OEM-Umwälzpumpe

Calio SI HP MINI

Betriebs-/ Montageanleitung



KSB

Impressum

Betriebs-/ Montageanleitung Calio SI HP MINI

Originalbetriebsanleitung

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

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB Pompa Armatür San. ve Tic. A.Ş., Türkiye 04.12.2020

Inhaltsverzeichnis

Glossar **5**

1 Allgemeines **6**
1.1 Grundsätze 6
1.2 Zielgruppe 6
1.3 Mitgeltende Dokumente 6
1.4 Symbolik 6
1.5 Kennzeichnung von Warnhinweisen 7

2 Sicherheit **8**
2.1 Allgemeines 8
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
2.2.1 Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen 8
2.3 Personalqualifikation und Personalschulung 9
2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung 9
2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 9
2.6 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber 9
2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage 10
2.8 Unzulässige Betriebsweisen 10

3 Transport/Lagerung/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 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH) 14
4.3 Benennung 14
4.4 Typenschild 14
4.5 Konstruktiver Aufbau 15
4.6 Aufbau und Wirkungsweise 16
4.7 Geräuscherwartungswerte 17
4.8 Abmessungen und Gewichte 17
4.9 Lieferumfang 17

5 Aufstellung/Einbau **18**
5.1 Sicherheitsbestimmungen 18
5.2 Prüfung vor Aufstellungsbeginn 18
5.3 Pumpenaggregat einbauen 18
5.4 Rohrleitung anschließen 21
5.5 Einhausung / Isolierung 22
5.6 Elektrisch anschließen 22
5.6.1 Elektrische Anschlussleitung anschließen 23

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme **26**
6.1 Inbetriebnahme 26
6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme 26
6.1.2 Pumpe auffüllen und entlüften 26
6.1.3 Einschalten 27
6.2 Grenzen des Betriebsbereichs 28
6.2.1 Umgebungstemperatur 28
6.2.2 Minimaler Zulaufdruck 28
6.2.3 Maximaler Betriebsdruck 28
6.2.4 Fördermedium 29

6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern ... 30
6.3.1 Ausschalten ... 30
6.3.2 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme ... 30
6.4 Wiederinbetriebnahme ... 30

7 Bedienung ... 31
7.1 Bedieneinheit ... 31
7.1.1 Display ... 31
7.1.2 Display ... 32
7.2 Betriebsarten ... 33
7.2.1 Einstellhinweise ... 33
7.2.2 Konstantdruckregelung ... 34
7.2.3 Proportionaldruckregelung ... 35
7.2.4 Stellerbetrieb ... 36
7.2.5 Betrieb über externe Vorgabe ... 37
7.3 Funktionen ... 43
7.3.1 Schutzfunktionen ... 43
7.3.2 Daten speichern ... 43
7.3.3 Fehlermeldungen ... 43

8 Wartung/Instandhaltung ... 44
8.1 Wartung / Inspektion ... 44
8.2 Entleeren / Reinigen ... 44
8.3 Pumpenaggregat ausbauen ... 44

9 Störungen: Ursachen und Beseitigung ... 47

10 Zugehörige Unterlagen ... 48
10.1 Schnittzeichnung mit Einzelteileverzeichnis ... 48
10.2 Normen und Richtlinien ... 49

11 EU-Konformitätserklärung ... 50

Stichwortverzeichnis ... 51

Glossar

Druckleitung

Rohrleitung, die am Druckstutzen angeschlossen ist

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

1157.892/01-DE

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist gültig für die im Deckblatt genannten Baureihen und Ausführungen.

Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

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

Zur Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche muss im Schadensfall unverzüglich der nächstgelegene KSB-Service benachrichtigt werden.

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.
(⇨ Kapitel 2.3, Seite 9)

1.3 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Zulieferdokumentation	Betriebsanleitung

Für Zubehör und/oder integrierte Maschinenteile die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.

1.4 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

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

1157.892/01-DE

1.5 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
GEFAHR	**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	**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	**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.
	**Warnung vor dem magnetischen Feld** Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit magnetischen Feldern und gibt Informationen zum Schutz vor magnetischen Feldern.
	**Warnung für Träger von Herzschrittmachern** Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit magnetischen Feldern und gibt besondere Informationen für Träger von Herzschrittmachern.
	**Warnung vor heißen Oberflächen** Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit heißen Oberflächen.

1157.892/01-DE

2 Sicherheit

GEFAHR

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

Zusätzlich zu den hier aufgeführten allgemein gültigen Sicherheitsinformationen müssen auch die in weiteren Kapiteln aufgeführten handlungsbezogenen Sicherheitsinformationen beachtet werden.

2.1 Allgemeines

- Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang gewährleisten sowie Personenschäden und Sachschäden vermeiden.
- Die Sicherheitshinweise aller Kapitel berücksichtigen.
- Die Betriebsanleitung muss vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal / Betreiber gelesen und verstanden werden.
- Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.
- Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Kennzeichnungen müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:
  - Durchflussrichtungspfeil
  - Kennzeichen für Anschlüsse
  - Typenschild
- Für die Einhaltung von nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen und innerhalb der Verwendungsgrenzen 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.
- Angaben zu Mindestförderstrom und Maximalförderstrom im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (z. B.: Vermeidung von Überhitzung, 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.

2.2.1 Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

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

1157.892/01-DE

2.3 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.

2.4 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann z. B. 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

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

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

2.6 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber

- Bauseitige Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz) während des Betriebs nicht entfernen.
- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- 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 Gefahrenpotenzials droht, bei Aufstellung des Pumpenaggregats ein NOT-HALT-Befehlsgerät in unmittelbarer Nähe von Pumpe/Pumpenaggregat vorsehen.

2.7 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen von Pumpe/Pumpenaggregat sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile/ Komponenten verwenden. Die Verwendung anderer Teile/ Komponenten 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.
- Arbeiten am Pumpenaggregat nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Pumpe/ Pumpenaggregat muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme des Pumpenaggregats unbedingt einhalten. (⇨ Kapitel 6.3, Seite 30) (⇨ Kapitel 6.3.2, Seite 30)
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen und in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten. (⇨ Kapitel 6.1, Seite 26)

2.8 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.

1157.892/01-DE

3 Transport/Lagerung/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 KSB oder den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Transportieren



ACHTUNG

Unsachgemäßes Transportieren der Pumpe

Beschädigung der Pumpe!

- ▷ Pumpe/Pumpenaggregat niemals an der elektrischen Anschlussleitung anheben und transportieren.
- ▷ Pumpe/Pumpenaggregat niemals anstoßen oder fallen lassen.

3.3 Lagerung / Konservierung



ACHTUNG

Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung

Korrosion/Verschmutzung von Pumpe/Pumpenaggregat!

- ▷ Bei Lagerung im Freien 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.

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

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 betriebenen Pumpe / Pumpenaggregat
(⇨ Kapitel 6.3.2, Seite 30) beachten.

Tabelle 4: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	Maximal 80 %
Umgebungstemperatur	0 °C bis +55 °C

- Gut belüftet
- Trocken
- Staubfrei
- Stoßfrei
- Erschütterungsfrei

3.4 Rücksendung

1. Das Produkt vor dem Zurücksenden spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Medien.
2. Wurde das Produkt in Medien eingesetzt, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, muss es zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas abgeblasen werden.
3. Dem Produkt muss immer eine ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden.
   Angewandte Sicherungsmaßnahmen und Dekontaminierungsmaßnahmen angeben.



HINWEIS

Bei Bedarf kann eine Unbedenklichkeitserklärung im Internet unter folgender Adresse heruntergeladen werden: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Entsorgung



⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Rotors

Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher!

Störung magnetischer Datenträger, elektronischer Geräte, Bauteile und Instrumente!

Unkontrolliertes gegenseitiges Anziehen magnetbestückter Einzelteile, Werkzeuge und Ähnlichem!

- ▹ Sicherheitsabstand von mindestens 0,3 m einhalten.



⚠ WARNUNG

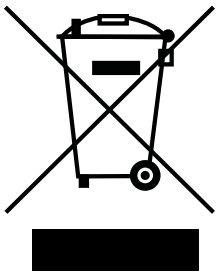
Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe

Gefährdung für Personen und Umwelt!

- ▹ Spülmedium sowie ggf. Restmedium auffangen und entsorgen.
- ▹ Ggf. 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 oder einer geregelten Entsorgung zuführen.

1157.892/01-DE



Elektrogeräte oder Elektronikgeräte, die mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen am Ende der Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Zur Rückgabe den jeweiligen örtlichen Entsorgungspartner kontaktieren.

Wenn das alte Elektrogerät oder Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, ist der Betreiber selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor die Geräte zurückgeben werden.

4 Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat

4.1 Allgemeine Beschreibung

- Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe
- Nicht selbstansaugende Inlinepumpe
- Pumpe zum Fördern von reinen, nicht aggressiven Flüssigkeiten, die die Pumpenwerkstoffe chemisch und mechanisch nicht angreifen.

