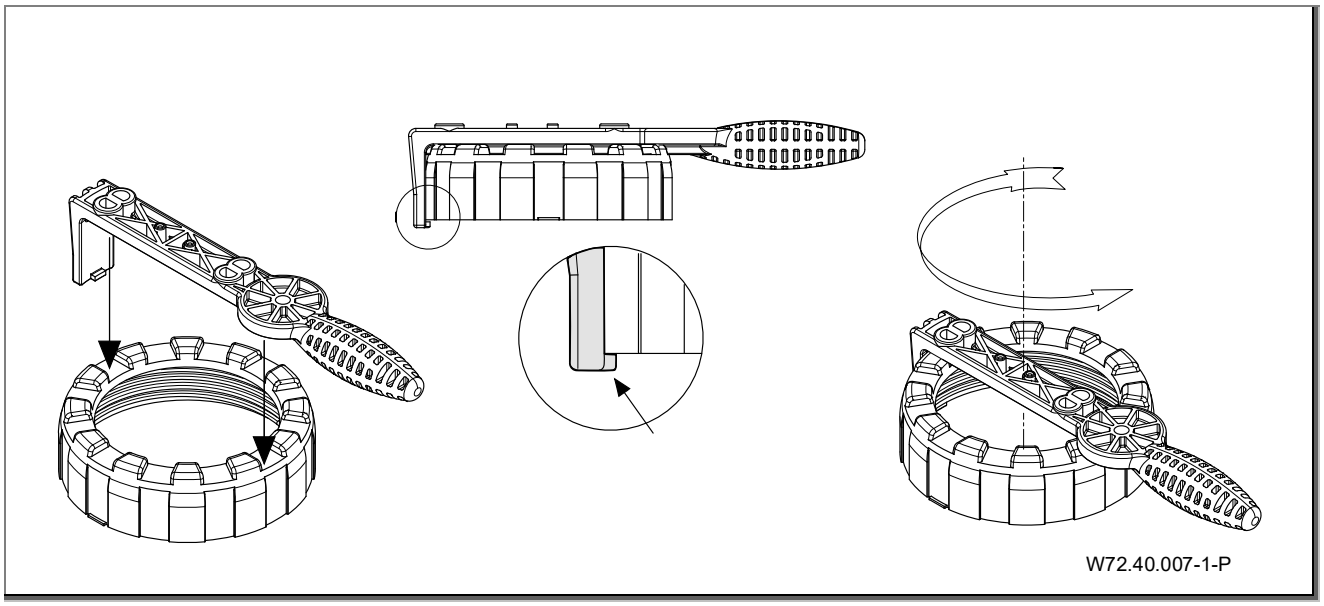
При возникновении ошибки установку нужно отключить от электропитания. См. главу "Неисправности" оригинального руководства по эксплуатации "Нормально всасывающие и самовсасывающие насосы с пластмассовым цевочным колесом (AK) и без него".

№ ошибки	Описание
Err 1	Низкое напряжение промежуточного контура
Err 2	Повышенное напряжение промежуточного контура
Err 3	Сетевое напряжение слишком низкое/слишком высокое
Err 4	Температура силовой электроники слишком высокая
Err 5	Повышенная температура двигателя
Err 7	Чрезмерный ток электроники
Err 10	Измерение тока ошибочное
Err 20	Прерывание запуска, перегрузка
Err 64	Короткое замыкание электроники
Err 97	Одновременное возникновение нескольких ошибок
Err 98	Соединение с органом управления ошибочное
OLoAd	Перегрузка/перегрев двигателя

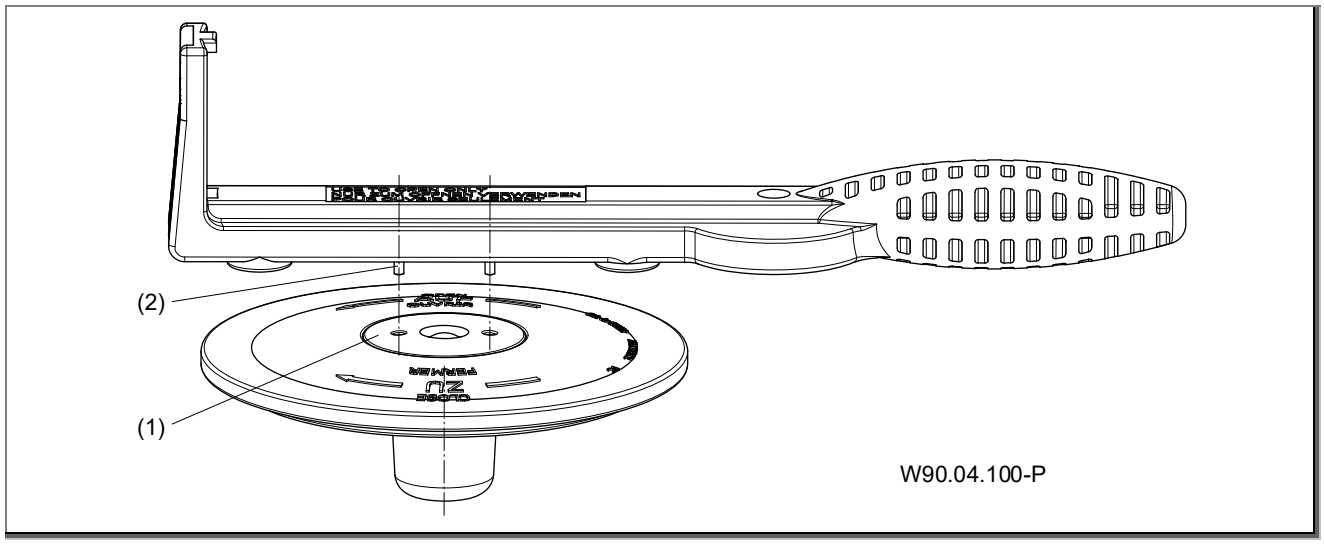
Следующий перечень относится к прочим применяемым документам!

В зависимости от способа монтажа возможно скапливание воздуха под прозрачной вставкой. Это нормально и не является поводом для беспокойства. Функционирование насоса при этом не нарушается.

Демонтаж и монтаж крышки/всасывающего фильтра



Замена батареек в прозрачной насадке



1. Выключить насос.
2. Закрыть запорную арматуру.
3. Снять крышку.
4. Отвинтить малую крышку (1) с помощью обоих штифтов (2) приспособления для открытия.
5. Вынуть насадку.
6. Вытолкнуть светодиод из насадки.
7. Замена батареек. 2x Тип CR2032, 3 В
   Соблюдать полярность (+/-)!
8. Монтаж осуществляется в обратной последовательности.

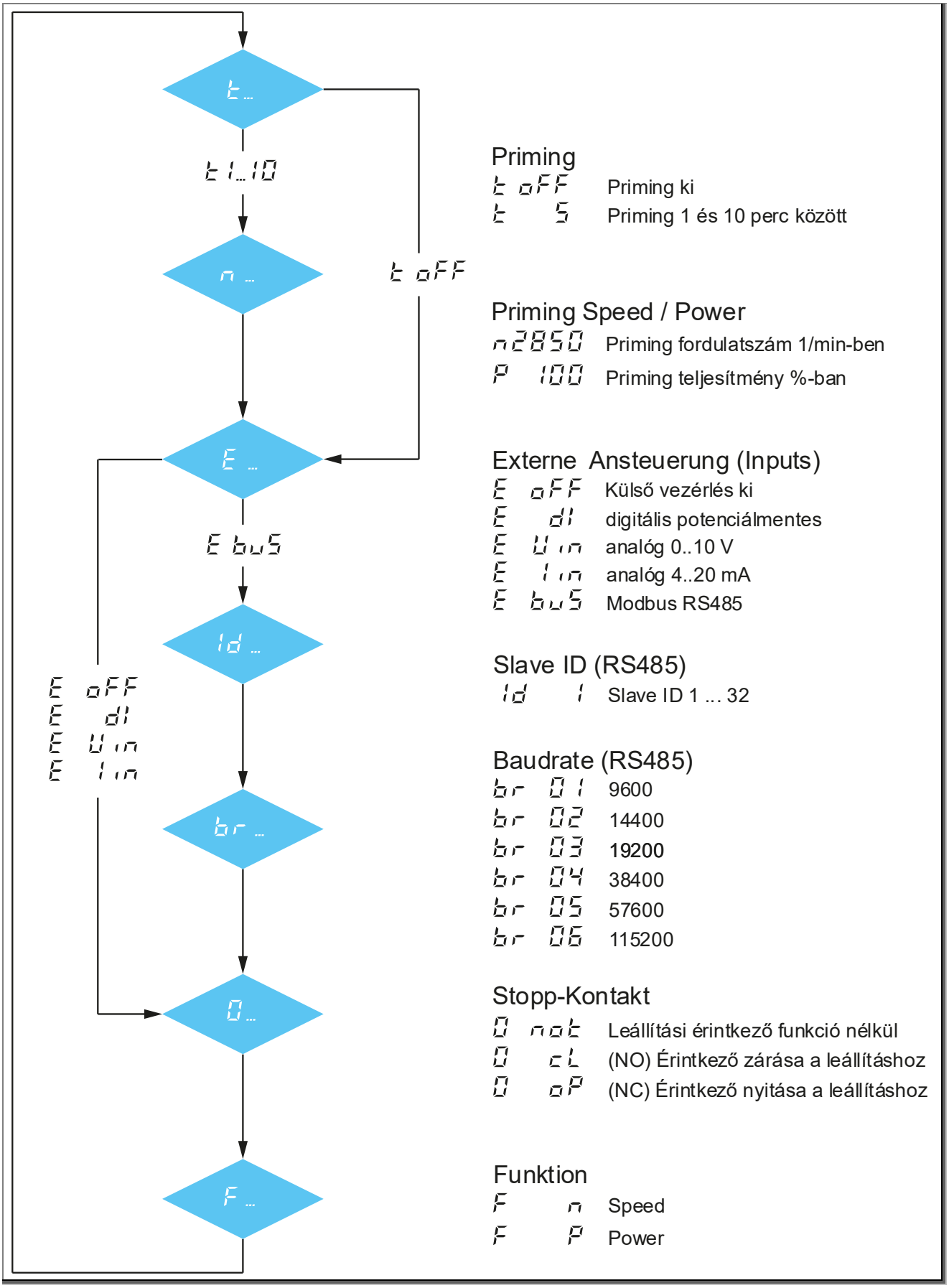
ÉRTESÍTÉS

Kapcsolódó dokumentumok

Ehhez a szivattyú adatlaphoz tartozik a "Normál és önfelszívó szivattyúk műanyag laternás kivitellel (AK) vagy anélkül" eredeti üzemeltetési útmutató. Ennek a kezelő- és karbantartó személyzet számára szabadon hozzáférhetőnek kell lennie.

Szójegyzék	
TD	Műszaki adatok
Sa	Szívócsatlakozó
Da	Nyomócsatlakozó
d-Saug	Max. 5 m hosszú szívóvezeték javasolt átmérője
d-Druck	Max. 5 m hosszú nyomóvezeték javasolt átmérője
max. L	A szivattyú maximális hosszúsága
D	Sűrűség
P_1	Felvett teljesítmény
P_2	Leadott teljesítmény
I	Névleges áram
Lpa (1 m)	Hangnyomásszint 1 m távolságban a DIN 45635 szerint mérve
Lwa	Hangteljesítmény
m	Súly
WSK	Tekercselésvédő érintkező vagy motorvédő kapcsoló
PTC	Termisztor
$H_{max.}$	Maximális szállítási magasság
SP	Önfelszívó
Hs; Hz	A vízszint és a szivattyú közötti geodéziai magasság
Hs	Maximális szívómagasság
Hz	Maximális magasság befolyó üzemnél
IP	A motor védelmi módja
W-Kl	Hőosztály
n	Fordulatszám
P-GHI	2,5 bar maximális belső nyomás a házban/maximális rendszernyomás
T	Vízhőmérséklet
●	Igen
○	Nem
T/°C	A 40 °C vízhőmérséklet magyarázata: a GS-jel szerinti maximális vízhőmérsékletre vonatkozik.
1~/3~	Folyamatos üzemre alkalmas 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Szabványos feszültségre alkalmas a DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Menüszerkezet



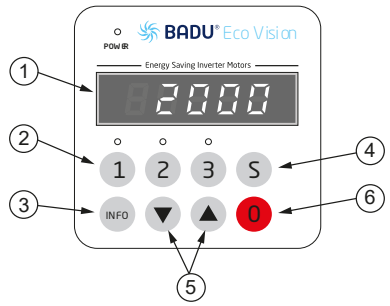
A képernyőgrafikák leírása a "Kezelés" és "A paraméterek beállítása" fejezetekben található.

Előbeállítás

Funkció	Állandó fordulatszám *	Állandó teljesítmény
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Szívási sebesség/ Szívóteljesítmény: Szívási idő:	= 2850 min^{-1} = 5 min	= 100 % = 5 min
Beállítható sebesség/ teljesítmény:	600..3000 min^{-1} *(10 min^{-1} lépésekben)*	5..100 % *(1 % lépésekben)*
Beállítható szívási idő:	oFF, 1..10 Min. *(1 min lépésekben)*	oFF, 1..10 Min. *(1 min lépésekben)*
Külső megvezérlés: Kapcsolási viselkedés bemenet "0": Baud arány „br“:	oFF nor 03	oFF nor 03

* Az „Állandó fordulatszám” funkció a gyári beállítás.

Felhasználói felület



Felhasználói felület:

(1) LED-es kijelző: a motor aktuális fordulatszámának kijelzése/ teljesítmény.

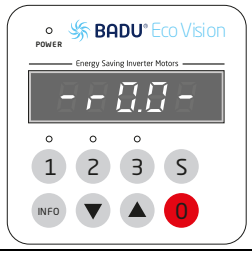
(2) 1 2 3 : az előre beállított fordulatszámok kiválasztása/teljesítmény fokozatai (Preset)

(3) INFO : Az aktuális fogyasztás kijelzése és a menüpontok kiválasztása a Setup menüben

(4) S : a paraméterek beállítása

(5) ▼ ▲ : A fordulatszám/ teljesítmény/paraméter módosításához

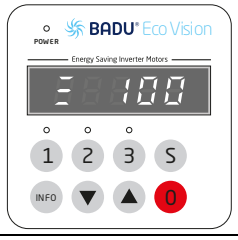
(6) 0 : a motor leállítása



A hálózati feszültség bekapcsolásakor a kijelzőn rövid időre megjelenik az -r0.0- szoftververzió

Kezelés





Kezelés:

Az 1 2 vagy 3 gombokkal kiválasztható az alapbeállított Preset.

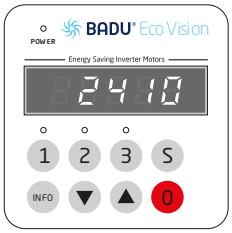
Ha a szivattyú álló helyzetből indul, úgy Szívási üzemmódban (Priming) (amennyiben aktiválva van), majd a kiválasztott Preseten működik.

Amíg a szivattyú a szívó fázisban található, úgy először egy oszlop „vándorol” a kijelzőn az alsó helyzetből, a középső helyzeten keresztül egészen a felső helyzetig.

A folyamatos üzemben a Presetek felvétele közvetlenül történik, Szívási üzemmód nélkül.

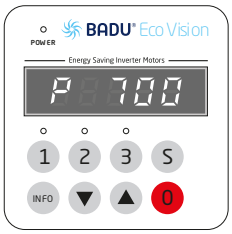
A 0 gomb megnyomásával a motor leáll. A "Power" LED villog, és a kijelzőn megjelenik az oFF szöveg.

Ha a paraméterekben egy analóg vezérlés vagy RS485 van beállítva, akkor a motor indításához a külső bemenet az 1 gombbal újra aktiválható.



A Presetek beállítása:
A 1 2 és 3 gombokkal kiválasztható a kívánt Preset, majd az érték módosítható a ▼ ▲ gombokkal. A beállított érték közvetlenül eltárolódik, és a Preset újbóli kiválasztásakor felvételre kerül.

Megjegyzés: A szívó fázis (Priming) során a Preset nem módosítható.

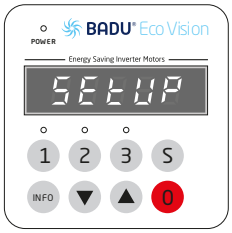


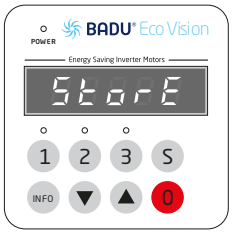
Az INFO gomb megnyomásával a kijelzőn megjelenik a szivattyú aktuális teljesítmény-igénye Watt mértékegységben (P 700).
Újbóli megnyomással a fordulatszámot/ teljesítményt %-ban jelzi ki.

A vezérlő kijelzője három perces inaktivitást követően lekapcsol.

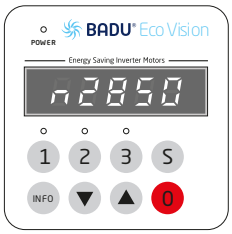
Megjegyzés: Feszültségveszteség esetén a szivattyú automatikusan újraindul az utoljára beállított fordulatszámmal/teljesítménnyel, vagy állva marad, ha korábban leállították.

A paraméterek beállítása

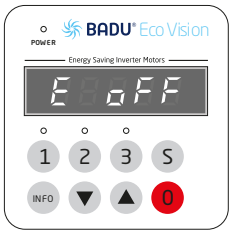




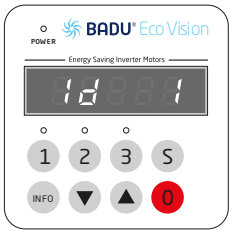
A paraméterek beállítása:
A Setup menübe a S gomb 3 másodpercig történő megnyomá-sával lehet váltani. A Setup menüben az INFO gombbal lehet lapozni.
A kijelzőn balra az aktuális menüpont látható, jobbra az ahhoz tartozó beállítási érték.
Ha a menün belül megnyomják az S gombot, úgy minden módosított érték eltárolódik és a Setup menü bezárul; a kijelzőn megjelenik a StorE szöveg.
A 0 gomb megnyomásával a Setup menü a módosított értékek mentése nélkül bezárul.



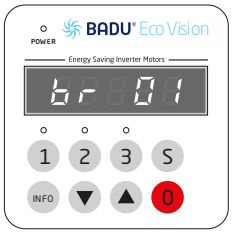
Szívási paraméterek (Priming):
A a szívási fázis alatti idő a t pont alatt állítható be.
t oFF = nincs szívási fázis
Paraméterek: oFF állapotból, 1 - 10 perc
A fordulatszám, ill. a teljesítmény az n vagy a P (teljesítményszabályozás esetén) menüpont alatt adható meg.



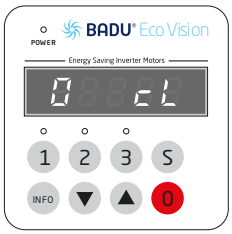
Digitális bemenetek:
Az E menüpontnál aktiválható, ill. inaktiválható a külső megvezérlés.
oFF = inaktiválva (csak a kezelőmező van aktiválva)
di = digitális bemenetek (potenciálmentes) aktiválva
U in = Analóg bemenet 0..10 V
I in = Analóg bemenet 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



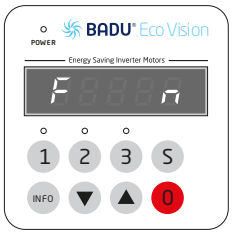
Slave ID:
A Id menüpontban elvégezhető a Modbus-RTU Slave ID-jének beállítása.
Beállítható 1–32 között



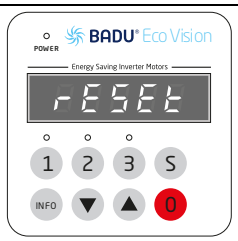
Baud arány:
Az br menüpontban a Modbus-RTU-s kommunikáció Baud aránya állítható be.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (alapbeállítás)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Kapcsolási viselkedés „0” (Stop):
A 0 pont alatt módosítható a digitális bemenet 0. A külső leállítás minden vezérlési lehetőségnél működik.
not = A külső leállítási érintkező kikapcsol. A „Digital” vezérléskor elegendő a GND érintkező nyitása a leállításhoz.
cL = (closer/NO) azt jelenti, hogy a hajtás zárt leállítási érintkező esetén leáll.
oP = (opener/NC) azt jelenti, hogy a hajtás nyitott leállítási érintkező esetén leáll.



Funkció:
Az F menüpontban válthat az állandó fordulatszám és az állandó teljesítmény között.
n: Állandó fordulatszám = A fordulatszám beállítása, min^{-1}
P: Állandó teljesítmény = A teljesítmény beállítása %-ban

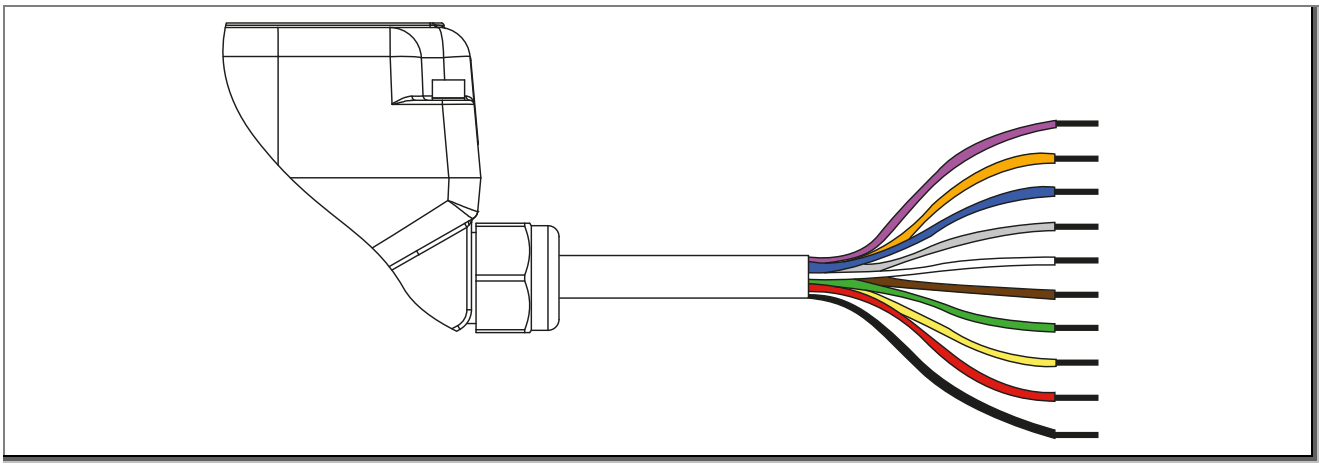


Visszaállítás / Reset:
Ha legalább 10 másodpercig megnyomják az INFO gombot, úgy a hajtás visszaáll a gyári beállításokra. A motor leáll és a kijelzőn a rESEt szöveg olvasható.

A szivattyú be- és kikapcsolása a gombmezőn vagy az erre a célra szolgáló vezérlőkábellel (Inputs) kell történjen. Ehhez nem kell megszakítani a hálózati feszültséget. Ez egy BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink vagy egy kapcsolórelén keresztül kell történjen. A hálózati feszültséges kapcsolás terheli az elektronikát, és a szivattyú túl korai meghibásodását okozhatja.

Külső vezérlések csatlakoztatása

A szivattyú külső vezérléséhez egy szabad érvéges 10 eres kábellel (kábelerek) rendelkezik. Az egyes kábelereknek a funkciókhoz történő hozzárendelése a következő ábrán található.



Lila	4...20 mA	Barna	Digital In 1 (DI1)
Narancssárga	0...10 V	Zöld	Digital In 2 (DI2)
Kék	AGND	Sárga	Digital In 3 (DI3)
Szürke	RS485-A	Piros	Digital In Stopp
Fehér	RS485-B	Fekete	GND

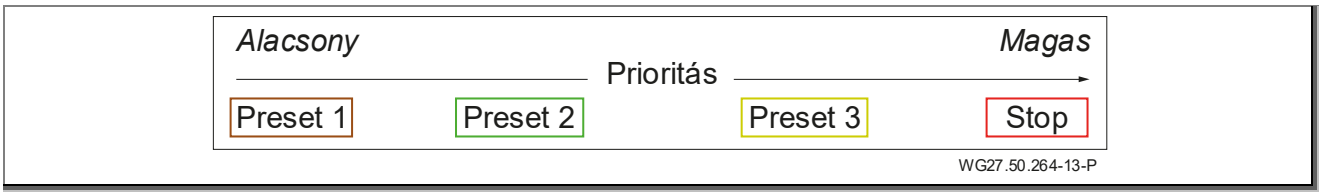
Csatlakoztatási lehetőségek

Barna/Zöld/Sárga/Piros/ Fekete	A három alapbeállított sebesség/teljesítmény (Presetek) 1-2-3 aktiválhatók visszaálló módon a bemenetekkel (impulzusjel). A leállításhoz szükség van a kiegészítő leállítási bemenetre. A külső kapcsolóérintkezők legyenek potenciálmentesen kivezetve.
Barna/Zöld/Sárga/Fekete	A három alapbeállított sebesség/teljesítmény (Presetek) 1-2-3 aktiválhatók kapcsoló módon a bemenetekkel (állandó jel). A külső kapcsolóérintkezők legyenek potenciálmentesen kivezetve.
Piros/Fekete	A leállítási bemenet használható külön pl. egy kikapcsoló csatlakoztatásához. A külső kapcsolóérintkező legyen potenciálmentesen kivezetve.
Lila/Kék	Az előírt fordulatszám/teljesítmény 4...20 mA-es árammal állítható be.
Narancssárga/Kék	Az előírt fordulatszám/teljesítmény 0...10 V-os feszültséggel állítható be.
Szürke/Fehér/Fekete	A szivattyúnak a Modbus RTU-s protokollon keresztüli vezérléséhez

A huzalozási példák "Különböző Presetek huzalozási példái" alatt találhatók.

Ha több bemenetet egyszerre zárnak, akkor a következő sorrendben vannak kivezetve:

1. Leállítási bemenet
2. Preset 3
3. Preset 2
4. Preset 1



A külső vezérlés bemeneteit a Beállítás menüben kell aktiváni és beállítani. A részletek a következő alfejezetekben találhatók.

ÉRTESÍTÉS

Ha a „Priming” funkció aktiválva van, akkor a szivattyú álló helyzetből mindig a beállított szívási fordulatszámmal/teljesítménnyel (Priming) indul. Csak a szívási idő lejárta után kapcsol a kívánt fix fordulatszámra/teljesítményre (Priming).
A folyamatos üzemben az érték felvétele közvetlenül történik.
Ha nincs szükség a külső vezérlésre, úgy szigetelni kell a kábelvégeket.

ÉRTESÍTÉS

Javasolt megfelelő jelfeldolgozóval ellátott áramlásőr beszerelése a perifériakészülékek, mint pl. az elektromos hőcserélő vagy az adagoló berendezések, gondmentes együttműködéséhez. Ennek segítségével hibaüzenetek is megjeleníthetők.

