

Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe

Betriebs-/ Montageanleitung
Magneta Smedegaard



Impressum

Originalbetriebsanleitung Magneta Smedegaard

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© Duijvelaar Pompen, Alphen aan den Rijn, Nederland 17.12.2015

Inhaltsverzeichnis

	Glossar	5
1	Allgemeines	6
	1.1 Grundsätze	6
	1.2 Zielgruppe	6
	1.3 Symbolik	6
2	Sicherheit.....	7
	2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen	7
	2.2 Allgemeines	7
	2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
	2.4 Personalqualifikation und Personalschulung.....	8
	2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	8
	2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
	2.7 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber	9
	2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage	9
	2.9 Unzulässige Betriebsweisen	10
3	Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung	11
	3.1 Lieferzustand kontrollieren	11
	3.2 Transportieren	11
	3.3 Lagerung/Konservierung	11
	3.4 Rücksendung	12
	3.5 Entsorgung	12
4	Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat.....	14
	4.1 Allgemeine Beschreibung.....	14
	4.2 Benennung	15
	4.3 Typenschild	15
	4.4 Konstruktiver Aufbau	15
	4.5 Aufbau und Wirkungsweise	17
	4.6 Geräuscherwartungswerte	17
	4.7 Lieferumfang	18
	4.8 Abmessungen und Gewichte	18
	4.9 Zubehör	18
	4.10 Technische Daten	19
5	Aufstellung/Einbau	20
	5.1 Sicherheitsbestimmungen	20
	5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn	20
	5.3 Pumpenaggregat einbauen	20
	5.4 Rohrleitung anschließen.....	22
	5.5 Einhausung/ Isolierung	23
	5.6 Elektrisch anschließen	23
	5.6.1 Leitungsverlegung.....	27
	5.6.2 Abschlusswiderstände in einem Modbus-System.....	27

6	Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme	29
6.1	Inbetriebnahme	29
6.1.1	Voraussetzung für die Inbetriebnahme	29
6.1.2	Pumpe auffüllen und entlüften	29
6.1.3	Einschalten	29
6.1.4	Bedienung.....	30
6.1.5	Betriebsart.....	32
6.2	Ausschalten	50
6.3	Grenzen des Betriebsbereichs	51
6.3.1	Umgebungstemperatur	51
6.3.2	Dichte des Fördermediums.....	51
6.4	Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern	51
6.4.1	Maßnahmen für die Außerbetriebnahme	51
6.5	Wiederinbetriebnahme	52
7	Wartung/Instandhaltung.....	53
7.1	Wartung/Inspektion	53
7.2	Entleeren/Reinigen.....	53
7.3	Pumpenaggregat ausbauen	53
7.3.1	Komplettes Pumpenaggregat ausbauen.....	53
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung	55
9	Zugehörige Unterlagen	57
9.1	Schnittbild mit Einzelteilverzeichnis.....	57
9.2	Elektrische Anschlusspläne.....	58
10	EG-Konformitätserklärung	59
	Stichwortverzeichnis	60

Glossar

Druckleitung

Rohrleitung, die am Druckstutzen
angeschlossen ist

Geräuscherwartungswerte

Die zu erwartende Geräuschemission,
angegeben als Schalldruckpegel LPA in dB(A).

Pumpe

Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder
Zubehörteile

Pumpenaggregat

Komplettes Pumpenaggregat bestehend aus
Pumpe, Antrieb, Komponenten und
Zubehörteilen

Saugleitung/Zulaufleitung

Rohrleitung, die am Saugstutzen angeschlossen
ist

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist Teil der im Deckblatt genannten Baureihen und Ausführungen. Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Das Typenschild nennt die Baureihe und -größe sowie die wichtigsten Betriebsdaten. Sie beschreiben die Pumpe/Pumpenaggregat eindeutig und dienen zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zwecks Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche im Schadensfall ist unverzüglich die nächstgelegene DP Serviceeinrichtung zu benachrichtigen.


Geräuscherwartungswerte. [⇒ Kapitel 4.6, Seite 17]

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.

1.3 Symbolik

Tab. 1: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanleitung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsergebnis
⇨	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt







2 Sicherheit



Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tab. 2: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
	GEFAHR Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
	WARNUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
	ACHTUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.

2.2 Allgemeines

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang mit der Pumpe gewährleisten sowie Personen- und Sachschäden vermeiden soll.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.

Die Betriebsanleitung ist vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss vollständig verstanden werden.

Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.

Direkt an der Pumpe angebrachte Hinweise müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Anschlüsse
- Typenschild

Für die Einhaltung von in der Betriebsanleitung nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die Pumpe darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.
- Die Pumpe nie ohne Fördermedium betreiben.
- Die Angaben zu Mindestfördermengen im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzungsschäden, Lagerschäden, ...).
- Die Angaben zu Maximalfördermengen im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungsschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden,...).
- Die Pumpe nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

- Niemals die im Datenblatt oder in der Dokumentation genannten zulässigen Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur, etc. überschreiten.
- Alle Sicherheitshinweise sowie Handlungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung befolgen.

2.4 Personalqualifikation und Personalschulung

Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.

Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Gegebenenfalls kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers/Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.

Schulungen an der Pumpe/Pumpenaggregat nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

Dieses Gerät kann von **Kindern** ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen genutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Geräts unterwiesen wurden und sie die daraus resultierenden Gefahren verstehen. **Kinder** dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und **Benutzerwartung** dürfen nicht von **Kindern** ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
 - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen

- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen, Richtlinien und Gesetze

2.7 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber

- Bauseitigen Berührungsschutz für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Den Berührungsschutz während des Betriebs nicht entfernen.
- Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).
- Wenn durch ein Abschalten der Pumpe keine Erhöhung des Gefahrenpotentials droht, bei Installation des Pumpenaggregats ein NOT-HALT-Befehlsgerät in unmittelbarer Nähe von Pumpe/Pumpenaggregat vorsehen.

2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen der Pumpe sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass Wartung, Inspektion und Montage von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten an der Pumpe/Pumpenaggregat nur im Stillstand ausführen.
- Das Pumpengehäuse muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme des Pumpenaggregats unbedingt einhalten. [⇒ Kapitel 6.4, Seite 51]
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten. [⇒ Kapitel 6.1, Seite 29]

2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals die Pumpe/Pumpenaggregat außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.


Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Pumpenaggregats ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

3 Transport/Zwischenlagerung/ Entsorgung

3.1 Lieferzustand kontrollieren

1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
2. Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an DP bzw. den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Transportieren



⚠ GEFAHR
Herausrutschen von Pumpe/Pumpenaggregat aus der Aufhängung
Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

- Pumpe/Pumpenaggregat nur in vorgeschriebener Position transportieren.
- Gewichtsangabe und Schwerpunkt beachten.
- Örtlich geltende Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete und zugelassene Lastaufnahmemittel benutzen, z. B. selbstspannende Hebezangen.

Pumpe/Pumpenaggregat wie abgebildet anschlagen und transportieren.



Abb. 1: Sachgerechter Transport der Pumpe



Abb. 2: Falscher Transport der Pumpe

3.3 Lagerung/Konservierung

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir zur Lagerung von Pumpe/Pumpenaggregat die folgenden Maßnahmen:



ACHTUNG

Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung

Korrosion/Verschmutzung von Pumpe/Pumpenaggregat!

- Bei Außenlagerung Pumpe/Pumpenaggregat oder verpackte Pumpe/Pumpenaggregat und Zubehör wasserdicht abdecken.



ACHTUNG

Feuchte, verschmutzte oder beschädigte Öffnungen und Verbindungsstellen

Undichtigkeit oder Beschädigung der Pumpe!

- Öffnungen und Verbindungsstellen der Pumpe vor der Lagerung ggf. reinigen und verschließen.

Pumpe/Pumpenaggregat sollte in einem trockenen, geschützten Raum bei möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit lagern.

Bei sachgemäßer Innenlagerung ist ein Schutz bis maximal 12 Monate gegeben.

Bei Einlagerung einer bereits betriebenen Pumpe/Pumpenaggregat
[⇒ Kapitel 6.4.1, Seite 51] beachten.

3.4 Rücksendung

1. Die Pumpe ordnungsgemäß entleeren. [⇒ Kapitel 7.2, Seite 53]
2. Die Pumpe grundsätzlich spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.
3. Wurden Fördermedien gefördert, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss das Pumpenaggregat zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchgeblasen werden.
4. Der Pumpe/dem Pumpenaggregat muss immer eine vollständig ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigelegt werden.
Angewandte Sicherungs- und Dekontaminierungsmaßnahmen unbedingt angeben.

3.5 Entsorgung



⚠️ WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfs- und Betriebsstoffe

Gefährdung für Personen und Umwelt!

- Spülmedium sowie gegebenenfalls Restmedium auffangen und entsorgen.
- Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.
- Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

1. Pumpe/Pumpenaggregat demontieren.
Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.

2. Pumpenwerkstoffe trennen z. B. nach:
 - Metall
 - Kunststoff
 - Elektronikschrott
 - Fette und Schmierflüssigkeiten
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.

4 Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat

4.1 Allgemeine Beschreibung

Die Nassläuferpumpen sind nicht selbstansaugende Inlinepumpen zum Fördern von reinen oder aggressiven Flüssigkeiten, welche die Pumpenwerkstoffe weder chemisch noch mechanisch angreifen.

Die Nassläuferpumpen vereinen hocheffiziente Hydraulik in Kombination mit hocheffizienter Motortechnik, integrierter Differenzdruckregelung und einer Betriebssoftware, die es den Pumpen ermöglichen, sich optimal an veränderliche Betriebsbedingungen anzupassen und die Betriebskosten zu minimieren.



Abb. 3: Beschreibung Magneta Smedegaard

1	Wärmedämmschale	2	Motor mit Regelmodul
3	Anschlüsse für Datenkabel	4	Display
5	Bedienelement (Drücken und Drehen)	6	Anschlüsse für Versorgungsspannung und Sammelstörmeldung ¹⁾

Auf dem Pumpengehäuse (1) ist der Motor mit dem Regelmodul (2) mittels vier Schrauben montiert. Das Regelmodul (2) regelt den Differenzdruck der Pumpe auf einen innerhalb des Regelbereichs einstellbaren Sollwert. Abhängig von dem eingestellten Betriebsmodus folgt der Differenzdruck unterschiedlichen Kriterien. Die Pumpe passt sich bei allen Regelungsarten wechselnden Leistungsbedarfen an, die beispielsweise durch den Einsatz von Regel-/Stellventilen hervorgerufen werden.

Die Vorteile der pumpenintegrierten Regelung sind Energie- und Betriebskosteneinsparungen sowie verringerte Strömungsgeräusche durch verminderte überschüssige Förderhöhen. Zudem trägt die effiziente Hydraulik in Verbindung mit dem hocheffizienten Elektromotor jederzeit dazu bei, den aufgenommenen Strom so effizient wie möglich in hydraulische Energie umzusetzen. Mit der neu entwickelten Betriebsart Eco-mode lassen sich darüber hinaus zusätzlich Energie- und Betriebskosten einsparen.

¹⁾ Baugrößen 40-120/-180, 50-100/-120/-150/-180 haben zusätzlich ein pumpenintegriertes Betriebsmelderelais

4.2 Benennung

Beispiel: Magneta Smedegaard 25-100

Tab. 3: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
Magneta Smedegaard	Baureihe	
25	Nennweite Rohranschluss	
	25	R 1
	30	R 1 1/4
	32 bis 100	DN 32 bis DN 100
100	Förderhöhe in m × 10 (Beispiel 100 = 10 m)	

4.3 Typenschild

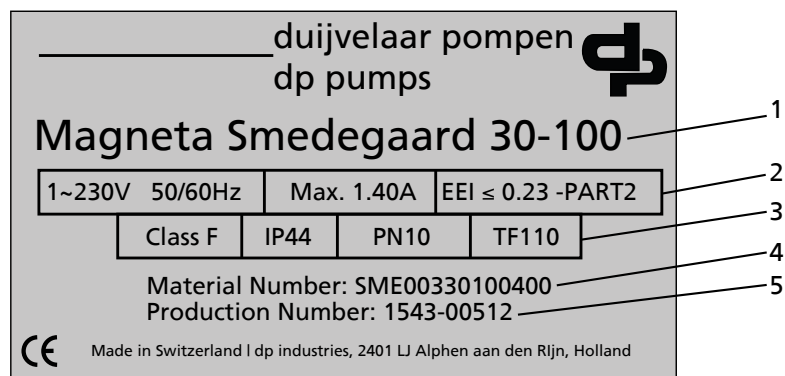


Abb. 4: Typenschild (Beispiel)

1	Baureihe, Baugröße	2	Spannung, Frequenz, max. Stromaufnahme, Energieeffizienzindex (EEI)
3	Wärmeschutzklasse, Schutzart, Druckstufe, Temperaturklasse	4	Materialnummer
5	Produktionsnummer		

Schlüssel für
Produktionsnummer

Beispiel: 1543-000512

Tab. 4: Erklärung zur Benennung

Ziffer	Bedeutung
15	Produktionsjahr 2015
43	Produktionswoche (Kalenderwoche 43)
000512	Laufende Zählnummer

4.4 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Wartungsfreie, hocheffiziente Nassläuferpumpe (stopfbuchslos)

Antrieb

- Hocheffizienter Elektromotor mit stufenloser Differenzdruckregelung
- Elektronisch kommutierter Synchronmotor mit Permanentmagnetrotor

- Integrierter Motorschutz
- 1~230 VAC, 50/60 Hz
- Schutzart IP44
- Wärmeklasse F
- Temperaturklasse TF 110
- Störaussendung EN 61000-6-3
- Störfestigkeit EN 61000-6-2