4.2 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe http://www.ksb.de/reach.

4.3 Benennung

Beispiel: Calio SI HP MINI 25-80

Tabelle 5: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
Calio SI	Baureihe	
	HP	Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe
25	Anschluss	
	25	G 1 $^1/_2$
	30	G 2
80	Förderhöhe [m]	
	80	Förderhöhe × 10 Beispiel: 8 m × 10 = 80

4.4 Typenschild

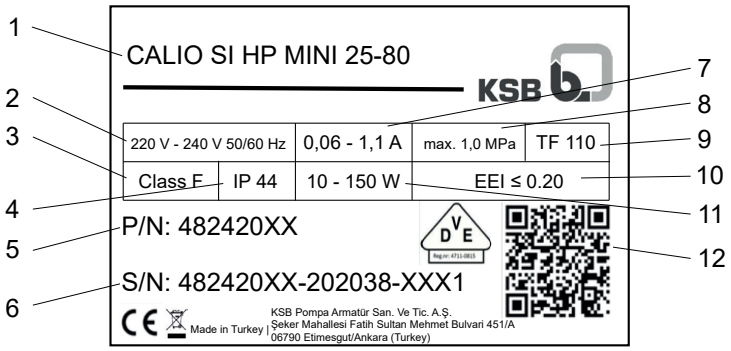


Abb. 1: Typenschild (Beispiel)

1	Baureihe, Baugröße	7	Stromaufnahme
2	Netzspannung, Frequenz	8	Druckstufe
3	Thermische Klasse	9	Temperaturklasse
4	Schutzart	10	Energieeffizienzindex EEI[1)]
5	Materialnummer	11	Leistungsaufnahme
6	Produktionsnummer	12	QR-Code

1157.892/01-DE

1 Nach EN 16297-3

Schlüssel für Produktionsnummer

Beispiel: 482420XX-202038-XXX1

Tabelle 6: Erklärung zur Produktionsnummer

Ziffer	Bedeutung
482420XX	Materialnummer
2020	Produktionsjahr
38	Produktionswoche
XXX1	Laufende Zählnummer

4.5 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Wartungsfreie, hocheffiziente Nassläuferpumpe (stopfbuchslos)

Antrieb

- Bürstenloser Permanentmagnet-Synchronmotor, selbstkühlend
- 1~230 V AC
- Frequenz 50 Hz/60 Hz
- Anlaufstrom 1,5 A
- Schutzart IP44
- Thermische Klasse F
- Temperaturklasse TF 110
- Energieeffizienzindex EEI ≤ 0,20[2)]
- Störaussendung EN 55014-1
- Störfestigkeit EN 55014-2
- IEC 60335-2-51

Lager

- Keramiklager

Anschlüsse

- Verschraubungsanschluss

Betriebsarten

- Betrieb über externe Vorgaben (PWM-Signal oder 0 – 10 V)[3)]
- Konstantdruckregelung
- Proportionaldruckregelung
- Einstellung der Betriebsarten
- Einstellung des Differenzdrucksollwerts
- Einstellung der Drehzahlstufe
- Entlüftungsfunktion
- Deblockiermöglichkeit

Meldefunktionen und Anzeigefunktionen

- Alternierende Anzeige von Förderstrom, Förderhöhe und elektrisch aufgenommener Leistung
- Fehleranzeige im Display

1157.892/01-DE

2 Nach EN 16297-3
3 Optional

4.6 Aufbau und Wirkungsweise

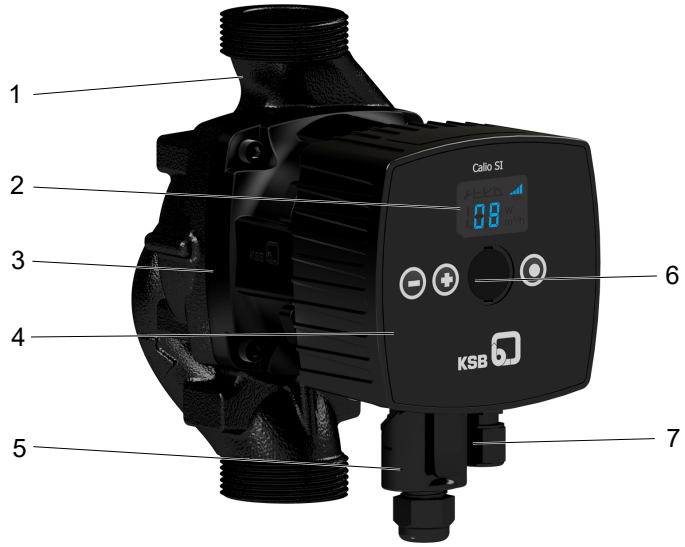


Abb. 2: Darstellung Pumpenaggregat

1	Pumpengehäuse	5	Anschluss für elektrische Anschlussleitung
2	Display	6	Entlüftungsschraube
3	Laufrad	7	Anschluss für Steuerleitung[4)]
4	Frontabdeckung		

Ausführung Das Pumpenaggregat ist mit einem radialen Strömungseintritt (Saugstutzen) und in einer Linie gegenüberliegenden, radialen Strömungsaustritt (Druckstutzen) ausgeführt. Das Laufrad ist mit der Motorwelle fest verbunden. Es erfolgt keine mechanische Abdichtung, da die komplett von der Statorwicklung isolierte umlaufende Einheit vom Fördermedium geschmiert und gekühlt wird. Das Motorgehäuse ist mit 2 Anschlüssen für die Netzspannung und eine externe Steuerleitung (Datenkabel) ausgestattet. Das Schmiersystem mit hochwertigen Keramiklagern gewährleistet hohe Laufruhe und lange Lebensdauer.

Wirkungsweise Das Fördermedium tritt über den Saugstutzen in das Pumpenaggregat ein und wird durch das rotierende Laufrad (3) nach außen beschleunigt. In der Strömungskontur des Pumpengehäuses (1) wird die kinetische Energie des Fördermediums in Druckenergie umgewandelt. Das Fördermedium wird zum Druckstutzen geleitet und tritt aus dem Pumpenaggregat aus.

1157.892/01-DE

4 Nur bei Calio SI HP MINI 25-80, 30-80 mit PWM / 0 - 10 V Schnittstelle

4.7 Geräuscherwartungswerte

Mittlerer Schalldruckpegel < 40 dB (A)

4.8 Abmessungen und Gewichte

Angaben über Maße und Gewichte dem Baureihenheft der Pumpe / Pumpenaggregat entnehmen.

4.9 Lieferumfang

- Pumpenaggregat

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen



GEFAHR

Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen

Explosionsgefahr!

- Niemals Pumpe in explosionsgefährdeten Bereichen aufstellen.
- Angaben auf Datenblatt und den Typenschildern des Pumpensystems beachten.



ACHTUNG

Unsachgemäße Aufstellung des Pumpenaggregats

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- Zulässige Umgebungsbedingungen und Schutzart des Pumpenaggregats beachten.
- Zulässige Umgebungstemperatur beachten. Umgebungstemperatur < 0 °C sind unzulässig.
- Bei Außenaufstellung das Pumpenaggregat mit einem Schutzdach gegen Witterungseinflüsse (z. B. Sonne, Regen, Schnee) schützen.



GEFAHR

Verwendung von Calio SI Dual im Trinkwasserbereich oder im Lebensmittelbereich

Vergiftungsgefahr!

- Calio SI Dual niemals als Trinkwasserpumpe oder im Lebensmittelbereich einsetzen.
- Ausschließlich Calio SI Therm im Trinkwasserbereich oder im Lebensmittelbereich verwenden.

5.2 Prüfung vor Aufstellungsbeginn

Vor der Aufstellung folgende Punkte prüfen:

- Bauwerksgestaltung ist kontrolliert und gemäß den Abmessungen des Maßblatts vorbereitet.
- Das Pumpenaggregat ist laut Angaben auf dem Typenschild für das Energieversorgungsnetz geeignet.
- Das zu fördernde Fördermedium entspricht den erlaubten Fördermedien.

5.3 Pumpenaggregat einbauen



GEFAHR

Undichtigkeit an der Pumpe

Austritt von heißen Fördermedien!

- Dichtungen einbauen und auf korrekte Einbaulage achten.

1157.892/01-DE

ACHTUNG

Eindringen von Flüssigkeit in den Motor

Beschädigung des Pumpenaggregats!

- ▷ 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.

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

Der Einbau von Absperrarmaturen vor und hinter dem Pumpenaggregat wird empfohlen. Darauf achten, dass Leckwasser nicht auf den Antrieb oder den Klemmenkasten tropft.

HINWEIS

Durchflussrichtung der Pumpe bei vertikalem Einbau sollte nach oben sein.