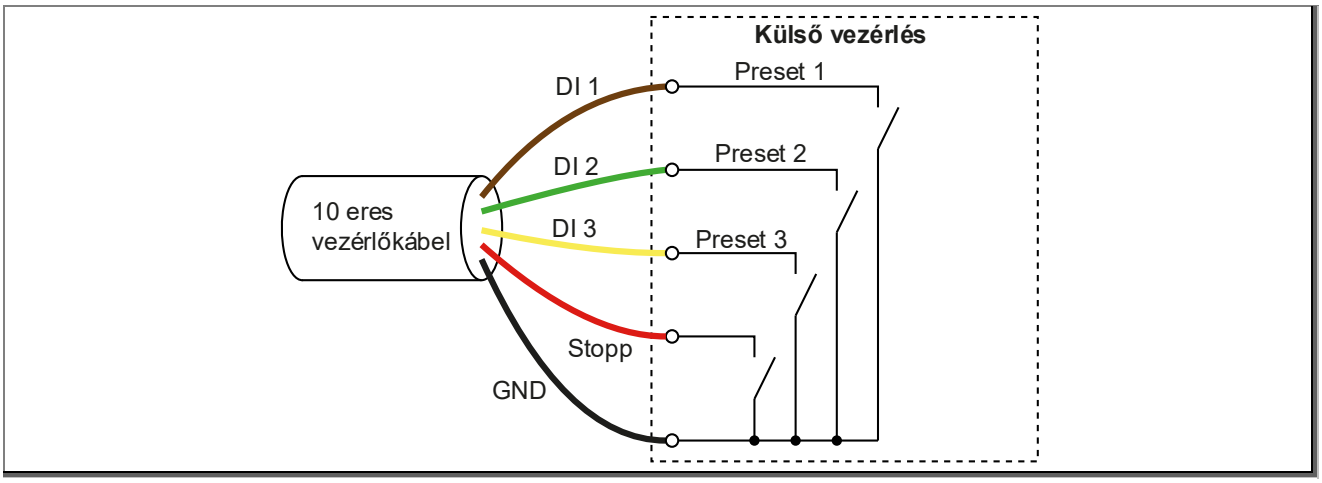
ÉRTESÍTÉS

A motor hibás működésének elkerüléséhez a következő pontokat feltétlenül figyelembe kell venni:

- A vezérlővezetéket szakszerűen és megfelelően kell fektetni. A saját hálózati vezetékkel vagy más fogyasztókkal történő párhuzamos szerelést kerülni kell.
- Amennyiben a vezérlővezetékeket meg kell hosszabbítani, zavarófeszültségek juthatnak a bemenetekre. Ezt például árnyékolással kell megakadályozni. Az árnyékolást csak a motoroldalon kell a PE-vel összekötni.
- A különböző üzemeszköz hálózati kábeleit nem szabad ugyanazon az ellátási kötegen üzemeltetni.

Különböző Presetek huzalozási példái

Huzalozás a kapcsolóimpulzusos digitális bemenetekkel



Szivattyú konfigurációja (Lásd "Kezelés", 139. oldal)

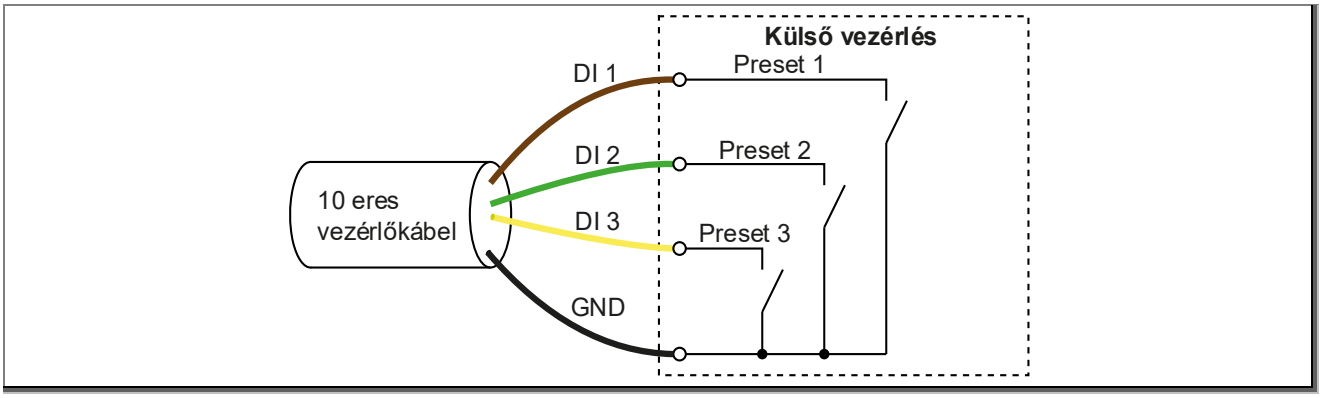
Külső vezérlés (Inputs)	E di	Digital In (potenciálmentes)
Leállítási érintkező	0 cL	Záróérintkező (NO) leállításhoz

A fix fordulatszámokat/értékeket rövid kapcsolóimpulzus aktiválja. A vezérlés a kapcsolókkal szintén lehetséges, de ekkor csak a kapcsolóélek kerülnek kiértékelésre.
A szivattyú leállításához egy kapcsolóimpulzusra van szükség a „Digital In 4”-en (STOP).

➔ Vegye figyelembe a prioritás grafikáját.

Huzalozás a kapcsolós digitális bemenetekkel

Ebben a konfigurációban nincs szükség a leállítási érintkezőre. A fix fordulatszámok aktívak mindaddig, míg az adott érintkező nem zár.



Szivattyú konfigurációja (Lásd "Kezelés", 139. oldal)

Külső vezérlés (Inputs)	E di	Digital In (potenciálmentes)
Leállítási érintkező	0 not	Nincs leállítási érintkező

Előírt érték megadása az analóg bemenetekkel

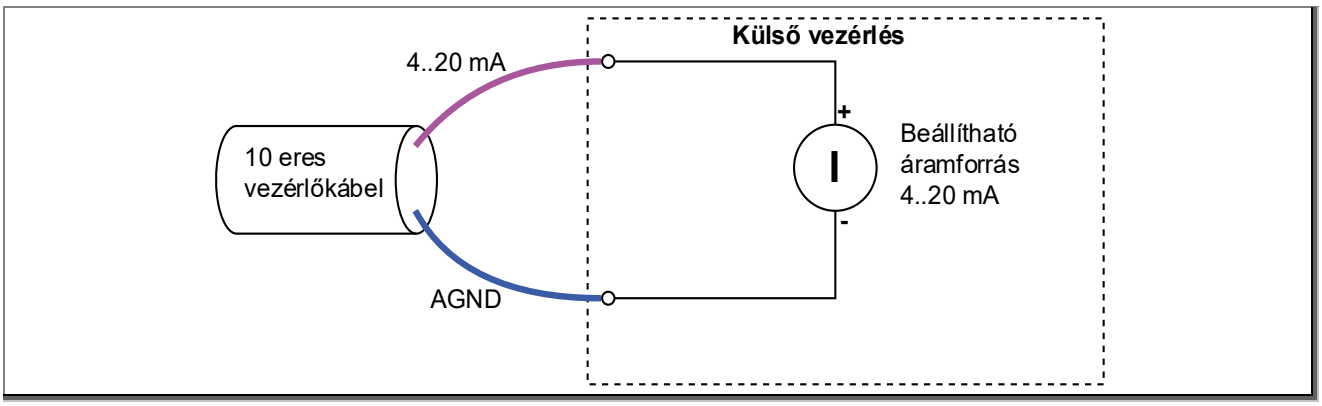
A szivattyú fordulatszáma és teljesítménye alternatívaként két analóg bemenettel is beállítható.

0...10 V
4...20 mA

Ekkor a fordulatszám vagy a teljesítmény előírt értékét egy feszültség (0...10 V) vagy egy áram (4...20 mA) fokozatmentesen adja meg. A szivattyú átveszi az előírt értéket 10 min^{-1}-es fokozatokban, ill. 1% fokozatokban.

A két interfész csak egyike lehet csatlakoztatva.

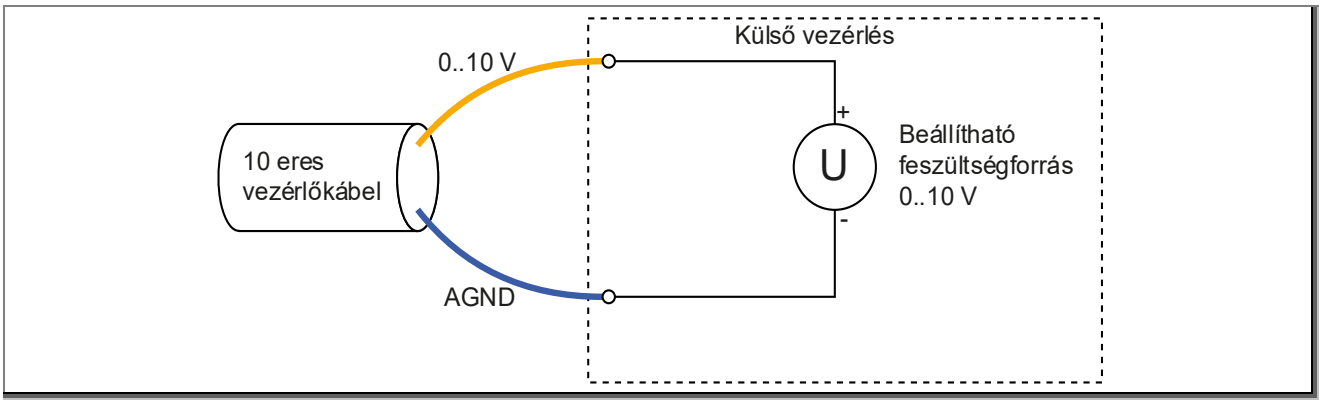
Előírt érték megadása a 4...20 mA interfésszel



Szivattyú konfigurációja (Lásd "Kezelés", 139. oldal)

Külső vezérlés (Inputs)	E I in	Előírt érték megadása árammal I = 4...20 mA
Leállítási érintkező	0 not	Nincs leállítási érintkező

Előírt érték megadása a 0...10 V interfésszel

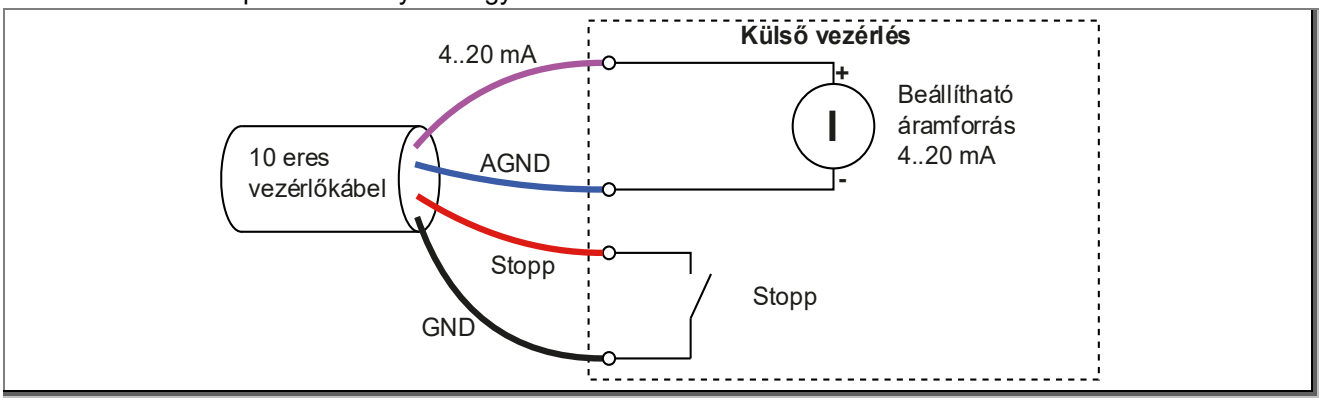


Szivattyú konfigurációja (Lásd "Kezelés", 139. oldal)

Külső vezérlés (Inputs)	E U in	Előírt érték megadása feszültséggel U = 0...10 V
Leállítási érintkező	0 not	Nincs leállítási érintkező

Beállított érték megadása a 4–20 mA interfészen keresztül leállító érintkezővel

A leállító érintkező opcionálisan nyitó- vagy záróérintkezőként is használható.



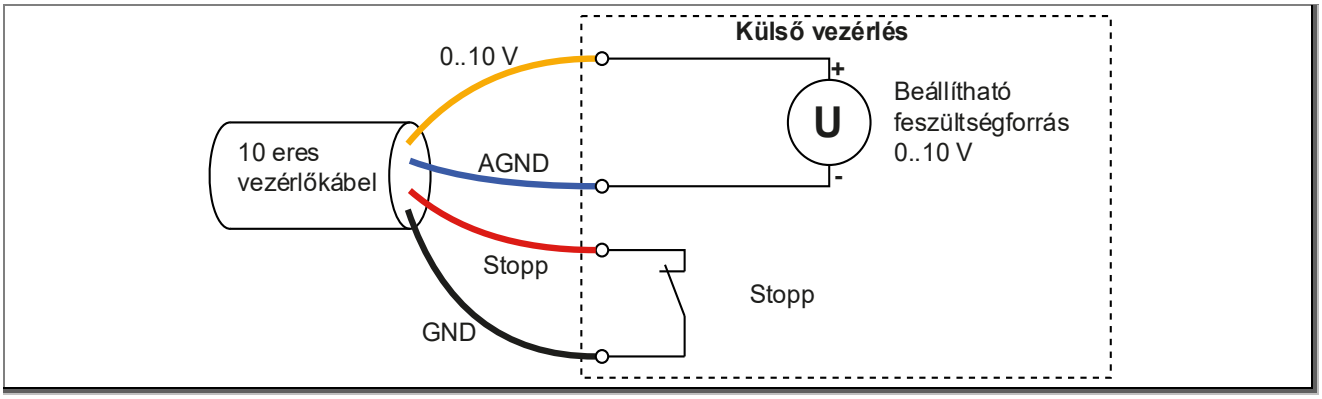
Szivattyú konfigurációja (Lásd "Kezelés", 139. oldal)

Külső vezérlés (Inputs)	E I in	Előírt érték megadása árammal I = 4...20 mA
Leállítási érintkező	0 cL	Záróérintkező (NO) leállításhoz

Ebben a példában a szivattyú leáll mindaddig, míg a leállítási érintkező nem zár.

Beállított érték megadása a 0..10 V interfészen keresztül leállító érintkezővel

A leállító érintkező opcionálisan nyitó- vagy záróérintkezőként is használható.



Szivattyú konfigurációja (Lásd "Kezelés", 139. oldal)

Külső vezérlés (Inputs)	E U in	Előírt érték megadása feszültséggel U = 0...10 V
Leállítási érintkező	0 oP	Nyitóérintkező (NC) leállításhoz

Ebben a példában a szivattyú leáll, amint a leállítási érintkező nyit, függetlenül attól, hogy milyen jel van az analóg bemeneten.

Beállítások a külső vezérlésben

A külső vezérlésben a szivattyú beállításai szerint a következőket kell beállítani:

- Fordulatszám-tartomány (0...3000 min^{-1}) vagy teljesítmény-tartomány (0...100%)
- Analóg interfész 0...10 V vagy 4...20 mA

Ha a külső vezérlésben áram- és feszültségkimenetek állnak rendelkezésre, akkor a 4...20 mA-es interfészt kell előnybe részesíteni.

Az értéktartományt a külső vezérlésben rendszerint a min. és max. érték hozzárendelése adja meg.

➔ Vegye figyelembe a külső vezérlés utasítását.

Az interfész beállítása:

Interfész	4...20 mA	0...10 V
Min. jel	4 mA	0 V
Max. jel	20 mA	10 V

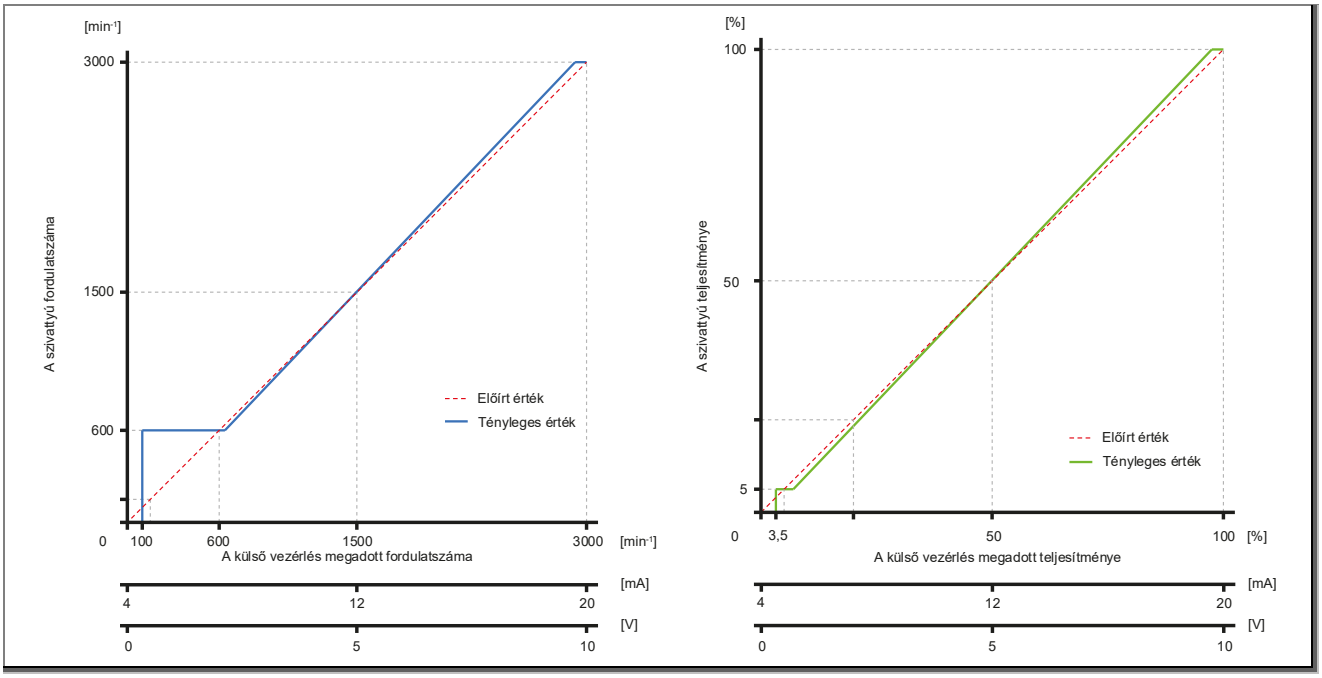
Az előírt érték beállítása:

Interfész	Fordulatszám	Teljesítmény
Min. előírt érték	0 min^{-1}	0%
Max. előírt érték	3000 min^{-1}	100%

A szivattyú Fordulatszám üzemmódban kb. 100 min^{-1} előírt értéktől indul 600 min^{-1} min. fordulatszámmal.

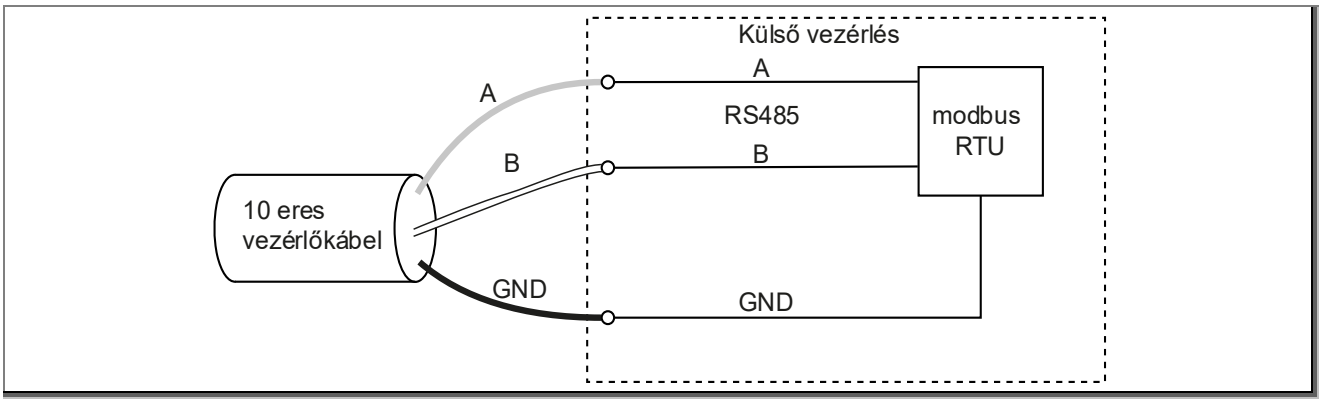
A szivattyú Teljesítmény üzemmódban kb. 3,3%-tól indul 5%-os min. teljesítménnyel.

A felső és az alsó tartományban az üzembiztonság növeléséhez kisebb tűrések vannak figyelembe véve, így kisebb eltérések (<= 40 min^{-1}) léphetnek fel az előírt értékhez viszonyítva.



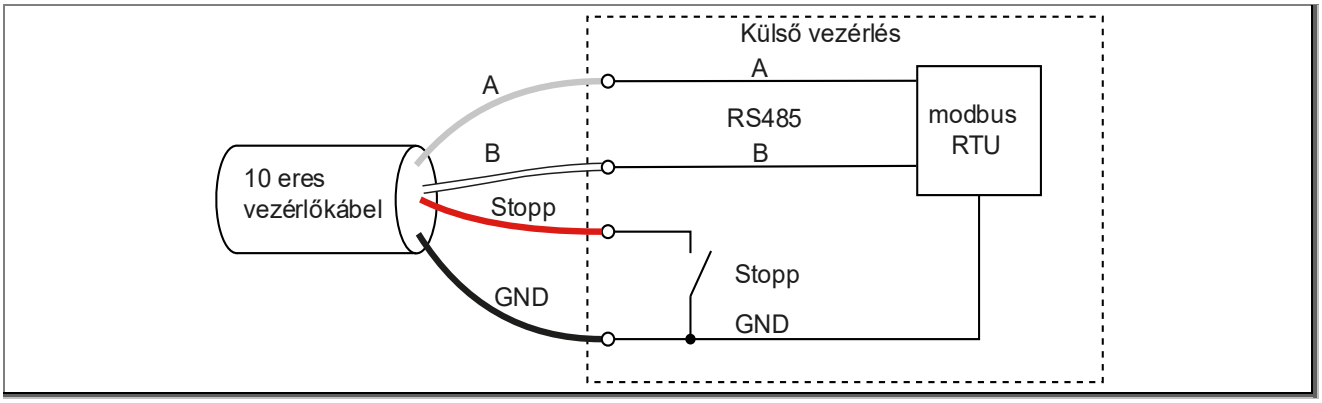
Előírt érték megadása a Modbus RTU-val

A szivattyú a Modbus RTU protokollal az RS485 adatinterfésszel vezérelhető.



Szivattyú konfigurációja (Lásd "Kezelés", 139. oldal)

Külső vezérlés (Inputs)	E bUS	Digital In (potenciálmentes)
Leállítási érintkező	0 noC	Nincs leállítási érintkező



Szivattyú konfigurációja (Lásd "Kezelés", 139.oldal)

Külső vezérlés (Inputs)	E bUS	Digital In (potenciálmentes)
Leállítási érintkező	0 cL	Záróérintkező (NO) leállításhoz

Modbus parameter (zero based)
RW = read write
RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

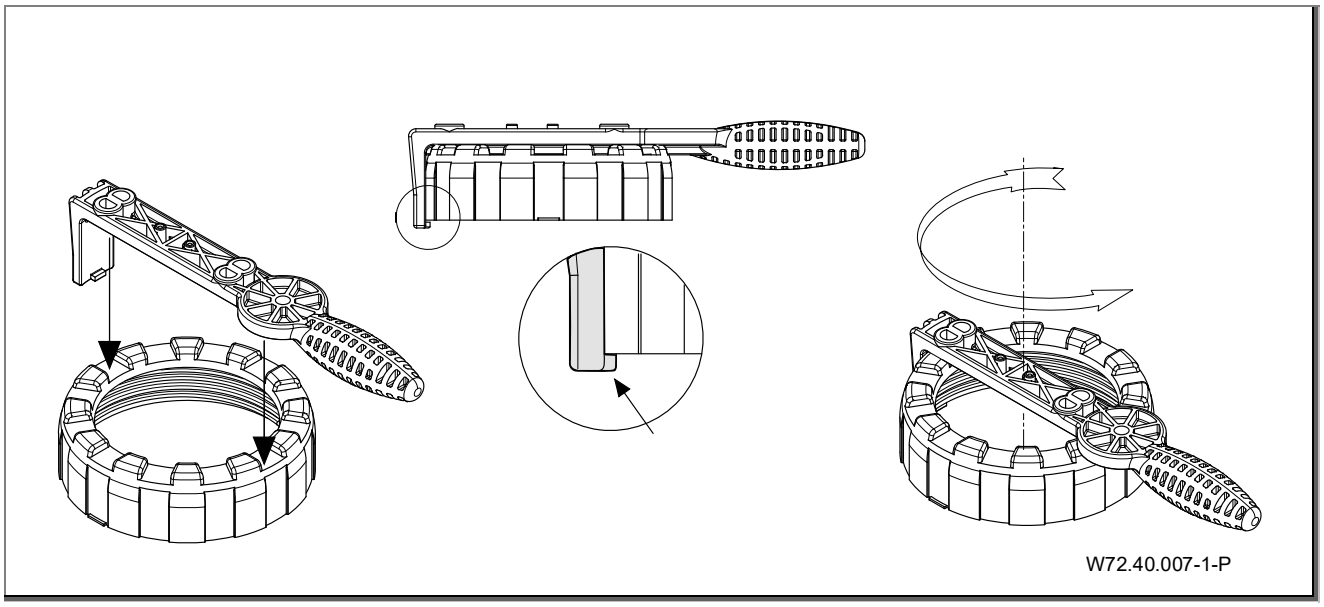
A lehetséges működési és hibaüzenetek áttekintése
Ha hiba lépett fel, úgy a motor lekapcsol és megjelenik egy hibaüzenet. Kivétel: "Feszültséghiány" a hálózati feszültség kimaradásakor vagy lekapcsolásakor. Ennél a hibánál a hálózati feszültség visszakapcsolásakor (a min. feszültség elérésekor) a hajtás újraindul.
Hiba jelentkezése esetén a berendezést le kell választani a feszültségellátásról. Lásd az eredeti használati utasítás fordításának „Üzemzavarok“. "Normál és önfelszívó szivattyúk műanyag szeleptesttel vagy anélkül (AK)" c. fejezete.

