

ETL 040-040-160 GGS AV11D200114 BKS BIE5 PD2EM

Inline-Pumpe

Betriebsdaten

Angefragter Förderstrom		Förderstrom	14,40 m³/h
Angefragte Förderhöhe		Förderhöhe	12,00 m
Fördermedium		Wirkungsgrad	62,3 %
		MEI (Index	= 0,70
		Mindestwirkungsgrad)	
		Leistungsbedarf	0,74 kW
		Pumpendrehzahl	1633 1/min
		NPSH erforderlich	1,54 m
		zulässiger Betriebsdruck	16,00 bar.r
Umgebungslufttemperatur	20,0 °C		
Temperatur Fördermedium	60,0 °C		
Mediumdichte	983 kg/m³		
Viskosität Fördermedium	0,48 mm²/s	Enddruck	1,16 bar.r
Zulaufdruck max.	0,00 bar.r	Min. zul. Massenstrom für	0,81 kg/s
Massenstrom	3,93 kg/s	stabilen Dauerbetrieb	
Max. Leistung für Kennlinie	1,09 kW	Max. zul. Massenstrom	9,19 kg/s
Min. zul. Förderstrom für	2,97 m³/h	Ausführung	Einzelpumpe 1 x 100 %
stabilen Dauerbetrieb			Toleranzen gemäss ISO 9906
Nullpunktförderhöhe	13,15 m		Klasse 3B; kleiner 10 kW
			gemäss § 4.4.2

Ausführung

Pumpennorm	ohne	Dichtungscode	11
Achtung: Die Baulänge vom saugseitigen zum druckseitigen Anschluss kann von der vorherigen Etaline-Generation abweichen.		Fahrweise	Einfachwirkende Gleitringdichtung mit belüftetem Einbauraum (A-Deckel, konisch)
Ausführung	Inline-Pumpe in Blockbauweise	Mindestanforderung an die Heisswasserqualität: Aufbereitung nach VdTÜV-Richtlinie TCH 1466 bis max. 5 mg/l Feststoffgehalt.	
Aufstellart	Vertikal	Dichtungseinbauraum	Konischer Dichtungsraum (A-Deckel)
Saugstutzen Nennweite	DN 40	Berührungsschutz	mit
Saugstutzen Nenndruck	PN 16	Spaltring	Spaltring
Saugstutzen Stellung	180° (unten)	Laufreddurchmesser	174,0 mm
Saugflansch gebohrt nach Norm	EN1092-2	Freier Durchgang	5,8 mm
Druckstutzen Nennweite	DN 40	Drehrichtung von Antriebsseite	Rechts im Uhrzeigersinn
Druckstutzen Nenndruck	PN 16	Silikonfreie Ausführung	Ja
Druckstutzen Stellung	oben (0°/360°)	Lagerträgerausführung	Blockbauweise
Druckflansch gebohrt nach Norm	EN1092-2	Lagerträgergröße	25
Wellendichtung	Einfachwirkende GLRD	Lagerart	Wälzlager
Hersteller	KSB	Schmierart Antriebsseite	Fett
Typ	1	Farbe	Blutorange (RAL 2002)
Werkstoffcode	BQ1EGG-WA		

ETL 040-040-160 GGS AV11D200114 BKS BIE5 PD2EM
 Inline-Pumpe

Antrieb, Zubehör

Antriebstyp	Elektromotor	Motornennstrom	3,0 A
Antriebsnorm mech.	IEC	Isolierstoffklasse	F nach IEC 34-1
Motorfabrikat	KSB SuPremE®	Motorschutzart	IP55
Baureihe Motorhersteller	SuPremE B2 (mit PumpDrive2 Adapterplatte, nicht abnehmbar)	Cosphi bei 4/4 Last	0,67
		Motorwirkungsgrad bei 4/4 Last	87,2 %
Bereitstellung Antrieb durch	Standardmotor liefert KSB - montiert KSB	Temperaturfühler	3 Kaltleiter
Bauform	V1	Klemmenkastenstellung	0° gleiche Ausrichtung vom Antrieb aus gesehen
Motorgröße	90S	Wicklung	400 V
Effizienzklasse	Effizienzklasse IE5 gem. IEC/TS 60034-30-2 (2016) – magnetfrei. Der Wirkungsgrad des Motors ist auch bei 25 % der Nennleistung an einer quadratischen Drehmoment-Drehzahlkennlinie > 95 % des Nennwirkungsgrades.	Schaltart	Stern
		Motor Kühlmethode	Oberflächenkühlung
		Motorwerkstoff	Aluminium
		Schalldruckpegel des Motors	60 dBA
		Antriebsfarbe	Wie Pumpe
Drehzahlauswahl	Angepasste Drehzahl		
Ausgelegt für den Betrieb am Frequenzumrichter	Ja		
Frequenz	50 Hz		
Bemessungsspannung	400 V		
Motorbemessungsleist. P2 vorhandene Reserve	1,10 kW 48,31 %		