Lagerung

- Fördermediumgeschmiertes Spezialgleitlager

Anschlüsse

- Verschraubungs- oder Flanschanschluss

Betriebsarten

- Konstantdruck- und Proportionaldruckregelung
- Eco-Mode mit dynamisch angepasstem Differenzdruck
- Boost-Mode mit manueller Vorgabe

Automatische Funktionen

- Stufenlose Leistungsanpassung in Abhängigkeit der Betriebsart
- 0-10 V mit externer Vorgabe des Differenzdrucksollwerts / Drehzahl
- Doppelpumpenbetrieb
- Modbus
- Absenkbetrieb
- Extern Start/Stop
- Deblockierfunktion
- Selbstentlüftungsfunktion
- Softstart
- Motorvollschutz mit integrierter Auslöseelektronik

Manuelle Funktionen

- Einstellung der Betriebsarten
- Einstellung des Differenzdruck-Sollwerts
- Einstellung der Drehzahlstufe
- Sperren der Bedienoberfläche

Melde- und Anzeigefunktionen

- Periodisch wechselnde Anzeige von Förderstrom und elektrisch aufgenommener Leistung
- Anzeige von Fehlercodes im Display
- Sammelstörmeldung

Pumpe 40-120/-180, 50-100/-120/-150/-180, 65-120, DN 80, DN 100:

- Zusätzliche Anzeige der Förderhöhe
- Integrierte Betriebsmeldung

Pumpe DN 25, DN 30, DN 32, 40-60/-70/-80/-90/-100, 50-40/-60/-80/-90, 65-60:
 – Betriebsmeldung über Zusatzmodul

4.5 Aufbau und Wirkungsweise

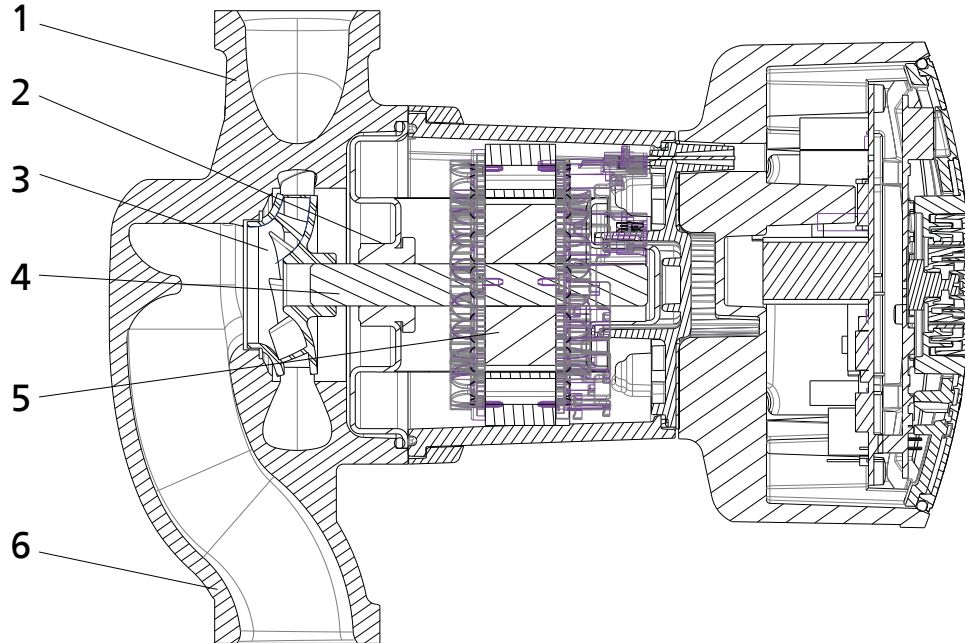


Abb. 5: Schnittbild Pumpe

1	Druckstutzen	2	Radialgleitlager
3	Laufrad	4	Motorwelle
5	Motor	6	Saugstutzen

Ausführung Die Pumpe ist mit einem radialen Strömungseintritt und in einer Linie gegenüberliegenden, radialen Strömungsausritt ausgeführt. Das Laufrad ist mit der Motorwelle fest verbunden. Es erfolgt keine mechanische Abdichtung, da die komplett von der Statorwicklung isolierte rotierende Einheit vom Fördermedium geschmiert und gekühlt wird. Das Motorgehäuse besteht aus Aluminium, die Innenkonstruktion weitgehend aus Edelstahl. Das fortschrittliche Schmiersystem mit hochwertigen Graphitlagern gewährleistet, zusammen mit dem präzise gewuchteten Laufrad, hohe Laufruhe und lange Standzeiten.

Wirkungsweise Das Fördermedium tritt über den Saugstutzen (6) in die Pumpe ein und wird vom rotierenden Laufrad (3) durch die Motorwelle (4) in eine zylindrische Strömung nach außen beschleunigt. In der Strömungskontur des Pumpengehäuses wird die Geschwindigkeitsenergie des Fördermediums in Druckenergie umgewandelt und das Fördermedium zum Druckstutzen (1) geleitet, über den es aus der Pumpe austritt. Die Welle ist in Radialgleitlagern (2) gelagert, die vom Motor (5) aufgenommen werden.

17 / 64

4.6 Geräuscherwartungswerte

Tab. 5: Geräuscherwartungswerte [dB A]

	Schalldruckpegel
Alle	max. 45

4.7 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpenaggregat
- Zweiteilige Wärmedämmschale (Einzelpumpe)
- Zwei Dichtungen
- Betriebs- / Montageanleitung

4.8 Abmessungen und Gewichte

Angaben über Maße und Gewichte dem Baureihenheft der Pumpe entnehmen.

4.9 Zubehör

Kein Zubehör erhältlich.

4.10 Technische Daten

Tab. 6: Technische Daten

Kriterium	Wert
Maximale Fördermenge	Abhängig vom Pumpentyp, siehe Baureihenheft
Maximale Förderhöhe	Abhängig vom Pumpentyp, siehe Baureihenheft
Drehzahl	Abhängig vom Pumpentyp, siehe Baureihenheft
Netzspannung	1~ 230 VAC +/- 10 %
Frequenz	50 Hz / 60 Hz
Nennstrom	Siehe Typenschild
Isolationsklasse	Siehe Typenschild
Schutzart	Siehe Typenschild
Aufnahmeleistung P1	Abhängig vom Pumpentyp, siehe Baureihenheft
Nennweite	Siehe Typenschild / Typenschlüssel im Baureihenheft
Anschlussflansche	Siehe Typenschild / Typenschlüssel im Baureihenheft
Gewicht Pumpe	Abhängig vom Pumpentyp, siehe Baureihenheft
Zulässige Umgebungstemperatur	0 °C bis +40 °C
Maximale, relative Luftfeuchte	≤ 80 %
Zulässige Mediumtemperatur	-10 °C bis + 110 °C
Maximal zulässiger Betriebsdruck	PN 10 ²⁾ / PN 16 ³⁾
Emissions-Schalldruckpegel	< 45 dB (A)
Mindest-Zulaufdruck	80 °C: 0,5 bar; 95 °C: 1,5 bar
Zulässige Fördermedien	Heizungswasser gemäß VDI 2035 Wasser-/Glykol-Gemische, max. Mischungsverhältnis 1:1 ⁴⁾ (nur Markenware mit Korrosionsschutz-Inhibitoren verwenden, Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter beachten). Bei Verwendung anderer Medien ist die Freigabe durch den Pumpenhersteller erforderlich. Ethylen-/Propylenglykole mit Korrosionsschutzinhibitoren, handelsübliche Sauerstoffbindemittel, Korrosionsschutzmittel, Kombinationsprodukte, Kühlsolen (siehe nachfolgenden Warnhinweis)
EEl	Siehe Baureihenheft ⁵⁾
EMV (elektromagnetisch Verträglichkeit)	2004/108/EC
Störaussendung	EN 61000-6-3
Störfestigkeit	EN 61000-6-2



GEFAHR

Herstellerangaben nicht eingehalten

Personen- und Sachschäden!

- Nur zugelassene Fördermedien verwenden.
- Sicherheitsdatenblätter und Herstellerangaben unbedingt beachten!
- Herstellerangaben zu Mischungsverhältnissen beachten.
- Zusatzstoffe auf der Druckseite der Pumpe dem Fördermedium beimischen.

²⁾ Standardausführung



³⁾ Sonderausführung (gegen Mehrpreis)

⁴⁾ Bei Beimischungen von Glykol sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis, zu korrigieren

⁵⁾ Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen: EEl ≤ 0,20

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen

	<p>⚠ GEFAHR Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Niemals Pumpe in explosionsgefährdeten Bereichen aufstellen.➤ Angaben auf Datenblatt und den Typenschildern des Pumpensystems beachten.
	<p>⚠ GEFAHR Einsatz als Trinkwasserpumpe bzw. im Lebensmittelbereich Vergiftungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Pumpenwerkstoffe nicht für Einsatz im Trinkwasser- bzw. im Lebensmittelbereich geeignet. Pumpe niemals als Trinkwasserpumpe bzw. im Lebensmittelbereich einsetzen.



5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn

Vor der Aufstellung folgende Punkte prüfen:

- Das Pumpenaggregat ist laut Angaben auf dem Typenschild für das Stromnetz geeignet.
- Das zu fördernde Fördermedium entspricht den erlaubten Fördermedien.
- Die oben genannten Sicherheitshinweise sind eingehalten.

5.3 Pumpenaggregat einbauen

Pumpenaggregat an einer leicht zugänglichen Stelle montieren. Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse und der Dämmschale gibt die Durchflussrichtung an.

	<p>ACHTUNG Eindringen von Flüssigkeit in den Motor Beschädigung des Pumpenaggregats!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Das Pumpenaggregat spannungsfrei und mit waagrecht liegender Pumpenwelle in die Rohrleitung einbauen.➤ Niemals Motorklemmenkasten nach unten zeigen lassen.➤ Nach Lösen der Zylinderschrauben das Motorgehäuse drehen.
	<p>HINWEIS Der Einbau von Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe ist zu empfehlen. Dabei darauf achten, dass das Leckwasser nicht auf den Pumpenmotor oder Klemmenkasten tropfen kann.</p>



GEFAHR

Undichtigkeit an der Pumpe

Austritt von heißen Fördermedien!

- Dichtungen einbauen und auf korrekte Einbaulage achten.

Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.



HINWEIS

Durchflussrichtung der Pumpe bei vertikalem Einbau sollte nach oben sein.



ACHTUNG

Eindringen von Luft in die Pumpe

Beschädigung des Pumpenaggregats bei vertikalem Einbau und Durchflussrichtung nach unten!

- Entlüftungsventil an der höchsten Stelle der Saugleitung anbringen.



HINWEIS

Ansammlungen von Verunreinigungen in der Pumpe vermeiden, Pumpe nicht an der tiefsten Stelle der Anlage einbauen.

Tab. 7: Zulässige Einbaulagen

Baugrößen	
Alle	

Justierung der Anzeige

Die Antriebseinheit mit integriertem Display ist drehbar.

1. Vier Zylinderschrauben lösen.
2. Antriebseinheit in die gewünschte Position drehen.
3. Vier Zylinderschrauben wieder anziehen.



GEFAHR

Undichtigkeit an der Pumpe

Austritt von heißen Fördermedien!

- O-Ring in der richtigen Lage einbauen.

Pumpen mit Gewindeanschluss

1. Pumpe in vorgeschriebener Einbaulage positionieren.
2. Dichtung sorgfältig einlegen.
3. Pumpe und Rohrleitung mittels Verschraubung verbinden.
4. Verschraubung mit Montagehilfe (z. B. Rohrzange) handfest anziehen.
5. Dichtung auf der gegenüberliegenden Verschraubung sorgfältig einlegen.
6. Verschraubung mit Montagehilfe (z. B. Rohrzange) handfest anziehen.

**Pumpe mit
Flanschanschluss**

1. Pumpe in vorgeschriebener Einbaulage positionieren.
2. Dichtung sorgfältig einlegen.
3. Pumpenflansch und Rohrleitungsflansch mit Schrauben verbinden.
4. Schrauben mit Montagehilfe (z. B. Rohrzange) handfest anziehen.
5. Dichtung auf der gegenüberliegenden Seite sorgfältig einlegen.
6. Pumpenflansch mit Rohrleitungsflansch mit Schrauben verbinden. Schrauben handfest anziehen.

5.4 Rohrleitung anschließen



GEFAHR

Überschreitung der zulässigen Belastungen an den Pumpenstutzen

Lebensgefahr durch austretendes heißes Fördermedium an undichten Stellen!

- Pumpe nicht als Festpunkt für die Rohrleitungen verwenden.
- Rohrleitungen unmittelbar vor der Pumpe abfangen und spannungsfrei anschließen.
- Ausdehnung der Rohrleitung bei Temperaturanstieg durch geeignete Maßnahmen kompensieren.



ACHTUNG

Verunreinigungen/Schmutz in der Rohrleitung

Beschädigung der Pumpe!

- Vor Inbetriebnahme oder Tausch der Pumpe Rohrleitung spülen. Fremdkörper entfernen.



HINWEIS

Der Einbau von Rückflussverhinderern und Absperrorganen ist je nach Art der Anlage und der Pumpe zu empfehlen. Diese müssen jedoch so eingebaut werden, dass eine Entleerung oder ein Ausbau der Pumpe nicht behindert wird.

- ✓ Die Saugleitung/Zulaufleitung zur Pumpe ist steigend, bei Zulauf fallend verlegt.
 - ✓ Die Nennweiten der Leitungen entsprechen mindestens denen der Pumpenanschlüsse.
 - ✓ Die Rohrleitungen sind unmittelbar vor der Pumpe abgefangen und spannungsfrei angeschlossen.
1. Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich reinigen, durchspülen und durchblasen (vor allem bei neuen Anlagen).