HINWEIS

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

Zulässige Einbaulagen

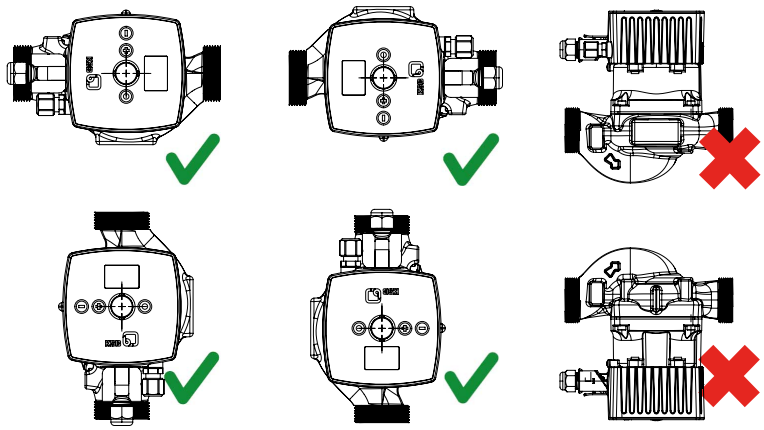


Abb. 3: Zulässige Einbaulagen

Pumpe mit Verschraubungsanschluss

1. Pumpenaggregat in vorgeschriebene Einbaulage positionieren und an leicht zugänglicher Stelle montieren.
   ⇨ Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse und der Wärmedämmschale gibt die Durchflussrichtung an.
2. Dichtung sorgfältig einlegen.
3. Pumpenaggregat und Rohrleitung mit Rohrverschraubung verbinden.

4. Rohrverschraubung mit Montagehilfe (z. B. Schraubenschlüssel) handfest anziehen.
5. Dichtung auf der gegenüberliegenden Rohrverschraubung sorgfältig einlegen.
6. Rohrverschraubung mit Montagehilfe (z. B. Schraubenschlüssel) handfest anziehen.

1157.892/01-DE

5.4 Rohrleitung anschließen



⚠ WARNUNG

Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr

- ▹ Niemals ein in Betrieb befindliches Pumpenaggregat berühren.



⚠ WARNUNG

Überschreitung der zulässigen Belastungen an den Pumpenstutzen

Verbrennungsgefahr 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 bei Saugbetrieb steigend, bei Zulaufbetrieb fallend verlegt.
- ✓ Die Nennweiten der Rohrleitungen 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).

5.5 Einhausung / Isolierung



⚠ WARNUNG

Pumpe nimmt die Temperatur des Fördermediums an

Verbrennungsgefahr!

- ▷ Spiralgehäuse isolieren.
- ▷ Schutzeinrichtungen anbringen.



ACHTUNG

Wärmestau an Motor und Pumpengehäuse

Überhitzung der Pumpe!

- ▷ Motor und Elektronikgehäuse dürfen nicht isoliert werden.



HINWEIS

Zweiteilige Wärmedämmschale als Zubehör erhältlich.

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

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

Nur die im Lieferumfang beiliegenden Kabel sind zulässig zum Anschluss der Pumpe. Im Falle eines Defekts des Anschlusskabels ist das vom Hersteller genannte Kabel zu verwenden.
Kabel und/oder Stecker mit geeignetem Werkzeug entfernen.

1157.892/01-DE

5.6.1 Elektrische Anschlussleitung anschließen



Abb. 4: Elektrische Leitungen anschließen

1	Anschluss für Steuerleitung[5)]	2	Anschluss für elektrische Anschlussleitung

Elektrische Anschlussleitung anschließen

Tabelle 7: Abmessungen elektrische Anschlussleitung

Abmessungen elektrische Leitung	Werte
Außendurchmesser	5,5 - 10,0 mm
Querschnitt	0,5 - 1,5 mm² (massiv oder mehrdrähtig[6)])

1. Netzspannung vor Ort mit den Daten auf dem Typenschild prüfen.
2. Spannungsversorgung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Überwurfmutter und Dichtring auf die elektrische Anschlussleitung schieben.
4. Elektrische Anschlussleitung durch das Steckergehäuse führen, bis die Leiterenden frei zugänglich sind.
5. Elektrische Anschlussleitung gemäß nachstehender Abbildung abisolieren. Erdung ca. 18 mm abisolieren, Neutralleiter und L-Leiter ca. 13 mm abisolieren. Jede Ader mindestens 6 mm abisolieren.

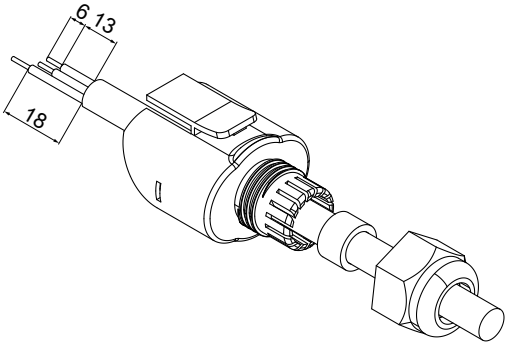


Abb. 5: Elektrische Anschlussleitung abisolieren [mm]

6. Adern an den Kontakteinsatz anschließen.

5 Nur bei Calio SI HP 25-80, 30-80 mit PWM / 0 - 10 V Schnittstelle
6 Mehrdrähtige / flexible elektrische Leitungen mit Aderendhülsen versehen.

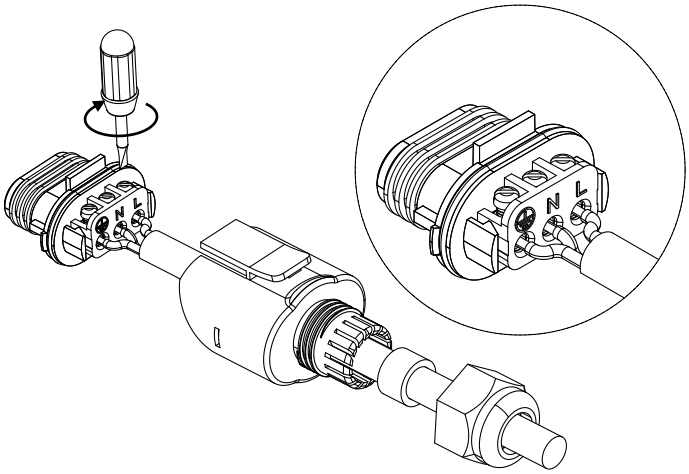


Abb. 6: Adern an den Kontakteinsatz anschließen

L	Leiter / Phase (230 V)
N	Neutralleiter
⏚	Erdung

7. Kontakteinsatz mit dem Steckergehäuse montieren, bis ein Einrasten hörbar ist. Auf die korrekte Lage der Nase achten.

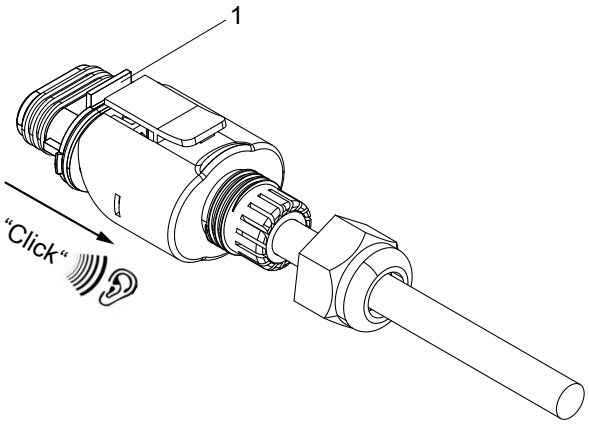


Abb. 7: Kontakteinsatz mit dem Steckergehäuse montieren

1	Nase

8. Überwurfmutter und Dichtring handfest auf das Gewinde am Steckergehäuse schrauben.
9. Anschlussstecker an Pumpenaggregat anschließen.

1157.892/01-DE

Steuerleitung (PWM-Signal / 0 - 10 V) anschließen[5)]

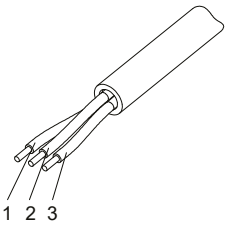


Abb. 8: Steuerleitung (PWM-Signal) anschließen

1	Anschluss PWM-Signal von Pumpensteuerung zur externen Regelung / Steuerung (braun)
2	Erdung PWM (blau)
3	Anschluss PWM-Signal von Pumpensteuerung zur externen Regelung / Steuerung (schwarz)

✓ Netzspannung vor Ort stimmt mit den Daten auf dem Typenschild überein.

✓ Spannungsversorgung ist getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Steuerleitung für externe Vorgaben (PMW-Signal oder analoges Signal 0 - 10 V) an den vorgesehenen Anschluss anschließen.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Pumpenaggregats müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- Anlagenseitiges Rohrsystem ist gereinigt. (⇨ Kapitel 5.4, Seite 21)
- Die Pumpe ist mit Fördermedium gefüllt und entlüftet. (⇨ Kapitel 6.1.2, Seite 26)

6.1.2 Pumpe auffüllen und entlüften



⚠ WARNUNG

Austritt des heißen Fördermediums beim Öffnen der Entlüftungsschraube

Elektrischer Schlag!

Verbrühungsgefahr!

