

Etaline 040-040-160 GG
 ETL 040-040-160-GGSCV10 WSECM4HCB

Seite: 1 / 4

Betriebspunkt 1

Dimensionierender Betriebspunkt

Betriebsbedingungen (Anfrage)

| | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Angestrebter Förderstrom | 25 m ³ /h | ermittelter Dampfdruck | 0,009656 bar.a |
| Angestrebte Förderhöhe | 22 m | mindestens erforderlicher Zulaufdruck | -0,3 bar.r |
| Medium | Wasser, Kühlwasser | spezifizierte Umgebungstemperatur | 20 °C |
| Mediumvariante | geschlossener Kühlkreislauf | Aufstellungshöhe über Meeresniveau | 1.000 m |
| spezifizierte Medientemperatur | 8 °C | | |
| Dichte Fördermedium | 999,7 kg/m ³ | | |
| kinematische Viskosität Medium | 1,41 mm ² /s | | |

Betriebsbedingungen

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--|-------------|
| Förderstrom | 25 m ³ /h | maximal aufgenommene Leistung im Betriebspunkt | 2,319 kW |
| Minimal zulässiger Förderstrom | 4,052 m ³ /h | Maximal aufgenommene Leistung / Kurve | 3,058 kW |
| Förderhöhe | 22 m | Pumpendrehzahl | 2.288 1/min |
| Förderhöhe im Nullpunkt | 25,8 m | Austrittsdruck-max. | 2,53 bar.r |
| Wirkungsgrad Pumpe | 64,64 % | | |
| NPSH erforderlich | 3,04 m | | |

Pumpenausführung

| | | | |
|--|---|---|--------------------|
| Lieferumfang Pumpe, den KSB liefert | Pumpe + Motor | Eingangspannung und -frequenz | ohne |
| Pumpennorm | EN 733 | Netzspannung | 400 V |
| Wellenachslage | vertikal | Netzfrequenz | 50 Hz |
| Pumpenbauart | Blockbauweise | Mindestwirkungsgradindex MEI | 0,7 |
| Pumpensystemausführung | Einzelanlage | Minimal zulässige Mediumtemperatur | 0 °C |
| Ausführung mediumberührte Teile | Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen | Maximal zulässige Mediumtemperatur | 90 °C |
| Pumpendrehrichtung vom Gehäuse aus gesehen | Links | Anzahl Stufen, einströmig | 1 |
| Lauftraddurchmesser D2 | 174 mm | Einbauraum Gehäusedeckel | konisch (A Deckel) |
| Lauftradform | Radial geschlossen Mehrkanal | Lagerträgergröße / Welleneinheit | 25 |
| Freier Durchgang | 5,8 mm | Richtlinie Pumpe | CE |
| Hydraulikgehäusefuß | Ja | Kennzeichnung nach Richtlinie Pumpe/Armatur für Bestimmungsland | CE |

Etaline 040-040-160 GG
 ETL 040-040-160-GGSCV10 WSECM4HCB

Seite: 2 / 4

Hauptanschlüsse Pumpe

| | | | |
|----------------------------|------------------------|-----------------------------|----------|
| Nennweite Saugstutzen | DN 40 | Nennweite Druckstutzen | DN 40 |
| Nenndruck Saugstutzen | PN 16 | Nenndruck Druckstutzen | PN 16 |
| Saugstutzenstellung | gegenüber Druckstutzen | Druckstutzenstellung | 0 Grad |
| Saugstutzenausführung nach | EN1092-2 | Druckstutzenausführung nach | EN1092-2 |
| Saugflansch gebohrt nach | EN1092-2 | Druckflansch gebohrt nach | EN1092-2 |
| Dichtleistenform Eintritt | Dichtleiste (B,RF) | | |
| Dichtleistenform Austritt | Dichtleiste (B,RF) | | |