ACHTUNG

Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen in den Rohrleitungen

Beschädigung der Pumpe!

- Verunreinigungen aus den Leitungen entfernen.

5.5 Einhausung/ Isolierung



HINWEIS

Die Pumpe wird mit Wärmedämmschale geliefert.



⚠️ WARNUNG

Pumpe nimmt die Temperatur des Fördermediums an
Verbrennungsgefahr!

- Spiralgehäuse isolieren.
- Schutzeinrichtungen anbringen.

5.6 Elektrisch anschließen



⚠️ GEFAHR

Arbeiten am elektrischen Anschluss durch unqualifiziertes Personal

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen.
- Vorschriften IEC 60364 beachten.



⚠️ GEFAHR

Arbeiten am Klemmenkasten unter Spannung

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Versorgungsspannung mindestens 5 Minuten vor Beginn der Arbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



⚠️ GEFAHR

Generatorischer Betrieb bei durchströmter Pumpe

Lebensgefahr durch gefährliche Induktionsspannung an den Motorklemmen!

- Durchströmung verhindern durch Schließen der Absperrorgane.



⚠️ WARNUNG

Fehlerhafter Netzanschluss

Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!

- Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.



HINWEIS

Das Kabel muss vom Typ gleich oder ähnlich H05VV-F 3G1,5 mit Außendurchmesser $\geq 7,2$ mm sein. Absicherung: 10/16 A (mindestens Nennstrom $\times 1,4$), träge oder Sicherungsautomaten mit C-Charakteristik.



HINWEIS

Der elektrische Anschluss muss über eine feste Netzanschlussleitung, Mindestquerschnitt $3 \times 1,5$ mm², erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Stecker mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.



HINWEIS

Der elektrische Anschluss muss über eine Netzanschlussleitung erfolgen, die mit einer allpoligen Trennvorrichtung oder einer Steckverbindung zu versehen ist.

Wenn die Anschlussleitung dieses Geräts beschädigt wird, muss sie durch den Hersteller oder seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.

Die Anschlusskabel für Spannungsversorgung und Sammelstörmeldung sowie die Datenkabel werden mit Hilfe von steckbaren Anschlussklemmen an beiden Seiten der Pumpe verdrahtet. Die Anschlussklemmen sind in zwei Klemmenanschlussräumen angeordnet, die mit Hilfe je eines schraubbaren Deckels abgedeckt sind (IP44). Die elektrischen Kabel für Versorgungsspannung und Sammelstörmeldung werden an derselben Seite der Pumpe zugeführt und verdrahtet. Das ist durch die entsprechenden Symbole auf der Abdeckung gekennzeichnet.

Der Klemmenanschlussraum zur Verdrahtung der Datensignale (Modbus, 0-10VDC, extern Start/Stop, Mehrpumpenbetrieb) befindet sich auf der gegenüberliegenden Gehäusesseite, was durch die entsprechenden Symbole auf der Abdeckung gekennzeichnet ist.



Abb. 6: Ansicht Magneta Smedegaard vorne links

A1	Symbol für Anschluss Mehrpumpenbetrieb (DUAL)
B1	Symbol für Anschluss an Modbus-Netzwerk
C1	Symbol für Anschluss Signal extern Start/Stop
D1	Symbol für Anschluss externes Analogsignal 0-10VDC

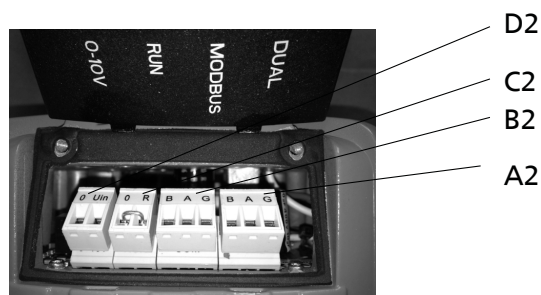


Abb. 7: Klemmenanschlussraum für Datenkabel

D2	Klemmenpaar für Anschluss externes Analogsignal 0-10VDC
C2	Klemmenpaar für Anschluss Signal extern Start/Stop
B2	Klemmenpaar für Anschluss an Modbus-Netzwerk
A2	Klemmenpaar für Anschluss Mehrpumpenbetrieb



Abb. 8: Ansicht Magneta Smedegaard vorne rechts

E1	Symbol für Anschluss potenzialfreie Sammelstörmeldung
F1	Symbol für Anschluss Versorgungsspannung 1~230 VAC, 50/60 Hz
G1	Symbol für Betriebsmelderelais (in Abbildung nicht dargestellt, für Magneta Smedegaard 40-100/-120, 50-100/-120/-150/-180)

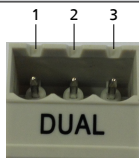

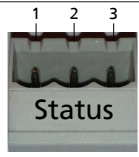


HINWEIS

Erfolgt eine Abschaltung mittels bauseitigem Netzrelais, muss dieses folgende Mindestanforderungen erfüllen: Nennstrom ≥ 10 A, Nennspannung 250 VAC.

Tab. 8: Symbole und deren Bedeutung

Funktion	Symbol	Klemmenpaar	Querschnitt Klemmen	Bezeichnung Klemmen	Schalzhäufigkeit	Kontaktbelastung
Versorgungsspannung 1~230 VAC 50/60 Hz			1,5 mm ²	3 - PE 2 - N 1 - L	< 20 / 24 h	
Sammelstörmeldung			1,5 mm ²	3 - NO 2 - COM 1 - NC		Min: 12 VDC bei 10 mA Max: 250 V bei 1 A
Externes Analogsignal 0-10VDC	0-10V		1,5 mm ²	1 - 0 2 - Uin		
Externes Signal für Start/ Stop Pumpe (Klemmenpaar ab Werk gebrückt)	RUN		1,5 mm ²	1 - 0 2 - R		
Modbus	Modbus		1,5 mm ²	3 - G 2 - A 1 - B		

Funktion	Symbol	Klemmenpaar	Querschnitt Klemmen	Bezeichnung Klemmen	Schalzhäufigkeit	Kontaktbelastung
Mehrpumpenbetrieb	DUAL		1,5 mm ²	3 - G 2 - A 1 - B		
Betriebsmeldung ⁶⁾			1,5 mm ²	3 - NO 2 - COM 1 - NC		Min: 12 VDC bei 10 mA Max: 250 V bei 1 A

Anschluss der elektrischen Kabel an die Pumpe

1. Vergleich der Versorgungsspannung vor Ort mit den Daten auf dem Typenschild der Pumpe.
2. Beide Schrauben der Kabelabdeckung lösen und Abdeckung von Antriebseinheit abnehmen.
3. Kabel an die Klemmen gemäß Anschlussdiagramm verdrahten.
4. Kabelabdeckung auflegen und mit beiden Schrauben an Antriebseinheit befestigen.

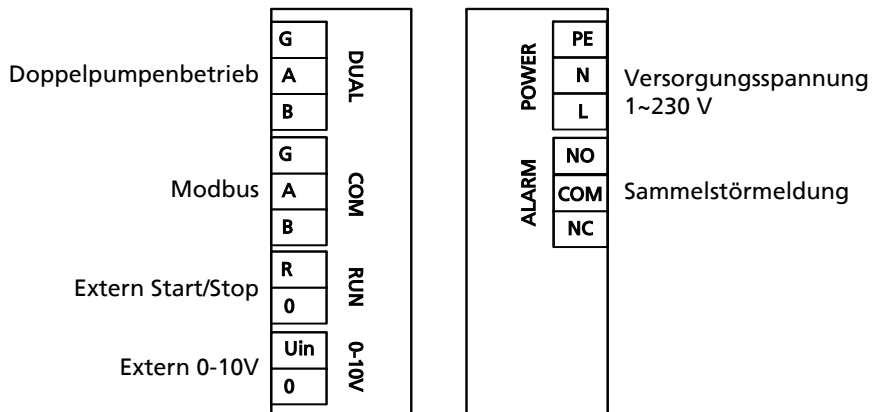


Abb. 9: Anschlussdiagramm Magneta Smedegaard 25, 30, 32, 40-60/-70/-80/-90, 50-40/-60/-80/-90

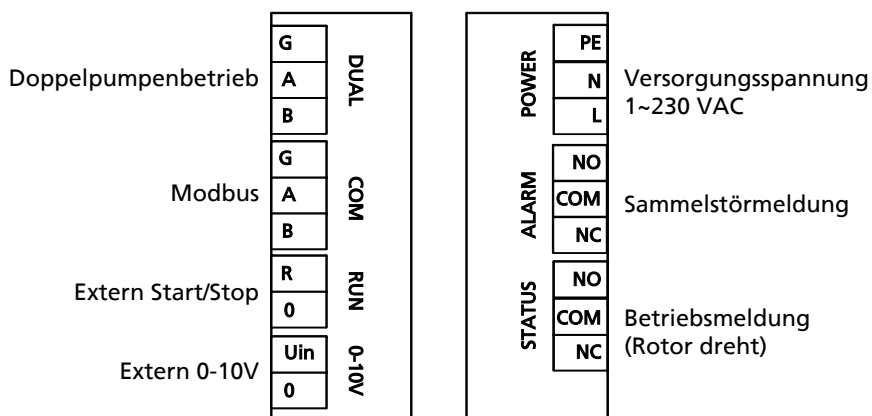


Abb. 10: Anschlussdiagramm Magneta Smedegaard 40-120/-180, 50-100/-120/-150/-180

⁶⁾ Bei Baugrößen 40-120/-180, 50-100/-120/-150/-180 in Pumpe integriert

5.6.1 Leitungsverlegung

- Alle Kleinspannungsleitungen auf kürzestem Weg verlegen.
- Eine räumliche Trennung von Kleinspannungs- und Starkstromleitung, z. B. durch metallische Trennstege auf Kabelbühnen, gewährleisten.
- Als Kleinspannungs- und Busleitungen ausschließlich abgeschirmte Leitungen verwenden.
- Alle Busleitungen müssen linienförmig verlegt werden. Eine sternförmige Verdrahtung ist nicht zulässig (siehe Abbildung).



HINWEIS

Als Busleitungen abgeschirmte, paarig verseilte Leitungen verwenden, z. B. CAT.5 (AWG23), aber mindestens gleichwertig.



HINWEIS

Bei der Verlegung der Busleitungen die Bildung von Sternpunkten, z. B. in Abzweigdosen, vermeiden. Die Leitungen an den Geräten durchschleifen.

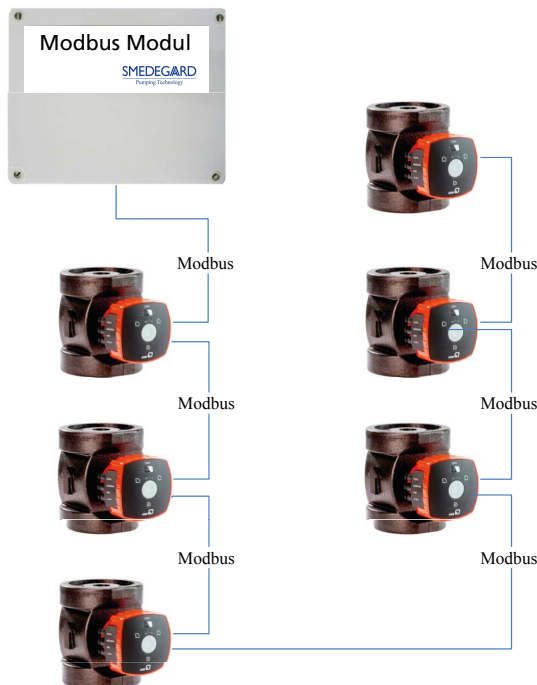


Abb. 11: Sachgerecht: Linienförmige Verlegung der Busleitungen

5.6.2 Abschlusswiderstände in einem Modbus-System

An den offenen Kabelenden (erster und letzter Teilnehmer in einem Bussystem) entstehen Leitungsreflexionen. Diese sind um so stärker, je größer die gewählte Baudrate ist. Reflexionen möglichst gering halten, dazu Abschlusswiderstände setzen. Durch die Widerstände wird ein definiertes Ruhepotenzial erreicht.

- Die Busleitungen zwischen den Modbus-Teilnehmern müssen linienförmig ausgeführt werden.
- Vor Setzen der Abschlusswiderstände die Steuereinheit spannungsfrei schalten.
- Am ersten und letzten Modbus-Teilnehmer in einer Buslinie muss ein Abschlusswiderstand zwischen den Klemmen „+“ und „-“ angeschlossen werden.
- Widerstandswert Abschlusswiderstand: 120 Ohm

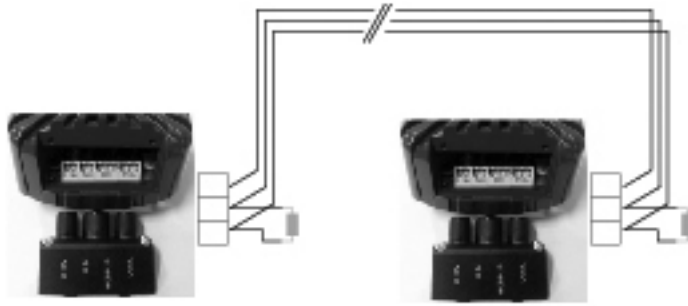


Abb. 12: Abschlusswiderstände

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Pumpenaggregats müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Das Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- Die Pumpe ist mit Fördermedium gefüllt und entlüftet.

6.1.2 Pumpe auffüllen und entlüften



HINWEIS

Die Pumpen entlüftet sich automatisch.



ACHTUNG

Erhöhter Verschleiß durch Trockenlauf

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben.
- Niemals während des Betriebs Absperrorgan in der Saugleitung und/oder Versorgungsleitung schließen.