- ▷ Entlüftungsschraube lockern, nicht entfernen.
- ▷ Elektrische Teile vor austretendem Fördermedium schützen.
- ▷ Schutzkleidung tragen (z. B. Handschuhe).



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.
- ▷ Pumpenaggregat mit ordnungsgemäßem Mindestdruck betreiben.
- ▷ Pumpenaggregat nur innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs betreiben.

1. Absperrorgan in der Saugleitung vollständig öffnen.
2. Während des Betriebs bei höchster Drehzahl Entlüftungsschraube mit einem geeigneten Werkzeug lockern, bis Fördermedium austritt.
3. Entlüftungsschraube mit einem maximalen Anziehdrehmoment von 0,5 Nm anziehen.
4. Vorgang wiederholen, bis Luft vollständig entwichen ist.

1157.892/01-DE

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 Trockenlauf

Verletzungsgefahr!
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.

- ✓ Anlagenseitige Rohrleitungen sind gereinigt.
- ✓ Pumpenaggregat, Saugleitung und falls vorhanden Vorbehälter sind entlüftet und mit Fördermedium gefüllt.
- ✓ Auffüllleitungen und Entlüftungsleitungen sind geschlossen.

1. Absperrorgan in der Zulaufleitung / Saugleitung vollständig öffnen.
2. Absperrorgan in der Druckleitung schließen oder leicht öffnen.
3. Motor einschalten.

6.2 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.

6.2.1 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:

Tabelle 8: Zulässige Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Mediumstemperatur

Mediumstemperatur	Zulässige Umgebungstemperatur	
	Min.	Max.
-10 °C bis +110 °C	0 °C	+55 °C[7)]

6.2.2 Minimaler Zulaufdruck

Der minimale Zulaufdruck p_{min} am Saugstutzen der Pumpe dient zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen bei einer Umgebungstemperatur von +40 °C und der angegebenen Fördermediumstemperatur $T_{max.}$.

Die angegebenen Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel. Bei Aufstellungshöhen >300 m ist ein Zuschlag von 0,01 bar / 100 m erforderlich.

Tabelle 9: Minimaler Zulaufdruck p_{min} in Abhängigkeit von der Fördermediumstemperatur T_{max}

Fördermediumstemperatur	Minimaler Zulaufdruck
[°C]	[bar]
≤ 80	0,5
81 bis 95	1,5
96 bis 110	2,5

6.2.3 Maximaler Betriebsdruck



ACHTUNG

Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks

Beschädigungen von Verbindungen, Dichtungen, Anschlüssen!

- Angaben zum Betriebsdruck im Datenblatt nicht überschreiten.

Der maximale Betriebsdruck beträgt 10 bar.

1157.892/01-DE

7 Im Kessel.

6.2.4 Fördermedium

6.2.4.1 Zulässige Fördermedien



GEFAHR

Einsatz im Trinkwasserbereich oder im Lebensmittelbereich

Vergiftungsgefahr!

- ▷ Pumpe niemals im Trinkwasserbereich oder im Lebensmittelbereich einsetzen.



ACHTUNG

Ungeeignete Fördermedien

Beschädigung der Pumpe!

- ▷ Niemals korrosive, brennbare und explosionsgefährliche Flüssigkeiten fördern.
- ▷ Niemals Abwasser oder abrasive Medien fördern.
- ▷ Nicht im Lebensmittelbereich einsetzen.

- Heizungswasser nach VDI 2035, ab 20 % Glykolanteil Betriebsdaten prüfen
- Reine, dünnflüssige, nicht aggressive, nicht explosive, nicht gasende, mineralölfreie Fördermedien ohne feste oder langfaserige Bestandteile
- Fördermedien mit einer Viskosität von max. 10 mm^2/s

6.2.4.2 Dichte des Fördermediums



ACHTUNG

Überschreitung der zulässigen Fördermediumdichte

Überlastung des Motors!

- ▷ Angaben zur Dichte im Datenblatt beachten.

Die Leistungsaufnahme des Pumpenaggregats ändert sich proportional zur Dichte des Fördermediums.

6.2.4.3 Fördermediumstemperatur



ACHTUNG

Falsche Fördermediumstemperatur

Beschädigung der Pumpe / des Pumpenaggregats!

- ▷ Pumpe / Pumpenaggregat nur innerhalb der angegebenen Temperaturgrenzen betreiben.

Tabelle 10: Temperaturgrenzen des Fördermediums

Zulässige Fördermediumstemperatur	Wert
Maximal	110 °C
Minimal	-10 °C

Die Fördermediumstemperatur beeinflusst den minimalen Zulaufdruck.

6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern

6.3.1 Ausschalten



HINWEIS

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

✓ Absperrorgan in der Saugleitung ist und bleibt offen.

1. Absperrorgan in der Druckleitung schließen.
2. Motor ausschalten und auf ruhigen Auslauf achten.

Bei längeren Stillstandszeiten



ACHTUNG

Einfriergefahr bei längerer Stillstandszeit der Pumpe

Beschädigung der Pumpe!

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

1. Absperrorgan in der Saugleitung schließen.

6.3.2 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

Pumpe/Pumpenaggregat bleibt eingebaut

✓ Ausreichende Flüssigkeitszufuhr für den Funktionslauf der Pumpe ist vorhanden.

1. Bei längerer Stillstandszeit das Pumpenaggregat turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich einschalten und für ca. 5 Minuten laufen lassen.
   ⇨ Vermeidung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflussbereich.

Pumpe / Pumpenaggregat wird ausgebaut und eingelagert

✓ Pumpe ist ordnungsgemäß entleert (⇨ Kapitel 8.2, Seite 44) und die Sicherheitsbestimmungen zur Demontage der Pumpe sind eingehalten. (⇨ Kapitel 8.3, Seite 44)

1. Zusätzliche Hinweise und Angaben beachten. (⇨ Kapitel 3, Seite 11)

6.4 Wiederinbetriebnahme



⚠ WARNUNG

Fehlende Schutzeinrichtungen

Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile oder austretendes Fördermedium!

▹ Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheitseinrichtungen und Schutzeinrichtungen wieder fachgerecht anbringen und in Funktion setzen.

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme (⇨ Kapitel 6.1, Seite 26) und Grenzen des Betriebsbereiches (⇨ Kapitel 6.2, Seite 28) beachten.

Vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe / Pumpenaggregat zusätzlich Maßnahmen für Wartung / Instandhaltung durchführen. (⇨ Kapitel 8, Seite 44)

157.892/01-DE

7 Bedienung

7.1 Bedieneinheit

Alle Einstellungen werden mit dem in der Gehäusefront integrierten Bedienelement vorgenommen. Das Bedienelement besteht aus 3 drückbaren Bedienknöpfen.

Tabelle 11: Übersicht Bedienknöpfe

Bedienknopf	Funktion
	▪ Betriebsart ändern. ▪ Hintergrundbeleuchtung aktivieren. ▪ Sollwert speichern.
	▪ Einstellung erhöhen. ▪ Sollwert erhöhen.
	▪ Einstellung verringern. ▪ Sollwert verringern.

7.1.1 Display

Die gemessene aufgenommene elektrische Leistung, der Förderstrom und die Förderhöhe werden als numerische Werte im integrierten Display angezeigt. Die Anzeige der Werte erfolgt mit der entsprechenden Einheit.

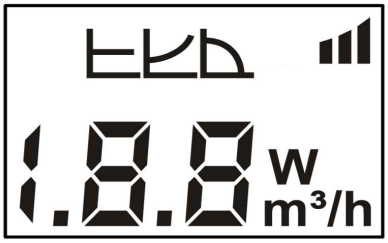


Abb. 9: Display

Symbole

Die Symbole stellen Betriebsarten, Funktionen und Einstellungen dar. Ein beleuchtetes Symbol zeigt die Aktivität der Betriebsart, Funktion oder Einstellung an.

Tabelle 12: Beschreibung Symbole

Symbol	Beschreibung	Einheit
m^3/h	Förderstrom ▪ Symbol leuchtet. ▪ Display zeigt Förderstromwert an.	m^3/h
W	Gemessene elektrisch aufgenommene Leistung ▪ Symbol leuchtet. ▪ Display zeigt elektrische Leistung an.	W
m	Förderhöhe ▪ Symbol leuchtet. Display zeigt Förderhöhe an.	m
	Betriebsart Konstantdruckregelung ▪ Symbol leuchtet bei aktiver Betriebsart.	-
	Betriebsart Proportionaldruckregelung ▪ Symbol leuchtet bei aktiver Betriebsart.	-

Symbol	Beschreibung	Einheit
	Betriebsart Stellerbetrieb ▪ Symbol leuchtet bei aktiver Betriebsart. ▪ Balken zeigen aktive Drehzahl an.	-
	Betrieb über externe Vorgabe ▪ Symbol leuchtet bei aktiver Betriebsart.	-
	Fehlermeldung (z. B. Fehlercode E8) ▪ Fehler wird mit Fehlernummer (E01 - E09) im Display dargestellt.	-

7.1.2 Display

Die gemessene aufgenommene elektrische Leistung, der Förderstrom und die Förderhöhe werden als numerische Werte im integrierten Display angezeigt. Die Anzeige der Werte erfolgt mit der entsprechenden Einheit.