Hibasz.	Leírás
Err 1	Közbensőköri feszültséghiány
Err 2	Közbensőköri túlfeszültség
Err 3	Túl alacsony / maga hálózati feszültség
Err 4	Túl magas hőmérséklet a teljesítményelektronikán
Err 5	Motor túlhőmérséklet
Err 7	Elektronika túlhőmérséklet
Err 10	Hibás árammérés
Err 20	Megszakítás indításkor, túlterhelés
Err 64	Elektronika rövidzárlat
Err 97	Egyidejűleg több hiba fellépése
Err 98	Kapcsolathiba a kezelőszervvel
OLoAd	A motor túlterhelve/hőmérséklete túl magas

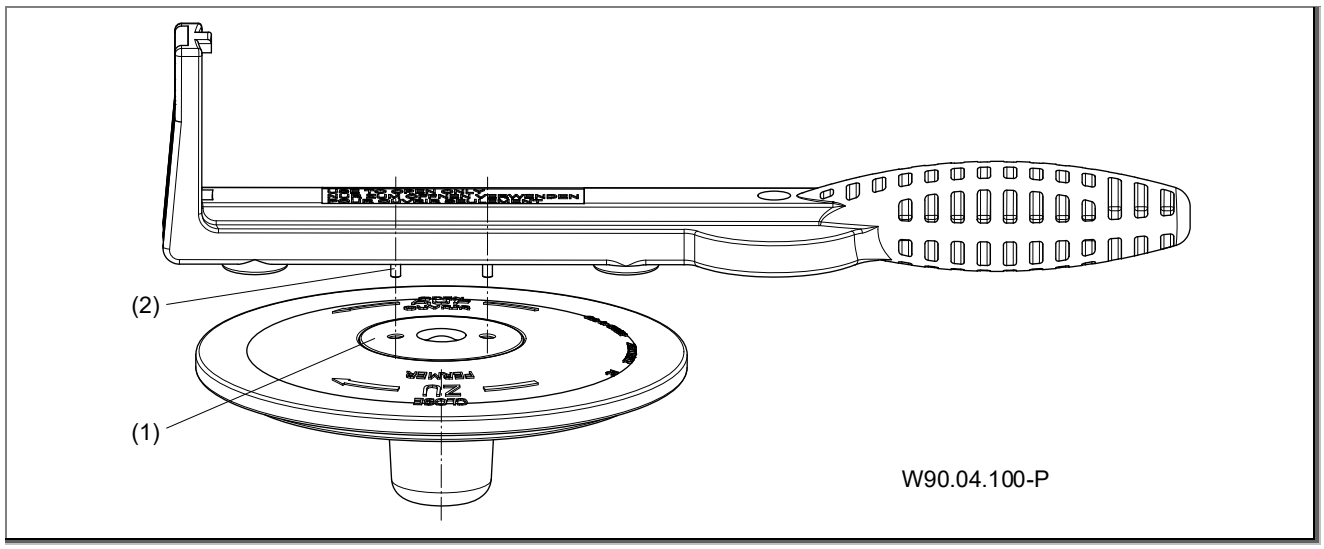
A következő felsorolások a kapcsolódó dokumentumokra vonatkoznak!

A telepítési módtól függően levegő gyűlhet az átlátszó betéten. Ez normális és nem veszélyes. Ez nem korlátozza a szivattyú működését.

A fedél/szívószűrő leszerelése, illetve felszerelése



Elemcsere az átlátszó betétben



1. Kapcsolja ki a szivattyút.
2. Zárja el az elzáró szerelvényeket.
3. Vegye le a fedelet.
4. Csavarja le a kis fedelet (1) a nyitási segéd mindkét stiftjével (2).
5. Vegye ki a betétet.
6. A betétből lefelé nyomja ki a LED-et.
7. Cserélje ki az elemeket. 2x Típus: CR2032, 3V
   Figyeljen a (+/-) pólusokra!
8. Szerelje vissza fordított sorrendben.

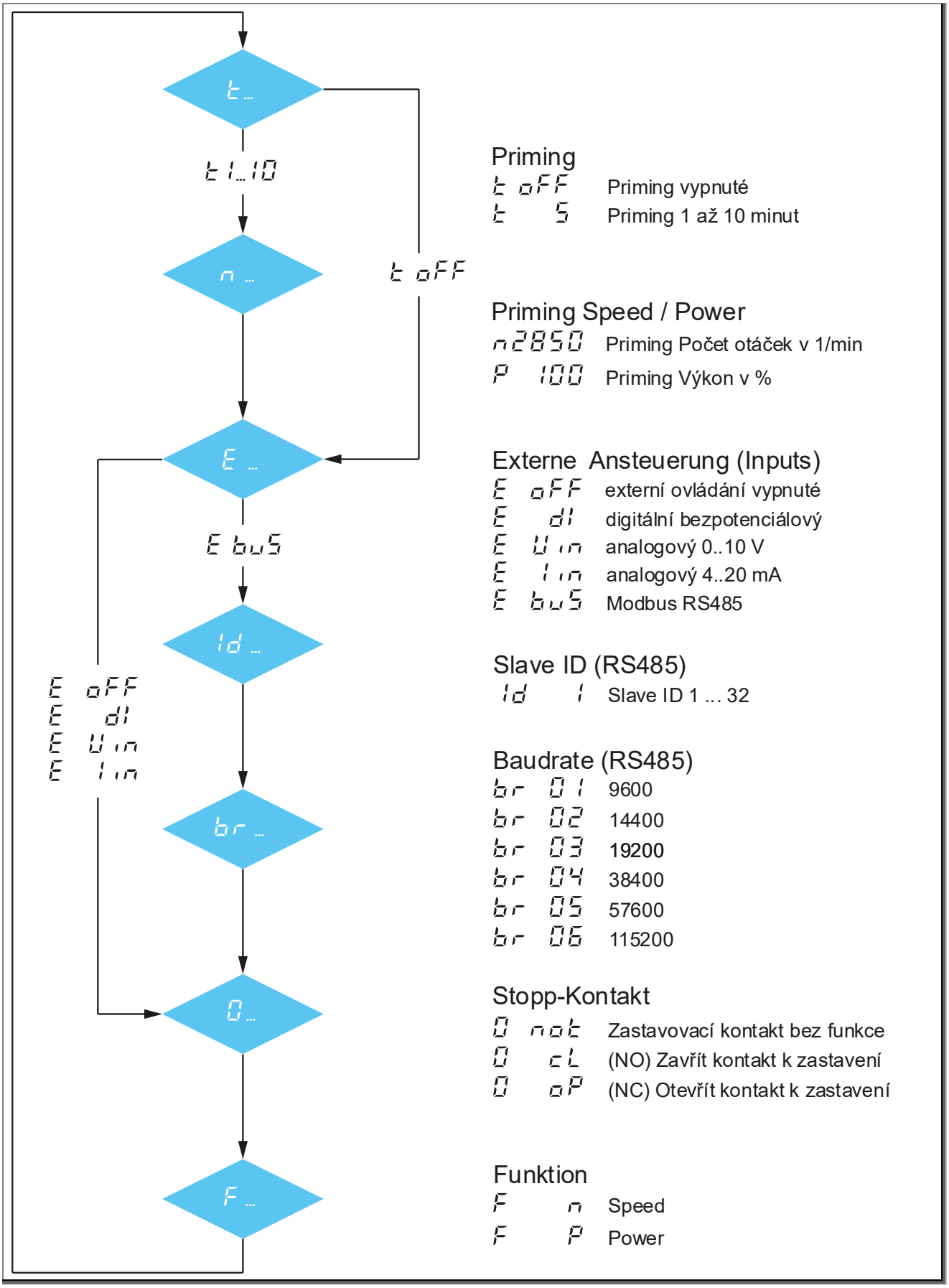
OZNÁMENÍ

Současně platné dokumenty

K tomuto datovému listu čerpadla patří originální provozní návod "Normální a samonasávací čerpadla s provedením/bez provedení s plastovou lucernou (-AK)". Musí být volně přístupný personálu pro obsluhu a údržbu.

Glosář	
TD	Technické údaje
Sa	Sací přípojka
Da	Tlaková přípojka
d-Saug	Doporučený průměr sacího potrubí do 5 m
d-Druck	Doporučený průměr tlakového potrubí do 5 m
max. L	Maximální délka čerpadla
D	Hustota
P_1	Příkon
P_2	Výstupní výkon
I	Jmenovitý proud
Lpa (1 m)	Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m, měřeno podle DIN 45635
Lwa	Akustický výkon
m	Hmotnost
WSK	Ochranný kontakt vinutí nebo jistič motoru
PTC	Teplotně závislý rezistor
$H_{max.}$	Maximální čerpací výška
SP	Samonasávací
Hs; Hz	Geodetická výška mezi hladinou vody a čerpadlem
Hs	Maximální výška sání
Hz	Maximální výška u přítokového provozu
IP	Druh ochrany motoru
W-Kl	Tepelná třída
n	Otáčky
P-GHI	Vnitřní tlak v tělese/maximální tlak v systému 2,5 bar
T	Teplota vody
●	Ano
○	Ne
T/°C	Vysvětlení teploty vody 40 °C : platí pro maximální teplotu vody ve smyslu symbolu GS.
1~/3~	Vhodné pro trvalý provoz při 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Vhodné pro normované napětí podle DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Struktura nabídky



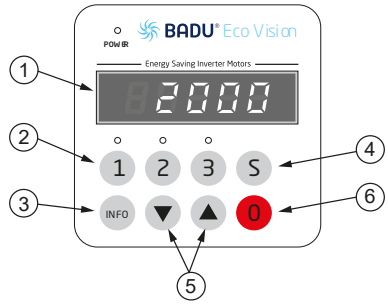
Popis grafiky obrazovky lze nalézt v kapitolách "Ovládání"a "Nastavení parametrů".

Přednastavení

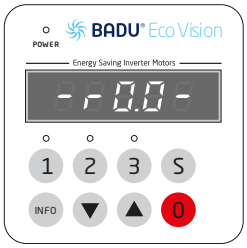
Funktion	konstantní otáčky *	konstantní výkon
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Nasávací rychlost/Nasávací výkon: Doba nasávání:	= 2850 min^{-1} = 5 minut	= 100 % = 5 minut
Nastavitelná rychlost/ Nastavitelný výkon:	600..3000 min^{-1} *(v krocích po 10 min^{-1})*	5..100 % *(v krocích po 1 %)*
Nastavitelná doba nasávání:	oFF, 1..10 Min. *(v krocích po 1 Min.)*	oFF, 1..10 Min. *(v krocích po 1 Min.)*
Externí řízení: Spínání vstup "0": Přenosová rychlost „br“:	oFF not 03	oFF not 03

* Funkce „konstantní otáčky“ je tovární nastavení.

Uživatelské rozhraní

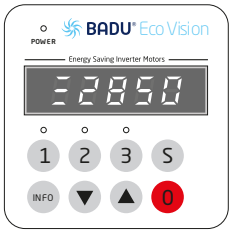


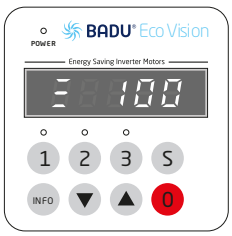
Obslužná plocha:
(1) LED displej: zobrazuje aktuální otáčky/výkon motoru.
(2) 1 2 3 : Výběr přednastavených otáček/výkonové stupně (Preset)
(3) INFO : K zobrazení aktuální spotřeby a výběru bodů menu v nastavení
(4) S : K nastavení parametrů
(5) ▼ ▲ : pro změnu otáček/výkony/parametry
(6) 0 : k zastavení motoru



Při napojení na síťové napětí se krátkodobě na displeji zobrazí verze software -r0.0-

Ovládání



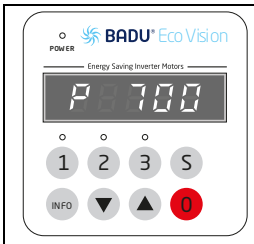


Obsluha:
Tlačítky 1 2 nebo 3 lze vybrat uložená přednastavení.
Pokud se čerpadlo spustí z klidu, spustí se v režimu sání (je-li aktivován) a poté se zvoleným přednastavením.
Dokud je čerpadlo v nasávací fázi, běží na prvním místě na displeji proužek ze spodní, přes střední do horní pozice.
Během provozu jsou přednastavení přístupná přímo, bez režimu sání.
Stisknutím tlačítka 0 se motor zastaví. Bliká LED kontrolka "Power“ a na displeji se zobrazí oFF .
Pokud je v parametrech nastaveno analogové ovládání nebo RS485, lze externí vstup znovu aktivovat tlačítkem 1 pro spuštění motoru.



Nastavení přednastavení:
Tlačítky 1 2 a 3 lze vybrat požadované přednastavení a poté hodnotu změnit tlačítky ▼ ▲. Nastavená hodnota se přímo uloží a vyvolá při opětovném výběru požadovaného přednastavení.

Upozornění: Přednastavení nelze změnit během fáze nasávání (priming).

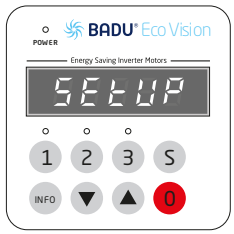


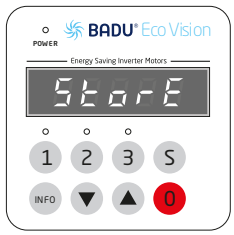
Stisknutím tlačítka INFO se na displeji zobrazí aktuální příkon čerpadla ve wattech (P 700).
Opětovným stisknutím se opět zobrazí otáčky, resp. výkon v %.

Displej řízení se po třech minutách bez akce vypne.

Upozornění: Čerpadlo se po poklesu napětí automaticky znovu rozběhne na naposledy nastavené otáčky/výkon, nebo – bylo-li předtím zastaveno – zůstane stát.

Nastavení parametrů

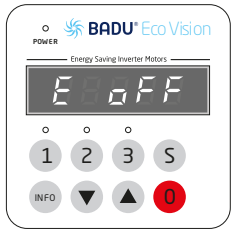




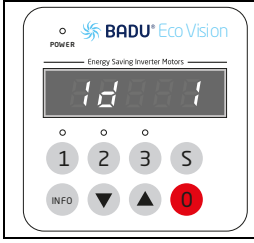
Nastavení parametrů:
Stisknutím tlačítka S po dobu 3 vteřin přepnete do menu nastavení. Tam lze listovat v menu pomocí tlačítka INFO.
Levé číslice na displeji ukazují aktuální položku nabídky, pravé číslice odpovídající hodnotu nastavení.
Stisknete-li tlačítko S v menu, uloží se veškeré změněné hodnoty a menu nastavení opustíte, na displeji se zobrazí text StorE.
Stisknutím tlačítka 0 opustíte menu nastavení bez uložení změněných hodnot.



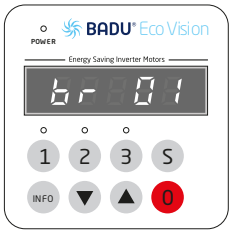
Parametry sání (Priming):
Čas během sací fáze se nastavuje pod bodem t.
t oFF = žádná fáze sání
Parametry: oFF, 1 - 10 minut
Rychlost nebo výkon je definován pod položkou nabídky n nebo P (pro řízení výkonu).



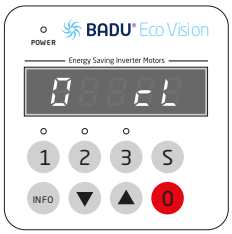
Digitální vstupy:
U bodu menu E lze aktivovat resp. deaktivovat externí řízení.
oFF = deaktivováno (je aktivován pouze ovládací panel)
di = digitální vstupy (bez potenciálu) aktivovány
U in = Analogový vstup 0..10 V
I in = Analogový vstup 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



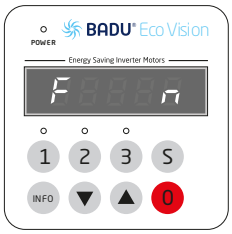
Slave ID:
Slave ID pro protokol Modbus-RTU lze nastavit v položce nabídky. Id
Nastavitelné od 1 do 32



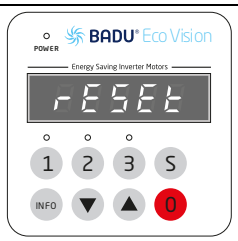
Přenosová rychlost:
Přenosovou rychlost pro komunikaci s Modbus-RTU lze nastavit v položce nabídky br
br 01 = 9 600
br 02 = 14 400
br 03 = 19 200 (výchozí nastavení)
br 04 = 38 400
br 05 = 57 600
br 06 = 115 200



Spínání "0" (stop):
V bodě 0 lze měnit spínání digitálního vstupu 0. Externí zastavení funguje pro všechny možnosti ovládání.
not = externí zastavovací kontakt je deaktivovaný. Při ovládání „Digitálně“ stačí k zastavení otevření kontaktu GND.
cL = (closer/NO) pohon bude v případě zavřeného kontaktu Stop zastaven.
oP = (opener/NC) pohon bude v případě otevřeného kontaktu Stop zastaven.



Funkce:
V bodu menu F je možné přepínat mezi konstantními otáčkami a konstantním výkonem.
n: konstantní otáčky = nastavení otáček v min^{-1}
P: konstantní výkon = nastavení výkonu v %

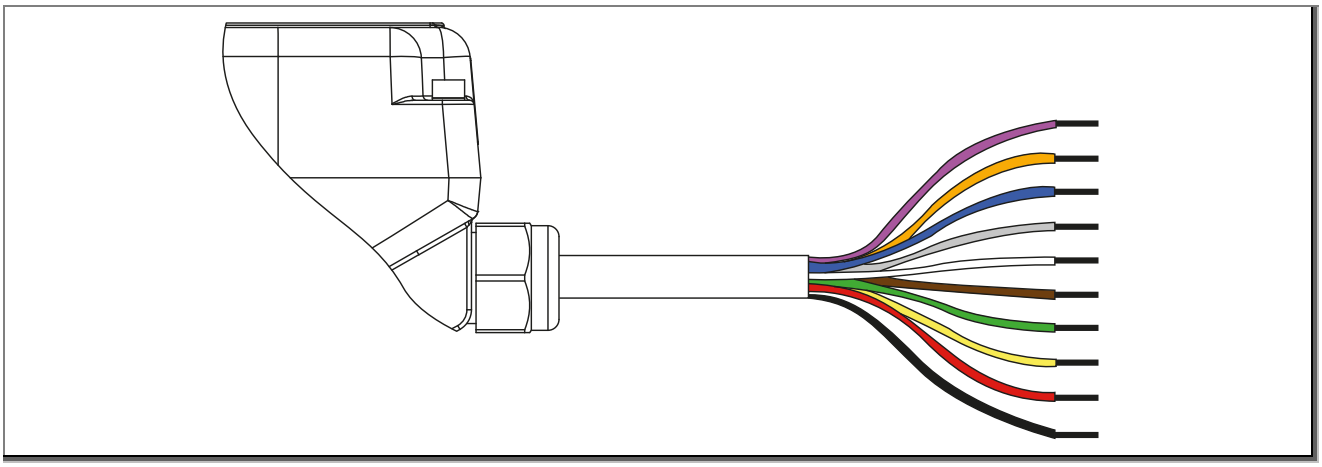


Obnovení / reset:
Stisknete-li tlačítko INFO alespoň na 10 vteřin, vynuluje se pohon na tovární nastavení. Motor zastaví a na displeji je rESEt.

Čerpadlo by se mělo zapínat a vypínat buď pomocí klávesnice nebo pomocí dodaného ovládacího kabelu (vstupy). Za tímto účelem by nemělo být přerušováno síťové napětí. To lze provést pomocí BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink nebo přes spojovací relé. Spínání přes síťové napětí zatěžuje elektroniku a může vést k předčasnému výpadku čerpadla.

Připojení externích ovládání

Pro externí ovládání čerpadla je určen 10vodičový kabel s otevřenými konci (dráty). Přiřazení jednotlivých vodičů k funkcím je vidět na následujícím obrázku.



Fialová	4..20 mA	Hnědá	Digitální vstup 1 (DI1)
Oranžová	0..10 V	Zelená	Digitální vstup 2 (DI2)
Modrá	AGND	Žlutá	Digitální vstup 3 (DI3)
Šedá	RS485-A	Červená	Digitální vstup Zastavení
Bílá	RS485-B	Černá	GND (uzemnění)

Možnosti připojení

Hnědá/zelená/žlutá/červená/černá	Tři přednastavené rychlosti/výkony (přednastavení) 1-2-3 lze aktivovat prostřednictvím vstupů (pulzní signál). Pro zastavení je nutný další vstup Zastavení. Externí spínací kontakty musí být bezpotenciálové.
Hnědá/zelená/žlutá/černá	Přes vstupy lze aktivovat tři přednastavené rychlosti/výkony (přednastavení) 1-2-3 (nepřetržitý signál). Externí spínací kontakty musí být bezpotenciálové.
Červená/černá	Vstup Zastavení lze použít samostatně, např. pro připojení vypínače. Externí spínací kontakt musí být bezpotenciálový.
Fialová/modrá	Požadovaná rychlost / výkon se nastavuje proudem 4..20 mA.
Oranžová/modrá	Požadovaná rychlost / výkon se nastavuje napětím 0..10 V.
Šedá/bílá/černá	Pro ovládání čerpadla přes RS485 s protokolem Modbus RTU

Příklady zapojení naleznete v nabídce "Příklady zapojení pro různá přednastavení".

Je-li několik vstupů sepnuto současně, provádějí se v následujícím pořadí:

1. Vstup Zastavení
2. Přednastavení 3
3. Přednastavení 2
4. Přednastavení 1



Vstupy pro externí ovládání musí být aktivovány a nastaveny v nabídce nastavení. Podrobnosti naleznete v následujících podkapitolách.

OZNÁMENÍ

Pokud je aktivována funkce „Priming“ (sání), čerpadlo se vždy spustí z klidu s nastavenou rychlostí sání/výkonem (Priming). Teprve po uplynutí doby sání se přepne na požadovanou pevnou rychlost/výkon (Priming). Během provozu jsou hodnoty přístupné přímo.
Pokud se externí ovládání nepoužívá, musejí být konce vodičů izolovány.

UPOZORNĚNÍ

Aby se dosáhla bezproblémová souhra zařízení periférií, jako např. elektrický tepelný výměník nebo dávkovací zařízení, doporučuje se montáž spínače průtoku s odpovídající vyhodnocovací jednotkou. Díky tomu může být spuštěno hlášení o poruše.

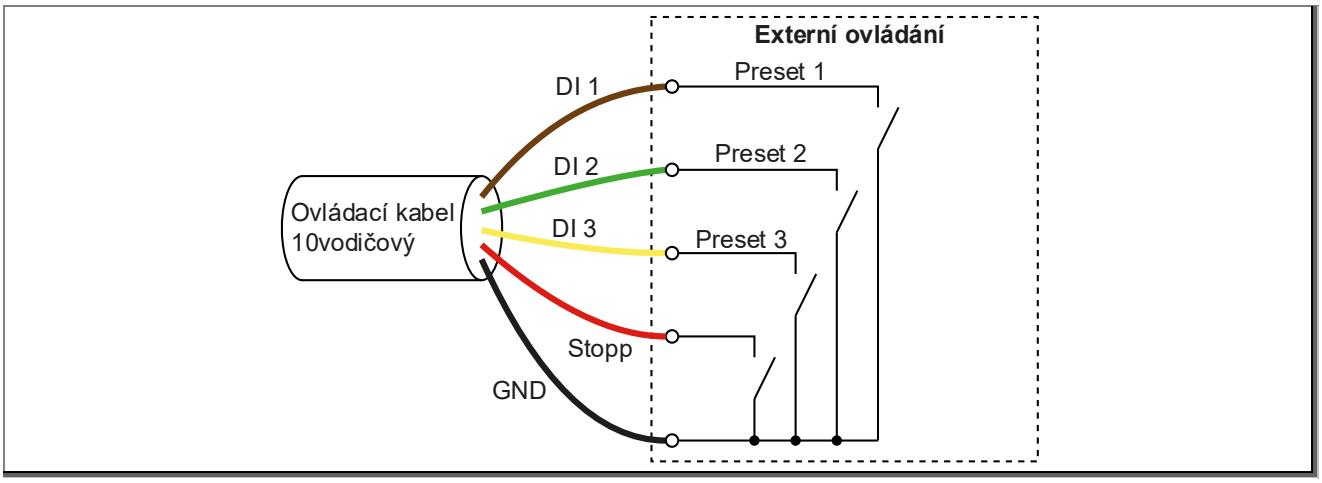
OZNÁMENÍ

Aby se předešlo poruchám motoru, je třeba dodržovat následující body:

- Ovládací kabel musí být správně položen. Je třeba se vyhnout instalaci paralelně k vašemu vlastnímu elektrickému vedení nebo jiným spotřebičům.
- Pokud jsou řídicí vedení prodloužena, mohou se na vstupy dostat rušivá napětí. Těm je třeba zabránit například stíněním. Stínění by mělo být připojeno pouze k PE na straně motoru.
- Napájecí kabely různých zařízení by neměly být provozovány na stejném napájecím vedení.

Příklady zapojení pro různá přednastavení

Zapojení přes digitální vstupy se spínacími impulsy



Konfigurace čerpadla (viz kapitola "Ovládání" na straně 151)

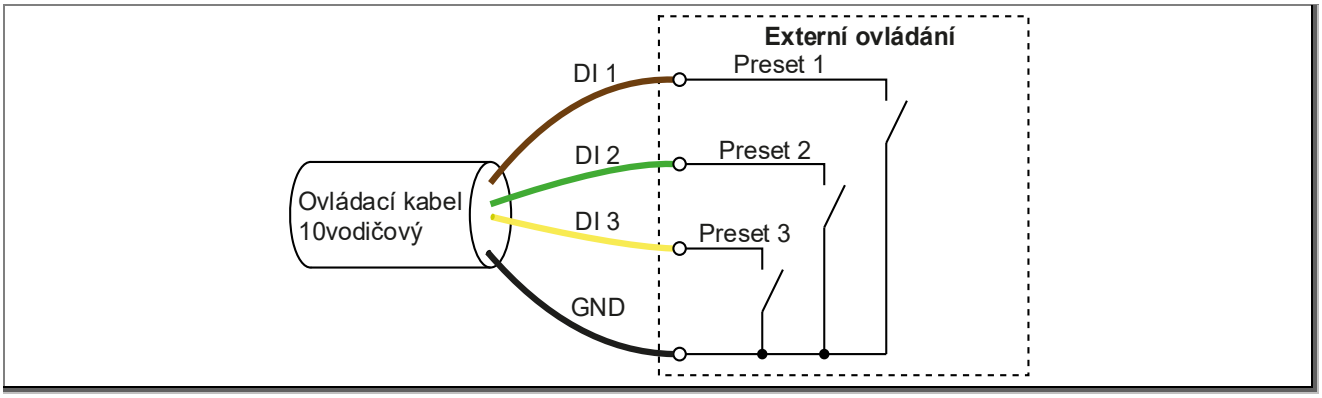
Externí ovládání (vstupy)	E di	Digitální vstup (beznapěťový)
Zastavovací kontakt	0 cL	Zavírací spínací kontakt (NO) k zastavení

Pevný počet otáček / hodnoty se aktivují krátkými spínacími impulsy. Možné je i ovládání spínači, kdy se vyhodnocují pouze spínací hrany.
K zastavení čerpadla je nutný spínací impuls na kontaktu „Digital In 4“ (zastavení).

➔ Věnujte pozornost prioritě viz obrázek.

Zapojení přes digitální vstupy se spínači

V této konfiguraci není vyžadován žádný zastavovací kontakt. Pevný počet otáček je aktivní, dokud je příslušný kontakt sepnutý.



Konfigurace čerpadla (viz kapitola "Ovládání" na straně 151)

Externí ovládání (vstupy)	E di	Digitální vstup (beznapěťový)
Zastavovací kontakt	0 not	Žádný zastavovací kontakt

Specifikace požadované hodnoty analogovými vstupy

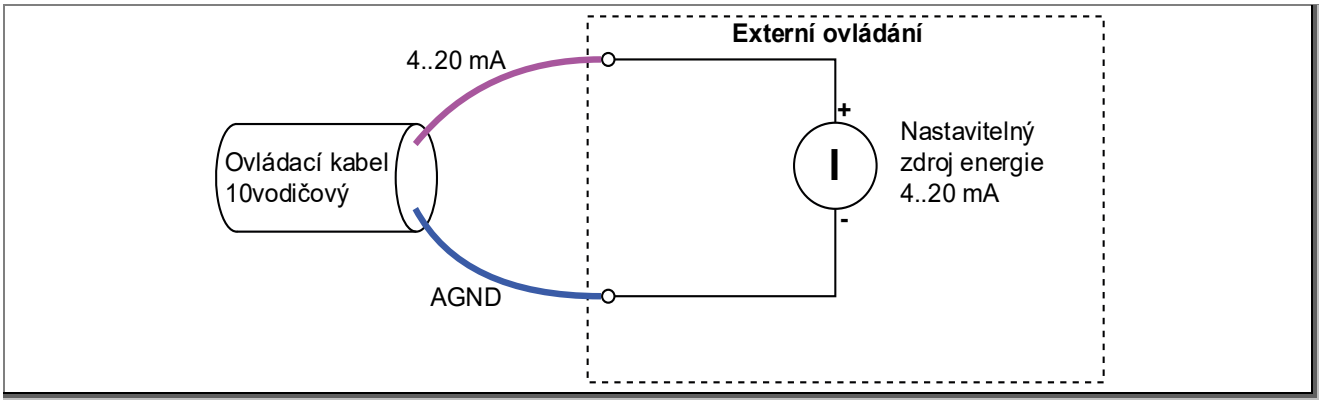
Počet otáček a výkon čerpadla lze alternativně nastavit pomocí dvou analogových vstupů.