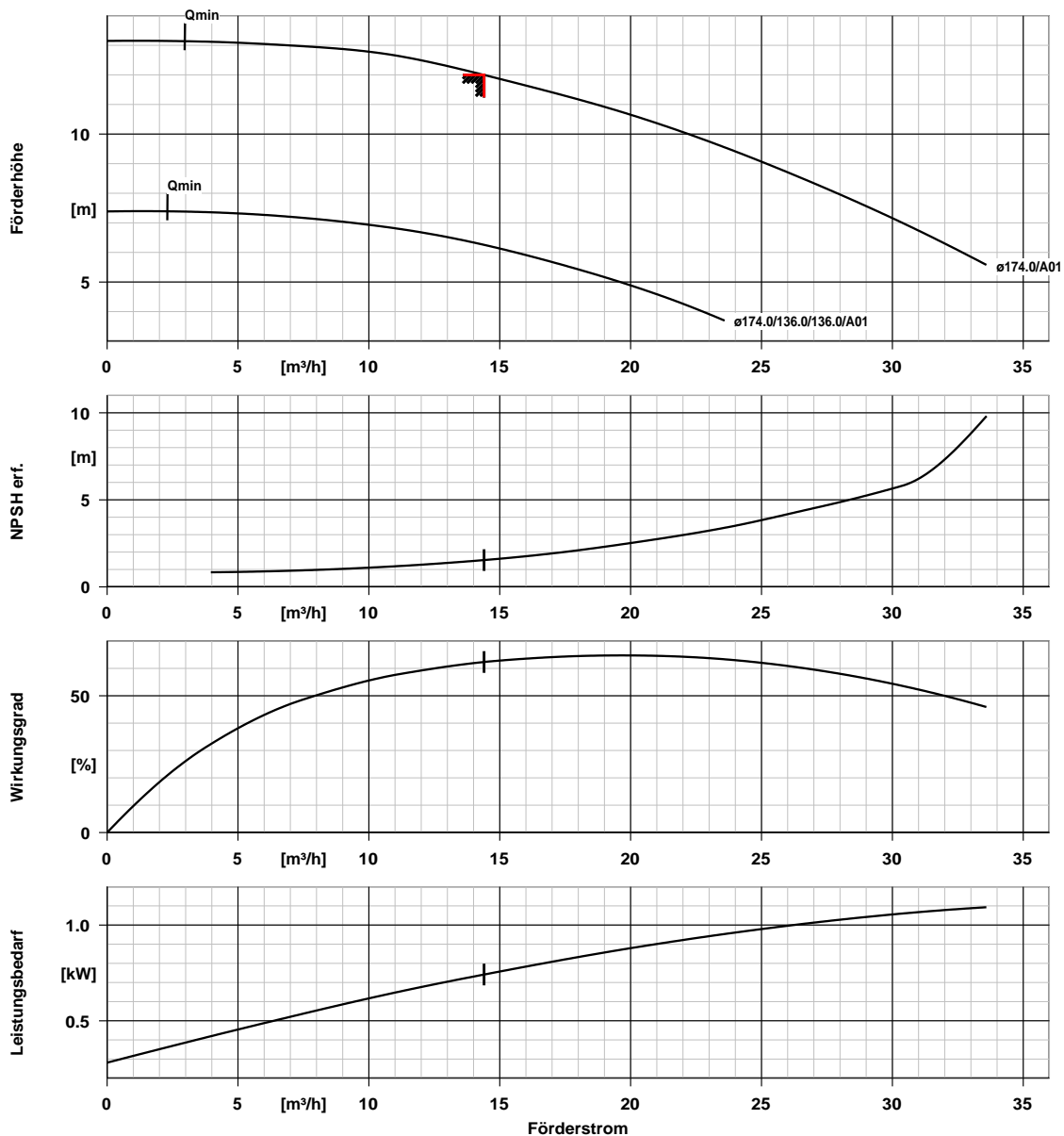
Werkstoffe G

Hinweise 1

Unlegierte Grauguss-Bauteile: pH = 9 - 10,5 und O2-Gehalt <= 0,02 mg/kg.