Abb. 10: Display

Symbole

Die Symbole stellen Betriebsarten, Funktionen und Einstellungen dar. Ein beleuchtetes Symbol zeigt die Aktivität der Betriebsart, Funktion oder Einstellung an.

Tabelle 13: Beschreibung Symbole

Symbol	Beschreibung	Einheit
m^3/h	Förderstrom ▪ Symbol leuchtet. ▪ Display zeigt Förderstromwert an.	m^3/h
W	Gemessene elektrisch aufgenommene Leistung ▪ Symbol leuchtet. ▪ Display zeigt elektrische Leistung an.	W
m	Förderhöhe ▪ Symbol leuchtet. Display zeigt Förderhöhe an.	m
	Betriebsart Konstantdruckregelung ▪ Symbol leuchtet bei aktiver Betriebsart.	-
	Betriebsart Proportionaldruckregelung ▪ Symbol leuchtet bei aktiver Betriebsart.	-
	Betriebsart Stellerbetrieb ▪ Symbol leuchtet bei aktiver Betriebsart. ▪ Balken zeigen aktive Drehzahl an.	-
eco	Betriebsart EcoMatch ▪ Symbol leuchtet bei aktiver Betriebsart.	-

1157.892/01-DE

Symbol	Beschreibung	Einheit
	Betrieb über externe Vorgabe ▪ Symbol leuchtet bei aktiver Betriebsart.	-
	Fehlermeldung (z. B. Fehlercode E8) ▪ Fehler wird mit Fehlernummer (E01 - E09) im Display dargestellt.	-

7.2 Betriebsarten

7.2.1 Einstellhinweise

Für die gängigen Anwendungen, wie z. B. 2-Rohrsysteme, empfiehlt sich die Betriebsart Proportionaldruckregelung (Δp-v). Diese Betriebsart bietet gegenüber der optional einstellbaren Betriebsart Konstantdruckregelung (Δp-c) einen erweiterten Regelbereich mit zusätzlichem Einsparpotenzial. Abhängig vom Abgleich der Unterverteiler kann Unterversorgung der Verbraucher auftreten.
Für z. B. Fußbodenheizungen ist die Betriebsart Konstantdruckregelung (Δp-c) optional einstellbar. Entstehen bei geringen Durchflüssen Geräusche, die Betriebsart Proportionaldruckregelung (Δp-v) wählen.
Die Wahl des Förderhöhen-Sollwerts (Einstellung) ist abhängig von der Rohrnetzkennlinie der Anlage und dem Wärmebedarf. Das Pumpenaggregat ist standardmäßig auf die Betriebsart Proportionaldruckregelung (Δp-v) voreingestellt.

7.2.2 Konstantdruckregelung

Anwendung

- Fußbodenheizungen
- Solarpumpen

Bei Solarpumpen ist ein hoher Betriebsdruck erforderlich, um einen ausreichenden Förderstrom durch den Wärmetauscher zu führen. Eine Proportionaldruckregelung ist nicht erforderlich, da sich die Kennlinie nicht durch Thermostatventile verändert.

Funktion

Die Konstantdruckregelung hält die eingestellte Förderhöhe ② aufrecht, unabhängig vom Förderstrom. Der eingestellte Differenzdruck-Sollwert H_S liegt konstant zwischen der Maximalkennlinie ① und dem zulässigen Förderstrombereich.

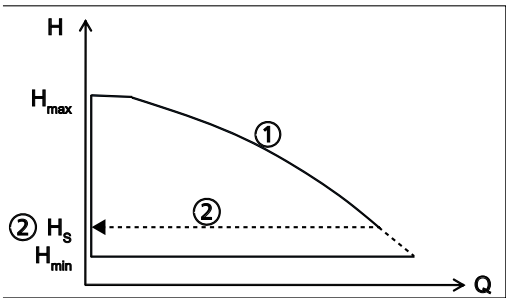


Abb. 11: Funktion Konstantdruckregelung

Einstellung

Tabelle 14: Einstellung der Konstantdruckregelung und des Sollwerts

	Schritt 1: Einstellmodus aktivieren ▪ Bedienknopf (•) 3 Sekunden drücken – Hintergrundbeleuchtung schaltet ein. – Das blinkende Symbol zeigt die aktive Betriebsart an.
	Schritt 2: Betriebsart Konstantdruckregelung wählen ▪ Bedienknopf (•) mindestens 0,5 Sekunden drücken, bis das Symbol für Konstantdruckregelung blinkt.
	Schritt 3: Sollwerteinstellung vornehmen ▪ Förderhöhen-Sollwert durch Drücken des Bedienknopfs (+) oder (-) erhöhen oder verringern.
-	Schritt 4: Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen ▪ Bedienknopf (•) mindestens 3 Sekunden drücken. – Der eingestellte Sollwert blinkt und ist speichernd hinterlegt.

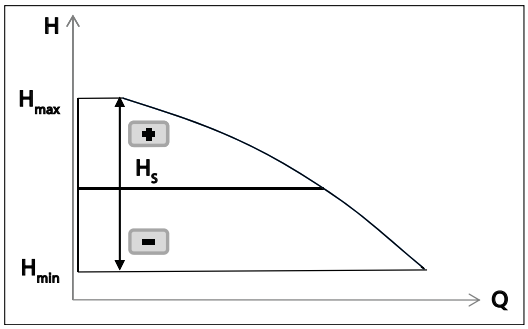


Abb. 12: Einstellung Konstantdruckregelung

1157.892/01-DE

7.2.3 Proportionaldruckregelung

Anwendung

- 2-Rohrheizungen
- Heizungsanlagen mit Radiator

Bei steigendem Förderstrom nimmt der Anlagenwiderstand zu. Zur Korrektur hebt das Pumpenaggregat die Sollförderhöhe automatisch an.
Bei der Einstellung des Sollwerts darauf achten, dass die gewählte Regelkurve zur Anlagencharakteristik passt:

- Ist die Anlagencharakteristik bekannt (z. B. hydraulischer Abgleich), eine minimal über der Kennlinie liegende Regelkurve wählen.
  - Zu niedrige Regelkurve: Unterversorgung
  - Zu hohe Regelkurve: erhöhter Energieverbrauch

Funktion

Abhängig vom Förderstrom verringert oder erhöht die Proportionaldruckregelung den Differenzdruck-Sollwert linear über dem zulässigen Förderstrombereich zwischen $^1/_2$ H_S und H_S (Werkseinstellung).

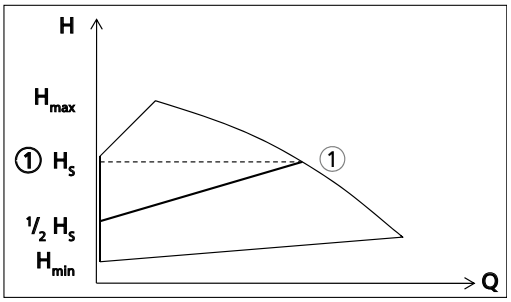


Abb. 13: Funktion Proportionaldruckregelung

Einstellung

Tabelle 15: Einstellung der Proportionaldruckregelung und des Sollwerts

	Schritt 1: Einstellmodus aktivieren ▪ Bedienknopf (•) 3 Sekunden drücken – Hintergrundbeleuchtung schaltet ein. – Das blinkende Symbol zeigt die aktive Betriebsart an.
	Schritt 2: Betriebsart Proportionaldruckregelung wählen ▪ Bedienknopf (•) mindestens 0,5 Sekunden drücken, bis das Symbol für Proportionaldruckregelung blinkt.
	Schritt 3: Sollwerteinstellung vornehmen ▪ Sollwert durch Drücken des Bedienknopfs (+) oder (-) erhöhen oder verringern.
-	Schritt 4: Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen ▪ Bedienknopf (•) mindestens 3 Sekunden drücken. – Der eingestellte Sollwert blinkt und wird speichernd hinterlegt.

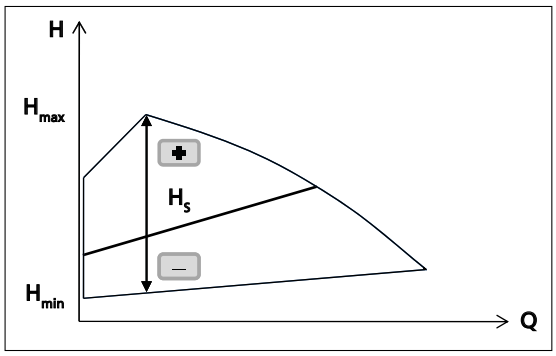


Abb. 14: Einstellung Proportionaldruckregelung

7.2.4 Stellerbetrieb

Funktion

Im Stellerbetrieb läuft das Pumpenaggregat auf einer eingestellten Drehzahl. Die Drehzahl ist in 4 Drehzahlstufen einstellbar.