Hilfsanschlüsse Pumpe

| | | | |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 6B Förderflüssigkeit Entleerung | G 1/4 gebohrt und verschlossen | 1M Druckmessgerät Druckstutzen | G 1/4 Drucksensor |
| 6D Förderflüssigkeit Auffüllen und Entlüften | G 1/4 gebohrt und verschlossen | 1M Druckmessgerät Saugstutzen | G 1/4 Drucksensor |
| 5B Entlüftung, Ablass und Entleerung | G 1/4 manuelles Ventil montiert | | |

Wellendichtung

| | | | |
|---------------------------|--|--|----------|
| Wellendichtungsausführung | Einfachwirkende Gleitringdichtung, Einbauraum entlüftbar (A-Deckel) - AV | Dichtungscode | Code 10 |
| | | Wellendichtungshersteller produktseitig | KSB-Wahl |
| ermittelter Druck | 1,6 bar.r | Gleitringdichtungstyp produktseitig | KSB-Wahl |
| Dichtungsraum | | Werkstoff Wellendichtung produktseitig | QQXGG |

Etaline 040-040-160 GG
 ETL 040-040-160-GGSCV10 WSECM4HCB

Seite: 3 / 4

Werkstoffe

| | | | |
|---|-----------------------------|--|------|
| Werkstoff Spiralgehäuse (102) | EN-GJL-250/A48 CL 35B | Werkstoff Schrauben Spiralgehäuse (902.01) | 8.8 |
| Werkstoff Gehäusedeckel (161) | EN-GJL-250/A48 CL 35B | Werkstoff Mutter Laufradbefestigung (920.95) | (ST) |
| Werkstoff Welle | C45+N | | |
| Werkstoff Laufrad (230) | EN-GJL-250/A48 CL 35B | | |
| Werkstoff statische Dichtung Spiralgehäuse (400.10) | DPAF DW001 | | |
| Werkstoff Spaltring saugseitig (502.01) | JL/GUSSEISEN LAMELLENGRAFIT | | |
| Werkstoff Spaltring druckseitig (502.02) | JL/GUSSEISEN LAMELLENGRAFIT | | |
| Werkstoff Wellenschutzhülse (523) | (CRNIMO ST INT) | | |
| Werkstoff statische Dichtung Druckdeckel | DPAF DW001 | | |
| Werkstoff Antriebslaterne | EN-GJL-250/A48 CL 35B | | |
| Werkstoff Stützfuss | OHNE | | |

Antriebssystem

| | | | |
|---|----------------------------|---|-------------|
| Antriebskonzept | E-Antrieb | Bemessungsdrehzahl Motor | 3.000 1/min |
| Antriebsnorm mechanisch | IEC | Motorpolzahl | 4 |
| Antriebsnorm elektrisch | IEC | Bemessungsleistung Motor | 4 kW |
| Motorhersteller | KSB | ermittelte Motorleistungsreserve | 29,8 % |
| Kundenbeistellung Antrieb | Nein | Bemessungsspannung Motor | 400 V |
| Motorbauform | IM V1 (IM3011) IEC 60034-7 | Motorwicklung | - / 400 V |
| Motorbaugröße | 112M | Bemessungsfrequenz Motor | 100Hz |
| Effizienzklasse | IE5 (Ultra Premium) | Motorschaltart | Stern |
| Werkstoff Motorgehäuse | AL | Strom maximal Aggregat | 0 A |
| Schutzart Motor | IP55 (TEFC) | Bemessungsstrom Motor | 9,4 A |
| thermische Klasse | 155 (F) nach IEC 60085 | Cos phi bei 4/4 Last | 0,76 |
| Motor temperaturfühler | 3 Kaltleiter | Wirkungsgrad Motor bei 4/4 Last | 90,6 % |
| Klemmkastenstellung des Motors (auf die Motorwelle gesehen) | 360 Grad | Explosionsschutzrichtlinie Antrieb | ohne |
| Frequenzumrichterbetrieb zugelassen | bauartbedingt notwendig | Kennzeichnung nach Richtlinie Antrieb | CE |
| Schalldruckpegel Motor | 71 dBa | Kennzeichnung nach Richtlinie Antrieb für Bestimmungsland | CE |
| Baureihe Motorhersteller | SuPremE C2 | | |