0..10 V
4..20 mA

Požadovaná hodnota pro otáčky nebo výkon je plynule specifikována napětím (0..10 V) nebo proudem (4..20 mA). Čerpadlo přebírá požadovanou hodnotu v krocích po 10 min^{-1} nebo v krocích po 1 %.

Může být připojeno pouze jedno ze dvou rozhraní.

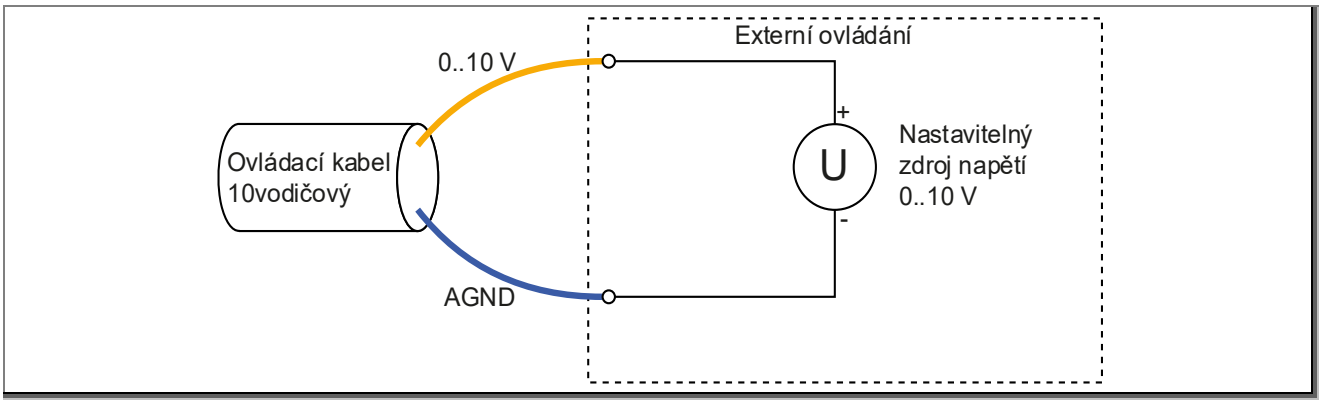
Specifikace požadované hodnoty rozhraním 4..20 mA



Konfigurace čerpadla (viz kapitola "Ovládání" na straně 151)

Externí ovládání (vstupy)	E I in	Specifikace požadované hodnoty s proudem I = 4..20 mA
Zastavovací kontakt	0 not	Žádný zastavovací kontakt

Specifikace požadované hodnoty rozhraním 0..10 V

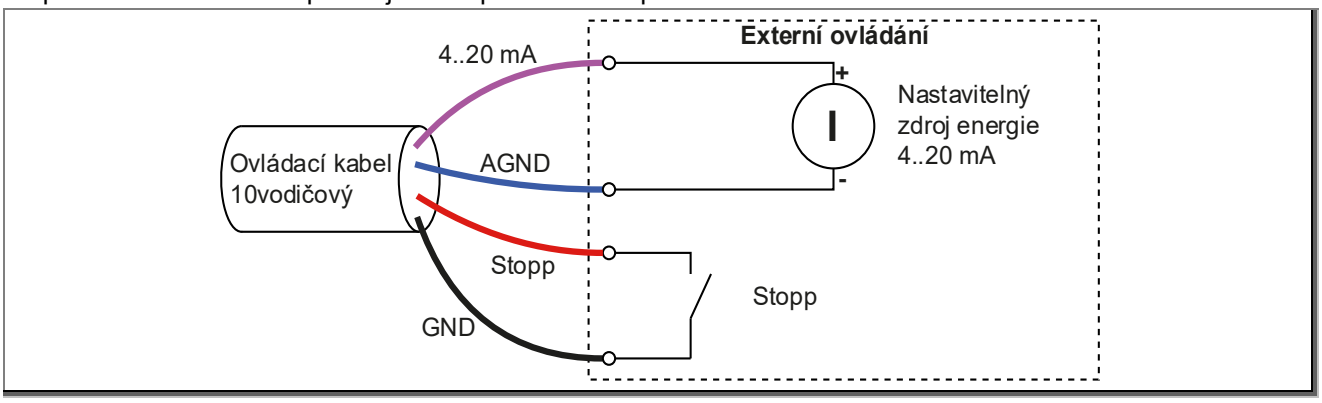


Konfigurace čerpadla (viz kapitola "Ovládání" na straně 151)

Externí ovládání (vstupy)	E U in	Specifikace požadované hodnoty s napětím U = 0..10 V
Zastavovací kontakt	0 not	Žádný zastavovací kontakt

Zadání požadované hodnoty přes rozhraní 4–20 mA se stop-kontaktem

Stop-kontakt lze volitelně použít jako rozpínací nebo spínací kontakt.



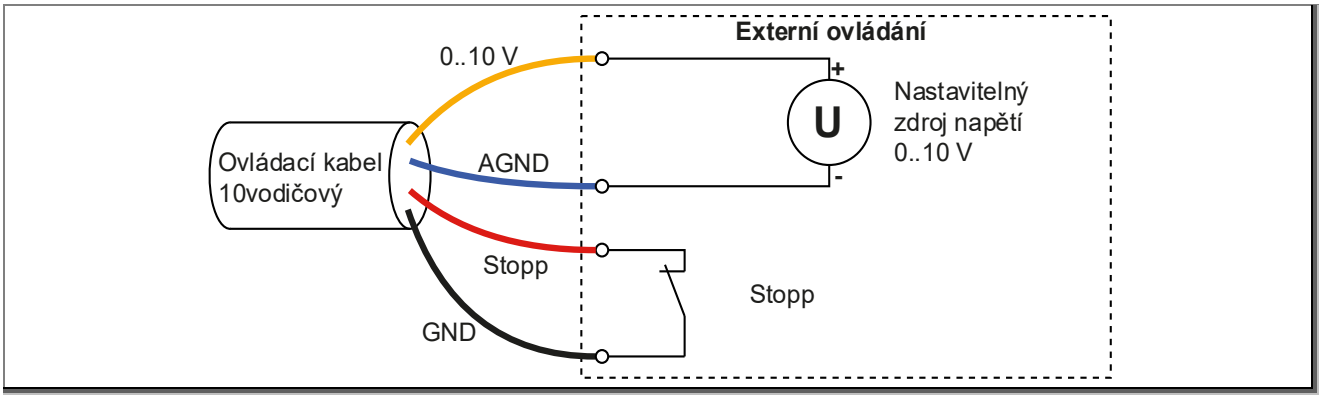
Konfigurace čerpadla (viz kapitola "Ovládání" na straně 151)

Externí ovládání (vstupy)	E I in	Specifikace požadované hodnoty s proudem I = 4..20 mA
Zastavovací kontakt	0 cL	Zavírací spínací kontakt (NO) k zastavení

V tomto příkladu se čerpadlo zastaví, dokud je zastavovací kontakt sepnutý.

Zadání požadované hodnoty přes rozhraní 0..10 V se stop-kontaktem

Stop-kontakt lze volitelně použít jako rozpínací nebo spínací kontakt.



Konfigurace čerpadla (viz kapitola "Ovládání" na straně 151)

Externí ovládání (vstupy)	E U in	Specifikace požadované hodnoty s napětím U = 0..10 V
Zastavovací kontakt	0 oP	Otevírací spínací kontakt (NC) k zastavení

V tomto příkladu se čerpadlo zastaví, jakmile se rozpojí zastavovací kontakt, bez ohledu na signál přítomný na analogovém vstupu.

Nastavení v externím ovládání

V externím ovládání musí být podle nastavení v čerpadle nastavené následující hodnoty:

- Rozsah počtu otáček (0..3000 min^{-1}) nebo rozsah výkonu (0..100 %)
- analogové rozhraní 0..10 V nebo 4..20 mA

Pokud jsou v externím ovládání k dispozici výstupy proudu a napětí, je vhodnější rozhraní 4..20 mA.
Rozsah hodnot je obvykle specifikován v externím ovládání přiřazením minimální a maximální hodnoty.

➔ Dodržujte pokyny pro externí ovládání.

Nastavení rozhraní:

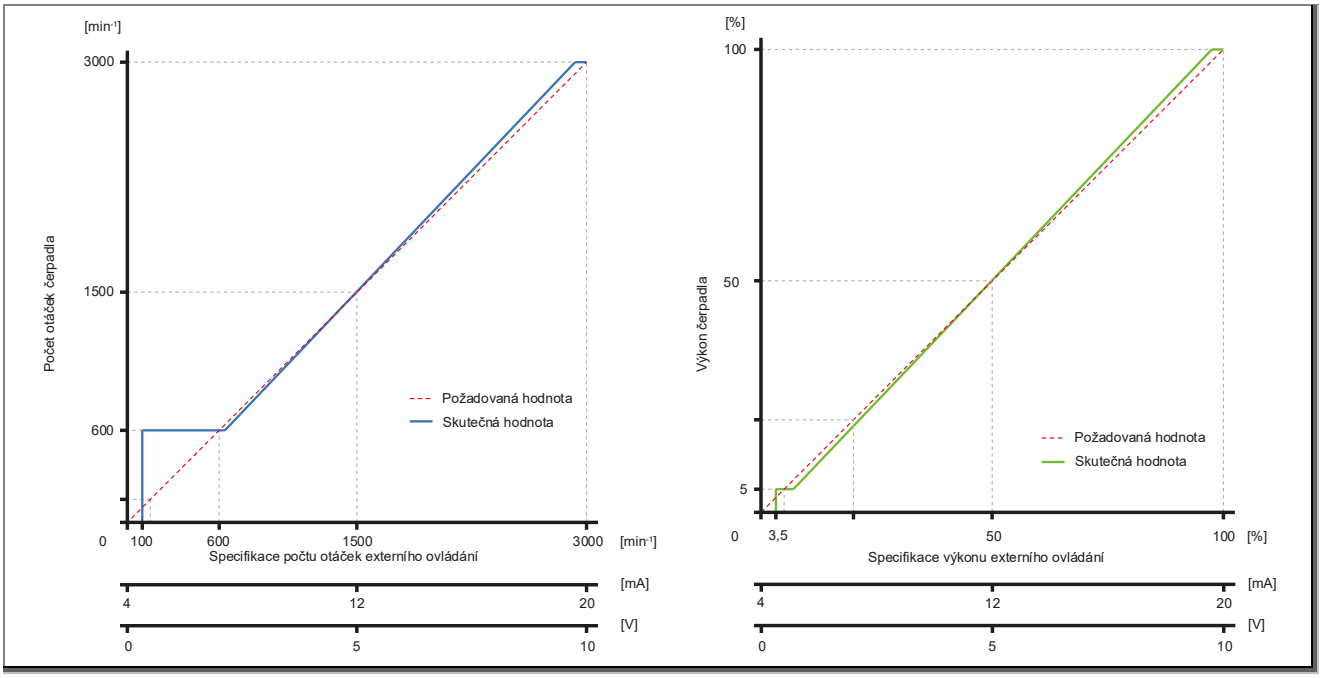
Rozhraní	4..20 mA	0..10 V
Min. signál	4 mA	0 V
Max. signál	20 mA	10 V

Nastavení požadované hodnoty:

Rozhraní	Otáčky	Výkon
Min. požadovaná hodnota	0 min^{-1}	0 %
Max. požadovaná hodnota	3 000 min^{-1}	100 %

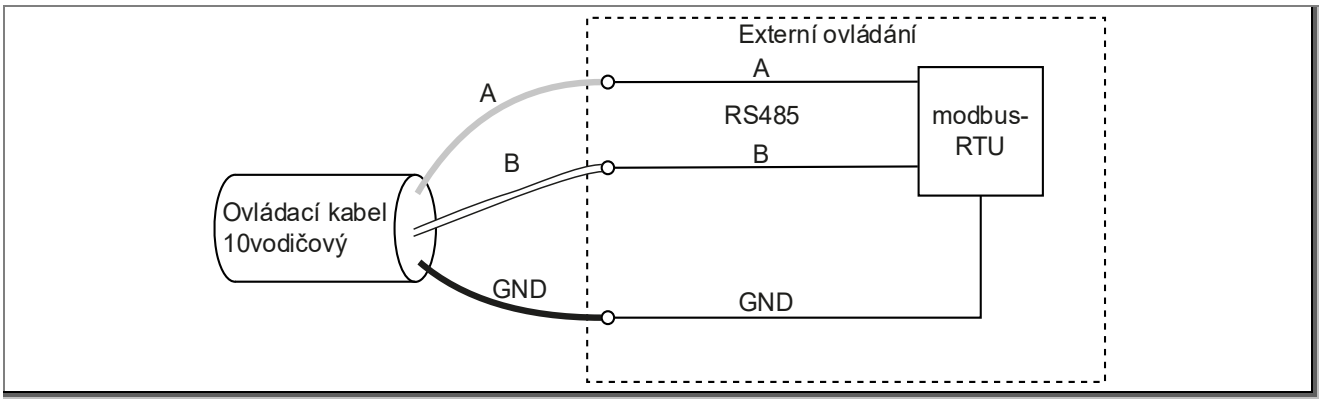
Čerpadlo se spustí v režimu počtu otáček při přednastavené hodnotě přibližně 100 min^{-1} s minimální rychlostí 600 min^{-1}.
V režimu výkonu se čerpadlo spustí na přibližně 3,3 % s minimálním výkonem 5 %.

V horním a dolním rozsahu jsou pro zvýšení provozní spolehlivosti zohledněny menší tolerance, aby docházelo k malým odchylkám (<= 40 min^{-1}) od stanovené hodnoty.



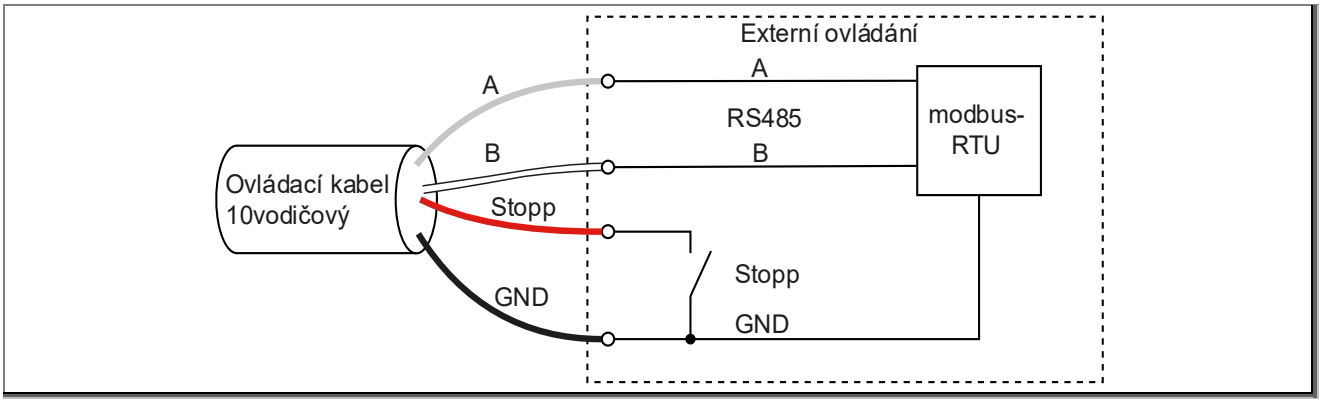
Specifikace požadované hodnoty protokolem Modbus RTU

Čerpadlo lze ovládat přes datové rozhraní RS485 pomocí protokolu Modbus RTU.



Konfigurace čerpadla (viz kapitola "Ovládání" na straně 151)

Externí ovládání (vstupy)	E bUS	Digitální vstup (beznapěťový)
Zastavovací kontakt	0 not	Žádný zastavovací kontakt



Konfigurace čerpadla (viz kapitola "Ovládání" na straně 151)

Externí ovládání (vstupy)	E bUS	Digitální vstup (beznapěťový)
Zastavovací kontakt	0 cL	Zavírací spínací kontakt (NO) k zastavení

Modbus parameter (zero based)

RW = read write

RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

Přehled možných provozních a poruchových hlášení

Dojde-li k chybě, motor se trvale vypne a zobrazí se chybové hlášení. Výjimka: "Podpětí" při výpadku nebo odpojení napájení. Pokud k této chybě dojde, pohon se restartuje při příštím zapnutí síťového napětí (dosaženo minimální napětí).

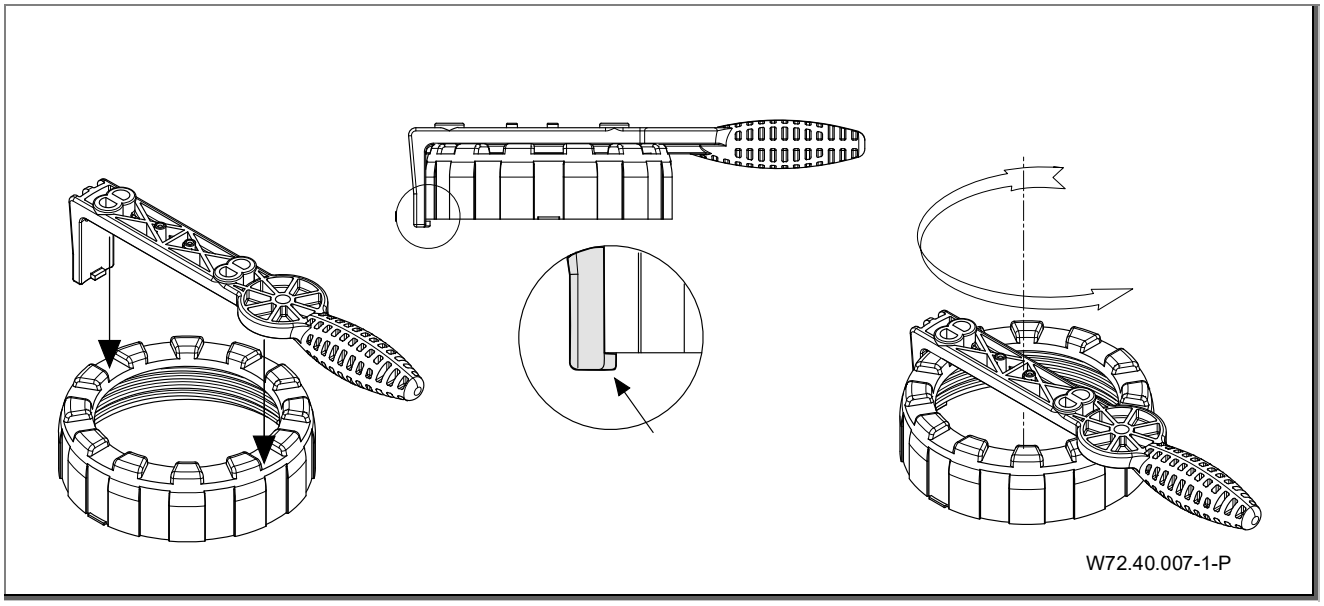
Při výskytu chyby musí být zařízení odpojeno od zdroje napájení. Viz kapitola „Poruchy“ návodu k používání, „Normálně a samočinně nasávající čerpadla v provedení s plastovou laternou, resp. bez ní (-AK)“.

Chyba č.	Popis
Err 1	podpětí meziobvodu
Err 2	přepětí meziobvodu
Err 3	síťové napětí příliš nízké / příliš vysoké
Err 4	teplota výkonové elektroniky příliš vysoká
Err 5	nadměrná teplota motoru
Err 7	přebytečný proud elektroniky
Err 10	měření proudu chybné
Err 20	přerušení při rozběhu, přetížení
Err 64	zkrat elektroniky
Err 97	výskyt vícero chyb zároveň
Err 98	spojení s ovládacím dílem chybné
OLoAd	Přetížení/přehřátí motoru

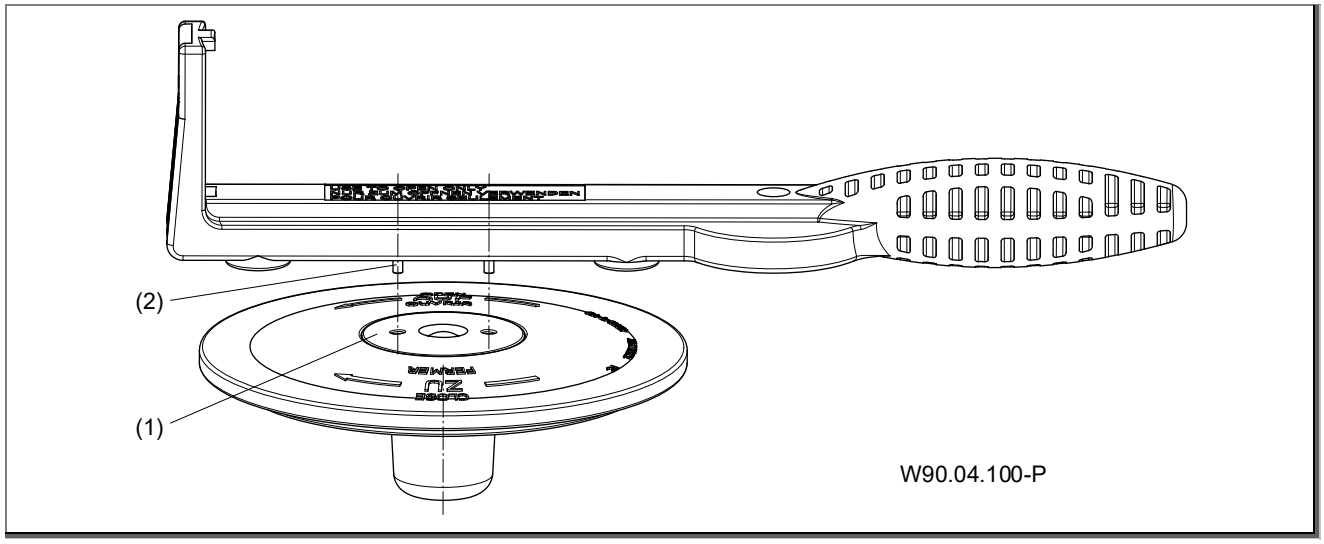
Následující seznamy se týkají současně platných dokumentů!

V závislosti na typu instalace se může shromažďovat vzduch pod průhlednou vložkou. Toto je normální a neškodné. Toto nemá vliv na funkce čerpadla.

Demontujte, případně namontujte víko/sací síto



Výměna baterie v průhledné vložce



1. Vypněte čerpadlo.
2. Zavřete uzavírací armatury.
3. Sejměte víko.
4. Odšroubujte víčko (1) se dvěma kolíky (2) jako pomůckou k otvírání.
5. Vyjměte vložku.
6. Vytlačte LED z vložky směrem dolů.
7. Výměna baterií. 2x Typ CR2032, 3V
   Dávejte pozor na póly (+/-)!
8. Montáž v opačném pořadí.

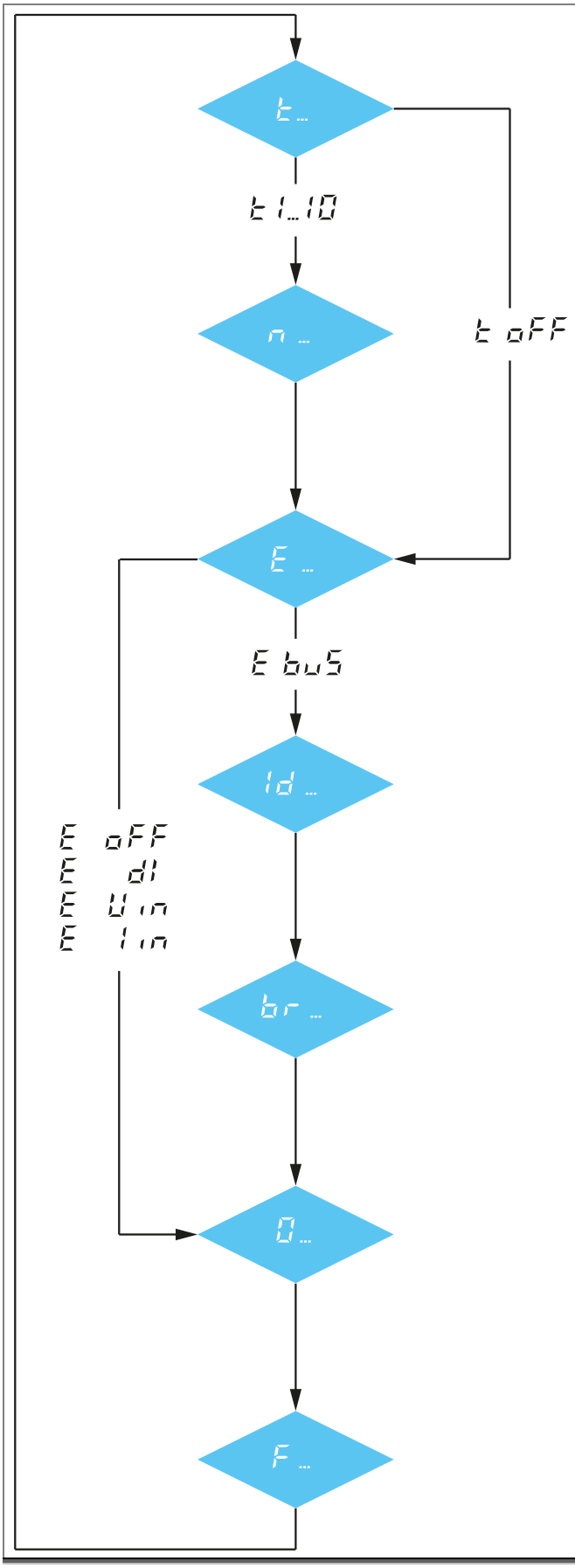
NOTYFIKACJA

Obowiązujące dokumenty

Do tej karty charakterystyki pompy należy oryginalna instrukcja obsługi "Pompy normalnie zasysające i samozasysające w wersji z latarnią z tworzywa sztucznego (AK) lub bez". Musi być ona swobodnie dostępna dla personelu obsługowego i serwisowego.