1. Pumpe und Saugleitung mit Fördermedium füllen.
2. Absperrorgan in der Saugleitung ganz öffnen.

6.1.3 Einschalten



GEFAHR

Überschreitung der zulässigen Druck- und Temperaturgrenzen durch geschlossene Saug- und Druckleitung

Austritt von heißen Fördermedien!

- Niemals Pumpe mit geschlossenen Absperrorganen in Saug- und/oder Druckleitung betreiben.
- Pumpenaggregat nur gegen leicht oder ganz geöffnetes druckseitiges Absperrorgan anfahren.



GEFAHR

Übertemperaturen durch Mangelschmierung der Wellendichtung

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben.
- Pumpe ordnungsgemäß auffüllen.
- Pumpe nur innerhalb des zulässigen Betriebsbereiches betreiben.



ACHTUNG

Abnormale Geräusche, Vibrationen, Temperaturen oder Leckagen

Beschädigung der Pumpe!

- Pumpe/Pumpenaggregat sofort ausschalten.
- Pumpenaggregat erst nach Beseitigung der Ursachen wieder in Betrieb nehmen.

- ✓ Anlagenseitiges Rohrsystem ist gereinigt.
- ✓ Pumpe, Saugleitung und gegebenenfalls Vorbehälter sind entlüftet und mit Fördermedium gefüllt.
- ✓ Auffüll- und Entlüftungsleitungen sind geschlossen.
 1. Absperrorgan in der Zulauf-/Saugleitung voll öffnen.
 2. Absperrorgan in der Druckleitung schließen oder leicht öffnen.
 3. Motor einschalten.

6.1.4 Bedienung

Bedienelemente

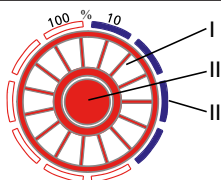
Alle Einstellungen werden mit dem in der Gehäusefront integrierten Einstellrad vorgenommen. Das Einstellrad hat einen in der Mitte befindlichen Bedienknopf, der gedrückt wird.

Um das Einstellrad sind 10 LED-Segmente angeordnet, welche Sollwertvorgaben 10 % bis 100 % repräsentieren. Die LED-Segmente leuchten blau, wenn Einstellungen an der Pumpe vorgenommen werden (im Bild unten beträgt der Sollwert = 40 %).



HINWEIS

Bedingt durch Leistungsbegrenzungen kann der tatsächliche Wert abhängig von Pumpe und Betriebspunkt bei 100 %-Einstellung von der Maximalkennlinie etwas nach unten abweichen.



I = Einstellrad

II = Bedienknopf

III = 10 LED-Segmente (blau beleuchtet, wenn Einstellungen an der Pumpe erfolgen)

Anzeige

Magneta Smedegaard 25/30-40/-60/-80/-100, 30/32-120, 40-60/-70/-80/-90/-100, 50-40/-60/-80/-90, 65-60

Der Förderstrom und die elektrisch aufgenommene Leistung werden als numerische Werte im integrierten Display angezeigt (3-stellige Anzeige). Die Anzeige beider Werte erfolgt periodisch im Wechsel von etwa 5 Sekunden in Verbindung mit der entsprechenden Einheit [m³/h] oder [W]. Der Förderstrom wird mit Nachkommastelle angezeigt, die aufgenommene elektrische Leistung wird ohne Nachkommastelle angezeigt. Der Sollwert wird in der Einheit [%] ohne Nachkommastelle angezeigt.



Abb. 13: Display Magneta Smedegaard

Magneta Smedegaard 40-120/-180, 50-100/-120/-150/-180, 65-120, 80-80, 100-60

Anzeige

Der Förderstrom, die elektrisch aufgenommene Leistung und die Förderhöhe werden als numerische Werte im integrierten Display angezeigt (3-stellige Anzeige). Die Anzeige der Werte erfolgt periodisch im Wechsel von etwa 5 Sekunden in Verbindung mit der entsprechenden Einheit [m³/h] / [W] / [mWS]. Förderstrom und Förderhöhe werden mit Nachkommastelle angezeigt, die aufgenommene elektrische Leistung wird ohne Nachkommastelle angezeigt. Der Sollwert wird in der Einheit [%] ohne Nachkommastelle angezeigt.



Abb. 14: Display Magneta Smedegaard

Symbole

Die Betriebsmodi, Funktionen und Einstellungen werden durch Symbole auf der Frontseite dargestellt. Ein beleuchtetes Symbol bedeutet, dass die betreffende Betriebsart oder Funktion aktiv ist oder ein externes Signal 0-10V anliegt oder die Pumpe eine Sammelstörmeldung ausgibt.

Tab. 9: Darstellung Symbole

Symbol	Beschreibung	Einheit
m³/h	Förderstrom (berechnet) Das Symbol leuchtet, wenn der Förderstromwert im Display angezeigt wird (periodische Anzeige im Wechsel mit der elektrisch aufgenommenen Leistung im Abstand von etwa 5 Sekunden).	m³/h
m	Förderhöhe (berechnet)	mWS
W	Elektrisch aufgenommene Leistung (gemessen) Das Symbol leuchtet, wenn der Wert für elektrische Leistung im Display angezeigt wird (periodische Anzeige im Wechsel mit dem Förderstromwert im Abstand von etwa 5 Sekunden).	W
	Betriebsmodus Konstantdruckregelung Das Symbol leuchtet bei aktivem Betriebsmodus.	-
	Betriebsmodus Proportionaldruckregelung Das Symbol leuchtet bei aktivem Betriebsmodus.	-
	Betriebsmodus Festdrehzahlbetrieb Das Symbol leuchtet bei aktivem Betriebsmodus.	-
ECO	Energiesparmodus ECO Beide Symbole leuchten bei aktivem Betriebsmodus.	-
0-10V	Betriebsmodus 0-10V Das Symbol leuchtet bei aktivem Betriebsmodus.	VDC
MODBUS	Betriebsmodus Modbus Das Symbol leuchtet bei aktivem Betriebsmodus.	-
DUAL	Betriebsmodus Mehrpumpenbetrieb Das Symbol leuchtet bei aktivem Betriebsmodus.	-

Symbol	Beschreibung	Einheit
SERVICE	Die Pumpe signalisiert eine Sammelstörmeldung Der Fehler wird mit Fehlernummer als numerischer Wert im Display dargestellt. Im Display erscheint die Anzeige E01 - E06.	-

6.1.4.1 Verriegelung Bedienoberfläche

Die Bedienoberfläche der Pumpen lässt sich mit Hilfe des zweiten DIP-Schalters im Anschlussraum der Pumpe unabhängig von deren Betriebszustand sperren, so dass ungewollte Änderungen von Sollwert etc. nicht möglich sind. Bei aktiver Funktion **Verriegelung Bedienoberfläche** ist Rückstellen auf Werkseinstellung nicht möglich.

Tab. 10: Einstellung an Pumpe

Status Funktion Verriegelung Bedienoberfläche	Stellung DIP-Schalter 2 an Pumpe
= aktiv	
= inaktiv	

Tab. 11: Stellung DIP-Schalter

Funktion	DIP-Schalter 1	DIP-Schalter 2
Verriegelung Bedienoberfläche Pumpe	-	x
Absenkbetrieb Pumpe	x	-

6.1.4.2 Rücksetzen auf Werkseinstellung

Durch Drücken des Bedienknopfs länger als 30 Sekunden wird die Pumpe auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Dies beinhaltet folgende Einstellungen:

Betriebsart	Proportionaldruckregelung
Funktionen	Deaktiviert sind die Funktionen Dual, Modbus, 0..10V
Sollwerte	50 %
Modbus-Parameter Baud-Rate	19.200 Baud
Modbus-Parameter Slave-ID	17

6.1.5 Betriebsart

6.1.5.1 Einstellhinweise

Für die gängigen Anwendungen wie beispielsweise Zweirohrsysteme empfiehlt sich die Betriebsart Proportionaldruckregelung ($\Delta p-v$). Diese Betriebsart bietet gegenüber der optional einstellbaren Betriebsart Konstantdruckregelung ($\Delta p-c$) einen erweiterten Regelbereich mit zusätzlichem Einsparpotenzial. Abhängig vom Abgleich der Unterverteiler kann Unterversorgung der Verbraucher auftreten.

Optional kann die Betriebsart Konstantdruckregelung ($\Delta p-c$) eingestellt werden (z. B.

Fußbodenheizungen). Im Falle, dass bei geringen Durchflüssen Geräusche entstehen, kann Betriebsart Proportionaldruckregelung (Δp -v) gewählt werden.
 Die Wahl des Förderhöhenollwerts (Einstellung) ist abhängig von der Rohrnetzkenlinie der Anlage und dem Wärmebedarf. Standardmäßig sind die Pumpen auf Betriebsart Proportionaldruckregelung (Δp -v) und für maximale Leistung voreingestellt.

6.1.5.2 Konstantdruckregelung

Funktion

Unabhängig vom Förderstrom hält die Pumpenregelung die Förderhöhe der Pumpe über den zulässigen Förderstrombereich bis zur Maximal-Kennlinie ① konstant auf dem eingestellten Differenzdrucksollwert H_s .

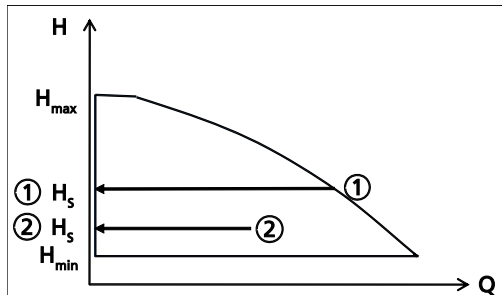


Abb. 15: Funktion Konstantdruckregelung

Einstellung

Display aus dem Ruhemodus aktivieren: Bedienknopf drücken

Das Display zeigt den aktuellen Betriebsmodus sowie abwechselnd elektrische Leistung und Förderstrom. Nach 5 Minuten ohne Eingabe / Betätigung der Tasten wechselt das Display zurück in den Ruhemodus.

Tab. 12: Einstellung Betriebsmodus und Sollwert Konstantdruckregelung

	<p>Schritt 1: Einstellmodus aktivieren Bedienknopf für 3 Sekunden drücken. Der zuletzt gewählte Modus blinkt.</p>
	<p>Schritt 2: Betriebsmodus Konstantdruckregelung wählen Einstellrad drehen und gewünschten Betriebsmodus anwählen, bis das betreffende Symbol blinkt.</p>
	<p>Schritt 3: Betriebsmodus Konstantdruckregelung aktivieren Bedienknopf drücken. Der letzte eingestellte Sollwert wird durch die Anzahl der blau blinkenden LED-Segmente angezeigt.</p>
<p>Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen \Rightarrow Schritt 4a Sollwert neu einstellen \Rightarrow Schritt 4b</p>	



Schritt 4a: Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen
Bedienknopf drücken.



Schritt 4b: Sollwert neu einstellen
Einstellrad drehen und gewünschten Sollwert in Schritten von 1 % im Bereich 0 % bis 100 % einstellen (Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Sollwert, Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert den Sollwert). Jedes LED-Segment leuchtet in Schritten von 10 % des Sollwerts.
Bedienknopf drücken und gewünschten Sollwert speichern.



HINWEIS

Wenn für 10 Sekunden keine Eingabe erfolgt, werden die getätigten Eingaben verworfen.

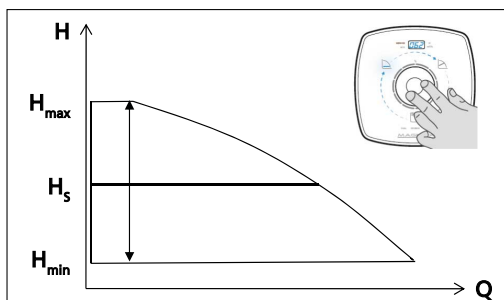


Abb. 16: Einstellung Konstantdruckregelung



HINWEIS

Zum Start der Pumpe muss das Klemmenpaar "RUN" gebrückt sein (Werkseinstellung) oder das Signal "Start" an diesem Klemmenpaar anliegen. [⇒ Kapitel 6.1.5.7.4, Seite 48]



Abb. 17: Klemmenpaar RUN

1 = 0

2 = R

6.1.5.3 Proportionaldruckregelung

Funktion

Abhängig vom Förderstrom verringert bzw. erhöht die Pumpenregelung den Differenzdrucksollwert der Pumpe linear über den zulässigen Förderstrombereich zwischen $\frac{1}{2} H_s$ und H_s (Werkseinstellung).

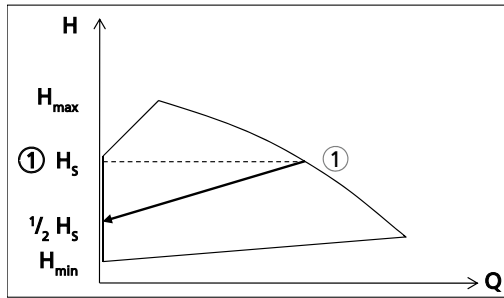


Abb. 18: Funktion Proportionaldruckregelung

Einstellung

Display aus dem Ruhemodus aktivieren: Bedienknopf drücken
 Das Display zeigt den aktuellen Betriebsmodus sowie abwechselnd elektrische Leistung und Förderstrom. Nach 5 Minuten ohne Eingabe / Betätigung der Tasten wechselt das Display zurück in den Ruhemodus.