Etaline 040-040-160 GG

ETL 040-040-160-GGSCV10 WSECM4HCB

Seite: 4 / 4

Anstrich

Aggregat

Oberflächenvorbereitung

Qualität Grundbeschichtung

Schichtdicke Grundbeschichtung

Qualität Deckbeschichtung

Schichtdicke Deckbeschichtung

Farbton Deckbeschichtung

frei von Schmutz, Fett, Rost

Hydro-Tauchgrundierung, wasserverdünnt

60 µm

Acrylat-Dispersion wasserverdünnt

40 µm

RAL5002 Ultramarinblau

Verpackung

Geeignet für Transport

Geeignet für Lagerung

Verpackungsklasse

IPPC Standard ISPM 15

LKW-Transport

Innenlagerung

Holzverschlag (A07)

Ja

Typenschilder

Typenschild Duplikat

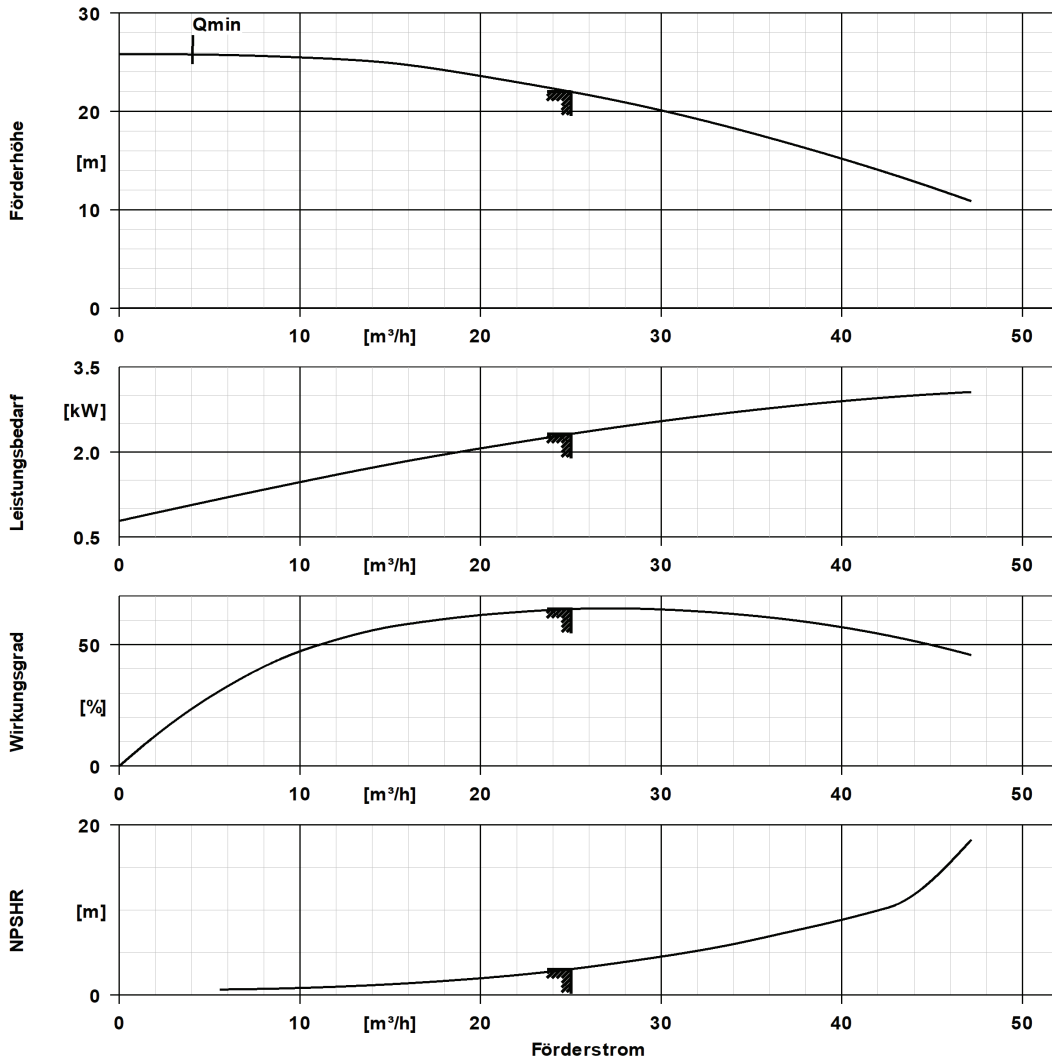
Nein

Kennlinie (Pumpe)