Spiralgehäuse (102)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Dichtring (411)	Stahl ST
Gehäusedeckel (161)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Spaltring (502.1)	Grauguss GG/Gusseisen
Welle (210)	Vergütungsstahl C45+N	Spaltring (502.2)	Grauguss GG/Gusseisen
LaufRad (230)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Wellenhülse (523)	CrNiMo-Stahl
Antriebslaterne (341)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Stiftschraube (902)	Stahl 8.8
Flachdichtung (400)	DPAF Dichtungsplatte asbestfrei	LaufRadmutter (922)	Stahl 8
		Passfeder (940)	Stahl C45+C / A311 GR 1045 Klasse A

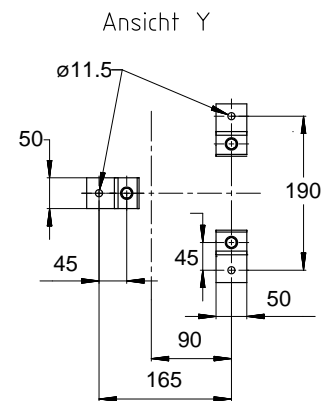
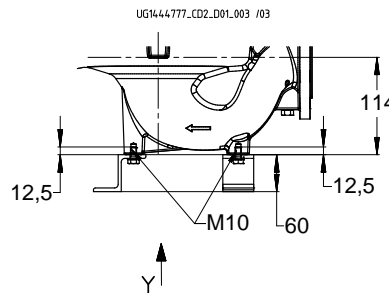
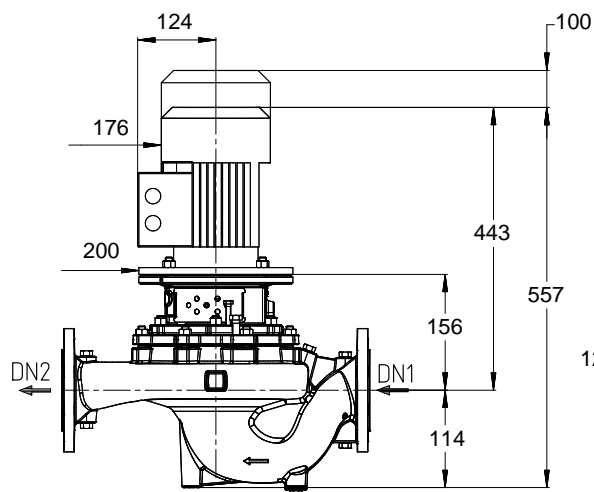
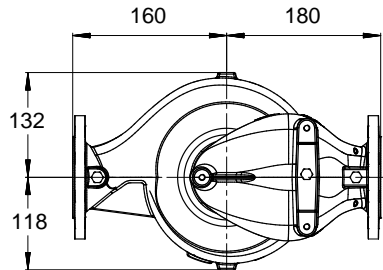
ETL 040-040-160 GGS AV11D200114 BKS BIE5 PD2EM
 Inline-Pumpe



Kurvendaten

Drehzahl	1633 1/min	Wirkungsgrad	62,3 %
Mediumdichte	983 kg/m ³	MEI (Index	= 0,70
Viskosität	0,48 mm ² /s	Mindestwirkungsgrad)	
Förderstrom	14,40 m ³ /h	Leistungsbedarf	0,74 kW
Angefragter Förderstrom	14,40 m ³ /h	NPSH erforderlich	1,54 m
Förderhöhe	12,00 m	Kurvennummer	K1159.464/22
Angefragte Förderhöhe	12,00 m	Effektiver	174,0 mm
		Laufreddurchmesser	
		Abnahmenorm	Toleranzen gemäss ISO
			9906 Klasse 3B; kleiner 10
			kW gemäss § 4.4.2

ETL 040-040-160 GGS AV11D200114 BKS BIE5 PD2EM
 Inline-Pumpe



Darstellung ist nicht maßstäblich

Maße in mm

Motor

Motorfabrikat	KSB
Motorgröße	90S
Leistung Motor	1,10 kW
Motorpolzahl	4
Drehzahl	1500 1/min
Lage Klemmenkasten	0° gleiche Ausrichtung vom Antrieb aus gesehen