Tab. 13: Einstellung Betriebsmodus und Sollwert Proportionaldruckregelung

	<p>Schritt 1: Einstellmodus aktivieren Bedienknopf für 3 Sekunden drücken. Der zuletzt gewählte Modus blinkt.</p>
	<p>Schritt 2: Betriebsmodus Proportionaldruckregelung wählen Einstellrad drehen und gewünschten Betriebsmodus anwählen bis das betreffende Symbol blinkt.</p>
	<p>Schritt 3: Betriebsmodus Proportionaldruckregelung aktivieren Bedienknopf drücken. Der letzte eingestellte Sollwert wird durch die Anzahl der blau blinkenden LED-Segmente angezeigt.</p>
<p>Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen ⇒ Schritt 4a Sollwert neu einstellen ⇒ Schritt 4b</p>	
	<p>Schritt 4a: Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen Bedienknopf drücken.</p>
	<p>Schritt 4b: Sollwert neu einstellen Einstellrad drehen und gewünschten Sollwert in Schritten von 1 % im Bereich 0 % bis 100 % einstellen (Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Sollwert, Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert den Sollwert). Jedes LED-Segment leuchtet in Schritten von 10 % des Sollwerts. Bedienknopf drücken und gewünschten Sollwert speichern.</p>



HINWEIS

Wenn für 10 Sekunden keine Eingabe erfolgt, werden die getätigten Eingaben verworfen.

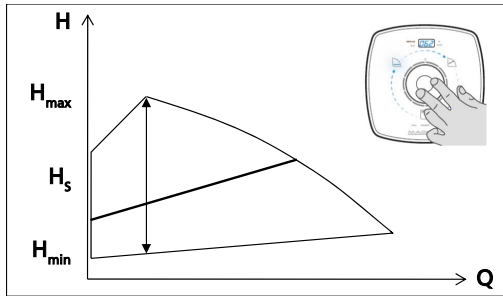


Abb. 19: Einstellung Proportionaldruckregelung



HINWEIS

Zum Start der Pumpe muss das Klemmenpaar "RUN" gebrückt sein (Werkseinstellung) oder das Signal "Start" an diesem Klemmenpaar anliegen. [⇒ Kapitel 6.1.5.7.4, Seite 48]



Abb. 20: Klemmenpaar RUN

1 = 0

2 = R

6.1.5.4 Festdrehzahlbetrieb

Funktion Festdrehzahlbetrieb

Die Pumpe wird auf der eingestellten Drehzahlstufe betrieben (Kennlinie). Die Drehzahl lässt sich in 100 Stufen anpassen. Im Beispiel (Abb. Einstellung Festdrehzahlbetrieb) wird die Pumpe auf Drehzahlstufe 2 betrieben.

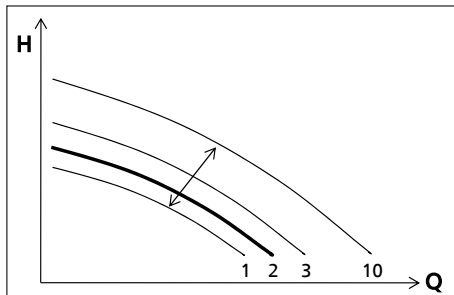







Abb. 21: Funktion Festdrehzahlbetrieb

Einstellung

Display aus dem Ruhemodus aktivieren: Bedientknopf drücken

Das Display zeigt den aktuellen Betriebsmodus sowie abwechselnd elektrische Leistung und Förderstrom. Nach 5 Minuten ohne Eingabe / Betätigung der Tasten wechselt das Display zurück in den Ruhemodus.

Tab. 14: Einstellung Betriebsmodus und Sollwert Festdrehzahlbetrieb

	<p>Schritt 1: Einstellmodus aktivieren Bedienknopf für 3 Sekunden drücken. Der zuletzt gewählte Modus blinkt.</p>
	<p>Schritt 2: Betriebsmodus Festdrehzahlbetrieb wählen Einstellrad drehen und gewünschten Betriebsmodus anwählen, bis das betreffende Symbol blinkt.</p>
	<p>Schritt 3: Betriebsmodus Festdrehzahlbetrieb aktivieren Bedienknopf drücken. Der letzte eingestellte Sollwert wird durch die Anzahl der blau blinkenden LED-Segmente angezeigt.</p>
<p>Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen ⇒ Schritt 4a Sollwert neu einstellen ⇒ Schritt 4b</p>	
	<p>Schritt 4a: Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen Bedienknopf drücken.</p>
	<p>Schritt 4b: Sollwert neu einstellen Einstellrad drehen und gewünschten Sollwert in Schritten von 1 % im Bereich 0 % bis 100 % einstellen (Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Sollwert, Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert den Sollwert). Jedes LED-Segment leuchtet in Schritten von 10 % des Sollwerts. Bedienknopf drücken und gewünschten Sollwert speichern.</p>



HINWEIS

Wenn für 10 Sekunden keine Eingabe erfolgt, werden die getätigten Eingaben verworfen.

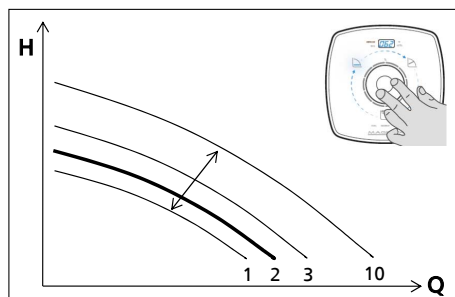


Abb. 22: Einstellung Festdrehzahlbetrieb



HINWEIS

Zum Start der Pumpe muss das Klemmenpaar "RUN" gebrückt sein (Werkseinstellung) oder das Signal "Start" an diesem Klemmenpaar anliegen.
[⇒ Kapitel 6.1.5.7.4, Seite 48]



Abb. 23: Klemmenpaar RUN

1 = 0
2 = R

6.1.5.5 Eco-Mode

Funktion

Die Pumpe bildet im Eco-Mode eine quadratische Regelkennlinie (4), ausgehend vom Förderhöhenollwert $H_{\text{Eco Start}} = \frac{1}{4} \times H_S$ mit $H_S =$ gewählter Sollwert (siehe Einstellung Betriebsmodus **Proportionaldruckregelung**). Durch Änderung des Differenzdrucksollwerts kann die Pumpenkennlinie zu höheren oder niedrigeren Differenzdrücken bzw. Förderhöhen angepasst werden. Gegenüber dem Betriebsmodus **Proportionaldruckregelung** ist im Eco-Mode eine um über 40 % reduzierte Leistungsaufnahme möglich.

Am Beispiel einer Pumpe 25-100 (siehe Bild Eco-Mode - Kennlinie) sind die verschiedenen Pumpenkennlinien sowie die Regelbereiche dargestellt.

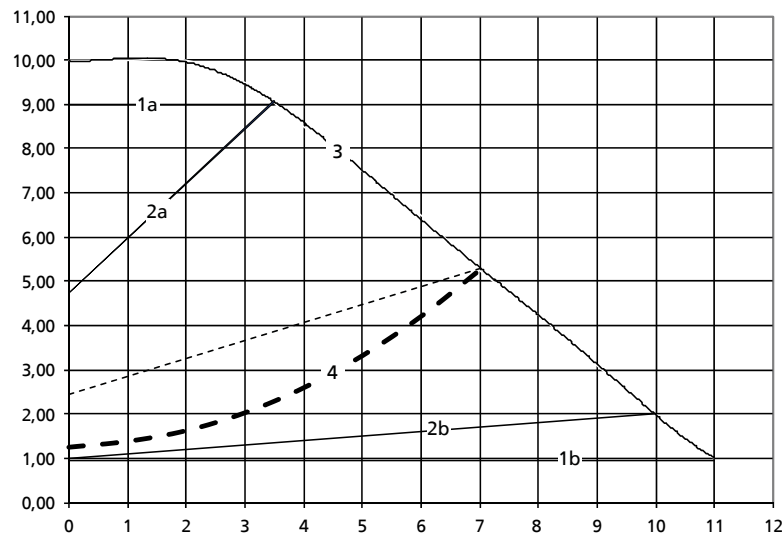


Abb. 24: Eco-Mode – Kennlinie am Beispiel Baugröße 25-100







1a	Obere Begrenzung Konstantdruckregelung
1b	Untere Begrenzung Konstantdruckregelung
2a	Obere Begrenzung Proportionaldruckregelung
2b	Untere Begrenzung Proportionaldruckregelung
3	Maximalkennlinie
4	Kennlinie Eco-Mode

Einstellung

Display aus dem Ruhemodus aktivieren: Bedienknopf drücken

Das Display zeigt den aktuellen Betriebsmodus sowie abwechselnd elektrische Leistung und Förderstrom. Nach 5 Minuten ohne Eingabe / Betätigung der Tasten wechselt das Display zurück in den Ruhemodus.

Tab. 15: Einstellung Betriebsmodus und Sollwert Eco-Mode

	<p>Schritt 1: Einstellmodus aktivieren Bedienknopf für 3 Sekunden drücken. Der zuletzt gewählte Modus blinkt.</p> 
	<p>Schritt 2: Betriebsmodus Eco-Mode wählen Einstellrad drehen und gewünschten Betriebsmodus anwählen, bis das betreffende Symbol blinkt.</p> <p>ECO</p>
	<p>Schritt 3: Betriebsmodus Eco-Mode aktivieren Bedienknopf drücken. Der letzte eingestellte Sollwert wird durch die Anzahl der blau blinkenden LED-Segmente angezeigt.</p>
<p>Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen ⇒ Schritt 4a Sollwert neu einstellen ⇒ Schritt 4b</p>	
	<p>Schritt 4a: Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen Bedienknopf drücken.</p>
	<p>Schritt 4b: Sollwert neu einstellen Einstellrad drehen und gewünschten Sollwert in Schritten von 1 % im Bereich 0 % bis 100 % einstellen (Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Sollwert, Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert den Sollwert). Jedes LED-Segment leuchtet in Schritten von 10 % des Sollwerts. Bedienknopf drücken und gewünschten Sollwert speichern.</p>



HINWEIS

Wenn für 10 Sekunden keine Eingabe erfolgt, werden die getätigten Eingaben verworfen.



HINWEIS

Zum Start der Pumpe muss das Klemmenpaar "RUN" gebrückt sein (Werkseinstellung) oder das Signal "Start" an diesem Klemmenpaar anliegen. [⇒ Kapitel 6.1.5.7.4, Seite 48]



Abb. 25: Klemmenpaar RUN

1 = 0
2 = R

6.1.5.6 0-10V

Funktion

Ein externes Analogsignal 0-10 VDC dient als externe Sollwertvorgabe für die Pumpe. Die Pumpe verarbeitet das anliegende, externe Analogsignal in Verbindung mit aktivem Betriebsmodus **Konstantdruck-** oder **Proportionaldruckregelung** als Differenzdrucksollwert und in Verbindung mit dem Betriebsmodus **Festdrehzahlbetrieb** als Drehzahlsollwert. Bei Signalpegeln < 2 VDC schaltet die Pumpe ab und das letzte LED-Segment erlischt.

Tab. 16: Sollwertvorgaben an Pumpe für Signalpegel 0-10V

Signalpegel 0-10V Signal	Sollwertvorgabe an Pumpe
10 VDC	100 % Sollwert
2 VDC	0 % Sollwert
< 2 VDC	Pumpe schaltet ab
≥ 2 VDC	Pumpe schaltet ein

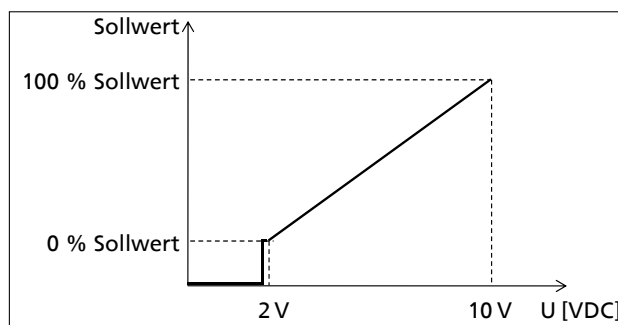


Abb. 26: Analogsignal 0-10V als Sollwertvorgabe an Pumpe

Einstellung

Das externe Analogsignal wird an das in der Pumpe integrierte Klemmenpaar „0-10V“ verdrahtet. [⇒ Kapitel 9.2, Seite 58]

Display aus dem Ruhemodus aktivieren: Bedienknopf drücken

Das Display zeigt den aktuellen Betriebsmodus sowie abwechselnd elektrische Leistung und Förderstrom. Nach 5 Minuten ohne Eingabe / Betätigung der Tasten wechselt das Display zurück in den Ruhemodus.

Tab. 17: Ein- und Ausschalten Betriebsmodus 0-10V und Sollwert

	<p>Schritt 1: Einstellung Submodus (DUAL, Modbus, 0-10V) aktivieren Bedienknopf für 6 Sekunden drücken. Eines der Symbole der Unterbetriebsarten Mehrpumpenbetrieb (DUAL), Modbus und 0-10V blinkt.</p>
	<p>Schritt 2: Betriebsmodus 0-10V wählen Einstellrad drehen und gewünschten Betriebsmodus anwählen, bis das betreffende Symbol blinkt. 0-10V</p>



Schritt 3: Betriebsmodus **0-10V** aktivieren oder deaktivieren
Bedienknopf drücken.
Das Symbol leuchtet. Bei aktivem Signal leuchten die Kreissegmente in
Abhängigkeit vom Wert des Eingangssignals.



HINWEIS

Wenn für 10 Sekunden keine Eingabe erfolgt, werden die getätigten Eingaben
verworfen.

Tab. 18: Zuordnung LED-Segment zu Signalpegel [V]

LED-Segment beleuchtet	Spannung
0	2,4
1	3,2
2	4,0
3	4,8
4	5,6
5	6,4
6	7,2
7	8,0
8	8,8
9	9,6
10	10,0

Das externe Analogsignal wird an das in der Pumpe integrierte Klemmenpaar „0-10V“
verdrahtet.