Etaline 040-040-160 GG
 ETL 040-040-160-GGSCV10 WSECM4HCB

Seite: 1 / 1

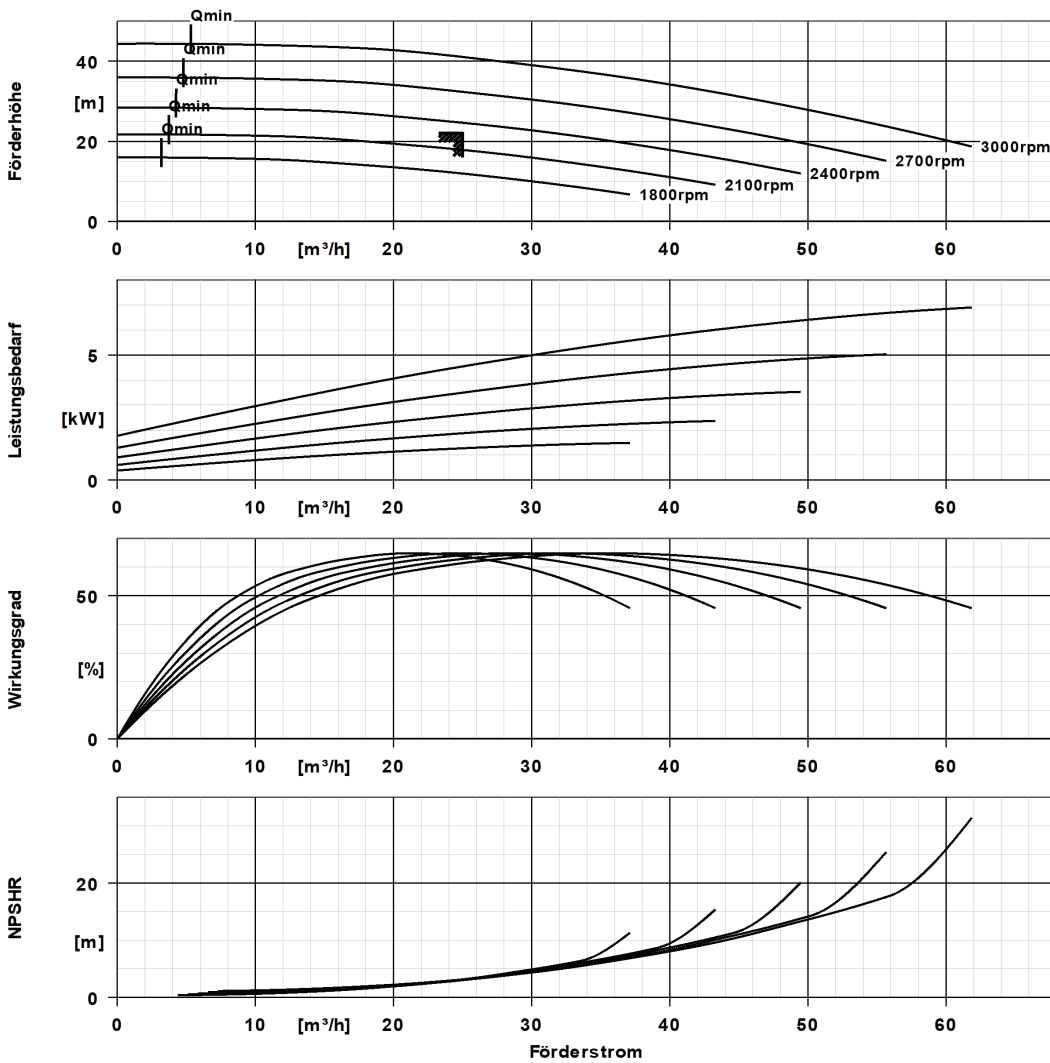


Kurven Daten

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--|-----------------------|
| Pumpendrehzahl | 2.288 1/min | Wirkungsgrad Pumpe | 64,6 % |
| Dichte Fördermedium | 1.000 kg/m ³ | Mindestwirkungsgradindex MEI | 0,7 |
| kinematische Viskosität Medium | 1,41 mm ² /s | maximal aufgenommene Leistung im Betriebspunkt | 2,32 kW |
| Förderstrom | 25 m ³ /h | NPSH erforderlich | 3,04 m |
| Förderhöhe | 22 m | Hydraulischer Laufraddurchmesser | 174 mm |
| | | Hydraulikberechnung gemäß Norm/Klasse | EN ISO 9906 Klasse 3B |