Glosariusz	
TD	Dane techniczne
Sa	Króciec ssawny
Da	Króciec tłoczny
d-Saug	Zalecana średnica przewodu ssącego do 5 m
d-Druck	Zalecana średnica przewodu ciśnieniowego do 5 m
max. L	Maks. długość pompy
D	Gęstość
P_1	Pobrana moc
P_2	Oddana moc
I	Prąd znamionowy
Lpa (1 m)	Poziom ciśnienia akustycznego zmierzony w odległości 1 m wg DIN 45635
Lwa	Moc akustyczna dźwięku
m	Ciężar
WSK	Styk ochronny uzwojenia lub samoczynny wyłącznik silnikowy
PTC	Termistor
$H_{max.}$	Maksymalna wysokość tłoczenia
SP	Pompa samozasysająca
Hs; Hz	Wysokość geodezyjna między lustrem wody a pompą
Hs	Maksymalna wysokość zasysania
Hz	Maksymalna wysokość w trybie dopływu
IP	Rodzaj ochrony silnika
W-Kl	Klasa ciepła
n	Prędkość obrotowa
P-GHI	Maksymalne ciśnienie wewnętrzne obudowy/maksymalne ciśnienie systemowe 2,5 bar
T	Temperatura wody
●	Tak
○	Nie
T/°C	Objaśnienie temperatury wody 40 °C: obo-wiązuje dla maksymalnej temperatury wody w rozumieniu znaku GS.
1~/3~	Przeznaczona do trybu ciągłego przy 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% Przeznaczona do napięcia znamionowego wg DIN IEC 60038; DIN EN 60034

Struktura menu



Priming

t oFF	Priming wyłączony
t 5	Priming 1 do 10 minut

Priming Speed / Power

n2850	Priming prędkość obrotowa w 1/min
P 100	Priming moc w %

Externe Ansteuerung (Inputs)

E oFF	sterowanie zewnętrzne wyłączone
E dI	wejście cyfrowe bezpotencjałowe
E U in	wejście analogowe 0..10 V
E I in	wejście analogowe 4..20 mA
E bu5	Modbus RS485

Slave ID (RS485)

id 1	Slave ID 1 ... 32

Baudrate (RS485)

br 01	9600
br 02	14400
br 03	19200
br 04	38400
br 05	57600
br 06	115200

Stopp-Kontakt

0 not	styk stop bez funkcji
0 cL	zamknąć zestyk zwierny (NO) do zatrzymania
0 oP	otworzyć zestyk zwierny (NC) do zatrzymania

Funktion

F n	Speed
F P	Power

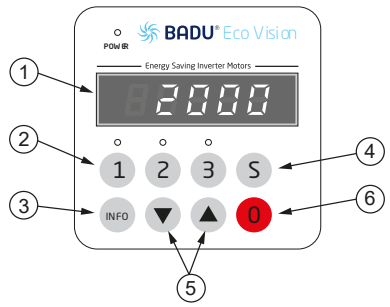
Opis grafik ekranu można znaleźć w rozdziałach "Obsługa" oraz "Ustawianie parametrów".

Ustawienie wstępne

Funkcja	Stała prędkość obrotowa *	Stała moc
Preset:	1 = 2000 min^{-1} 2 = 2400 min^{-1} 3 = 2850 min^{-1}	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Prędkość zasysania/moc zasysania: Czas zasysania:	= 2850 min^{-1} = 5 minut	= 100 % = 5 minut
Nastawialna prędkość/moc:	600..3000 min^{-1} *(w krokach co 10 min^{-1})*	5..100 % *(w krokach co 1 %)*
Nastawialny czas zasysania:	oFF, 1..10 Min. *(w krokach co 1 min)*	oFF, 1..10 Min. *(w krokach co 1 min)*
Sterowanie zewnętrzne: Przebiegi łączeniowe wejście "0": Prędkość transmisji „br“:	oFF not 03	oFF not 03

* Funkcja “stała prędkość obrotowa” jest ustawieniem fabrycznym.

Interfejs użytkownika



Interfejs użytkownika:

(1) Wyświetlacz LED: Wskazuje aktualną prędkość obrotową/moc silnika.

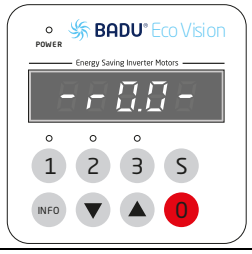
(2) 1 2 3 : Do wybór zaprogramowanych prędkości obrotowych/stopień mocy (Preset)

(3) INFO : Do wskazywania aktualnego zużycia i wyboru punkty menu w Setup

(4) S : Do ustawiania parametrów

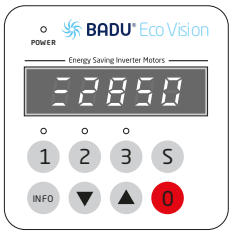
(5) ▼ ▲ : Do zmiany prędkości obrotowej/moce/parametry

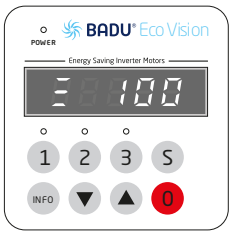
(6) 0 : do zatrzymania silnika



Przy podłączeniu napięcia sieciowego na wyświetlaczu pojawi się przez chwilę wersja oprogramowania -r0.0-

Obsługa





Obsługa:

Za pomocą przycisków 1 2 lub 3 można wybrać wstępnie ustawione ustawienia wstępne.

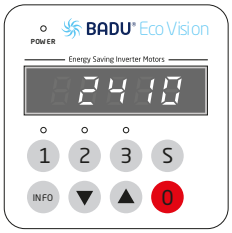
Jeżeli pompa zostaje uruchomiona ze stanu przestoju, to rozpoczyna ona pracę w trybie zasysania (Priming) (o ile jest on aktywowany), a następnie pracuje z wybranym ustawieniem wstępnym.

Tak długo, jak długo pompa znajduje się w fazie zasysania, odpowiedni pasek na pierwszym miejscu wyświetlacza przemieszcza się z dolnej pozycji, poprzez środkową aż do górnej pozycji.

W trakcie pracy ustawienia wstępne są osiągane bezpośrednio, bez trybu zasysania.

Przez naciśnięcie przycisku 0 silnik zostaje zatrzymany. Lampka LED "Power” miga, a wyświetlacz wskazuje oFF .

Jeżeli w parametrach ustawione jest sterowanie analogowe lub RS485, to za pomocą przycisku 1 można ponownie aktywować wejście zewnętrzne, w celu uruchomienia silnika.



Ustawianie ustawień wstępnych:
Za pomocą przycisków 1 2 i 3 wybiera się żądane ustawienie wstępne, a następnie przyciskami ▼ ▲ zmieniana jest dana wartość. Ustawiona wartość zostanie bezpośrednio zapisana w pamięci i osiągnięta przy ponownym wyborze żądanego ustawienia wstępnego.

Wskazówka: W trakcie fazy zasysania (Priming) ustawienie wstępne nie może być zmieniane.

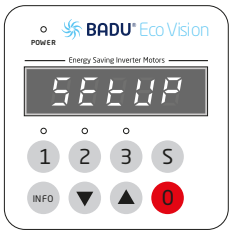


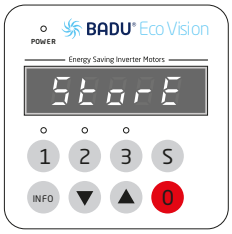
Przez naciśnięcie przycisku INFO na wyświe-tlaczu zostanie wskazane aktualne zapotrzebowanie na moc pompy w Watach (P 700).
Ponowne naciśnięcie powoduje ponowne wyświetlenie prędkości obrotowej lub mocy w %.

Bez żadnej aktywności wyświetlacz sterowania wyłącza się samoczynnie po upływie trzech minut.

Wskazówka: Po zaniku napięcia pompa uruchamia się automatycznie ponownie z ostatnią ustawioną prędkością obrotową/mocą lub pozostaje wyłączona, jeżeli została ona poprzednio zatrzymana.

Ustawianie parametrów

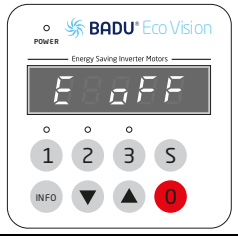




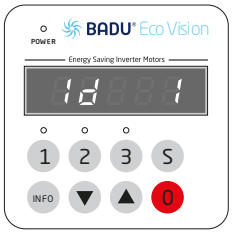
Ustawianie parametrów:
Naciśnięcie przycisku S przez 3 sekundy powoduje zmianę do menu Setup. Tam można przewijać menu za pomocą przycisku INFO.
Lewe cyfry na wyświetlaczu pokazują aktualny punkt menu, a prawe cyfry pokazują przynależną wartość ustawienia.
Jeżeli zostanie naciśnięty przycisk S w menu, wówczas wszystkie zmienione wartości zostaną zapisane w pamięci i następuje wyjście z menu Setup, na wyświetlaczu pojawia się tekst StorE.
Naciśnięcie przycisku 0 powoduje wyjście z menu Setup bez zapisywania zmian.



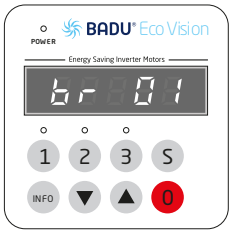
Parametry zasysania (Priming):
W punkcie t ustawiany jest czas podczas fazy zasysania.
t oFF = brak fazy zasysania
Parametry: oFF, 1 - 10 minut
W punkcie menu n lub P (w przypadku sterowania mocą) definiowana jest prędkość obrotowa lub moc.



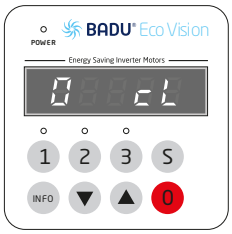
Wejścia cyfrowe:
W punkcie menu E można aktywować lub dezaktywować zewnętrzne sterowanie.
oFF = dezaktywowane (aktywowane jest tylko pole obsługi)
di = wejścia cyfrowe (bezpotencjałowe) aktywowane
U in = wejście analogowe 0..10 V
I in = wejście analogowe 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



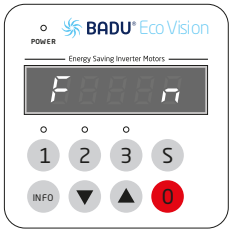
Slave ID:
W punkcie menu Id można dokonać ustawienia Slave ID dla Modbus-RTU.
Możliwość ustawienia od 1 do 32



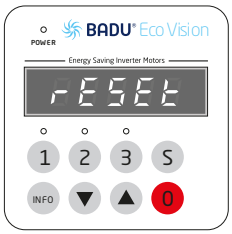
Prędkość transmisji:
W punkcie menu br można ustawić prędkość transmisji dla komunikacji z Modbus-RTU.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (ustawienie wstępne)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Przebiegi łączeniowe "0" (stop):
W punkcie 0 można dokonać zmiany przebiegów łączeniowych wejścia cyfrowego 0. Zewnętrzny stop działa dla wszystkich możliwości sterowania.
not = zewnętrzny styk stopu jest dezaktywowany. W przypadku sterowania „cyfrowego" wystarczy rozwarcie styku GND do zatrzymania.
cL = (closer/NO) przy zamkniętym styku stopu napęd zostaje zatrzymany.
oP = (opener/NC) przy otwartym stopu styku napęd zostaje zatrzymany.



Funkcja:
W punkcie menu F można zmieniać pomiędzy stałą prędkością obrotową a stałą mocą.
n: stała prędkość obrotowa = ustawienie prędkości obrotowej w min^{-1}
P: stała moc = ustawienie mocy w %

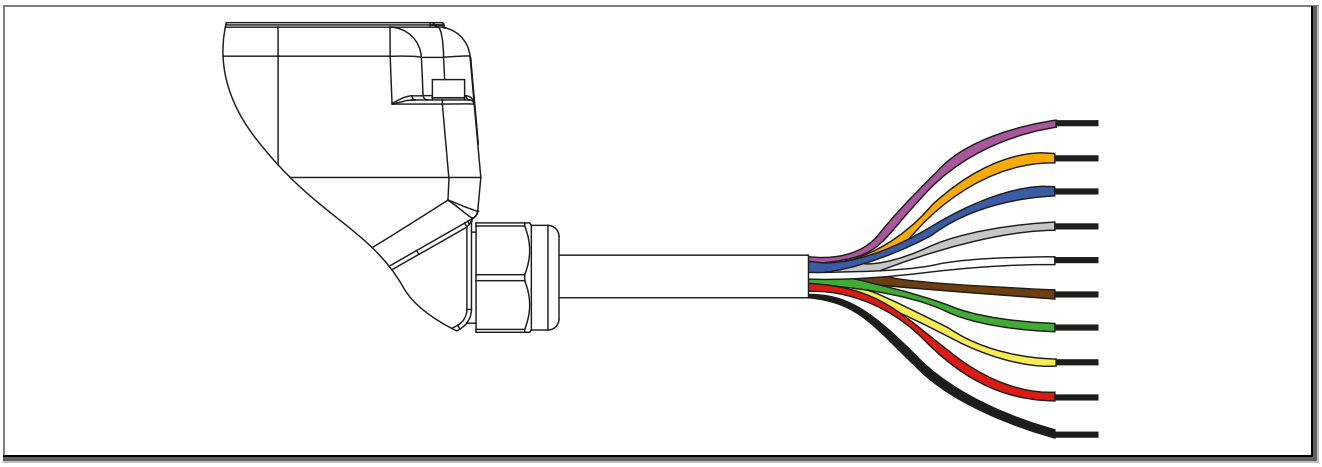


Resetowanie / reset:
Jeżeli przycisk INFO zostanie naciśnięty przez co najmniej 10 sekund, to napęd zostanie zresetowany do ustawień fabrycznych. Silnik zatrzymuje się i na wyświetlaczu ukazuje się rESEt.

Włączanie i wyłączanie pompy powinno być realizowane za pomocą pola klawiatury lub dostarczonego kabla sterującego (wejścia). W tym celu nie należy przerywać napięcia sieciowego. Może odbywać się to przez BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink lub przez przekaźnik sprzęgający. Przełączanie za pomocą napięcia sieciowego obciąża układ elektroniczny i może doprowadzić do przedwczesnej awarii pompy.

Podłączenie zewnętrznych sterowników

Do sterowania zewnętrznego pompy przeznaczony jest kabel 10-żyłowy z otwartym końcem (żyłami). Przyporządkowanie poszczególnych żył do danych funkcji pokazano na poniższej ilustracji.



fioletowy	4..20 mA	brązowy	wejście cyfrowe 1 (DI1)
pomarańczowy	0..10 V	zielony	wejście cyfrowe 2 (DI2)
niebieski	AGND	żółty	wejście cyfrowe 3 (DI3)
szary	RS485-A	czerwony	wejście cyfrowe stop
biały	RS485-B	czarny	masa

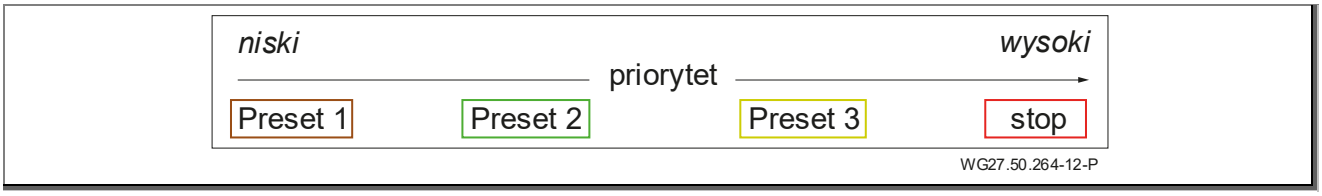
Możliwości podłączenia

brązowy/zielony/żółty/ czerwony/czarny	Trzy wstępnie ustawione prędkości / poziomy mocy (ustawienia wstępne) 1-2-3 można aktywować impulsowo za pomocą wejść (sygnał impulsowy). W celu zatrzymania konieczne jest wprowadzenie dodatkowego wejścia stop. Zewnętrzne styki przełączające muszą być bezpotencjałowe.
brązowy/zielony/żółty/czarny	Trzy wstępnie ustawione prędkości / poziomy mocy (ustawienia wstępne) 1-2-3 można aktywować przełączeniowo za pomocą wejść (sygnał ciągły). Zewnętrzne styki przełączające muszą być bezpotencjałowe.
czerwony/czarny	Wejście stop można wykorzystać osobno, np. do podłączenia wyłącznika. Zewnętrzny styk przełączający musi być bezpotencjałowy.
fioletowy/niebieski	Zadana prędkość obrotowa / moc jest ustawiana za pomocą prądu o wartości 4..20 mA.
pomarańczowy/niebieski	Zadana prędkość obrotowa / moc jest ustawiana za pomocą napięcia o wartości 0..10 V.
szary/biały/czarny	Do sterowania pompy poprzez RS485 z protokołem Modbus RTU

Przykłady okablowania można znaleźć we fragmencie "Przykłady okablowania dla różnych ustawień wstępnych".

Jeżeli jest zamykanych jednocześnie kilka wejść, to zostaną one wykonane w następującej kolejności:

1. wejście stop
2. ustawienie wstępne 3
3. ustawienie wstępne 2
4. ustawienie wstępne 1



Wejścia do sterowania zewnętrznego muszą być aktywowane i ustawione w menu ustawień. Szczegóły można znaleźć w kolejnych podrozdziałach.

NOTYFIKACJA

Jeżeli aktywowana jest funkcja „Priming”, to pompa uruchamia się ze stanu przestoju zawsze z ustawioną prędkością obrotową / mocą zasysania (Priming). Dopiero po upływie czasu zasysania następuje przełączenie na żądaną stałą prędkość obrotową / moc (Priming).
W trakcie pracy wartości te są osiągane bezpośrednio.
Jeżeli sterowanie zewnętrzne nie jest konieczne, to końcówki kabli muszą być izolowane.

NOTYFIKACJA

Do bezproblemowej współpracy urządzeń peryferyjnych, takich jak elektryczne wymienniki ciepła czy dozowniki zaleca się montaż przepływomierza wskazującego z odpowiednim modułem przetwarzającym. Można wówczas otrzymywać również komunikaty o zakłóceniach.

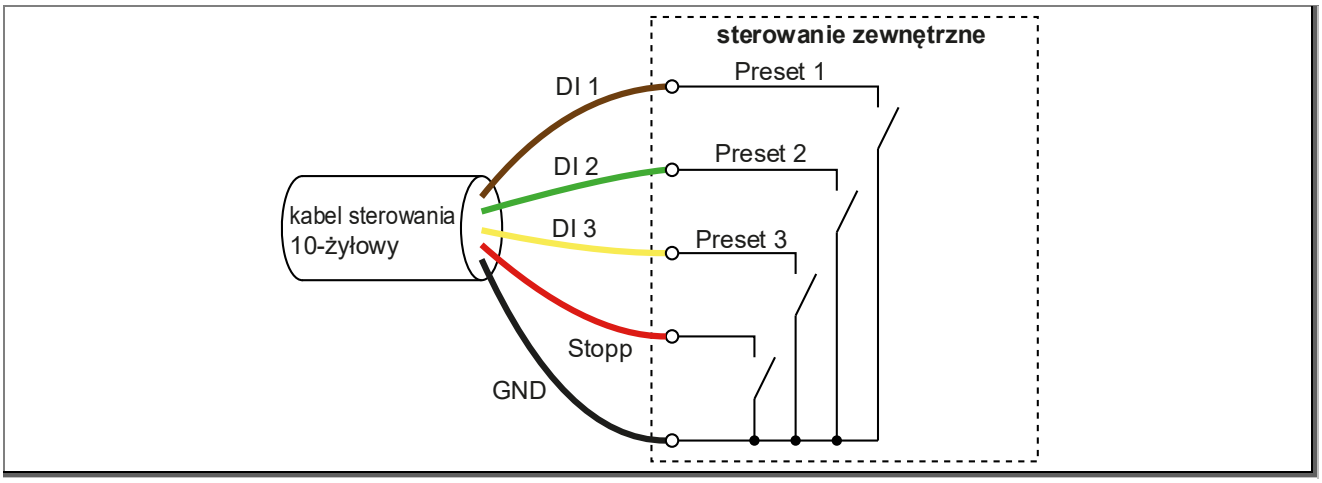
NOTYFIKACJA

Aby uniknąć nieprawidłowego działania silnika należy przestrzegać następujących punktów:

- Przewód sterujący musi być prawidłowo zainstalowany. Należy unikać montażu równolegle do przewodu sieciowego lub innych odbiorników.
- Jeżeli przewody sterujące zostaną przedłużone, to do wejść mogą dotrzeć napięcia zakłócające. Należy temu zapobiegać na przykład przez zastosowanie odpowiednich osłon. Osłony te należy połączyć z PE tylko po stronie silnika.
- Kable zasilające różnych środków operacyjnych nie należy podłączać do tej samej linii zasilającej.

Przykłady okablowania dla różnych ustawień wstępnych

Okablowanie poprzez wejścia cyfrowe z impulsami przełączającymi



Konfiguracja pompy (patrz "Obsługa" na stronie 163)

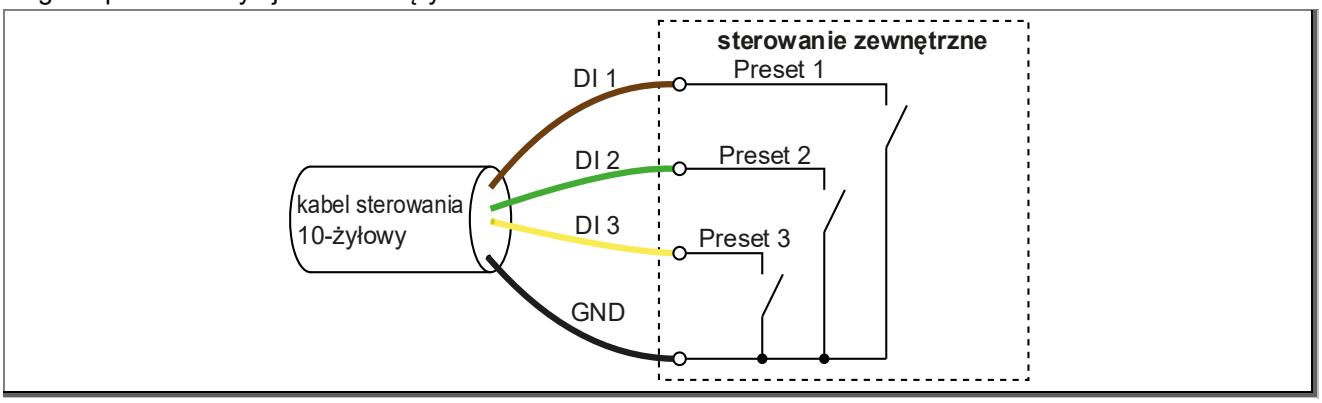
sterowanie zewnętrzne (wejścia)	E dI	wejście cyfrowe (bezpotencjałowe)
styk stop	0 cL	zestyk zwierny (NO) do zatrzymania

Stałe prędkości obrotowe / wartości są aktywowane za pomocą krótkich impulsów przełączających. Możliwe jest również sterowanie za pomocą przełączników, ale w takim przypadku oceniane są tylko krawędzie przełączające.
W celu zatrzymania pompy wymagany jest impuls przełączający na „wejściu cyfrowym 4” (Stop).

➔ Zwrócić uwagę na grafikę dla priorytetu.

Okablowanie poprzez wejścia cyfrowe z przełącznikami

W tej konfiguracji nie jest wymagany żaden styk stopu. Stałe prędkości obrotowe są aktywne tak długo, jak długo odpowiedni styk jest zamknięty.



Konfiguracja pompy (patrz "Obsługa" na stronie 163)

sterowanie zewnętrzne (wejścia)	E dI	wejście cyfrowe (bezpotencjałowe)
styk stop	0 noC	brak styku stop

Specyfikacja wartości zadanej poprzez wejścia analogowe

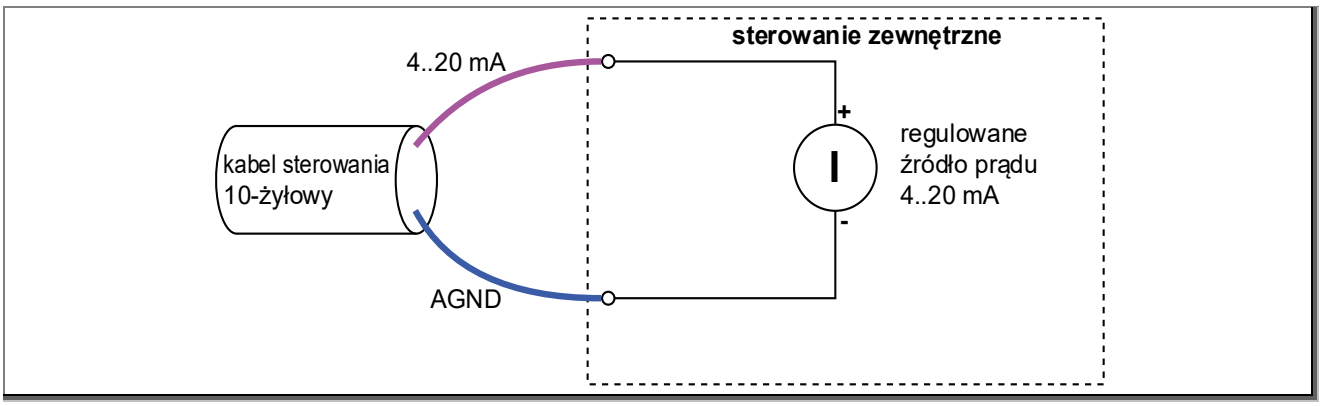
Prędkość obrotowa i moc pompy mogą być regulowane alternatywnie za pomocą dwóch wejść analogowych.

0..10 V
4..20 mA

Wartość zadana dla prędkości obrotowej lub mocy jest określana bezstopniowo za pomocą napięcia (0..10 V) lub prądu (4..20 mA). Pompa przyjmuje wartość zadaną w krokach co 10 min^{-1} lub w krokach co 1 %.

Można podłączyć tylko jeden z dwóch interfejsów.