HINWEIS

Zum Start der Pumpe muss das Klemmenpaar "RUN" gebrückt sein
(Werkseinstellung) oder das Signal "Start" an diesem Klemmenpaar anliegen.
[⇒ Kapitel 6.1.5.7.4, Seite 48]




Abb. 27: Klemmenpaar RUN

1 = 0
2 = R

6.1.5.7 Funktionen

6.1.5.7.1 Absenkbetrieb




GEFAHR
Arbeiten am DIP-Schalter durch unqualifiziertes Personal
 Lebensgefahr durch Stromschlag!

➤ Pumpe muss abgeschaltet sein, bevor die Funktion Absenkbetrieb mittels DIP-Schalter 1 aktiviert/deaktiviert werden kann.

Funktion

Die Pumpe erkennt bei einem kontinuierlichen Absinken der Mediumtemperatur einen minimalen Heizleistungsbedarf und schaltet bei aktivierter Funktion **Absenkbetrieb** automatisch auf Betrieb mit minimaler Drehzahl um und reduziert die Umlauffrequenz des LED-Lauflichts. Bei einer Sollwertänderung wechselt die Pumpe aus dem Absenkbetrieb zurück in den vorher aktiven Betriebsmodus. Bei steigendem Heizleistungsbedarf schaltet die Pumpe automatisch in den vorher aktiven Betriebsmodus zurück. Außer bei aktiver Funktion **0-10V** ist die Funktion **Absenkbetrieb** in allen Betriebsmodi mittels DIP-Schalter 1 aktivierbar (Funktion aktiv bei Stellung DIP-Schalter 1 = oben).



HINWEIS
 In der Werkseinstellung ist diese Funktion deaktiviert.

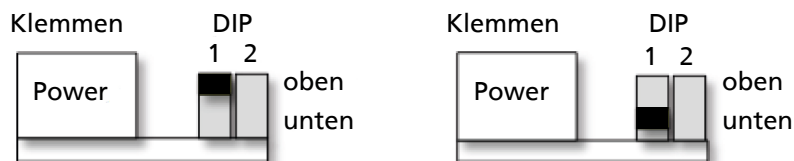


Abb. 28: Stellung DIP-Schalter 1

Stellung DIP-Schalter 1	Funktion Absenkbetrieb
Oben	Aktiviert
Unten	Deaktiviert

Voraussetzungen:

1. Die Pumpe ist im Vorlauf eingebaut.
2. Die Funktion Absenkbetrieb muss in der übergeordneten Anlagenregelung/ Anlagensteuerung aktiv sein (diese reduziert die Vorlauftemperatur).

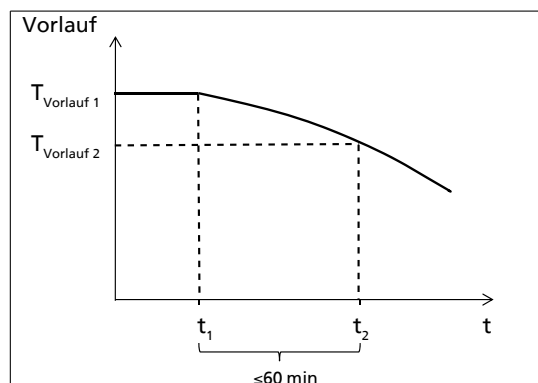


Abb. 29: Absenkbetrieb

6.1.5.7.2 Mehrpumpenbetrieb (Funktion DUAL)

Funktion

Der Mehrpumpenbetrieb wird durch den Start der maximal zwei Pumpen aktiviert. Der Betriebsmodus Duty/Stand-by wird nach wenigen Sekunden aktiv und stoppt eine Pumpe. Die verbleibende aktive Pumpe wird 0-100 % betrieben (duty), während die zweite Pumpe außer Betrieb ist (stand-by).

Die Funktion **Extern Start/Stop** ist an der Stand-by-Pumpe deaktiviert, unabhängig davon, ob das betreffende Klemmenpaar RUN verdrahtet ist.

Die in Betrieb befindliche Pumpe (duty) kann im Betriebsmodus **0-10V** betrieben und/oder der pumpenintegrierten Funktion **Extern Start/Stop** gesteuert werden.

Automatischer Pumpenwechsel (1)

Die Pumpen haben einen integrierten Timer, der die in Betrieb befindliche Pumpe nach 24 Betriebsstunden abschaltet und die abgeschaltete Pumpe (stand-by) einschaltet. Dazu gibt die in Betrieb befindliche Pumpe zwei Minuten vor dem Abschalten den Startbefehl an die Stand-by-Pumpe, die anschließend startet und die erste Pumpe (duty) schaltet ab.

Redundanter Betrieb (2)

Wenn die in Betrieb befindliche Pumpe (duty) ausfällt, startet automatisch die Stand-by-Pumpe und übernimmt die Funktion der ausgefallenen Pumpe.

Die beiden Funktionen (1) und (2) werden automatisch ausgeführt.

Einstellung

Die Regelmodule beider Pumpen werden mit Hilfe eines handelsüblichen, geschirmten Datenkabels verbunden. Die beiden Klemmen des Klemmenpaares RUN an beiden Pumpen müssen gebrückt sein. [⇒ Kapitel 9.2, Seite 58]



HINWEIS

Die angeschlossenen Pumpen können unterschiedlich parametrierbar sein. Jede Pumpe wird entsprechend ihrer Einstellung betrieben. Es ist z. B. möglich, eine Pumpe im Regelbetrieb zu betreiben und die 2. Pumpe im Festdrehzahlbetrieb.

Um sicherzustellen, dass die Stand-by-Pumpe die in Betrieb befindliche Duty-Pumpe nach dem Pumpentausch ohne Änderungen in Betriebspunkt und Betriebsart ersetzt, darauf achten, dass beide Pumpen gleich parametrierbar und verdrahtet sind (Einstellungen).

Display aus dem Ruhemodus aktivieren: Bedientaste drücken



Das Display zeigt den aktuellen Betriebsmodus sowie abwechselnd elektrische Leistung und Förderstrom. Nach 5 Minuten ohne Eingabe / Betätigung der Tasten wechselt das Display zurück in den Ruhemodus.


Tab. 19: Ein- und Ausschalten Betriebsmodus Mehrpumpenbetrieb (DUAL)



Schritt 1: Einstellung Submodus (DUAL, Modbus, 0-10V) aktivieren
Bedientaste für 6 Sekunden drücken.

Eines der Symbole der Unterbetriebsarten **Mehrpumpenbetrieb** (DUAL), **Modbus** und **0-10V** blinkt.

	<p>Schritt 2: Betriebsmodus Mehrpumpenbetrieb (DUAL) wählen Einstellrad drehen und gewünschten Betriebsmodus anwählen, bis das betreffende Symbol blinkt. DUAL</p>
	<p>Schritt 3: Betriebsmodus Mehrpumpenbetrieb (DUAL) aktivieren oder deaktivieren Bedienknopf drücken. Das Symbol leuchtet.</p>



HINWEIS
Wenn für 10 Sekunden keine Eingabe erfolgt, werden die getätigten Eingaben verworfen.

6.1.5.7.3 Anschluss an Bussysteme mit Modbus

Tab. 20: Technische Daten Modbus-Schnittstelle

Parameter	Beschreibung / Wert
Klemmenquerschnitt	1,5 mm ²
Schnittstelle	RS485 (TIA-485A) optisch isoliert
Busanschluss	Geschirmte Busleitung, paarweise verdreht, 1x 2x 0,5 mm ²
Leitungslänge	Maximal 1000 m, Stichleitung nicht zulässig, bei Kabellängen > 30 m entsprechende Vorkehrungen treffen, um Schutz vor Überspannungen zu gewährleisten.
Wellenwiderstand	120 Ohm (Leitungstyp B nach TIA 485-A)
Datenraten [Baud]	2.400, 4.800, 9.600, 19.200 (WE)
Protokoll	Modbus RTU-Standard
Datenformat	8 Datenbits, Parität EVEN, 1 Stopbit
Modbusadresse	ID #17 (WE)

Funktion

Alle Pumpen der haben die Funktion **Modbus** sowie das zugehörige Modbus-Klemmenpaar im Regelmodul integriert. Die Pumpen sind Modbus-Slaves, d. h. sie antworten nur nach Anfrage durch einen Modbus-Master (externe Hard- und Software). Es ist nicht möglich, die Pumpe als Modbus-Master einzustellen und zu betreiben. Die Sende- und Empfangsbefehle sind gemäß Standard-Protokoll Modbus-RTU.

Weder Buskabel noch Hard- und/oder Software eines Modbus-Master sind im Lieferumfang der Pumpen enthalten.

Anschluss

Nach Entfernen der Kabelabdeckung wird das Buskabel (geschirmt, 2-adrig, 0,5 mm²) an das Klemmenpaar A und B der dreiteiligen Modbus-Klemme angeschlossen.

Die Klemme G ist mit dem Ground verbunden. Daran kann beispielsweise der Schirm des Buskabels angeschlossen werden. Die Klemmen können Kabel bis zu einem Querschnitt 1,5 mm² aufnehmen.

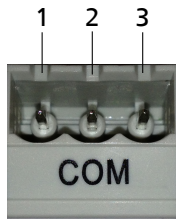


Abb. 30: Klemmenpaar COM

1	B (Signalleitung)
2	A (Signalleitung)
3	G (Ground)

Alle Modbus-Datenpunkte sind jederzeit lesbar (monitoring), ohne die Funktion **Modbus** an der Pumpe vorher zu aktivieren. Alle Datenpunkte sind in der nachstehenden Liste aufgeführt.

Bevor die Pumpe Vorgaben über Modbus annimmt und verarbeitet, muss die Funktion **Modbus** an der Pumpe aktiviert werden (siehe Einstellung). Vorgaben vor Ort (manuelle Vorgaben an der Pumpe) oder mittels externem Analogsignal (Funktion **0-10V**) oder durch Brücken des Klemmenpaares RUN bzw. durch die Funktion **Extern Start/Stop** überschreiben Modbus-Vorgaben. Die Vorgaben werden von der Pumpe gemäß folgender Priorität behandelt.

Tab. 21: Prioritäten

Priorität	Funktion/Vorgabe
1	Vorgabe durch Funktion Extern Start/Stop bzw. Brücken des Klemmenpaares RUN
2	Sollwert-Vorgaben durch Funktion 0-10V
3	Manuelle Sollwert-Vorgaben am Bedieninterface vor Ort
4	Vorgaben durch Modbus

Unabhängig davon, ob Vorgaben der Priorität 1, 2 oder 3 anliegen, geht die Pumpe nur dann in Betrieb, wenn das Klemmenpaar RUN gebrückt ist bzw. ein entsprechendes Signal an diesem Klemmenpaar anliegt (Voraussetzung ist, dass die Pumpe an eine ausreichende Versorgungsspannung angeschlossen ist).



HINWEIS

Im Auslieferungszustand ist das Klemmenpaar RUN gebrückt.

Beispielsweise lassen sich somit beide Funktionen **Modbus** und **0-10V** an der Pumpe aktivieren und sind parallel aktiv. Die jeweiligen Vorgaben werden gemäß der oben genannten Priorität von der Pumpe verarbeitet.

Bei aktiver Funktion **Modbus** in Verbindung mit aktiver Funktion **DUAL** (Mehrumpfenbetrieb) beachten, dass beide Einzelpumpen an Modbus angeschlossen sind, weil geänderte Vorgaben für die in Betrieb befindliche Pumpe nicht über das Klemmenpaar DUAL an die abgeschaltete Pumpe übergeben werden.

Bei aktiver Funktion **DUAL** erfolgt ein automatischer Pumpenwechsel nach 24 Stunden (ununterbrochener) Betriebszeit und bei Ausfall der in Betrieb befindlichen Pumpe übernimmt die abgeschaltete Pumpe deren Funktion. Deswegen müssen beide Pumpen die gleichen Vorgaben über Modbus erhalten, damit die jeweils in Betrieb befindliche Pumpe den gewünschten Betriebspunkt erreicht.

Wenn nur eine der beiden Pumpen an Modbus angeschaltet ist, kann diese Pumpe über Modbus neue Vorgaben erhalten. Diese Vorgaben werden aber nicht über das Klemmenpaar DUAL an die zweite Pumpe übertragen. Somit ist es möglich, dass beide Pumpen unterschiedlich parametrisiert sind und bei Pumpenwechsel der Betriebspunkt nicht (mehr) erreicht wird.

Nach Deaktivieren der Funktion **Modbus** werden aktive Modbus-Vorgaben vom Regelmodul nicht verarbeitet und die zuletzt aktiven lokalen Vorgaben sind wieder aktiv. Wenn anschließend wieder Modbus-Betrieb gewünscht ist, müssen die Modbus-Vorgaben erneut durch die Leitwarte geschrieben und gesendet werden.

Datenpunkte

Die Datenpunkte vom Typ „R“ sind nur lesbar während die Datenpunkte des Typs „R/W“ sowohl schreib- als auch lesbar sind.