Etaline 040-040-160 GG
 ETL 040-040-160-GGSCV10 WSECM4HCB

Seite: 1 / 1

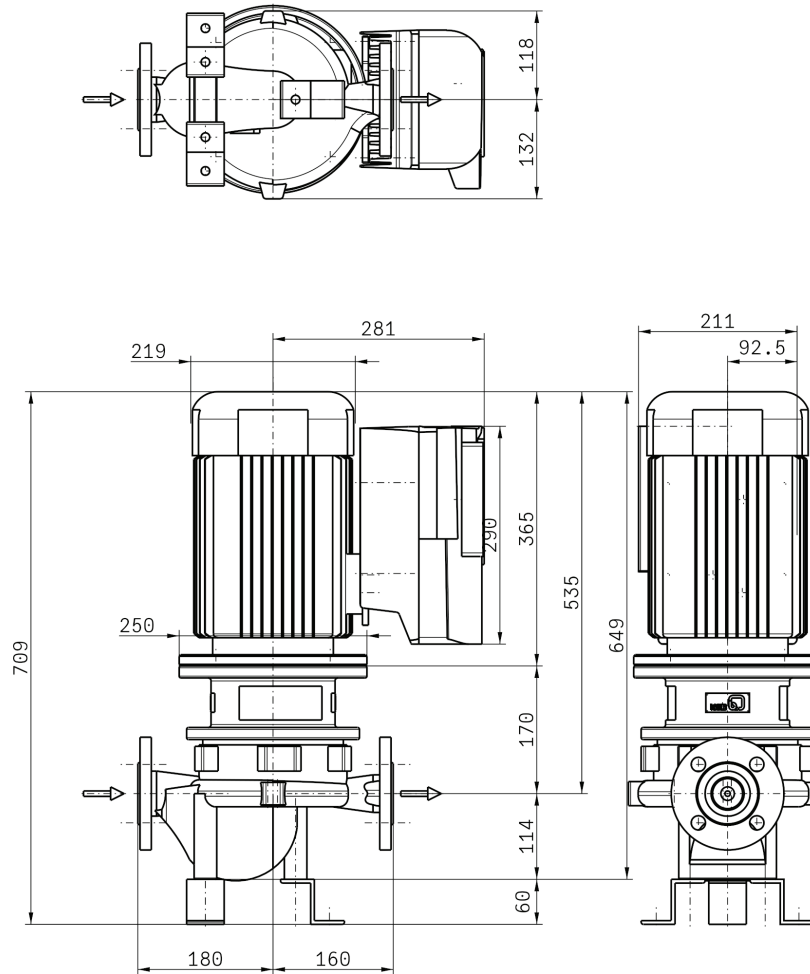


Kurven Daten

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------|
| Dichte Fördermedium | 1.000 kg/m ³ | Mindestwirkungsgradindex MEI | 0,7 |
| kinematische Viskosität Medium | 1,41 mm ² /s | Hydraulischer Laufraddurchmesser | 174 mm |
| Förderstrom | 25 m ³ /h | Förderhöhe | 22 m |

Etaline 040-040-160 GG
 ETL 040-040-160-GGSCV10 WSECM4HCB

Seite: 1 / 2



Darstellung ist nicht maßstäblich.

Maße in mm

Motor

Bemessungsleistung Motor 4 kW
 Bemessungsdrehzahl Motor 3.000 1/min

Anschlüsse

| | |
|---------------------------|----------|
| Nennweite Saugstutzen | DN 40 |
| Saugflansch gebohrt nach | EN1092-2 |
| Nennweite Druckstutzen | DN 40 |
| Druckflansch gebohrt nach | EN1092-2 |
| Nenndruck Saugstutzen | PN 16 |
| Nenndruck Druckstutzen | PN 16 |

Aufstellungsplan



Etaline 040-040-160 GG
ETL 040-040-160-GGSCV10 WSECM4HCB

Seite: 2 / 2

Rohrleitungen spannungsfrei anschließen

Zulässige Maßabweichung für Achshöhen: DIN 747
Maße ohne Toleranzangabe, mittel nach: ISO 2768-m
Anschlussmaße für Pumpen: EN735
Maße ohne Toleranzangabe - Schweißteile: ISO 13920-B
Maße ohne Toleranzangabe - Graugussteile: ISO 8062-CT9

Gewicht netto

| | |
|---|----------|
| Gesamtgewicht Pumpe | 28,32 kg |
| Gesamtgewicht Antrieb | 30 kg |
| Gesamtgewicht Regelgerät | 0 kg |
| Gesamtgewicht Aggregat | 70,53 kg |
| Gesamtgewicht Montage-/ Transporthilfsmittel | 2,42 kg |