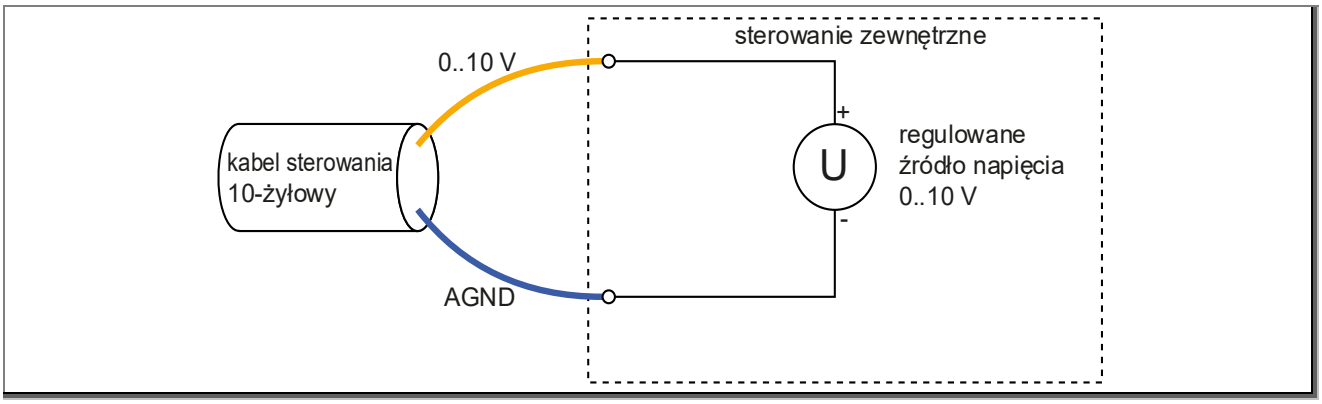
Specyfikacja wartości zadanej poprzez interfejs 4..20 mA



Konfiguracja pompy (patrz "Obsługa" na stronie 163)

sterowanie zewnętrzne (wejścia)	E I in	specyfikacja wartości zadanej z prądem I = 4..20 mA
styk stop	O not	brak styku stop

Specyfikacja wartości zadanej poprzez interfejs 0..10 V

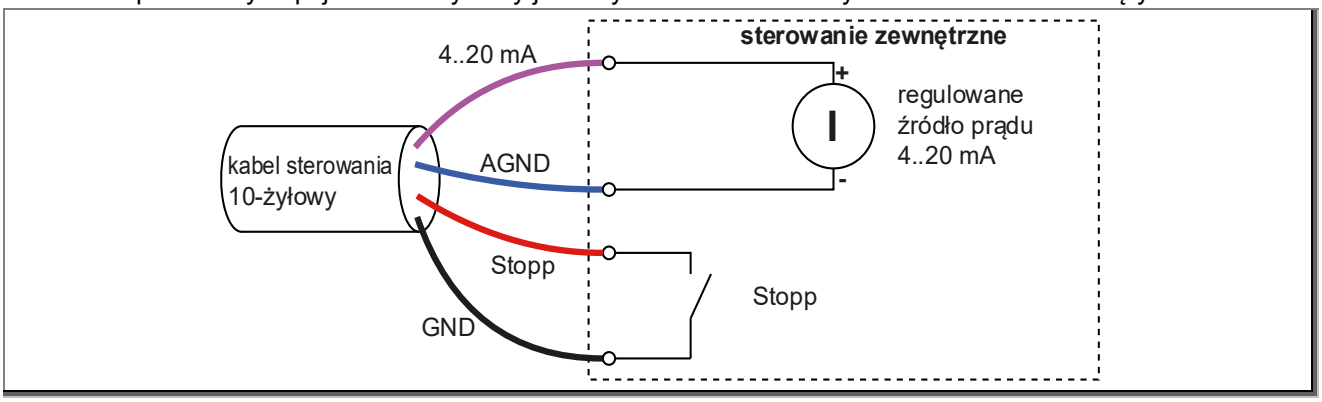


Konfiguracja pompy (patrz "Obsługa" na stronie 163)

sterowanie zewnętrzne (wejścia)	E U in	specyfikacja wartości zadanej z napięciem U = 0..10 V
styk stop	O not	brak styku stop

Zadawanie wartości zadanej przez interfejs 4..20 mA z kontaktem stop

Kontakt stop może być opcjonalnie używany jako styk normalnie otwarty lub normalnie zamknięty.



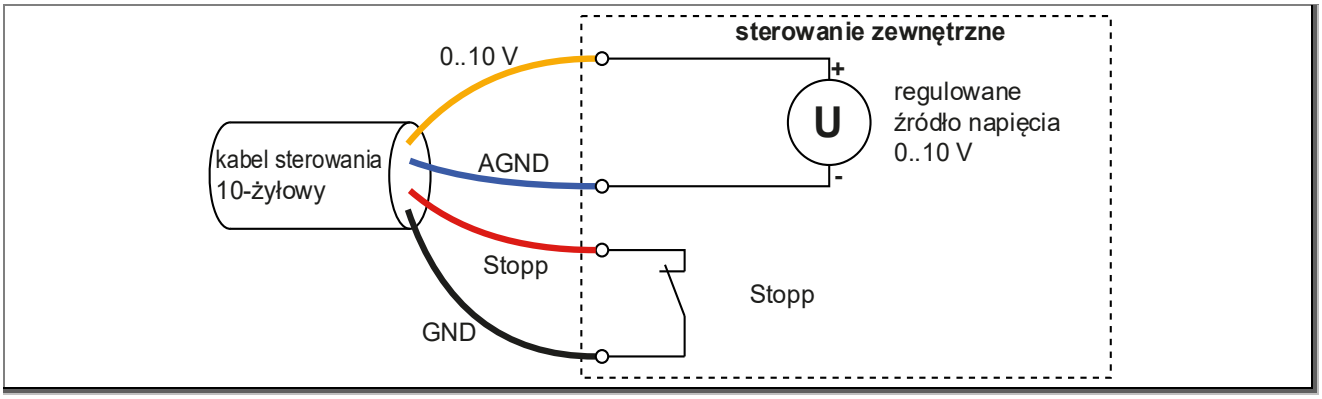
Konfiguracja pompy (patrz "Obsługa" na stronie 163)

sterowanie zewnętrzne (wejścia)	E I in	specyfikacja wartości zadanej z prądem I = 4..20 mA
styk stop	O cL	zestyk zwierny (NO) do zatrzymania

W tym przykładzie pompa zatrzymuje się tak długo, jak długo styk stopu jest zamknięty.

Zadawanie wartości zadanej przez interfejs 0..10 V z kontaktem stop

Kontakt stop może być opcjonalnie używany jako styk normalnie otwarty lub normalnie zamknięty.



Konfiguracja pompy (patrz "Obsługa" na stronie 163)

sterowanie zewnętrzne (wejścia)	E U in	specyfikacja wartości zadanej z napięciem U = 0..10 V
styk stop	0 oP	zestyk rozwierny (NC) do zatrzymania

W tym przykładzie pompa zatrzymuje się natychmiast po otwarciu styku stop, niezależnie od sygnału obecnego na wejściu analogowym.

Ustawienia w sterowaniu zewnętrznym

W sterowaniu zewnętrznym muszą zostać ustawione następujące ustawienia zgodnie z ustawieniami pompy:

- zakres prędkości obrotowej (0..3000 min^{-1}) lub zakres mocy (0..100 %)
- interfejs analogowy 0..10 V lub 4..20 mA

Jeżeli w sterowaniu zewnętrznym dostępne są wyjścia prądowe i napięciowe, to preferowany jest interfejs 4..20 mA.
Zakres wartości jest określany zazwyczaj w sterowaniu zewnętrznym poprzez przypisanie wartości minimalnej i maksymalnej.

➔ Uwzględnić instrukcję dotyczącą sterowania zewnętrznego.

Ustawienia interfejsu:

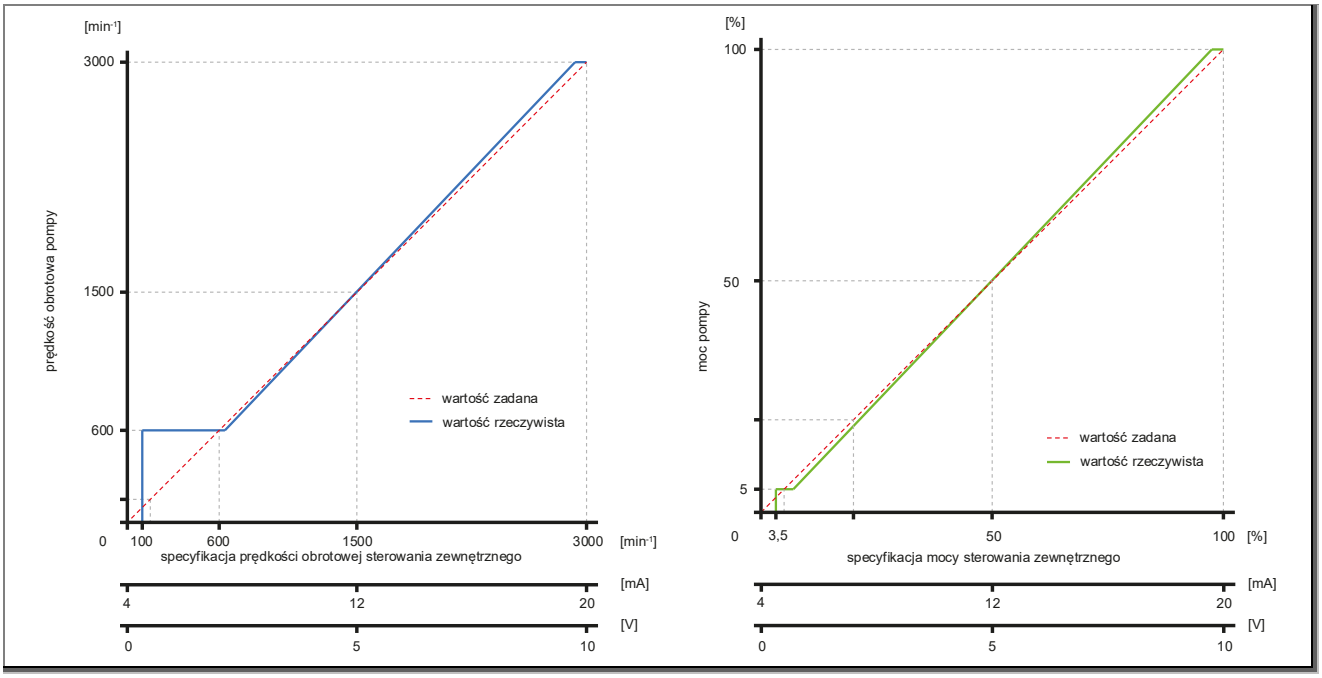
Interfejs	4..20 mA	0..10 V
Sygnał min.	4 mA	0 V
Sygnał maks.	20 mA	10 V

Ustawienia wartości zadanej:

Interfejs	Prędkość obrotowa	Moc
Wartość zadana min.	0 min^{-1}	0 %
Wartość zadana maks.	3000 min^{-1}	100 %

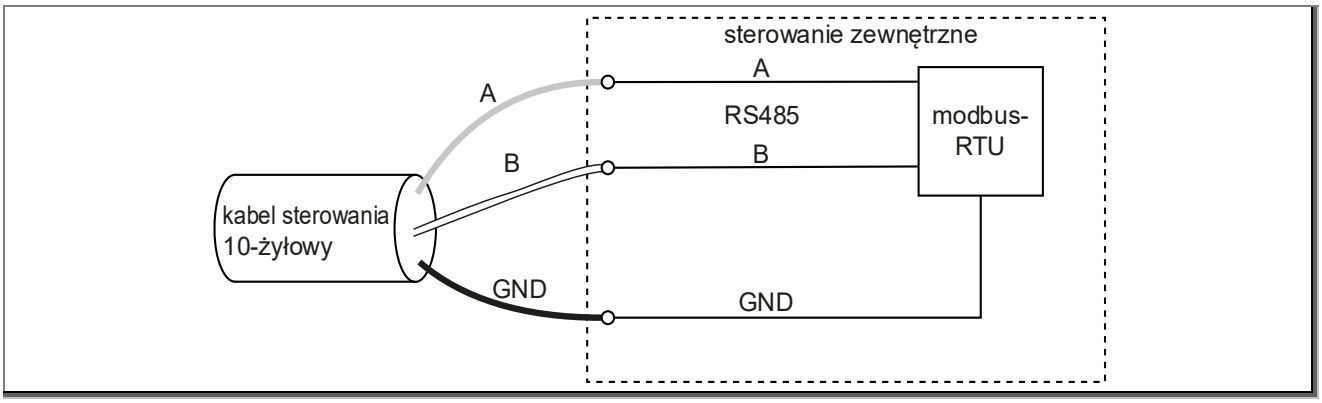
Pompa uruchamia się w trybie prędkości obrotowej przy ustawionej wartości od ok. 100 min^{-1} z minimalną prędkością obrotową 600 min^{-1}.
W trybie mocy pompa uruchamia się przy ok. 3,3 % z minimalną mocą 5 %.

W górnym i dolnym zakresie brane są pod uwagę mniejsze tolerancje w celu zwiększenia niezawodności działania, tak aby odchylenia od wartości określonej były niewielkie (<= 40 min^{-1}).



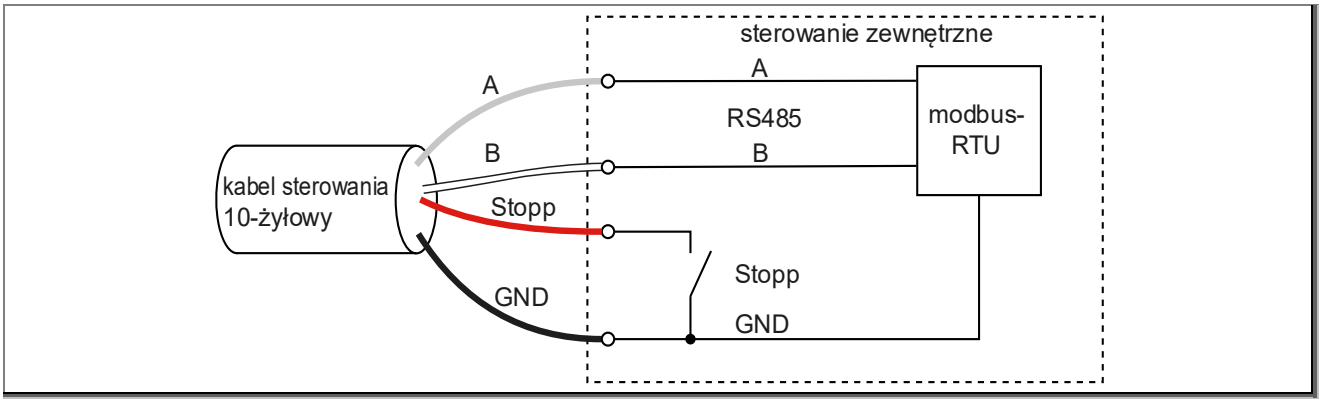
Specyfikacja wartości zadanej poprzez Modbus RTU

Pompa może być sterowana poprzez interfejs danych RS485 stosując protokół Modbus RTU.



Konfiguracja pompy (patrz "Obsługa" na stronie 163)

sterowanie zewnętrzne (wejścia)	E bUS	wejście cyfrowe (bezpotencjałowe)
styk stop	0 nOt	brak styku stop



Konfiguracja pompy (patrz "Obsługa" na stronie 163)

sterowanie zewnętrzne (wejścia)	E bUS	wejście cyfrowe (bezpotencjałowe)
styk stop	0 cL	zestyk zwierny (NO) do zatrzymania

Modbus parameter (zero based)
RW = read write
RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

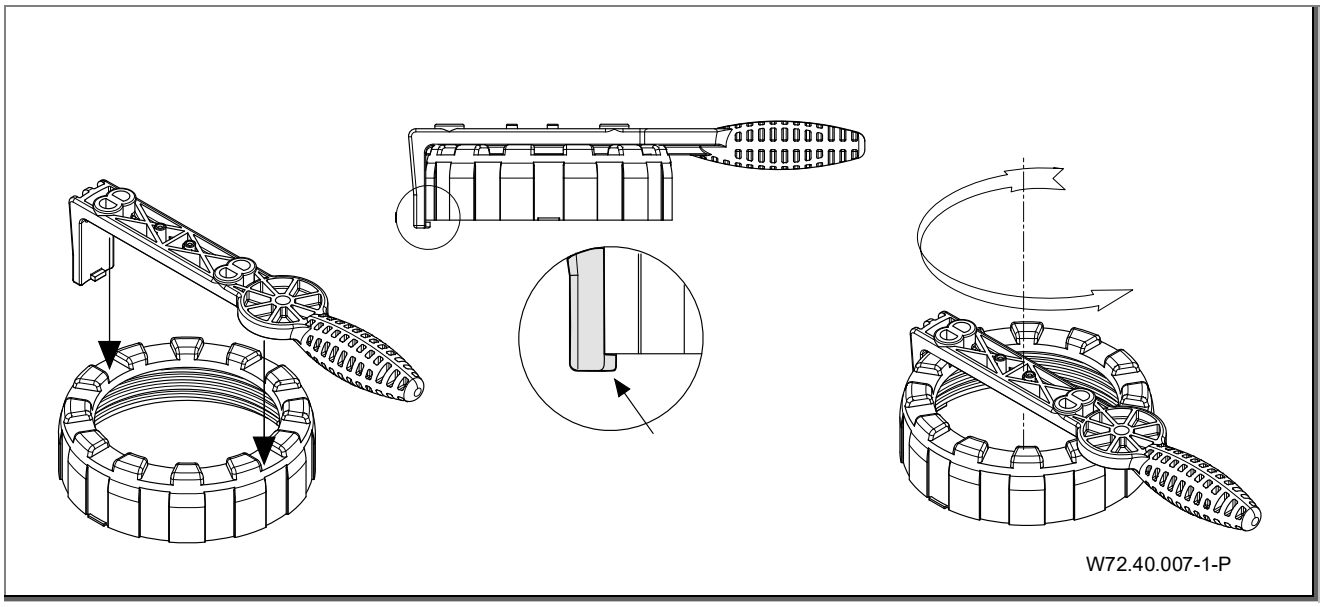
Przegląd możliwych komunikatów eksploatacyjnych i błędów
Jeśli wystąpił błąd, to silnik wyłącza się na stałe i ukazuje się komunikat o błędzie. Wyjątek: "Zbyt niskie napięcie" w przypadku awarii lub odłączenia zasilania sieciowego. W przypadku tego błędu napęd uruchamia się na nowo przy następnym włączeniu (osiągnięcie napięcia minimalnego) zasilania sieciowego.
Jeśli wystąpi błąd, to należy odłączyć instalację od zasilania. Patrz rozdział "Zakłócenia" oryginalnej instrukcji obsługi "Pompy normalnie zasysające i samozasysające w wersji z latarnią z tworzywa sztucznego (AK) lub bez".

Nr błędu	Opis
Err 1	Zbyt małe napięcie obwodu pośredniego
Err 2	Zbyt duże napięcie obwodu pośredniego
Err 3	Napięcie sieciowe za niskie / za wysokie
Err 4	Temperatura w układzie energoelektroniki za wysoka
Err 5	Przekroczenie temperatury silnika
Err 7	Prąd przetężeniowy w układzie elektroniki
Err 10	Pomiar prądu nieprawidłowy
Err 20	Przerwanie rozruchu, przeciążenie
Err 64	Zwarcie w układzie elektroniki
Err 97	Jednoczesne wystąpienie kilku błędów
Err 98	Połączenie w elemencie obsługi nieprawidłowe
OLoAd	Przeciążenie/przegrzanie silnika

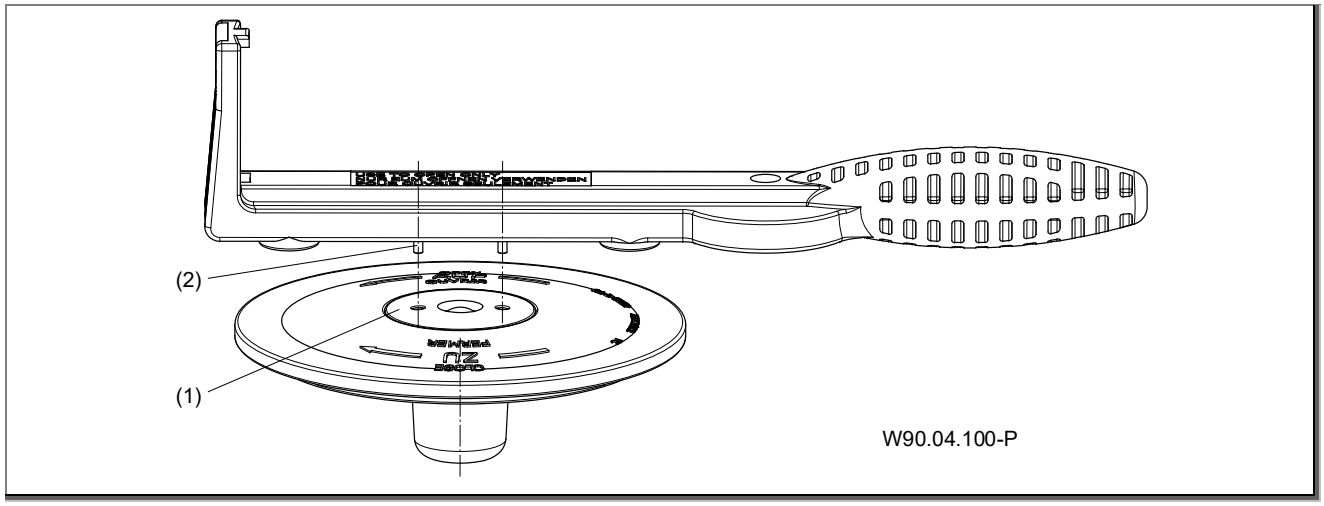
Poniższe wyliczenia odnoszą się do obowiązujących dokumentów!

W zależności od rodzaju instalacji może zbierać się powietrze pod przezroczystą wkładką. Jest to normalne i nieszkodliwe. Nie ma to żadnego wpływu na funkcjonowanie pompy.

Demontaż lub montaż pokrywy/koszyka



Wymiana baterii we wkładce przezroczystej



1. Wyłączyć pompę.
2. Zamknąć zawory odcinające.
3. Zdjąć pokrywę.
4. Odkręcić małą pokrywę (1) za pomocą obydwu sworzni (2) pomocy do otwierania.
5. Wyjąć wkładkę.
6. Wycisnąć diodę LED do dołu z wkładki.
7. Wymienić baterie. 2x Typ CR2032, 3V
   Zwrócić uwagę na bieguny (+/-)!
8. Montaż w odwrotnej kolejności.

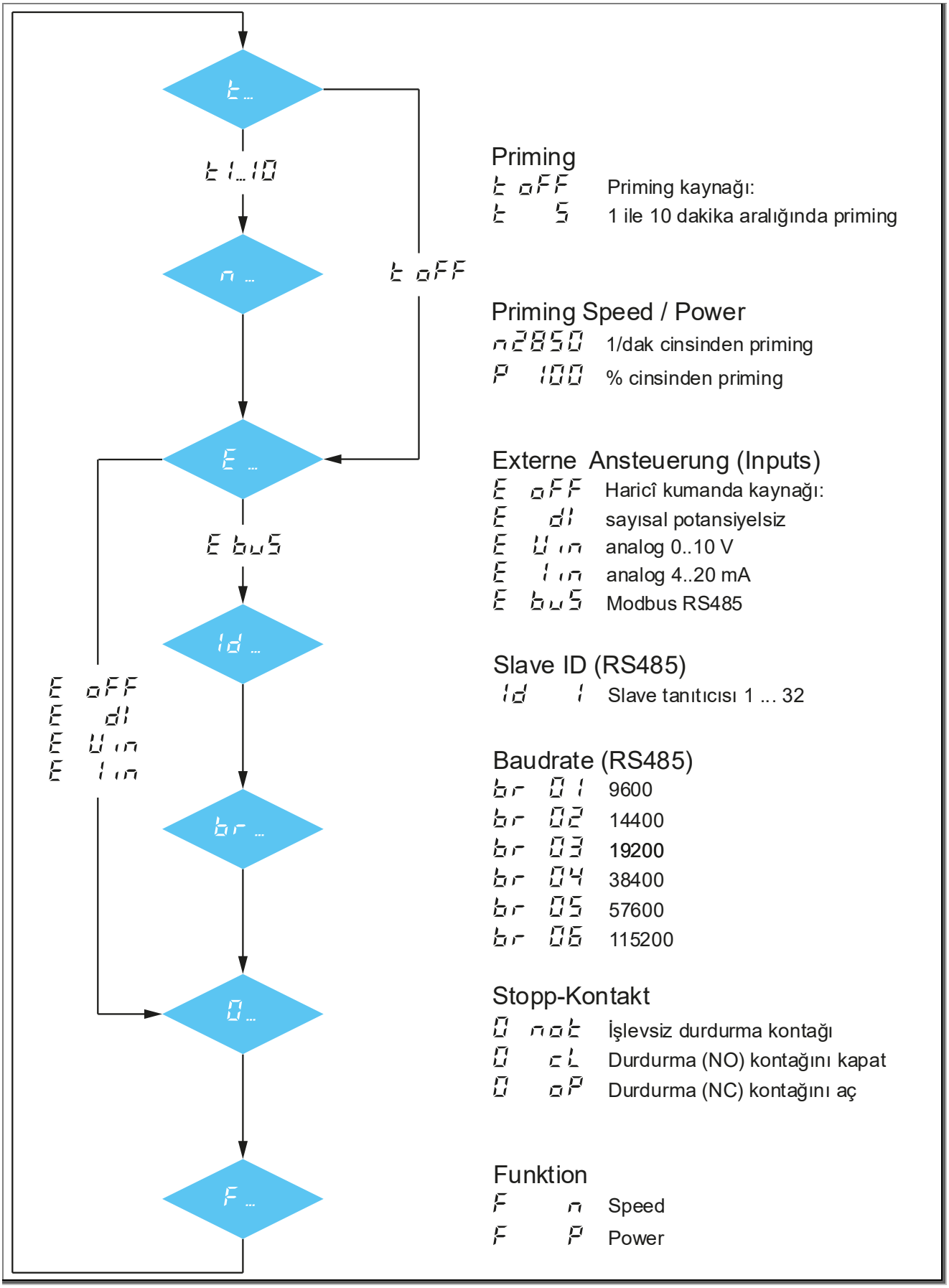
DUYURU

Ayrıca geçerli dokümanlar

"Kendinden emişli olan ve olmayan pompalar, özel lanternli AK tipi olanlar dahil", ile ilgili Kullanım Klavuzu bu Pompa Bilgi Kitapçığının bir parçasıdır. Bu kullanım kılavuzu, kullanım ve bakım personelinin her zaman ulaşabileceği yerde tutulmalıdır.

Terimler Sözlüğü	
TD	Teknik Veriler
Sa	Emme Bağlantısı
Da	Basma Bağlantısı
d-Saug	Önerilen emme hattı çapı 5 m'ye kadar
d-Druck	Önerilen basınç hattı çapı 5 m'ye kadar
max. L	Pompanın Maksimum Uzunluğu
D	Yoğunluğu
P_1	Emilen Güç
P_2	Güç Çıkışı
I	Nominal Akım
Lpa $_{(1\ m)}$	DIN 45635 Normuna göre 1 metrelik uzaklıkta ölçülen Ses Basıncı Seviyesi
Lwa	Ses Gücü
m	Ağırlık
WSK	Sargı Topraklama veya Motor Koruma Şalteri
PTC	Pozitif Isı Katsayılı Termistör
$H_{max.}$	Maksimum Basma Yüksekliği
SP	Kendinden Emişli
Hs; Hz	Su Seviyesi ve Pompa arasındaki Jeodezik Yükseklik
Hs	Maksimum Emme Yüksekliği
Hz	Çalışma Esnasındaki Maksimum Yükseklik
IP	Koruma Sınıfı
W-Kl	Isı Sınıfı
n	Devir Sayısı
P-GHI	2,5 bar Maksimum Gövde İç Basıncı/Maksimum Sistem Basıncı
T	Su Sıcaklığı
●	Evet
○	Hayır
T/°C	Su Sıcaklığı Açıklaması 40 °C: GS işareti (sembolü) bağlamında maksimum su sıcaklığı için geçerli.
1~/3~	Şu koşullarda Sürekli Çalışma için uygundur 1~ 220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 380 - 420 V/220 - 240 V ± 5% 3~ Y/Δ 660 - 725 V/380 - 420 V ± 5% DIN IEC 60038; DIN EN 60034 Normuna göre Standart Gerilim için uygundur

Menü yapısı



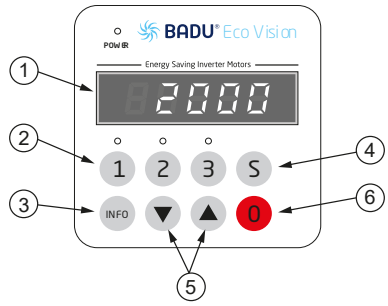
Ekran grafiklerinin açıklamasını "Kullanım" ve "Parametrelerin ayarlanması" bölümlerinde bulabilirsiniz.