Tab. 22: Übersicht Modbus Betriebsparameter

Parameterbeschreibung	Register	Länge [Byte]	Typ/Format	Einheit	Zugriffsart
Fehlervektor bitcodiert	07 D0	00 02	INT16	Bit 0 = Fehlercode E01 Bit 1 = Fehlercode E02 Bit 2 = Fehlercode E03 Bit 3 = Fehlercode E04 Bit 4 = Fehlercode E05 Bit 5 = Fehlercode E06 (Fehlercodes siehe Tabelle "Beschreibung Fehlervektor")	R
Berechnete Förderhöhe	07 D2	00 02	INT16	Förderhöhe in m x 10	R
Berechneter Förderstrom	07 D4	00 02	INT16	Förderstrom in m ³ /h x 10	R
Aktuelle Drehzahl	07 D8	00 02	UINT16	RPM in min ⁻¹	R
Pumpenstatus	07 D9	00 02	UINT16	0 = Pumpe Stop 1 = Pumpe in Betrieb	R
Betriebszeit Pumpe	07 DA	00 02	INT16	Betriebszeit in Stunden	R
Leistung Pumpe	07 DC	00 02	INT16	Watt	R
Aktuelle Pumpenlast	07 DE	00 02	UINT16	Wert zwischen 0 - 100 %	R
Auswahl Betriebsmodus	08 34	00 02	ENUM	1 = Konstantdruckregelung 4 = Proportionaldruckregelung (Werkseinstellung) 8 = Eco-Mode 16 = Festschaltbetrieb	R/W
Sollwertvorgabe	08 35	00 02	UINT16	0 - 9999 entspricht 0 - 100 % Sollwert	R/W
Pumpen Start/Stop	08 36	00 02	ENUM	0x05 = Pumpe Stop 0xA0 = Pumpe Start (Kann den ext. RUN-Kontakt nicht überschreiben)	R/W
Modbus Baudrate	0B B8	00 02	ENUM	3 = 9.600 0 = 19.200 (WE)	R/W
Modbusadresse	0B B9	00 02	UINT16	0 - 240; Defaultadresse 17	R/W

Funktion	Funktionscode
Lesen	Funktionscode 03 (0x03 Read Holding Registers)
Schreiben	Funktionscode 16 (0x10 Write Multiple Register)

Alle Register(07 D0 ... 07 DE) können über den Funktionscode 0x03 (Read Holding Registers) als gesamter Block ausgelesen werden!

Tab. 23: Beschreibung Fehlervektor

Fehlervektor	Beschreibung	Bit
E01	Temperaturlimit überschritten	0
E02	Überstrom	1
E03	Interner Fehler	2
E04	Rotor blockiert	3

Fehlervektor	Beschreibung	Bit
E05	Überlast / angepasste Drehzahl	4
E06	Versorgungsspannung zu hoch/niedrig	5



HINWEIS

Der Fehlerwert E05 ist eine Warnung. In diesem Fall stoppt die Pumpe nicht, sondern reduziert ihre Drehzahl, bis der Überlastfall nicht mehr erkannt wird.

Beispiele Modbuskommunikation

1. Monitoring der Drehzahl:
Um die aktuelle Drehzahl der Pumpe auszulesen, muss vom Master folgende Anfrage gesendet werden: Modbus Request 11 03 07 D8 00 01 07 D5
2. Vorgabe Sollwert:
Die Sollwertvorgabe kann in einem Bereich zwischen 0 -9999 erfolgen, wobei 9999 für 100 % Sollwert steht.
Beispiel: Schreibe Sollwert 50 %
Modus Request 11 10 08 35 00 01 02 13 88 EA A3
3. Vorgabe Kontrollmode:
Über Modbus kann auch der Betriebsmodus der Pumpe umgeschaltet werden (siehe Tabelle).
Beispiel: Schreibe Control-Mode Festsdrehzahlbetrieb
Modbus Request 11 10 08 34 00 01 02 00 10 E7 E8

Einstellung

Zum Anschluss der Pumpe an ein Modbus-Netzwerk kann ein handelsübliches, geschirmtes Datenkabel verwendet werden. [⇒ Kapitel 9.2, Seite 58]

Das nachfolgend beschriebene Verfahren dient zur Aktivierung/ Deaktivierung des Betriebsmodus **Modbus**.

Display aus dem Ruhemodus aktivieren: Bedienknopf drücken

Das Display zeigt den aktuellen Betriebsmodus sowie abwechselnd elektrische Leistung und Förderstrom. Nach 5 Minuten ohne Eingabe/ Betätigung der Tasten wechselt das Display zurück in den Ruhemodus.

Tab. 24: Ein- und Ausschalten Betriebsmodus Modbus

	<p>Schritt 1: Einstellung Submodus (DUAL, Modbus, 0-10V) aktivieren Bedienknopf für 6 Sekunden drücken. Eines der Symbole der Unterbetriebsarten Mehrpumpenbetrieb (DUAL), Modbus und 0-10V blinkt.</p>
	<p>Schritt 2: Betriebsmodus Modbus wählen Einstellrad drehen und gewünschten Betriebsmodus anwählen, bis das betreffende Symbol blinkt. MODBUS</p>
	<p>Schritt 3: Betriebsmodus Modbus aktivieren oder deaktivieren Bedienknopf drücken. Das Symbol leuchtet.</p>

Die Modbus-Adresse der Pumpe wird über den Modbus-Master eingestellt (z. B. durch Anschluss eines Laptops mit Modbus-Master-Funktionalität und entsprechender Vorgabe an die Pumpe).



HINWEIS

Wenn für 10 Sekunden keine Eingabe erfolgt, werden die getätigten Eingaben verworfen.

6.1.5.7.4 Extern Start/Stop

Funktion

Die Pumpe wird in Abhängigkeit eines externen Signals ein-/ausgeschaltet. Zwecks Erkennung des Status des angelegten Signals wird intern eine kleine Spannung an eine der beiden Klemmen angelegt und der Spannungsabfall an dem zweiten Klemmenpaar gegen einen gemeinsamen Ground gemessen.

Tab. 25: Ein-/Ausschalten der Pumpe

Gemessener Spannungsabfall	Auswirkung
0	Pumpe schaltet ein (Kontakt geschlossen / Klemmen gebrückt)
> 0	Pumpe schaltet ab (Kontakt offen / Klemmen nicht gebrückt)

Einstellung

Das externe Signal wird an das in der Pumpe integrierte Klemmenpaar RUN verdrahtet. [⇒ Kapitel 9.2, Seite 58]



Abb. 31: Klemmenpaar RUN

1 = 0
2 = R

6.1.5.7.5 Daten speichern

Funktion

Die Betriebsdaten der Pumpe sind gespeichert und bleiben bei Abschalten der Pumpe oder Trennen von der Versorgungsspannung erhalten. Die Pumpe wird nach Einschalten mit den Daten und dem Betriebspunkt betrieben, der vor dem Abschalten aktiv war.

Einstellungen

Keine.

6.1.5.7.6 Blockierung des Laufrads lösen

Funktion

Die Pumpe startet mit maximalem Drehmoment, um eine eventuelle hydraulische Blockade zu lösen (festsitzendes Laufrad, Blockierung der Motorwelle). Dabei begrenzt die Pumpe ihre Stromaufnahme (Schutzfunktion). Wenn sich die Blockierung nicht löst, stoppt die Pumpe den Startversuch und gibt die entsprechende Fehlermeldung E04 am Display aus. Nach kurzer Zeit startet die Pumpe erneut. Die Anzahl der Startversuche ist nicht begrenzt. Nach erfolgreichem Start quittiert die Pumpe die anliegende Fehlermeldung und die Fehlermeldung E04 im Display erlischt.

Einstellungen

Keine.

6.1.5.7.7 Schutzfunktionen

Funktion

Der elektronische Motorschutz reduziert automatisch die Pumpenleistung bei Überlast. Die Warnung E05 wird am Display angezeigt.

Einstellungen

Keine.

6.1.5.7.8 Alarme

Funktion

Um die Pumpe vor Zerstörung zu bewahren, wird sie bei gravierenden Fehlern (E01 -E04, E06) abgeschaltet.

Das in der Pumpe integrierte Relais mit je einem potenzialfreien Öffner- und Schließerkontakt kann als Sammelstörmeldung verwendet werden.

Tab. 26: Fehlercodes, Ursachen und Aktionen

Fehlercode im Display Pumpe	Ursache	Aktion
E01	Überhitzung	Pumpe schaltet aus
E02	Überstrom	Pumpe schaltet aus
E03	Interne Störung	Pumpe schaltet aus
E04	Rotor blockiert	Pumpe schaltet aus
E05	Temperaturanstieg	Drehzahlreduzierung
E06	Spannungsfehler	Pumpe schaltet aus
E08	Motorfehler	Pumpe schaltet aus

Einstellung

Das Signal wird an das Klemmenpaar „Alarm“ mit den Klemmen NO/COM/NC verdrahtet. [⇒ Kapitel 9.2, Seite 58]

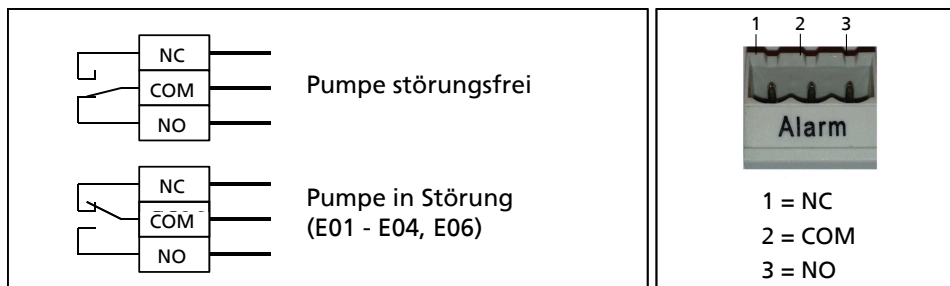


Abb. 32: Anschlussdiagramm Alarmmeldung

6.1.5.7.9 Betriebsmeldung

Pumpen der Baugrößen 40-120/-180 und 50-100/-120/-150/-180 signalisieren durch den integrierten, potenzialfreien Relaiskontakt ihren Betriebszustand.

Pumpe nicht in Betrieb = Rotor steht, keine Förderleistung

Pumpe in Betrieb = Rotor dreht

Die Information ist am Klemmenpaar „Status“ mit den Klemmen NO/COM/NC auswertbar. Anschlussplan [⇒ Kapitel 9.2, Seite 58]

Magneta Smedegaard DN 25, 30, 32 und 40-60/-70/-80/-90/-100 sowie 50-40/-60/-80/-90 können ihre Betriebsmeldung bei Anschluss an das Betriebsmeldemodul ausgeben (Zusatzbetriebsanleitung beachten).

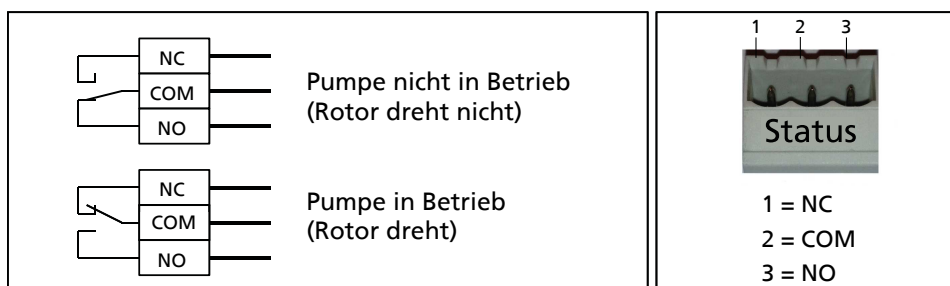


Abb. 33: Anschlussdiagramm Betriebsmeldung

6.2 Ausschalten

✓ Absperrorgan in der Saugleitung ist und bleibt offen.

1. Absperrorgan in der Druckleitung schließen.

2. Motor ausschalten und auf ruhigen Auslauf achten.



HINWEIS

Falls ein Rückflussverhinderer in die Druckleitung eingebaut ist, kann das Absperrorgan offen bleiben, sofern Anlagenbedingungen bzw. Anlagenvorschriften berücksichtigt und eingehalten werden.

Bei längeren Stillstandszeiten:

1. Absperrorgan in der Saugleitung schließen.




ACHTUNG

Einfriergefahr bei längerer Stillstandszeit der Pumpe

Beschädigung der Pumpe!

- Pumpe und, wenn vorhanden, Kühlräume/Heizräume entleeren bzw. gegen Einfrieren sichern.


6.3 Grenzen des Betriebsbereichs



GEFAHR
Überschreiten der Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur, Fördermedium und Drehzahl
Austretendes heißes Fördermedium!

- Im Datenblatt angegebene Betriebsdaten einhalten.
- Längeren Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan vermeiden.
- Niemals die Pumpe bei höheren als im Datenblatt bzw. auf dem Typenschild genannten Temperaturen betreiben.

6.3.1 Umgebungstemperatur



ACHTUNG
Betrieb außerhalb der zulässigen Umgebungstemperatur
Beschädigung der Pumpe/des Pumpenaggregats!

- Angegebene Grenzwerte für zulässige Umgebungstemperaturen einhalten.

Folgende Parameter und Werte während des Betriebs einhalten:

Tab. 27: Mediumtemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur [°C]

	Mediumtemperatur	Umgebungstemperatur
Alle	110	30
	90	40

6.3.2 Dichte des Fördermediums

Die Leistungsaufnahme der Pumpe ändert sich proportional zur Dichte des Fördermediums.



ACHTUNG
Überschreitung der zulässigen Fördermediumdichte
Überlastung des Motors!

- Angaben zur Dichte im Datenblatt beachten.

6.4 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern

6.4.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

Pumpe/Pumpenaggregat bleibt eingebaut

- ✓ Eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr für den Funktionslauf der Pumpe ist vorhanden.
- 1. Bei längerer Stillstandszeit das Pumpenaggregat turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich einschalten und für ca. fünf Minuten laufen lassen. Dadurch wird die Bildung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflussbereich vermieden.

Pumpe wird ausgebaut und eingelagert

Die Pumpe wurde ordnungsgemäß entleert [⇒ Kapitel 7.2, Seite 53] und die Sicherheitsbestimmungen zur Demontage der Pumpe wurden eingehalten.

Zusätzliche Hinweise und Angaben beachten. [⇒ Kapitel 3, Seite 11]

6.5 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme und Grenzen des Betriebsbereiches beachten.

Vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe/Pumpenaggregat zusätzlich Maßnahmen für Wartung /Instandhaltung durchführen.



! WARNUNG

Fehlende Schutzeinrichtungen

Verletzungsgefahr durch austretendes Fördermedium!

- Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder fachgerecht anbringen bzw. in Funktion setzen.

7 Wartung/Instandhaltung

7.1 Wartung/Inspektion

Die Umwälzpumpen sind nahezu wartungsfrei.

Wenn die Pumpe längere Zeit nicht im Betrieb war oder das System stark verschmutzt ist, kann der Rotor blockieren.

Durch Herausdrehen der Verschlusschraube kann der Rotor am Wellenende durch Drehen mit einem Schraubendreher deblockiert werden.



HINWEIS

Reparaturen an der Pumpe dürfen nur von einem unserer autorisierten Servicepartner ausgeführt werden.
Bitte wenden Sie sich im Schadensfall an Ihren Heizungsbauer.

7.2 Entleeren/Reinigen



⚠️ WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfs- und Betriebsstoffe

Gefährdung für Personen und Umwelt!

- Spülmedium sowie gegebenenfalls Restmedium auffangen und entsorgen.
- Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.
- Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

1. Bei schädlichen, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien Pumpe spülen.
Vor dem Transport in die Werkstatt Pumpe grundsätzlich spülen und reinigen.
Zusätzlich Pumpe mit Reinigungszertifikat versehen.

7.3 Pumpenaggregat ausbauen

7.3.1 Komplettes Pumpenaggregat ausbauen



⚠️ GEFAHR

Arbeiten am Klemmenkasten unter Spannung

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Versorgungsspannung mindestens 5 Minuten vor Beginn der Arbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



⚠️ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Rotors

Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher!

- Sicherheitsabstand von mindestens 0,3 m einhalten.



⚠ GEFAHR

Generatorischer Betrieb bei durchströmter Pumpe

Lebensgefahr durch gefährliche Induktionsspannung an den Motorklemmen!

- Durchströmung verhindern durch Schließen der Absperrorgane.



⚠ WARNUNG

Gefahr durch starkes Magnetfeld

Quetschgefahr beim Herausziehen des Rotors!

Rotor kann durch das starke Magnetfeld schlagartig in seine Ausgangslage zurückgezogen werden!

Anziehungsgefahr für neben dem Rotor liegende magnetische Teile!

- Die Entnahme des Rotors aus dem Motorgehäuse ist grundsätzlich nur durch autorisiertes Fachpersonal zulässig.
- Magnetische Teile aus der Nähe des Rotors entfernen.
- Montageplatz sauber halten.
- Sicherheitsabstand von mindestens 0,3 m zu elektronischen Bauteilen einhalten.



ACHTUNG

Starkes Magnetfeld im Bereich des Rotors

Störung magnetischer Datenträger, elektronischer Geräte, Bauteile und Instrumente!

Unkontrolliertes gegenseitiges Anziehen magnetischer Einzelteile, Werkzeuge und Ähnlichem!

- Magnetische Teile aus der Nähe des Rotors entfernen.
- Montageplatz sauber halten.



ACHTUNG


Gefahr durch starkes Magnetfeld

Beeinträchtigung bzw. Beschädigung der elektrischen Geräte!

- Die Entnahme des Rotors aus dem Motorgehäuse ist grundsätzlich nur durch autorisiertes Fachpersonal zulässig.

- ✓ Schritte und Hinweise beachtet bzw. durchgeführt.
 - ✓ Pumpe ist auf Umgebungstemperatur abgekühlt.
 - ✓ Behälter zum Auffangen der Flüssigkeit ist untergestellt.
1. Stromzufuhr unterbrechen (durch Motor abklemmen) und gegen Wiedereinschalten sichern.
 2. Absperrorgane schließen.
 3. Druck- und Saugstutzen von Rohrleitung lösen.
 4. Je nach Pumpen-/Motorbaugröße spannungsfreie Abstützung vom Pumpenaggregat entfernen.
 5. Komplettes Pumpenaggregat aus Rohrleitung herausnehmen.

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung



⚠️ WARNUNG
Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung
 Verletzungsgefahr!
 ➤ Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung entsprechende Hinweise dieser Betriebsanleitung bzw. Herstellerdokumentation des Zubehörs beachten.

Wenn Probleme auftreten, die nicht in der folgenden Tabelle beschrieben werden, ist Rücksprache mit dem Kundendienst erforderlich.

- A Pumpe fördert nicht
- B Pumpe läuft an, schaltet aber sofort wieder aus
- E01 Anzeige am Display
- E02 Anzeige am Display
- E03 Anzeige am Display
- E04 Anzeige am Display
- E05 Anzeige am Display
- E06 Anzeige am Display
- E08 Anzeige am Display

Tab. 28: Störungshilfe

A	B	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E08	Mögliche Ursache	Beseitigung ^{*)}
x	-	-	-	-	-	-	-	-	Hauptschalter ausgeschaltet, Sicherung defekt, Erdleiter falsch oder nicht angeschlossen	Hauptschalter prüfen Sicherung prüfen, Anschluss der Pumpe kontrollieren
-	x	-	-	-	-	-	-	-	Remote Start-Stop-Kontakt wurde entfernt Überstrom am Motor der Pumpe	Verbindungsbrücke der Start-Stop-Funktion einsetzen.
-	-	x	-	-	-	-	-	-	Überhitzung	Pumpe einige Minuten abkühlen lassen und prüfen, ob sie wieder startet. Prüfen, ob die Wasser- und Umgebungstemperatur innerhalb der angegebenen Temperaturbereiche liegen.
-	-	-	x	-	-	-	-	-	Überstrom	Pumpe von der elektrischen Stromversorgung trennen (1 Minute) und Strom wieder zuführen.
-	-	-	-	x	-	-	-	-	Interne Störung	Pumpe von der elektrischen Stromversorgung trennen (1 Minute) und Strom wieder zuführen.
-	-	-	-	-	x	-	-	-	Rotor blockiert	Pumpe mehrmals ein- und ausschalten. Wenn die Pumpe immer noch blockiert ist, Pumpe fachgerecht zerlegen und Ursache der Blockierung beseitigen.



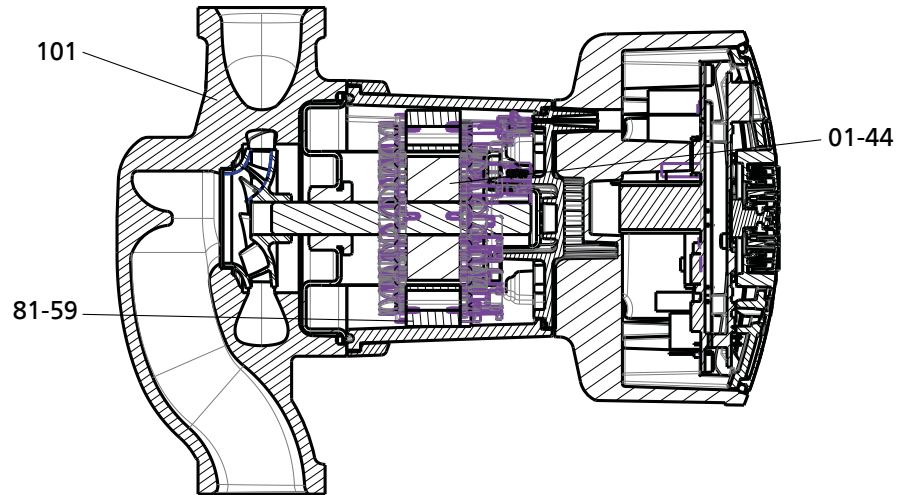
A	B	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E08	Mögliche Ursache	Beseitigung ⁷⁾
-	-	-	-	-	-	X	-	-	Temperaturanstieg	Pumpe läuft, um Temperaturerhöhung im Inneren der Pumpe zu vermeiden, mit reduzierter Drehzahl. Nach Abkühlung geht die Pumpe in den Normalzustand zurück. Steigt die Temperatur weiter, erscheint E01 auf dem Display.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Spannungsfehler	Prüfen, ob die Spannung mit den Angaben auf dem Fabrikschild übereinstimmt.
-	-	-	-	-	-	-	-	X	Motorfehler Fehler Rotorwinkel, verursacht durch Fremddurchströmung oder andere Ursachen wie z. B. Rotorblockade. ⁸⁾	Pumpe von der elektrischen Stromversorgung trennen und Strom nach 1 Minute wieder zuführen. Wenn Störung nicht beseitigt, Motor durch DP-Service prüfen lassen.

⁷⁾ Für die Behebung von Störungen an unter Druck stehenden Teilen Pumpe drucklos setzen.

⁸⁾ Nur bei Baugrößen der Leistungsstufe 800 Watt (40-120/-180, 50-100/-120/-150/-180, 65-120, 80-80, 100-60)

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Schnittbild mit Einzelteileverzeichnis



Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
01-44	Rotor/Laufeinheit	101	Spiralgehäuse
81-59	Stator		

9.2 Elektrische Anschlusspläne

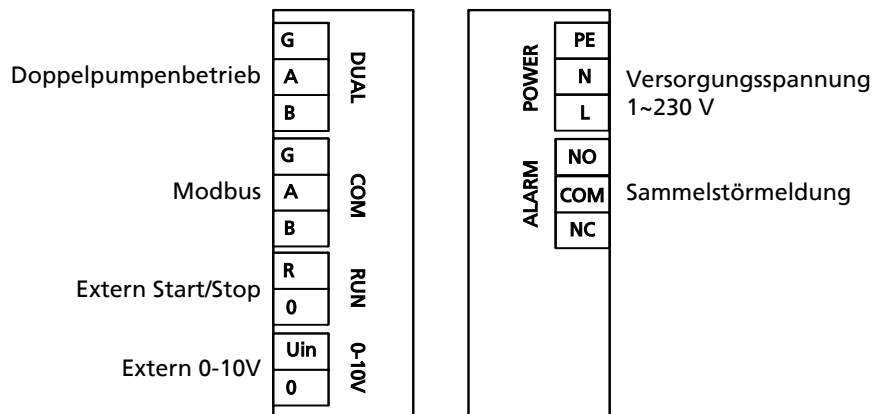


Abb. 34: Elektrischer Anschlussplan Magneta Smedegaard 25, 30, 32, 40-60/-70/-80/-90, 50-40/-60/-80/-90, 65-60

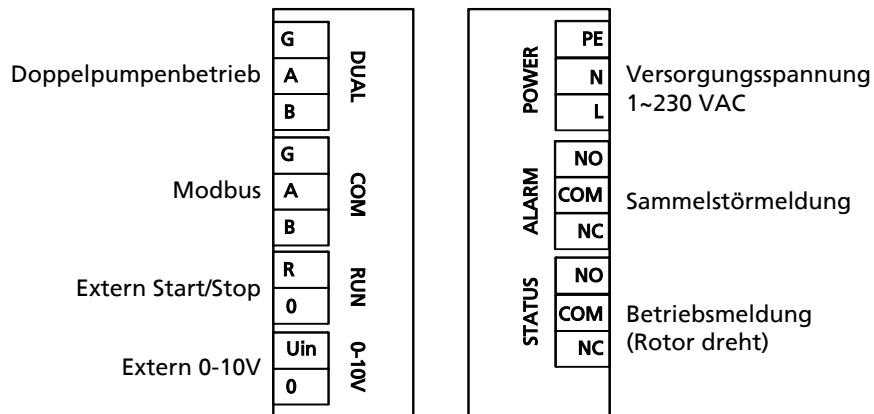


Abb. 35: Elektrischer Anschlussplan Magneta Smedegaard 40-120/-180, 50-100/-120/-150/-180, 65-120, 80, 100

10 EG-Konformitätserklärung

Hersteller:

Duijvelaar Pompen
DP Pumps
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Holland)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass **das Produkt**:

Magneta Smedegaard

Seriennummer: 1501-00001 - 1753-99999

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
 - Pumpenaggregat: Richtlinie 2006/42/EG "Maschinen"
 - Pumpenaggregat: Richtlinie 2006/95/EG "Niederspannung"
 - Pumpenaggregat: Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"
 - Pumpenaggregat: Richtlinie 2009/125/EG "Öko-Design-Richtlinie", Verordnung Nr. 641/2009 bzw. 622/2012

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
 - EN 809
 - EN 60335-1, EN 60335-2-51
 - EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
 - EN 16297-1, EN 16297-2

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Wil Ouwehand
Technischer Leiter
KSB B.V.
(Tochtergesellschaft DP Industries B.V.)
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Niederlande)

Die EG-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Alphen aan den Rijn, 01.12.2015



Wil Ouwehand
Technischer Leiter
KSB B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn

Stichwortverzeichnis

A

Anschlüsse	16
Antrieb	15
Außerbetriebnahme	52
Automatische Funktionen	16

B

Bauart	15
Benennung	15
Bestimmungsgemäße Verwendung	8
Betriebsarten	16

E

Einlagern	52
Einsatzbereiche	8
Einschalten	30
Entsorgung	12

F

Fehlanwendungen	8
Fördermedium	
Dichte	51

G

Grenzen des Betriebsbereiches	51
-------------------------------	----

I

Inbetriebnahme	29
----------------	----

K

Konservieren	52
Konservierung	12

L

Lagerung	12, 16
Lieferumfang	18

M

Manuelle Funktionen	16
Melde- und Anzeigefunktionen	16

R

Rohrleitungen	22
Rücksendung	12

S

Sicherheit	7
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
Störungen	
Ursachen und Beseitigung	55

T

Transportieren	11
Typenschild	15

W

Wiederinbetriebnahme	52
----------------------	----





duijvelaar pompen

duijvelaar pompen

Postbus 28

2400 AA Alphen aan den Rijn

t (0172) 48 83 88

f (0172) 46 89 30

dp@dp.nl

www.dp.nl

België

t 0800-78480

www.duijvelaar-pompen.be

17.12.2015

BE00000599 (1157.8260/06-DE)