Plan für Zusatzanschlüsse siehe extra Zeichnung



Ausführung

Selbstgekühlter Frequenzumrichter (FU) mit modularem Aufbau zur stufenlosen Drehzahlregelung von Asynchron- und Synchron-Reluktanzmotoren.

| | | | |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|
| Ausführungskonzept | Advanced | Gesamtgewicht Regelgerät | 0 kg |
| Displayausführung | mit Grafikbedieneinheit | Maximale Länge | 290 mm |
| Bemessungsleistung | 4 kW | Maximal Breite | 211 mm |
| Regelgerät | | Maximale Höhe | 166 mm |
| maximaler Ausgangsstrom | 10 A | | |
| Regelgerät | | | |
| M12 Module | M12 Module PDrv2 | | |
| Integrierte | ohne | | |
| Verbindungshardware zur | | | |
| Selbstparametrierung | | | |
| eingebauter Hauptschalter | Nein | | |
| Feldbusmodul | BACnet MS/TP | | |
| Zusätzliches IO Modul | ohne | | |
| Montageort | Motor | | |

Antriebs Parameter

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------|---------------------|
| Motorhersteller | KSB | Effizienzklasse | IE5 (Ultra Premium) |
| Baureihe Motorhersteller | SuPremE C2 | Motorpolzahl | 4 |
| | | Gesamtgewicht Antrieb | 30 kg |

Verpackung

| | |
|----------------------------|---------------------|
| Geeignet für Transport | LKW-Transport |
| Geeignet für Lagerung | Innenlagerung |
| Verpackungsklasse | Holzverschlag (A07) |
| Pflanzengesundheitszeugnis | Nein |

PumpDrive 2

PumpDrive2 [A]

Selbstgekühlter Frequenzumrichter (FU) mit modularem Aufbau, der eine stufenlose Drehzahlveränderung von Asynchron- und Synchron-Reluktanzmotoren ermöglicht.