Einstellung

Tabelle 16: Einstellung des Stellerbetriebs und des Sollwerts

	Schritt 1: Einstellmodus aktivieren ▪ Bedienknopf (•) 3 Sekunden drücken – Hintergrundbeleuchtung schaltet ein. – Das blinkende Symbol zeigt die aktive Betriebsart an.
	Schritt 2: Betriebsart Stellerbetrieb wählen ▪ Bedienknopf (•) mindestens 0,5 Sekunden drücken, bis das Symbol für Stellerbetrieb blinkt.
	Schritt 3: Sollwerteinstellung vornehmen ▪ Sollwert durch Drücken des Bedienknopfs (+) oder (-) erhöhen oder verringern. – Balken zeigen aktive Drehzahl an. Sollwert 1 = 1 Balken blinkt Sollwert 2 = 2 Balken blinken Sollwert 3 = 3 Balken blinken Sollwert 4 = 4 Balken blinken
-	Schritt 4: Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen ▪ Bedienknopf (•) mindestens 3 Sekunden drücken. – Der eingestellte Sollwert blinkt und wird speichernd hinterlegt.

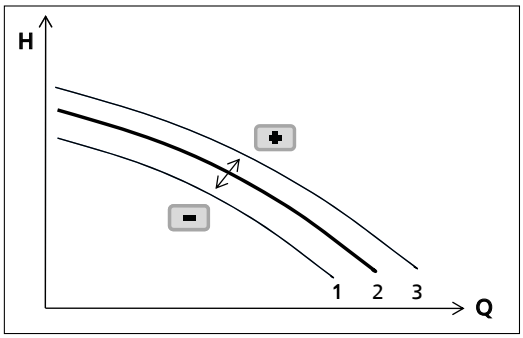


Abb. 15: Einstellung Stellerbetrieb

1157.892/01-DE

7.2.5 Betrieb über externe Vorgabe

PWM-Signal

Das Pumpenaggregat kommuniziert über die pumpenintegrierte 2-Wege-PWM-Schnittstelle mit einer externen Regelung / Steuerung. Die Pumpensteuerung sendet den geschätzten Förderstrom Q an die externe Regelung / Steuerung und empfängt im Gegenzug den maximal erforderlichen Differenzdruck. Durch die empfangenen Werte stellt die Pumpensteuerung die Drehzahl ein.

Weitere Informationen:

- PWM-Profil A (Heizungsanwendung)
- PWM-Profil C (Solaranwendung)

Analoges Signal 0 - 10 V

Die Drehzahl des Pumpenaggregats lässt sich über ein Analogsignal anpassen.

Das Pumpenaggregat startet mit einer baugrößenabhängigen Minimaldrehzahl bei 3 V DC. Das Pumpenaggregat erhöht die Drehzahl linear mit steigenden Eingangssignal bis zur maximal auswertbaren elektrischen Spannung (10 V DC). Bei fallendem Eingangssignal und Erreichen des Schwellwerts 3 V DC schaltet das Pumpenaggregat auf die jeweilige Minimaldrehzahl um. Unterschreitet die Eingangsspannung 1,5 V DC schaltet sich das Pumpenaggregat aus. Dadurch wird bei schwankenden Eingangssignalen im Bereich der Abschaltschwelle ein wiederholtes Abschalten und Zuschalten des Pumpenaggregats (Hysterese) verhindert.

Weitere Informationen:

- Betrieb über analoges Signal 0 - 10 V

Einstellung

Tabelle 17: Einstellung der Anwendung über externe Vorgabe

	Schritt 1: Einstellmodus aktivieren ▪ Bedienknopf (•) 3 Sekunden drücken – Hintergrundbeleuchtung schaltet ein. – Das blinkende Symbol zeigt die aktive Betriebsart an.
	Schritt 2: Externe Vorgabe wählen ▪ Bedienknopf (•) mindestens 0,5 Sekunden drücken, bis das Symbol für externe Vorgabe blinkt.
	Schritt 3: Anwendung auswählen ▪ Anwendung durch Drücken des Bedienknopfs (+) oder (-) wählen. – Balken zeigen aktive Drehzahl an. PA = Heizungsanwendung PC = Solaranwendung AN = Analoges Signal 0 - 10 V
-	Schritt 4: Vorhandene Sollwerteinstellung übernehmen ▪ Bedienknopf (•) mindestens 3 Sekunden drücken. – Der eingestellte Sollwert blinkt und wird speichernd hinterlegt.

7.2.5.1 Betrieb über PWM-Profil A (Heizungsanwendung)

PWM-Signale von der externen Regelung / Steuerung zur Pumpensteuerung

Eine externe Regelung / Steuerung sendet folgende Parameter:

- Kennung (ID) der Pumpe
- Minimale und maximale Drehzahl

Tabelle 18: Gesendete Parameter der externen Regelung / Steuerung

Parameter	PWM-Signal [%]	Bemerkungen
Maximaldrehzahl	0 - 5	Kein PWM-Signal angeschlossen: Pumpenaggregat wird mit maximaler Drehzahl betrieben
Kennung (ID) Pumpe	95 - 100	-
Modulieren	5 - 90	-
Standby	92 - 100	Im Standby ist das Pumpenaggregat weiter steuerbar

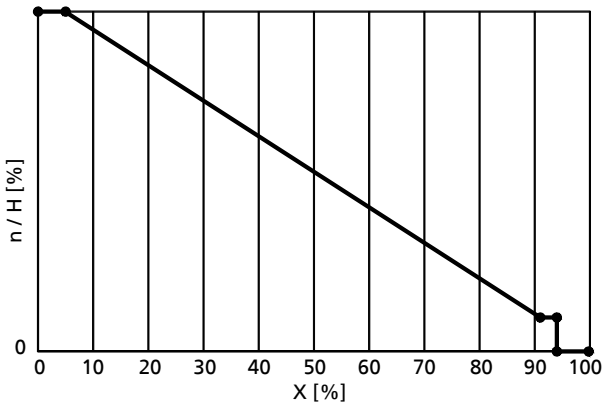


Abb. 16: PWM-Signal externe Regelung / Steuerung zur Pumpensteuerung

n	Drehzahl	X	PWM

PWM-Signale von der Pumpensteuerung zur externen Regelung / Steuerung

Das Pumpenaggregat sendet folgende Parameter:

- Kennung (ID) der Pumpe
- Berechneter Förderstrom [m^3/h]
- Fehlerzustände für Trockenlauf und Rotorblockade

1157.892/01-DE

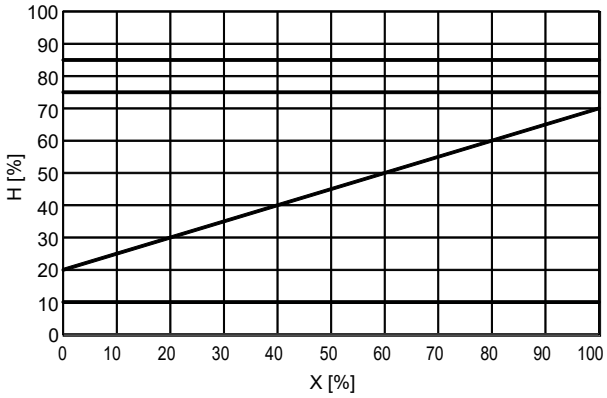


Abb. 17: PWM-Profil A, PWM-Signal von der Pumpensteuerung zur externen Regelung / Steuerung

H	Förderhöhe	X	PWM

Tabelle 19: Gesendete Parameter des Pumpenaggregats

Parameter / Funktion	PWM-Signal	Bemerkungen
	[%]	
Kennung (ID) Pumpe	85	-
Rotorblockade	75	-
Modulieren	20 - 70	Geschätzter Förderstrom
Trockenlauf	10	-

Tabelle 20: Drehzahlen in Abhängigkeit der Baugröße

Baugröße	Drehzahl	
	Minimal	Maximal
	[min^{-1}]	[min^{-1}]
25-80	1000	4000
30-80	1000	4000

7.2.5.2 Betrieb über PWM-Profil C (Solaranwendung)

PWM-Signale von der externen Regelung / Steuerung zur Pumpensteuerung

Eine externe Regelung / Steuerung sendet folgende Parameter:

- Kennung (ID) der Pumpe
- Minimale und maximale Drehzahl
- Standby-Modus

Tabelle 21: Gesendete Parameter der externen Regelung / Steuerung

Parameter	PWM-Signal [%]	Bemerkungen
Maximaldrehzahl	90 - 94	Kein PWM-Signal angeschlossen: Pumpenaggregat stoppt
Kennung (ID) Pumpe	95 - 100	-
Modulieren	5 - 90	-
Standby	94 - 100	Im Standby ist das Pumpenaggregat weiter steuerbar