Ön Ayar

Fonksiyon	Sabit devir sayısı *	Sabit güç
Preset:	1 = 2000 rpm 2 = 2400 rpm 3 = 2850 rpm	1 = 60 % 2 = 80 % 3 = 100 %
Emme hızı/Emme gücü: Emme süresi:	= 2850 rpm = 5 dakika	= 100 % = 5 dakika
Ayarlanabilir hız/güçler:	600..3000 rpm *(10 rpm adımlarla)*	5..100 % *(1 % adımlarla)*
Ayarlanabilir emme süresi:	oFF, 1..10 dak. *(1 dak. adımlarla)*	oFF, 1..10 dak. *(1 dak. adımlarla)*
Harici kumanda: "0" girişi anahtarla durumu: „br“ baud hızı:	oFF not 03	oFF not 03

* “Sabit devir sayısı ” fonksiyonu fabrika ayarıdır.

Kumanda Arayüzü



Kumanda Arayüzü:
(1) LED ekran: Motorun güncel devir/gücünü sayısını gösterir.

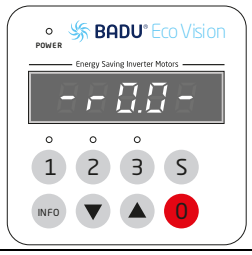
(2) 1 2 3 : Önceden ayarlanmış devir sayısının/güç kademelerinin seçilmesi (Preset)

(3) INFO : Güncel tüketimin görüntülenmesi ve Setup’ta menü noktalarının seçimi için

(4) S : Parametrelerin ayarlanması için

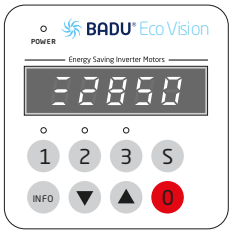
(5) ▼ ▲ : Devir sayısı/güçler/parametrelerin değiştirilmesi için

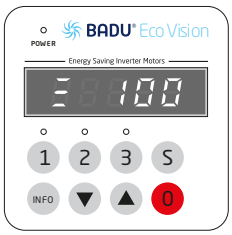
(6) 0 : Motoru durdurmak için



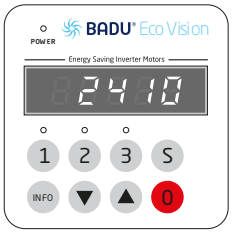
Şebeke gerilimi devreye alındığında ekranda kısa bir süreliğine, -r0.0- şeklinde yazılım sürümü gösterilir

Kullanım





Kullanım:
1 2 veya 3 tuşu ile yapılmış olan ön ayarlar seçilebilir.
Durmakta olan pompayı başlatır, onu emme (priming) modunda (eğer bu mod etkinleştirilmişse) ve ardından seçilen sabit devir sayısında çalıştırır.
Pompa emme safhasında bulunduğu sürece, ekrandaki birinci hanede bir çubuk, alttaki konumdan, ortadaki konumdan geçerek üstteki konuma hareket eder.
Pompa işletimde iken ön ayarlar, emme zamanı beklenmeden, hemen uygulanır.
0 tuşuna basıldığında motor durdurulur. "Power” LED’i yanıp söner ve ekranda oFF gösterilir.
Parametrelerde analog kumanda veya RS485 ayarlanmışsa, motoru tekrar çalıştırmak için, 1 numaralı tuş ile haricî giriş etkinleştirilebilir.



Ön ayarların ayarlanması:
1 2 ve 3 tuşları ile istenilen ön ayar seçilir ve ardından ▼ ▲ tuşları ile değer değiştirilir. Ayarlanan değer doğrudan kaydedilir ve istenilen ön ayar yeniden seçildiğinde uygulanır.

Not: Emme safhası (Priming) sırasında ön ayar değiştirilemez.

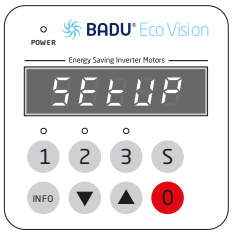


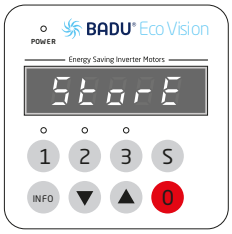
INFO tuşuna basıldığında pompanın aktüel güç ihtiyacı Watt cinsinden gösterilir (P 700).
Tekrar basıldığında devir sayısı veya % cinsinden güç gösterilir.

Hiçbir işlem yapılmadığında kontrol ünitesinin ekranı üç dakika sonra kendiliğinden kapanır.

Not: Pompa, bir güç kesilmesinin ardından, otomatik olarak en son ayarlanmış olan devir sayısında/güçte çalışmaya devam eder veya güç kesilmesi öncesinde durdurulmuşsa, durur halde kalır.

Parametrelerin ayarlanması

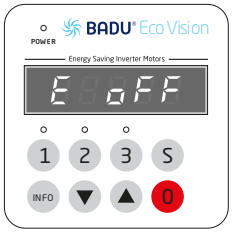




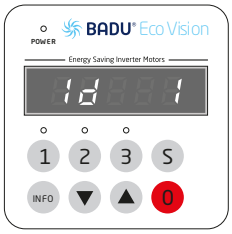
Parametrelerin Ayarlanması:
S tuşuna 3 saniye boyunca basılarak Setup menüsüne geçilir. Burada INFO tuşuyla menü içinde gezinilebilir.
Ekranın sol tarafındaki rakamlar güncel menü öğesini, sağ tarafındaki rakamlar ise ilgili ayar değerini gösterir.
Menü içindeyken S tuşuna basılırsa, değiştirilen tüm değerler kaydedilir ve Setup menüsünden çıkılır, ekranda StorE yazısı gösterilir.
0 tuşuna basıldığında, değiştirilen değerler kaydedilmeden Setup menüsünden çıkılır.



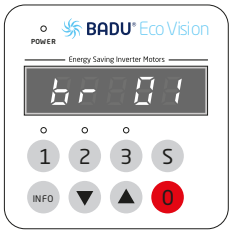
Emme Parametreleri (Priming):
t öğesinde emme safhasındaki zaman ayarlanır.
t oFF = Emme safhası yok
Parametreleri: oFF, 1 - 10 dakika
n veya P (güç kontrolü varsa) menü öğesinde devir sayısı veya güç belirlenir.



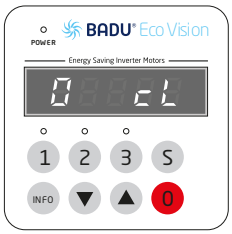
Dijital Girişler:
Menü başlığı E altında harici kumanda etkinleştirilebilir veya devreden çıkarılabilir.
oFF = Devreden çıkarıldı (sadece kontrol paneli etkin)
di = Dijital girişler (potansiyelsiz) etkinleştirildi
U in = Analog giriş 0..10 V
I in = Analog giriş 4..20 mA
bus = RS485 Modbus-RTU



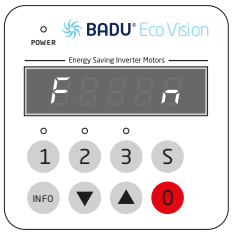
Slave tanıtıcısı:
Menü öğesinde Id Modbus-RTU için Slave tanıtıcısı: ayarlanabilir.
1 ile 32 aralığında bir değer verilebilir



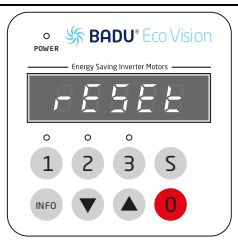
Baud hızı:
br menü öğesinde Modbus-RTU ile iletişim baud hızı ayarlanabilir.
br 01 = 9600
br 02 = 14400
br 03 = 19200 (ön ayar)
br 04 = 38400
br 05 = 57600
br 06 = 115200



Anahtarlama Durumu "0" (Stop):
Menü başlığı 0 altında 0 dijital girişinin anahtarlama durumu değiştirilebilir. Haricî durdurma tüm kumanda seçenekleri için çalışır.
not = haricî durdurma kontağının etkinliği kaldırılmış. Durdurmak için, “sayısal” kumandada GND kontağının açılması yeterlidir.
cL = (closer/NO) durdurma kontağı kapalı haldeyken tahrik durdurulur.
oP = (opener/ NC) durdurma kontağı açık haldeyken tahrik durdurulur.



Fonksiyon:
F menü noktasından sabit devir sayısı ile sabit güç arasında geçiş yapılabilir.
n: Sabit devir sayısı = rpm^{-1} cinsinden devir sayısı ayarı
P: Sabit güç = % cinsinden güç ayarı

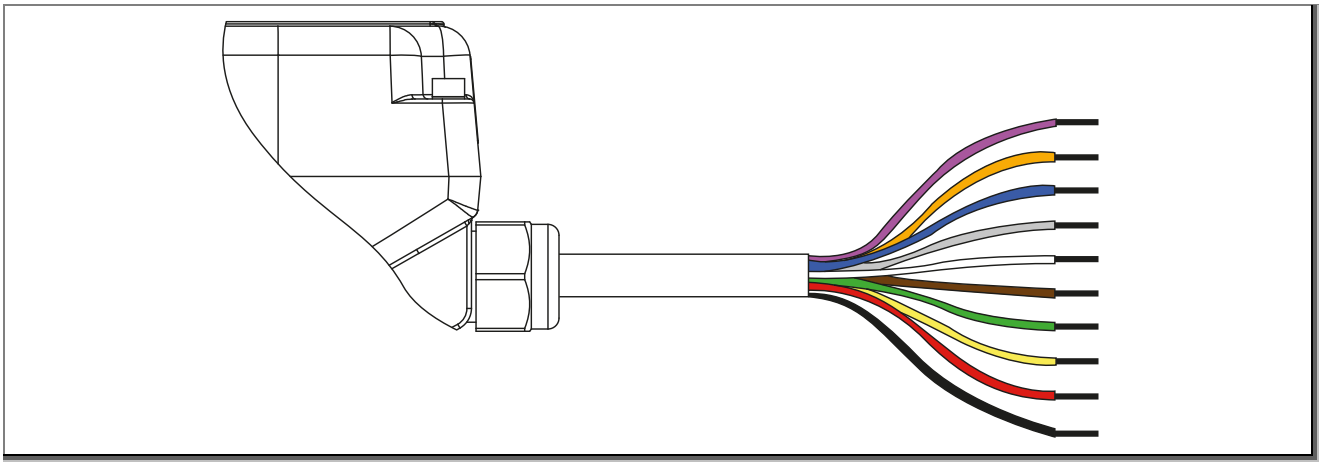


Sıfırlama / Reset:
INFO tuşuna en az 10 saniye basılırsa, motor fabrika ayarlarına geri döner. Motor durur ve ekranda rESEt yazısı gösterilir.

Pompanın açılıp kapatılması ya tuş alanları ya da bunun için ön görülmüş kumanda kablosu (girdiler) vasıtasıyla gerçekleştirilmelidir. Bu amaçla şebeke gerilimi kesilmemelidir. Bu, bir BADU Blue, BADU OmniTronic, BADU NetLink veya bir bağlantı rölesi üzerinden gerçekleştirilebilir. Şebeke gerilimi vasıtasıyla anahtarlama yapmak elektronik aksam üzerinde yüklenmeye neden olur ve pompanın erken arızalanmasına yol açabilir.

Haricî kumandaların bağlantısı

Pompanın haricî kumandası için uçları (damarları) açık 10 damarlı bir kabloya öngörülmüştür. Münferit damarların fonksiyonlara tayini aşağıdaki şekilde görülebilir.



Mor	4..20 mA	Kahverengi	Sayısal Giriş 1 (DI1)
Turuncu	0..10 V	Yeşil	Sayısal Giriş 2 (DI2)
Mavi	AGND	Sarı	Sayısal Giriş 3 (DI3)
Gri	RS485-A	Kırmızı	Sayısal durdurma
Beyaz	RS485-B	Siyah	GND

Bağlantı olanakları

Kahverengi / Yeşil / Sarı / Kırmızı / Siyah	Önceden ayarlanan üç hız / güç (ön ayarlar) 1-2-3 girişler üzerinden dokunmak suretiyle (impuls sinyali) etkinleştirilebilir. Durdurmak için ilave durdurma girişi gereklidir. Haricî anahtarlama kontaklarının potansiyelsiz olması gerekir.
Kahverengi / Yeşil / Sarı / Siyah	Önceden ayarlanan üç hız / güç (ön ayarlar) 1-2-3 girişler üzerinden anahtarlamak suretiyle (sürekli sinyal) etkinleştirilebilir. Haricî anahtarlama kontaklarının potansiyelsiz olması gerekir.
Kırmızı / Siyah	Durdurma girişi, ayrı olarak, örn. bir kapatma anahtarının bağlanması için kullanılabilir. Haricî anahtarlama kontağının potansiyelsiz olması gerekir.
Mor / Mavi	Nominal devir sayısı / güç 4..20 mA gücündeki bir akım vasıtası ile ayarlanır.
Turuncu / Mavi	Nominal devir sayısı / güç 0..10 V gücündeki bir gerilim vasıtası ile ayarlanır.
Gri / Beyaz / Siyah	Pompaya kumanda RS485 üzerinden Modbus RTU protokolü ile

Kablolama örneklerini "Farklı ön ayarlar için kablolama örnekleri" bölümünde bulabilirsiniz.

Birden fazla giriş devresinin aynı anda kapatılması halinde, işlemler aşağıdaki sırada yürütülür:

1. Durdurma girişi
2. Ön ayar 3
3. Ön ayar 2
4. Ön ayar 1



Haricî kontrol girişlerinin ayarlar menüsünden etkinleştirilmesi ve ayarlanması gerekir. Ayrıntılı bilgiyi aşağıdaki alt bölümlerde bulabilirsiniz.

DUYURU

“Priming” fonksiyonunun etkinleştirilmiş olması halinde, pompa her zaman ayarlanmış olan emiş devir sayısı / gücü ile durma noktasından çalışmaya başlar (priming). Ancak emiş süresi dolduktan sonra istenilen sabit devir sayısına / güce (priming) geçilir.
Pompa işletimde iken değerler doğrudan uygulanır.
Haricî kumandaya ihtiyaç duyulmayan durumlarda, kablo uçlarının izole edilmesi gerekir.

NOT

Elektrikli ısı eşanjörü veya dozaj sistemi gibi çevresel cihazların birlikte sorunsuzca çalışması için, uygun değerlendirme birimine sahip bir akım denetçisinin monte edilmesi tavsiye edilir. Böylece gerektiğinde bir arıza mesajı gönderilebilir.

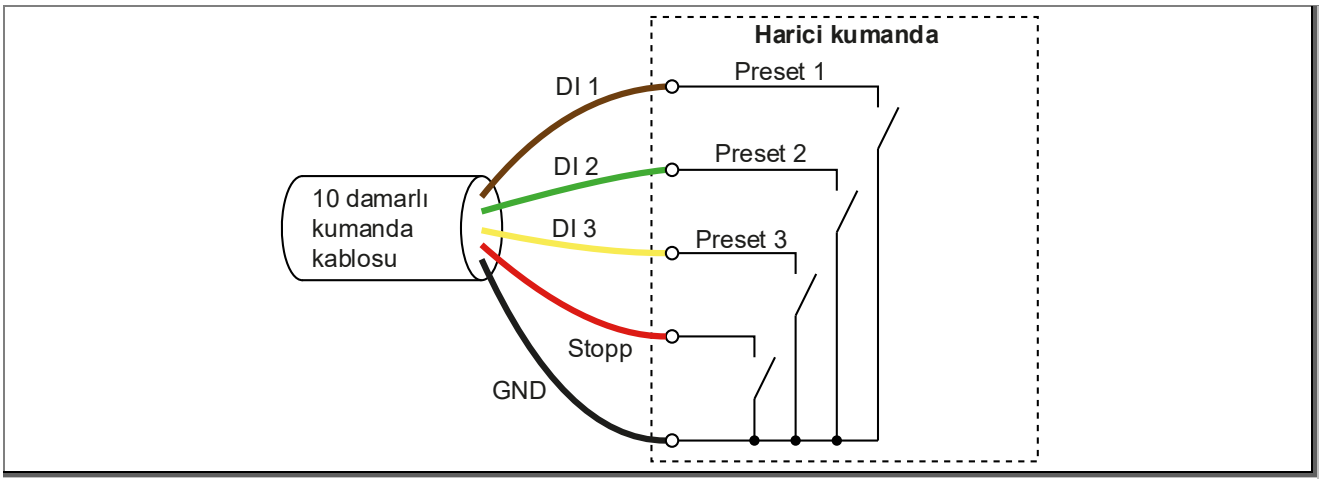
DUYURU

Motorda hatalı fonksiyonlar olmasından kaçınmak için aşağıdaki noktalara mutlaka dikkat edilmelidir:

- Kontrol hattının usulüne uygun ve doğru şekilde çekilmiş olması gerekir. Kendi şebeke hattına veya başka tüketicilerin şebeke hatlarına paralel hat çekilmesinden kaçınılması gerekir.
- Kontrol kablolarının uzatılması durumunda, girişlere parazit gerilimleri ulaşabilir. Bunlar örneğin elektromanyetik kalkanlama yoluyla önlenmelidir. Kalkan sadece motor tarafındaki PE'ye bağlanmalıdır.
- Farklı işletme araçlarının şebeke kabloları aynı besleme hattı üzerinde çalıştırılmamalıdır.

Farklı ön ayarlar için kablolama örnekleri

Anahtarlama darbeleri ile sayısal girişler üzerinden kablolama



Pompanın yapılandırılması (Bkz. "Kullanım", sayfa: 175)

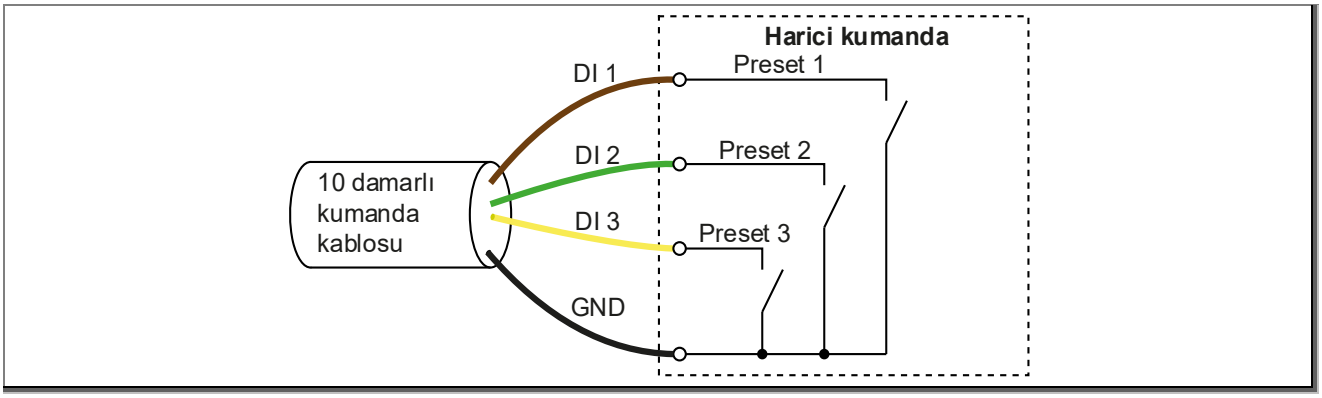
Harici kumanda (girdiler)	E di	Sayısal giriş (potansiyelsiz)
Durdurma kontağı	0 cL	Durdurmak için kapatıcı (NO)

Sabit devir sayıları / değerler kısa anahtarlama darbeleriyle etkinleştirilir. Anahtarlarla kontrol da olanaklıdır, bu durumda sadece anahtarlama kenarları değerlendirilir.
Pompayı durdurmak için "Sayısal Giriş 4" (Durdur) anahtarlama darbesi gereklidir.

➔ Öncelik için grafiği dikkate alın.

Anahtarlar ile sayısal girişler üzerinden kablolama

Bu yapılandırmada herhangi bir durdurma kontağına ihtiyaç duyulmaz. İlgili kontak kapalı olduğu sürece sabit devir sayıları etkindir.



Pompanın yapılandırılması (Bkz. "Kullanım", sayfa: 175)

Harici kumanda (girdiler)	E di	Sayısal giriş (potansiyelsiz)
Durdurma kontağı	0 nob	Durdurma kontağı olmadan

Analog girişler üzerinden nominal değerlerin belirlenmesi

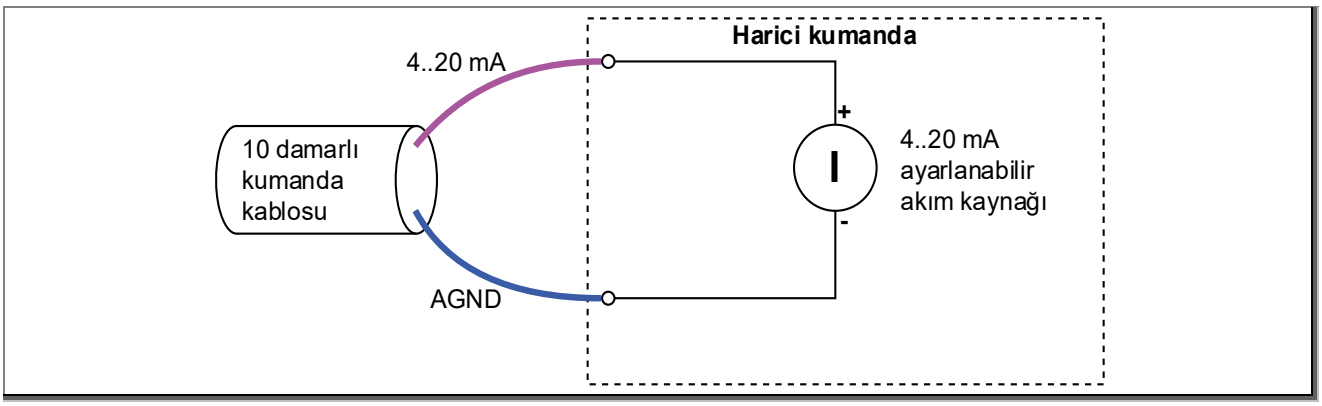
Pompanın devir sayısı ve gücü alternatif olarak iki analog giriş üzerinden ayarlanabilir.

0..10 V
4..20 mA

Burada devir sayısı veya güç için nominal değer kademesiz olarak bir gerilim (0..10 V) veya bir akım (4..20 mA) vasıtasıyla belirlenir. Pompa nominal değeri 10 dak^{-1} veya %1'lik kademelerle devir alır.

Her iki ara birimden sadece birinin bağlanmış olması gerekir.

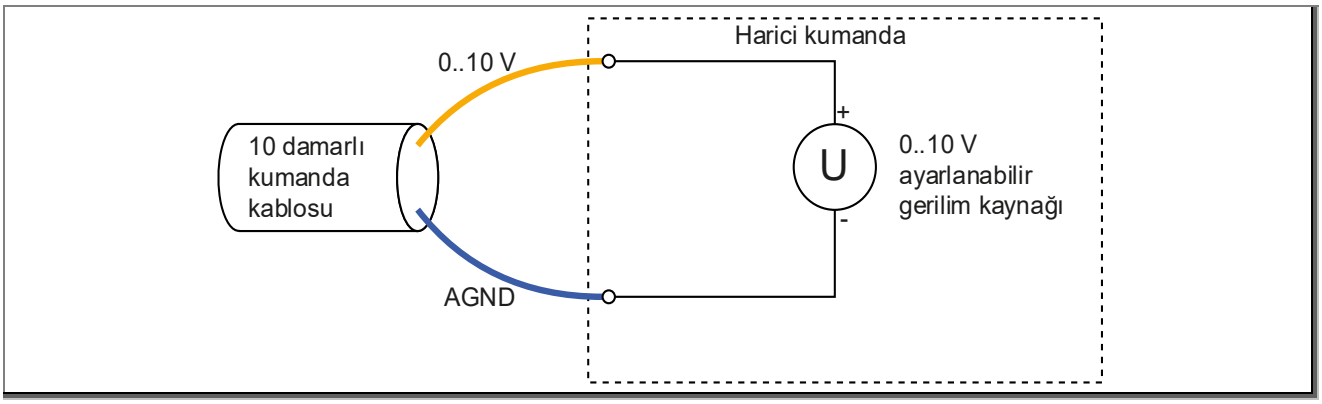
4..20 mA ara birim üzerinden nominal değerlerin belirlenmesi



Pompanın yapılandırılması (Bkz. "Kullanım", sayfa: 175)

Harici kumanda (girdiler)	E I in	I = 4..20 mA akımı ile nominal değer ön ayarı
Durdurma kontağı	0 not	Durdurma kontağı olmadan

0..10 V ara birim üzerinden nominal değerlerin belirlenmesi

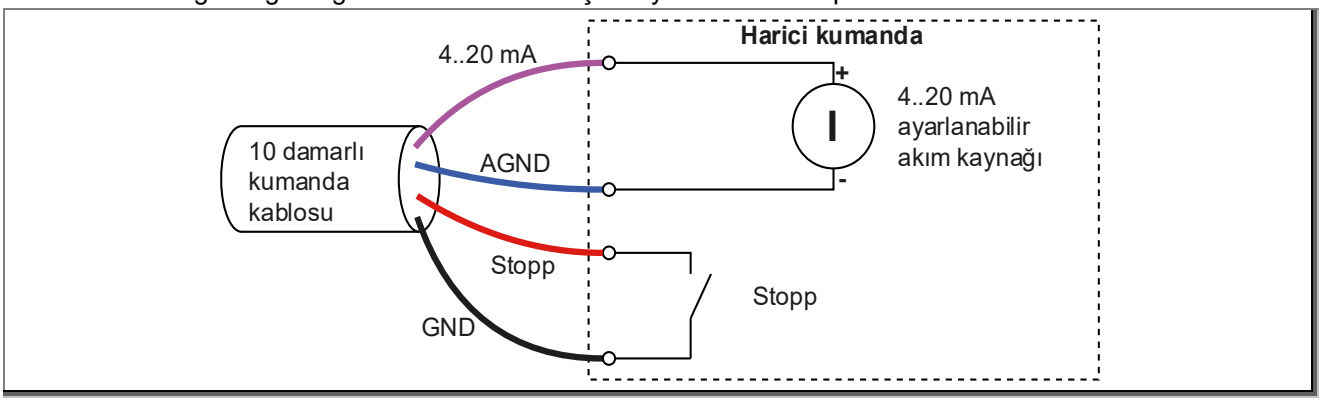


Pompanın yapılandırılması (Bkz. "Kullanım", sayfa: 175)

Harici kumanda (girdiler)	E U in	U = 0..10 V gerilimi ile nominal değerlerin belirlenmesi
Durdurma kontağı	0 not	Durdurma kontağı olmadan

4..20 mA arayüzü üzerinden set değeri girişi, durdurma kontağı ile

Durdurma kontağı isteğe bağlı olarak normalde açık veya normalde kapalı olarak kullanılabilir.