Aufstellungsarten:

Motormontage, Wandmontage oder Schaltschrankmontage von 0,37 bis 11 kW

Schutzfunktionen:

- Antriebsvollschutz durch Überstrombegrenzung und Kaltleiterüberwachung
- Automatische Drehzahlseinkung bei Überlast und Übertemperatur. Schutz bei Phasenausfall motorseitig, Kurzschlussüberwachung motorseitig (Phase-Phase und Phase-Erde), Überspannung/Unterspannung.
- Schutz gegen Motorüberlast
- Ausblenden von Resonanzfrequenzen
- Überwachung auf Kabelbruch (live zero)
- Trockenlaufschutz und Schutz vor hydraulischer Blockade (sensorlos durch Lernfunktion)
- Kennfeldüberwachung

Steuern/Regeln:

- Stellerbetrieb über Analogeingang, Display oder Feldbus
- Regelbetrieb über integrierten PID-Regler
- Regelgrößen sind Druck, Differenzdruck delta-p (konstant) oder delta-p (variabel), Temperatur, Niveau, Durchfluss
- Sensorlose Differenzdruckregelung (?p-const.) im Einzelpumpenbetrieb
- Sensorlose Differenzdruckregelung mit DFS (?p-var.) im Einzelpumpenbetrieb
- Sensorlose Förderstromregelung
- Funktionslauf

Bedienung und Anzeige:

- Display zur Anzeige von Messwerten und Alarmen und zur Parametrierung
- Betriebspunktschätzung (Q, H)
- Optische Service-Schnittstelle zur Anbindung an das KSB Service Tool

Funktionen PumpDrive:

- Einstellbare Anfahr- und Bremsrampen
- Feldorientierte Regelung (Vektorregelung) mit umschaltbarem Motoransteuerungsverfahren (ASM, SuPremE)
- Automatische Motoranpassung (AMA)
- Hand-0-Automatik Betrieb
- Sleep-Modus (Bereitschaftsbetrieb)

Einbauoptionen:

- M12-Modul für die Busanbindung von PumpMeter und zum Mehrpumpenbetrieb mit bis zu 6 Pumpen
- Funkmodul zur Kommunikation mit einem Smartphone
- Feldbusmodul Modbus RTU, als Alternative zum M12-Modul

Funkentstörklasse:

EN61800-3:2005-07 C1 / EN 55011 Klasse B / Leitungslänge < 5 m, Motor ≤ 11 kW

Gehäuse:

Kühlkörper: Aluminiumdruckguss

Gehäusedeckel: Polyamid, glasfaserverstärkt

Bedieneinheit: Polyamid, glasfaserverstärkt

Netzspannung, 3~380 V AC -10% to 480 V AC +10 %

Netzfrequenz, 50 - 60 Hz ± 2 %

Internes Netzteil, 24 V DC +10 %, max. 600 mA

Technisches Datenblatt Überwachungsgerät



Seite: 3 / 3

IP Schutzklasse, IP55 (gemäß EN 60529)

Umgebungstemperatur, -10 bis +50°C

Rel. Luftfeuchtigkeit, 5 bis 85 %, keine Betauung

Hinweis zur Aufstellung im Freien: Bei Aufstellung im Freien zur Vermeidung von Kondenswasserbildung an der Elektronik und zu starker Sonneneinstrahlung den Frequenzumrichter durch einen geeigneten Schutz abschirmen.