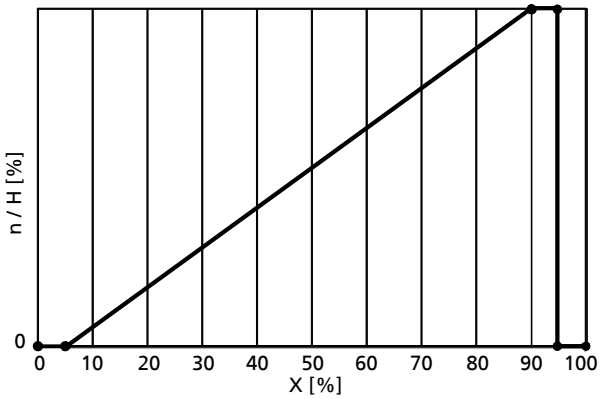


Abb. 18: PWM-Signal externe Regelung / Steuerung zur Pumpensteuerung

n	Drehzahl	X	PWM

PWM-Signale von der Pumpensteuerung zur externen Regelung / Steuerung

Das Pumpenaggregat sendet folgende Parameter:

- Kennung (ID) der Pumpe
- Berechneter Förderstrom [m^3/h]
- Fehlerzustände für Trockenlauf und Rotorblockade

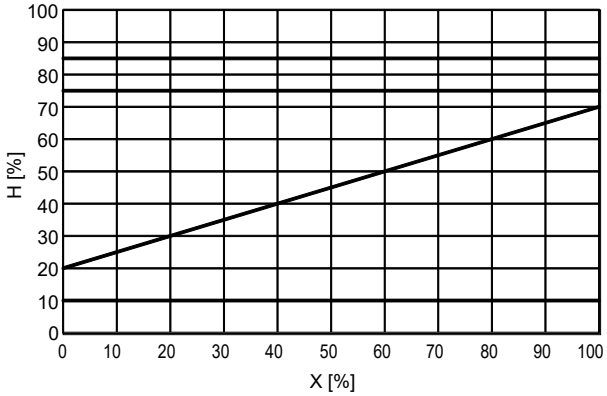


Abb. 19: PWM-Profil C, PWM-Signal Pumpe zur externen Regelung / Steuerung

H	Förderhöhe	X	PWM

1157.892/01-DE

Tabelle 22: Gesendete Parameter des Pumpenaggregats

Parameter / Funktion	PWM-Signal	Bemerkungen
	[%]	
Kennung (ID) Pumpe	85	-
Rotorblockade	75	-
Modulieren	20 - 70	Geschätzter Förderstrom
Trockenlauf	10	-

Tabelle 23: Drehzahlen in Abhängigkeit der Baugröße

Baugröße	Drehzahl	
	Minimal	Maximal
	[min^{-1}]	[min^{-1}]
25-80	1000	4000
30-80	1000	4000

7.2.5.3 Betrieb über analoges Signal 0 - 10 V

Das Pumpenaggregat lässt sich über ein analoges Signal (0 - 10 V) betreiben. Zum Anschluss des analogen Signals (0 - 10 V) werden die selben Klemmen wie für das PWM-Signal verwendet.

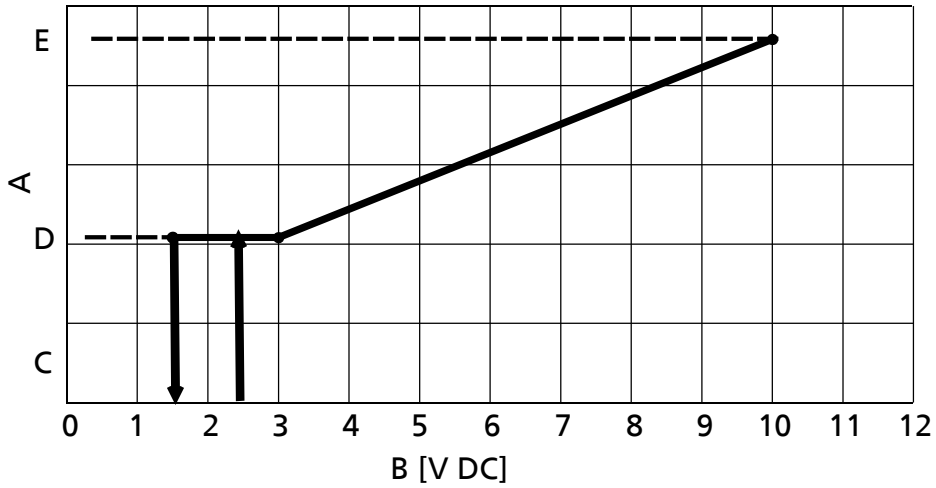


Abb. 20: Betrieb über analoges Signal 0 - 10 V

A	Drehzahl [min^{-1}]
B	Elektrische Spannung Eingangssignal
C	Pumpe aus
D	Minimaldrehzahl 1000 min^{-1}
E	Maximaldrehzahl [min^{-1}]

Tabelle 24: Drehzahlen in Abhängigkeit der Baugröße

Baugröße	Drehzahl	
	Minimal	Maximal
	[min^{-1}]	[min^{-1}]
25-80	1000	4000
30-80	1000	4000

1157.892/01-DE

7.3 Funktionen

7.3.1 Schutzfunktionen

Funktion

Der elektronische Motorschutz begrenzt den Anlaufstrom auf maximal 4 A.

Verfügbare Schutzfunktionen:

- Schutz vor Überhitzung
- Blockierter Pumpenrotor (automatischer Wiederanlauf)

Einstellungen

Keine.

7.3.2 Daten speichern

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

7.3.3 Fehlermeldungen

Funktion

Das Pumpenaggregat meldet einen Fehler als Ziffernfolge im Display.

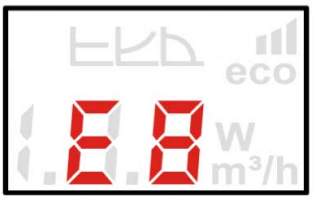


Abb. 21: Anzeige Fehlermeldung E8 (Motorfehler)

Beispiel

Der Fehler E8 liegt an. Das Display blinkt im Abstand von 0,5 Sekunden.
Liegt der Fehler nicht mehr an, wechselt die Anzeige zurück in den eingestellten Betriebsmodus. Die Einstellung des Pumpenaggregats lässt sich wieder ändern.

Tabelle 25: Fehlercodes, Ursachen und Aktionen

Fehlercode im Display	Ursache	Status	Aktion
E01	Übertemperatur	Alarm	Pumpe schaltet ab.
E02	Überstrom	Alarm	Pumpe schaltet ab.
E03	Interne Störung	Alarm	Pumpe schaltet ab.
E04	Rotor blockiert	Alarm	Pumpe schaltet ab.
E06	Spannungsfehler	Alarm	Pumpe schaltet ab.
E08	Motorfehler	Alarm	Pumpe schaltet ab.

8 Wartung/Instandhaltung

8.1 Wartung / Inspektion



⚠ WARNUNG

Herausschießen des heißen Fördermediums beim Öffnen der Entlüftungsschraube

Elektrischer Schlag!

Verbrühungsgefahr!

- ▹ Elektrische Teile vor austretendem Fördermedium schützen.
- ▹ Schutzkleidung tragen (z.B. Handschuhe)



HINWEIS

Reparaturen an der Pumpe / dem Pumpenaggregat dürfen nur von einem autorisierten Service-Partner ausgeführt werden. Im Schadensfall an den Heizungsbauer wenden.

Das Pumpenaggregat ist nahezu wartungsfrei.
Wurde das Pumpenaggregat längere Zeit nicht betrieben oder ist das System stark verschmutzt, kann der Pumpenrotor blockieren.

Deblockieren

1. Saugseitige und druckseitige Ventile schließen.
2. Entlüftungsschraube mit einem geeigneten Werkzeug entfernen.
3. Pumpenrotor am Wellenende durch Drehen mit einem geeigneten Werkzeug deblockieren.
4. Entlüftungsschraube mit einem maximalen Anziehdrehmoment von 0,5 Nm anziehen und auf Dichtheit prüfen.

Nach erfolgten Wartungsarbeiten und Inspektion Wiederinbetriebnahme (⇨ Kapitel 6.4, Seite 30) beachten.

8.2 Entleeren / Reinigen



⚠ WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe

Gefährdung für Personen und Umwelt!

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

1. Vor dem Transport in die Werkstatt Pumpe spülen und reinigen.
2. Pumpe mit Unbedenklichkeitserklärung versehen.

8.3 Pumpenaggregat ausbauen



⚠ GEFAHR

Arbeiten am Klemmenkasten unter Spannung

Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

1157.892/01-DE



⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Rotors

Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher!

Störung magnetischer Datenträger, elektronischer Geräte, Bauteile und Instrumente!

Unkontrolliertes gegenseitiges Anziehen magnetbestückter Einzelteile, Werkzeuge und Ähnlichem!

- ▹ 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

Starkes Magnetfeld

Quetschgefahr beim Herausziehen des Rotors!