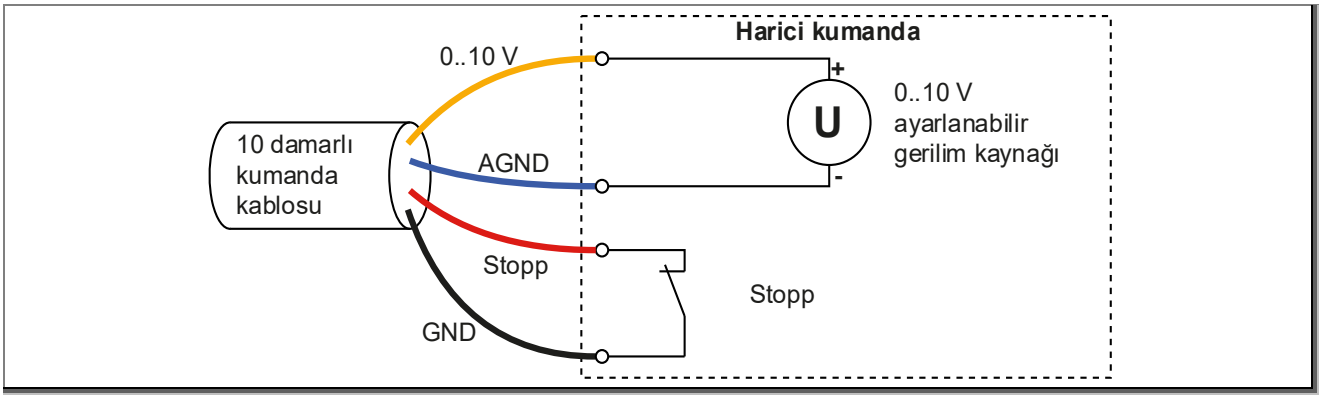
Pompanın yapılandırılması (Bkz. "Kullanım", sayfa: 175)

Harici kumanda (girdiler)	E I in	I = 4..20 mA akımı ile nominal değer ön ayarı
Durdurma kontağı	0 cL	Durdurmak için kapatıcı (NO)

Bu örnekte, durdurma kontağı kapalı olduğu sürece pompa durur.

0..10 V arayüzü üzerinden set değeri girişi, durdurma kontağı ile

Durdurma kontağı isteğe bağlı olarak normalde açık veya normalde kapalı olarak kullanılabilir.



Pompanın yapılandırılması (Bkz. "Kullanım", sayfa: 175)

Harici kumanda (girdiler)	E U in	U = 0..10 V gerilimi ile nominal değerlerin belirlenmesi
Durdurma kontağı	0 oP	Durdurmak için açıcı (NC)

Bu örnekte, analog girişteki sinyalden bağımsız olarak, durdurma kontağı açılır açılmaz pompa durur.

Haricî kumandanın ayarları

Haricî kumandada pompadaki ayarlara göre aşağıdakilerin ayarlanması gerekir:

- Devir sayısı aralığı (0..3000 dak^{-1}) veya güç aralığı (%0..%100)
- Analog ara birim 0..10 V veya 4..20 mA

Haricî kumandada akım ve gerilim çıkışlarının mevcut olması halinde, 4..20 mA ara birimi tercih edilmelidir.
Haricî kumandada değer aralığı genellikle asgari ve azami değerler tayin edilmek suretiyle belirlenir.

➔ Haricî kumanda kılavuzunu dikkate alın.

Ara birim ayarları:

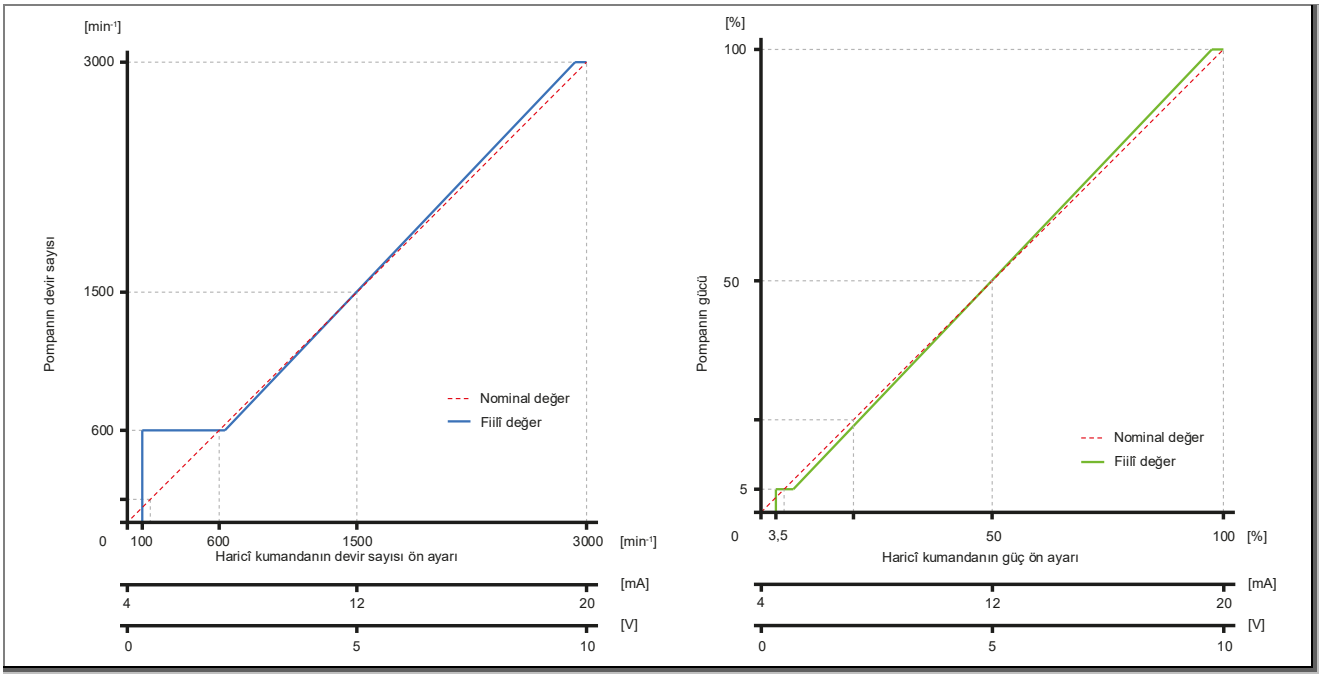
Ara birim	4..20 mA	0..10 V
Asgari sinyal	4 mA	0 V
Azami sinyal	20 mA	10 V

Nominal değer ayarları:

Ara birim	Devir sayısı	Güç
Asgari nominal değer	0 dak^{-1}	%0
Azami nominal değer	3000 dak^{-1}	%100

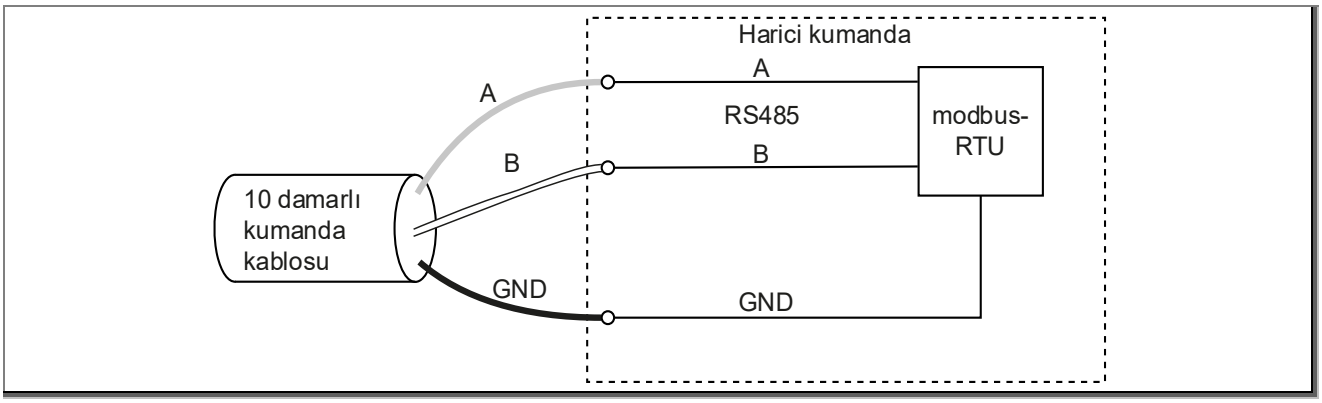
Pompa, devir hızı modunda yakl. 100 dak^{-1} asgari ön ayar değerinden 600 dak^{-1} asgari devir sayısı ile çalışmaya başlar.
Pompa, güç modunda yakl. %3,3'den %5 asgari güçle çalışmaya başlar.

Üst ve alt aralıklarda işletim emniyetini arttırmak için daha küçük toleranslar dikkate alınır, böylece ön ayar değerinden daha küçük sapmalar (<= 40 dak^{-1}) ortaya çıkar.



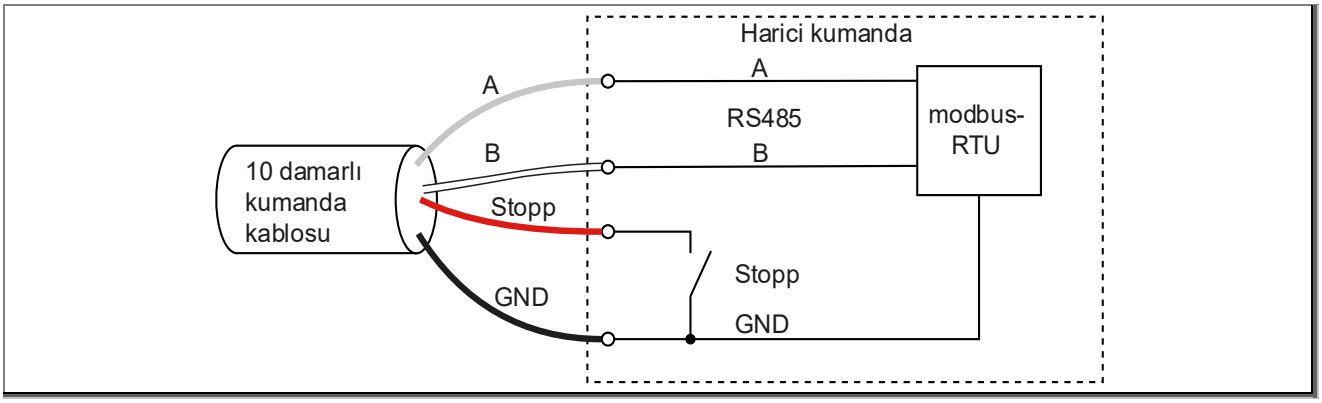
Modbus RTU üzerinden nominal değerlerin belirlenmesi

Pompaya, Modbus RTU protokolü ile RS485 veri ara birimi üzerinden kumanda edilebilir.



Pompanın yapılandırılması (Bkz. "Kullanım", sayfa: 175)

Harici kumanda (girdiler)	E bUS	Sayısal giriş (potansiyelsiz)
Durdurma kontağı	0 nOC	Durdurma kontağı olmadan



Pompanın yapılandırılması (Bkz. "Kullanım", sayfa: 175)

Harici kumanda (girdiler)	E bUS	Sayısal giriş (potansiyelsiz)
Durdurma kontağı	0 CL	Durdurmak için kapatıcı (NO)

Modbus parameter (zero based)
RW = read write
RO = read only

Data Bits	8
Parity	none
Stop Bits	1

Modbus register	Modbus adress	Name	Attr.	Min.	Max.	Unit	Description
40001	40000	Start / Stop	RW	0	1		This register is edge controlled 0 --> 1 start 1 --> 0 stop
40004	40003	Actual Speed Filtered	RO			min^{-1}	Real speed
40005	40004	Target Speed	RW	600	3000	min^{-1}	Set target speed
40006	40005	Error	RO				
40016	40015	Real Power Mains	RO			W	Power consumption
40061	40060	Reference Power Percent	RW	5	100	%	Set target power
40063	40062	Motion Control Mode	RW	0	1		Motion control mode. 0 ------> speed mode. 1 ------> power mode.

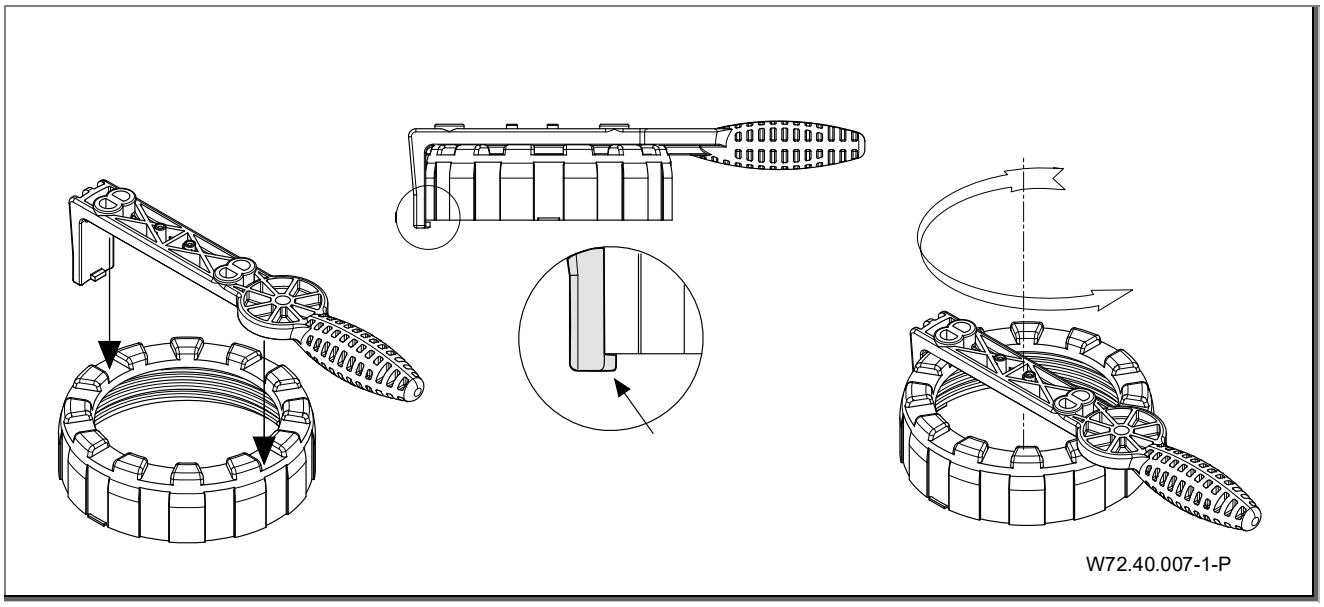
Muhtemel işletim ve hata iletilerine genel bakış
Bir hata ortaya çıktığında motor kalıcı olarak devreden çıkar ve bir hata mesajı gösterilir. İstisna: Şebeke güç kaynağı kesildiğinde veya devreden çıkarıldığında “düşük gerilim” olması. Bu hatada motor, şebeke geriliminin bir sonraki açılmasında (asgari gerilime ulaşıldığında) tahrik yeniden çalışmaya başlar.
Bir hata ortaya çıkması halinde, donanımın gerilim beslemesinden ayrılmalıdır. Bkz. "Plastik aplikli sürüm olan veya olmayan (-AK) normal ve kendinden emişli pompalar"ın orijinal kullanım kılavuzu Bölüm „Arızalar“.

Hata No.	Açıklama
Err 1	Ara devrede düşük gerilim
Err 2	Ara devrede aşırı gerilim
Err 3	Şebeke gerilimi çok düşük / çok yüksek
Err 4	Güç elektroniğindeki sıcaklık çok yüksek
Err 5	Motorda aşırı sıcaklık
Err 7	Elektronik ünitesinde aşırı akım
Err 10	Akım ölçümü hatalı
Err 20	Kalkışta kesintiye uğradı, aşırı yük
Err 64	Elektronik ünitesinde kısa devre
Err 97	Birçok hata aynı anda ortaya çıktı
Err 98	Kumanda ünitesi bağlantısı hatalı
OLoAd	Motorun aşırı yüklenmesi / aşırı ısınması

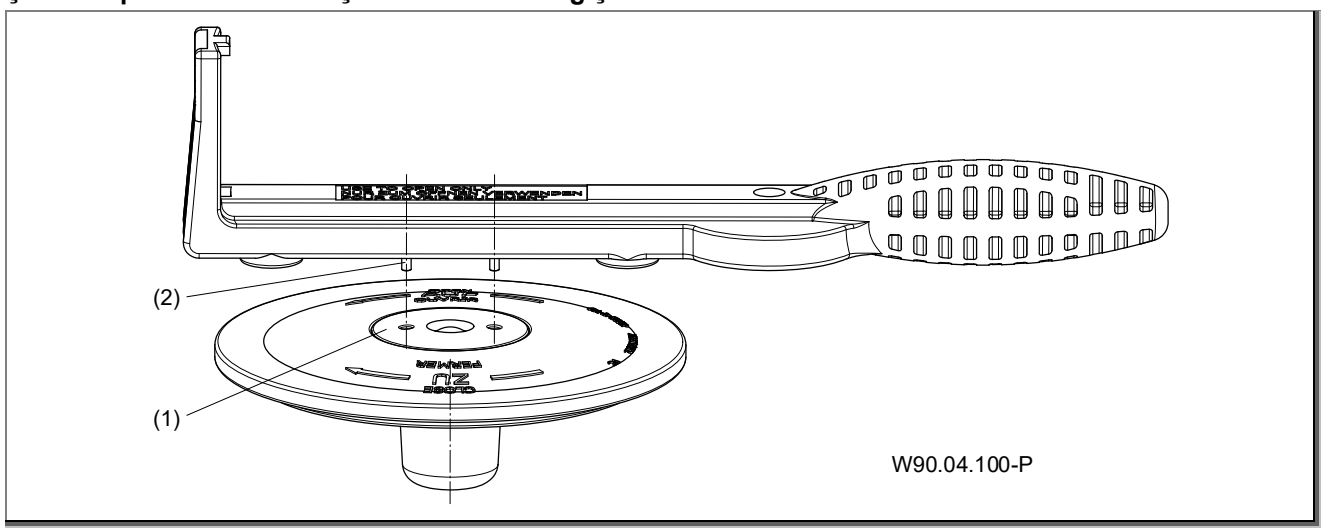
Aşağıdaki numaralandırmalar, ilgili belgelerle bağlantılıdır!

Kurulum türüne bağlı olarak, şeffaf kapaklı gömme parçanın altında hava birikebilir. Bu normal ve zararsızdır. Bu, pompanın işlevlerini olumsuz yönde etkilemez.

Kapağın/Süzgecin sökülmesi ve/veya monte edilmesi



Şeffaf Kapaklı Gömme Parçadaki Akünün Değişimi



1. Pompayı kapatın.
2. Kilitleme armatürünü kapatın.
3. Kapağı çıkartın.
4. Küçük kapağı (1) yardımcı açma ekipmanının her iki pimini (2) döndürmek suretiyle sökün.
5. Gömme parçayı çıkartın.
6. LED'i aşağı doğru bastırarak gömme parçadan çıkartın.
7. Akülerin yenileri ile değiştirilmesi. 2x Tip CR2032, 3V
   (+/-) kutuplara dikkat edin!
8. Takma işlemi için yukarıda belirtilen adımları ters sırada yürütün.

UKCA Declaration of Conformity

Herewith we declare that the pump unit

BADU Delta Eco VS

Applied standard in particular:

BS EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A2:2019 + A14:2019
Household and similar electrical appliances

BS EN 60335-2-41:2003 +A1:2004+A2:2010
Household and similar electrical appliances: Pumps

BS EN 61800-3:2012
Adjustable speed electrical power drive systems

BS EN 61000-3-2:2015-03
EMC: Limits for harmonic current emissions

BS EN 61000-4-2 /3/5/6/11/13/28 EMV / EMC

BS EN ISO 12100
Safety of machinery

UKCA Authorised Representative
Comply Express Ltd
Unit C2 Coalport House
Stafford Park 1
Telford, TF3 3BD
UK

i.V. Sebastian Watolla
Technical director

Armin Herger
Managing Director

91233 Neunkirchen am Sand, 01.10.2025

SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH
Hauptstraße 3, 91233 Neunkirchen am Sand, Germany

EG-Konformitätserklärung

EC declaration of conformity | Déclaration CE de conformité | EG-verklaring van overeenstemming | Dichiarazione CE di conformità | Declaración de conformidad | EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus | EG-deklaration om överensstämmelse | EF-samsvarserklæring | EF-overensstemmelseserklæring | Декларация соответствия ЕС | EK megfelelőségi nyilatkozat | Prohlášení o shodě ES | Deklaracja zgodności WE | AT Uygunluk Beyanı

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat/Maschine

Hereby we declare that the pump unit | Par la présente, nous déclarons que l'agrégat moteur-pompe | Hiermee verklaren wij, dat het pompaggregat | Con la presente si dichiara, che la il gruppo pompa/la macchina | Por la presente declaramos que la unidad de bomba | Täten vakuutamme, että tämä pumppulaite/kone | Härmed tillkännager vi att pumpaggregatet/maskinen | Vi erklærer med dette at pumpeaggregatet/maskinen | Hermed erklærer vi, at pumpeaggregatet/maskinen | Настоящим мы заявляем, что насосный агрегат/машина | Ezennel kijelentjük, hogy az alábbi szivattyú gépegység/gép | Prohlašujeme tímto, že agregát čerpadla/stroj | Niniejszym oświadczamy, że agregat pompy/maszyna | A şağıda adı geçen pompa ünitesinin/makinenin

Baureihe

Series | Série | Serie | Serie | Serie | Mallisarja | Serie | Serie | Serie | Серии | Típussorozat | Modelová řada | Seria | Seri

BADU Delta Eco VS

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

is in accordance with the following standards: | correspond aux dispositions pertinentes suivantes: | in de door ons geleverde uitvoering voldoet aan de eisen van de in het vervolg genoemde bepalingen: | è conforme alle sequenti disposizioni pertinenti: | cumple las siguientes disposiciones pertinentes: | vastaa seuraavia asiaankuuluvia vaatimuksia: | uppfyller följande tillämpliga bestämmelser: | er i samsvar med følgende relevante forskrifter: | opfylder følgende gældende bestemmelser: | отвечает соответствующим положениям: | az alábbi, vonatkozó rendelkezéseknek megfelel: | vyhovuje následujícím relevantním ustanovením: | jest zgodna z poniższymi właściwymi przepisami: | aşağıda belirtilen geçerli yönetmeliklere uygun olduğunu beyan ediyoruz:

EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

EC-Machine directive 2006/42/EC | CE-Directives européennes 2006/42/CE | EG-Machinerichtlijn 2006/42/EG | CE-Direttiva Macchine 2006/42/CE | directiva europea de maquinaria 2006/42/CE | EU-konedirektiivi 2006/42/EY | EG-maskindirektivet 2006/42/EG | EU-maskindirektiv 2006/42/EF | EF-maskindirektiv 2006/42/EF | Директива ЕС по машинам 2006/42/EG | 2006/42/EK gépirányelv | Směrnice pro stroje ES 2006/42/ES | Dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE | AT Makine Emniyeti Yönetmeliği 2006/42/AT

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

EMC-Machine directive 2014/30/EU | Directives CE sur la compatibilité électromagnétique 2014/30/UE | Richtlijn 2014/30/EU | Direttiva di compatibilità elettromagnetica 2014/30/EU | directiva 2014/30/UE | EMC-direktiivi 2014/30/EU | EMC-direktivet 2014/30/EU | EMC-direktiv 2014/30/EU| EMC-direktiv 2014/30/EU | Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU | 2014/30/EU elektromágneses összeférhetőségi irányelv | Směrnice EMV 2014/30/EU | Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE | EMC Yönetmeliği 2014/30/EU

EG-Richtlinie 2012/19/EG (WEEE)

Directive 2012/19/EC (WEEE) | Directive CE 2012/19 (DEEE) | EG-Richtlijn 2012/19/EG (WEEE) | Direttiva 2012/19/CE (WEEE) | CE-Directiva 2012/19/EG (tratamiento de residuos de componentes de aparatos elétricos y eléctricos y electrónicos en desuso) | EU-direktiivi 2012/19/EY (WEEE) | EG-direktivet 2012/19/EG (WEEE) | EU-direktiv 2012/19/EF (WEEE) | EF-direktiv 2012/19/EF (WEEE) | Директива ЕС 2012/19/EG (WEEE) | 2012/19/EK irányelv (WEEE) | Směrnice ES 2012/19/ES (WEEE) | Dyrektywa WE 2012/19/WE (WEEE) | AT Yönetmeliği 2012/19/AT (WEEE)

EG-Richtlinie 2011/65/EG (RoHS)

Directive 2011/65/EC (RoHS) | Directive CE 2011/65 (RoHS) | EG-Richtlijn 2011/65/EG (RoHS) | Direttiva 2011/65/CE (RoHS) | CE-Directiva 2011/65/EG (limitación de utilización de determinados productos peligrosos en aparatos elétricos y eléctricos y electrónicos) | EU-direktiivi 2011/65/EY (RoHS) | EG-direktivet 2011/65/EG (RoHS) | EU-direktiv 2011/65/EF (RoHS) | EF-direktiv 2011/65/EF (RoHS) | Директива ЕС 2011/65/EG (RoHS) | 2011/65/EK irányelv (RoHS) | Směrnice ES 2011/65/ES (RoHS) | Dyrektywa WE 2011/65/WE (RoHS) | AT Yönetmeliği 2011/65/AT (RoHS)

Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG

Ecodesign Directive 2009/125/EC | Directive d'écoconception 2009/125/CE | Ecodesign-richtlijn 2009/ 125/EG | Direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/CE | Directiva 2009/125/CE Ecodiseño | Ecodesign-direktiivi 2009/125/EY | Ekodesigndirektiv 2009/125/EG | Økodesign-direktivet 2009/125/EG | Rådets direktiv 2009/125/EF om krav til miljøvenligt design af energirelaterede produkter | Директива по экодизайну 2009/125/EG | 2009/125 / EK Környezetbarát tervezésről szóló irányelv | Smernica 2009/125/ES o ekodizajne | Směrnice 2009/125/ES o ekodesignu | Eko-Tasarım Yönetmeliği 2009/125/EC

Produktsicherheit 2023/988/EC

product safety 2023/988/EC | Sécurité des produits 2023/988/CE | Productveiligheid 2023/988/EG | Sicurezza del prodotto 2023/988/CE | Seguridad del producto 2023/988/CE | Tuoteturvallisuus 2023/988/EU | Produktsäkerhet 2023/988/EG | Produktsikkerhet 2023/988/EF | Produktsikkerhed 2023/988/EF | Безопасность продукта 2023/988/EG | Termékbiztonság 2023/988/EK | Bezpečnost produktu 2023/988/ES | Bezpieczeństwo produktu 2023/988/EG | Ürün güvenliği 2023/988/AT

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

According to the provisions of the harmonized standard for pumps in particular | Normes hermonisées appliquées, notamment | Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder | Norme armonizzate applicate in particolare | Normas armonizadas aplicadas, especialmente | Sovelletut harmonisoidut standardit, erityisesti | Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet | Anvendte harmoniserte normer, særlig | Anvendte harmoniserede standarder, især | Использованные согласованные нормы, в особенности | Alkalmazott harmonizált szabványok, különösen | Použité harmonizované normy, zejména | Stosowane normy zharmonizowane, w szczególności | Uygulanmış harmonize standartlar, özellikle

EN 60335-1:2012
EN 60335-2-41:2012
EN 61800-3:2012
EN 61000-4-2/3/5/6/11/13/28
EN 61000-3-2:2015
EN ISO 12100

i.V. Sebastian Watolla

Techn. Leiter | Technical director | Directeur technique | Technisch directeur | Direttotore tecnico | Director técnico | Tekninen johtaja | Tekniskt ansvarig | Teknisk leder | Teknisk leder | Технический руководитель | Műszaki vezető | Technický vedoucí | Kierownik techniczy | Teknik Müdür |

Armin Herger

Geschäftsführer | Managing Director | Gérant | Bedrijfsleider | Amministratore | Gerente | Toimitusjohtaja | Geschäftsführer | Geschäftsführer | Geschäftsführer | Директор | Menedzser | Obchodný riaditeľ | Ředitel prodeje marketing | Genel Müdür

91233 Neunkirchen am Sand, 01.10.2025

SPECK

SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH
Hauptstraße 3, 91233 Neunkirchen am Sand, Germany