Service-Schnittstelle: optisch

Analogeingang: 2x, 0/2-10 V oder 0/4-20 mA

Analogausgang: 1x, 0-10 V oder 4-20 mA

Digitaleingänge:

1 x Freischaltung der Hardware

3 x parametrierbar

Relaisausgang:

2 Schließer, parametrierbar

Hersteller, KSB

PumpMeter

Ausführung

Explosionsschutzausführung Überwachungsgerät ohne
Explosionschutzzone ohne

Allgemeine Beschreibung

PumpMeter

Intelligenter Druckaufnehmer PumpMeter - mit Vor-Ort-Betriebspunktanzeige

Allgemeine Beschreibung:

PumpMeter ist ein intelligenter Druckaufnehmer mit Vor-Ort-Anzeige von Messwerten und Betriebsdaten der Pumpe, der bereits werksseitig komplett montiert und auf Ihre individuelle Pumpe parametrierbar ist. PumpMeter wird über einen M12-Steckverbinder angeschlossen und ist sofort betriebsbereit.

PumpMeter zeichnet das Lastprofil der Pumpe während des Betriebs auf, um gegebenenfalls Optimierungspotentiale zur Steigerung der Energieeffizienz und der Verfügbarkeit Ihres Pumpensystems auszuweisen.

Anzeigeeinheit:

Anzeigeeinheit mit beleuchtetem Display zur Vor-Ort-Anzeige von Messwerten und Betriebsparametern der Pumpe, intuitiv und international verständliche Symbolik, in 90°-Schritten drehbar montierte Anzeige.

Anzeigewerte:

Saugdruck, Druck am Eintritt der Pumpe in bar, Relativdruck
Enddruck, Druck am Austritt der Pumpe in bar, Relativdruck
Differenzdruck zwischen Ein- und Austritt der Pumpe in bar
Qualitative Betriebspunktanzeige

Anschluss der Anzeigeeinheit über Steckverbinder M12 x 1,5-polig zur Energieversorgung und zur Nutzung von Kommunikationsschnittstellen. Bereitstellung wahlweise des Messwertes des Enddrucks oder des berechneten Differenzdrucks der Pumpe über einen Analogausgang 4 ... 20mA oder über eine alternativ verwendbare serielle Schnittstelle RS 485, Modbus RTU.

Kommunikation über RS232-Service-Schnittstelle zur Parametrierung.
Werkseitige Vorparametrierung auf die individuelle Pumpe.

Umgebungsbedingungen:

Schutzart: IP 65

Umgebungstemperatur:

-30°C ... 80°C (Transport, Lagerung)

-10°C ... 60°C (Betrieb)

Medientemperatur: -30°C ... 140°C

Materialbeständigkeit:

UV-beständig (Außenaufstellung möglich)

Beständigkeit gegenüber den meisten üblichen

Reinigungsmitteln

Ölnebelbeständig

Silikonfreiheit:

Frei von lackbenetzungstörenden Substanzen

Elektrische Daten:



Spannungsversorgung:

24V DC \pm 10%, min. 140 mA

Schnittstellen, alternativ nutzbar:

4 ... 20 mA, 3-Leiter (End- oder Differenzdruck)

RS485, Modbus RTU (Slave)

Service-Schnittstelle: RS232

EMV:

EN 61326-1 (Störfestigkeit Industrie, Störaussendung Wohnbereich)

Sensorik:

Zwei Relativdrucktransmitter - jeweils 1 Transmitter werksseitig montiert an Ein- und Austritt der Pumpe und mittels Steckverbinder an die Auswerteeinheit angeschlossen.

Messgenauigkeit (Summe aller Fehler, bezogen auf Messbereichsspanne):

\pm 1% für Medientemperatur -10 ... 100 °C

\pm 2.5% für Medientemperatur -30 ... -10 °C und 100...140 °C

Material der Messzelle: Edelstahl (dichtungsfrei)

Verfügbare Messbereiche:

-1 ...10 bar (Relativdruck)

-1 ...10 bar (Relativdruck)