Starkes Magnetfeld kann den Rotor schlagartig in seine Ausgangslage zurückziehen!

Anziehungsgefahr für neben dem Rotor liegende magnetische Teile!

- ▹ Die Entnahme des Rotors aus dem Motorgehäuse ist 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.



⚠ WARNUNG

Heiße Oberfläche

Verletzungsgefahr!

- ▹ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.



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.

- ✓ Spannungsversorgung ist getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- ✓ Pumpe ist auf Umgebungstemperatur abgekühlt.
- ✓ Behälter zum Auffangen der Flüssigkeit ist untergestellt.

1. Absperrorgane schließen.
2. Druckstutzen und Saugstutzen von Rohrleitung lösen.
3. Je nach Pumpengröße / Motorbaugröße spannungsfreie Abstützung vom Pumpenaggregat entfernen.
4. Komplettes Pumpenaggregat aus Rohrleitung herausnehmen.

1157.892/01-DE

9 Störungen: Ursachen und Beseitigung



⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung

Verletzungsgefahr!

▷ Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung entsprechende Hinweise dieser Betriebsanleitung und/oder Herstellerdokumentation des Zubehörs beachten.

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

A Pumpe fördert nicht

B Pumpe läuft nicht an oder läuft ungleichmäßig

C Pumpe läuft, fördert aber kein Wasser

D Pumpe macht Geräusche

Tabelle 26: Störungshilfe

Fehlerwert	Mögliche Ursache	Beseitigung[8)]
A	▪ Siehe Fehlermeldungen	▪ Steuerungsreset, Spannungsversorgung und Sicherungen prüfen.
B	▪ Verunreinigungen in der Pumpe	▪ (⇨ Kapitel 8.1, Seite 44)
B	▪ Blockierung in der Pumpe	▪ (⇨ Kapitel 8.1, Seite 44)
C	▪ Luft in der Anlage ▪ Absperrorgane geschlossen	▪ Anlage und Pumpe entlüften. (⇨ Kapitel 6.1.2, Seite 26) ▪ Absperrorgane öffnen.
D	▪ Leistung zu hoch ▪ Anlagendruck zu niedrig ▪ Luft in der Anlage ▪ Pumpe läuft trocken	▪ Differenzdrucksollwert verringern. ▪ Anlagenfülldruck erhöhen. ▪ Anlage und Pumpe entlüften. (⇨ Kapitel 6.1.2, Seite 26) ▪ Pumpe auffüllen. (⇨ Kapitel 6.1.2, Seite 26)

1157.892/01-DE

8 Für die Behebung von Störungen an unter Druck stehenden Teilen, Pumpenaggregat drucklos setzen.

10 Zugehörige Unterlagen

10.1 Schnittzeichnung mit Einzelteileverzeichnis

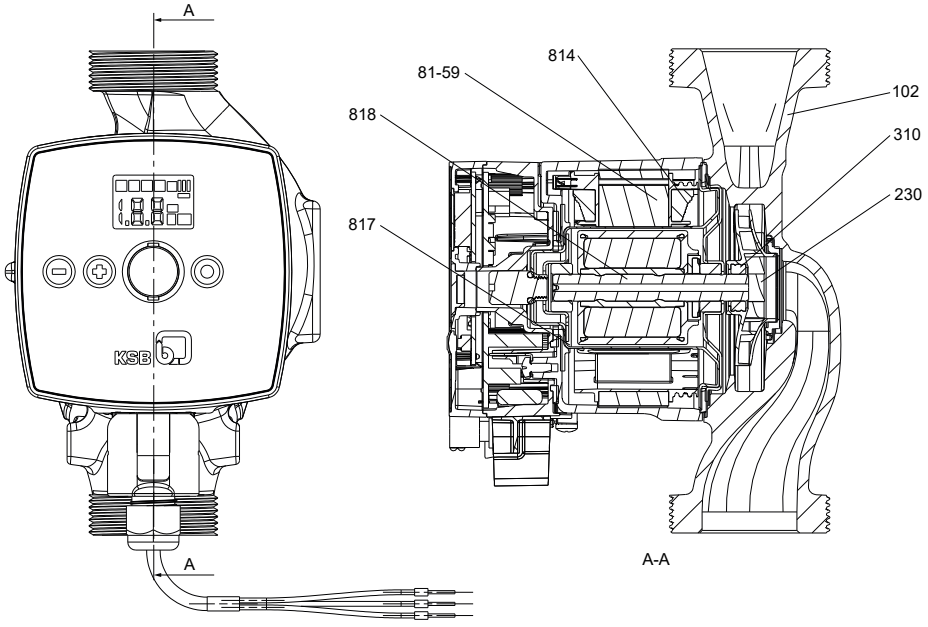


Abb. 22: Schnittzeichnung (Beispiel)

Tabelle 27: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Teilebenennung	Teile-Nr.	Teilebenennung
102	Spiralgehäuse	814	Kupferwicklung
230	Laufrad	817	Spaltrohr
310	Gleitlager	818	Pumpenrotor
81-59	Stator		

1157.892/01-DE

10.2 Normen und Richtlinien

Tabelle 28: Normen und Richtlinien

Art / Bezeichnung	Norm / Richtlinie
VDE-Zulassung	IEC 335 PD3
Ökodesignrichtlinie 2009/125/EC Verordnung-Nr. 641/2009 und/oder 622/2012	EN 16297-1, EN 16297-2, EN 16297-3
Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 1: Allgemeine Anforderungen	DIN EN 60335-1: 2012/AC:2014
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 2-51: Besondere Anforderungen für ortsfeste Umwälzpumpen für Heizungsanlagen und Brauchwasseranlagen	DIN EN 60335-2-51: 2003/A1:2008/A2:1012
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 1: Störaussendung - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte	DIN EN 55014-1: 2006 / A1: 2009
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 2: Störfestigkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte	DIN EN 55014-2: 1997/A1:2001/A2:2008
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme	DIN EN 61000-3-2
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen	DIN EN 61000-3-3
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Störfestigkeit für Industriebereiche	DIN EN 61000-6-2: 2005
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Störaussendung für Wohnbereich, Geschäftsbereiche und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe	DIN EN 61000-6-3: 2007
Richtlinie 2011/65/EU des europäischen Parlaments und des Rats vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektrogeräten und Elektronikgeräten (RoHS)	RoHS-Richtlinie 2011/65/EU RoHS-Richtlinie 2015/863/EU RoHS-Richtlinie 2017/2102/EU
Verordnung-Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)	REACH-Verordnung 1907/2006

11 EU-Konformitätserklärung

Hersteller: **KSB Pompa Armatür San. ve Tic. A.Ş.**
Şeker Mahallesi Fatih Sultan Mehmet Bulvari 451/A
06930 Ankara Factory (Türkei)

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

Calio SI HP / HP Mini

Seriennummernbereich: 48242XXX-202001-XXXX to 48242XXX-202152-XXXX

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien/Verordnungen in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
  - 2009/125/EG: Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Öko-Design-Richtlinie), Verordnung Nr. 641/2009 und/oder 622/2012
  - Elektrische Komponenten[9)]: 2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektrogeräten und Elektronikgeräten (RoHS)
  - 2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
  - 2014/35/EU: Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannung)

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
  - EN 60335-1, EN 60335-2-51
  - EN 55014-1, EN 55014-2
  - EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
  - EN 16297-1, EN 16297-2, EN 16297-3

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Ankara, 25.02.2020



Coskuner, Evren

Leiter Forschung und Entwicklung

KSB Pompa Armatür San. ve Tic. A.Ş.
Seker Mah. Fatih Sultan Mehmet Bulv. 451/A

TR-06930 Ankara Factory

9 Soweit zutreffend

Stichwortverzeichnis

A

Anschlüsse 15
Antrieb 15
Aufstellung/Einbau 18
Außerbetriebnahme 30

B

Bauart 15
Benennung 14
Bestimmungsgemäße Verwendung 8
Betriebsarten 15

E

Einlagern 30
Einsatzbereiche 8
Einschalten 27
Entsorgung 12

F

Fördermedium
    Dichte 29

G

Gewährleistungsansprüche 6
Grenzen des Betriebsbereiches 28

I

Inbetriebnahme 26

K

Kennzeichnung von Warnhinweisen 7
Konservieren 30
Konservierung 11

L

Lager 15
Lagerung 11

M

Melde- und Anzeigefunktionen 15
Mitgeltende Dokumente 6

P

Produktbeschreibung 14

R

Rohrleitungen 21
Rücksendung 12

S

Schadensfall 6
Sicherheit 8
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 9
Störungen
    Ursachen und Beseitigung 47

T

Typenschild 14

W

Warnhinweise 7
Wiederinbetriebnahme 30

1157.892/01-DE

1157.892/01-DE

KSB Pompa Armatür San. Ve Tic. A.Ş.
Şeker Mahallesi Fatih Sultan Mehmet Bulvari 451/A
06790 Etimesgut/Ankara (Turkey)
Tel: +90 312 280 8640
www.ksb.com.tr