Anschlüsse

Saugstutzen Nennweite DN1	DN 40 / EN1092-2
Druckstutzen Nennweite DN2	DN 40 / EN1092-2
Nenndruck saugs.	PN 16
Nenndruck drucks.	PN 16

Gewicht netto

Pumpe	21 kg
Motor	16 kg
Summe	37 kg

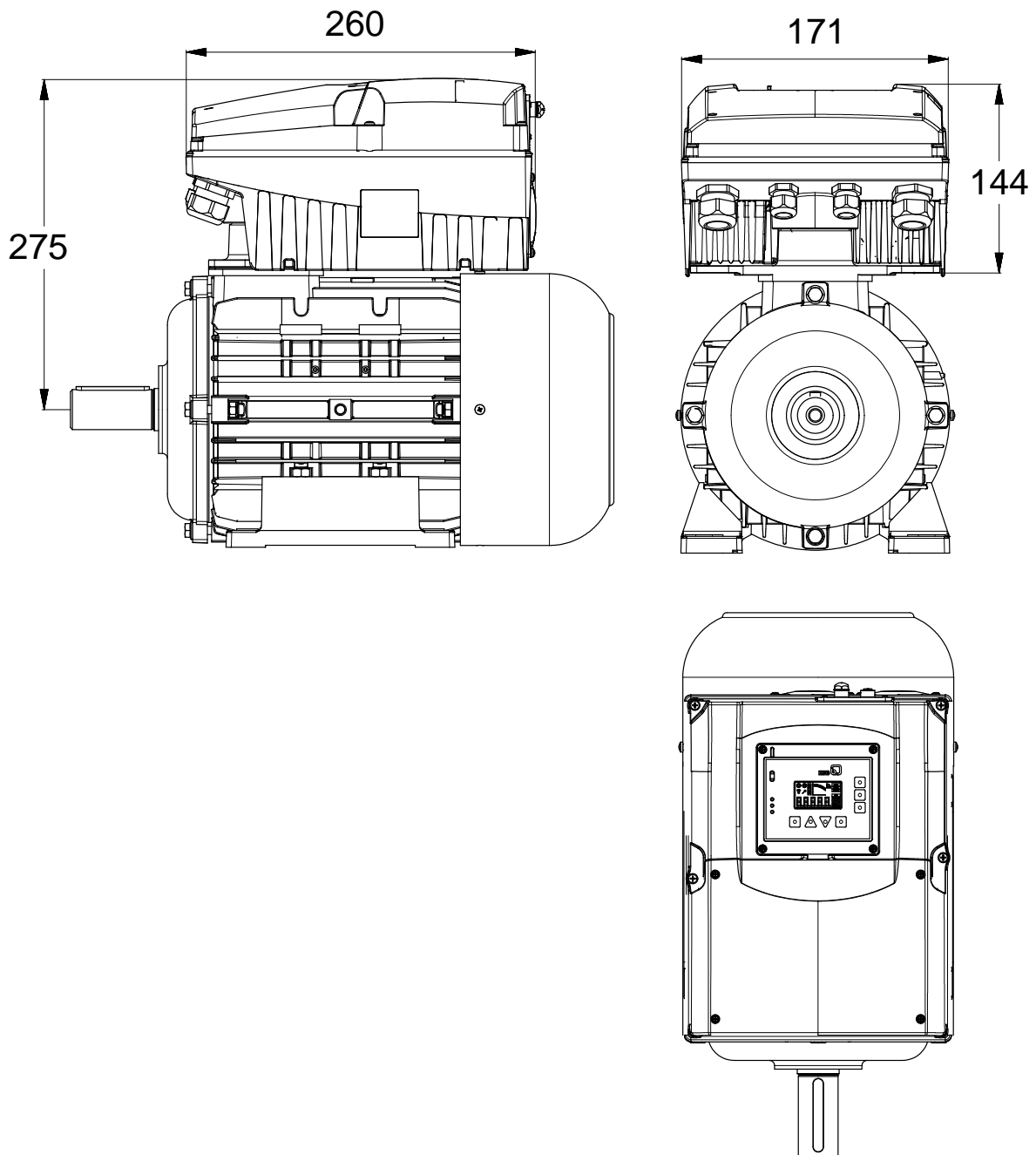
Rohrleitungen spannungsfrei anschließen

Plan für Zusatzanschlüsse siehe extra Zeichnung.

ETL 040-040-160 GGS AV11D200114 BKS BIE5 PD2EM
Inline-Pumpe

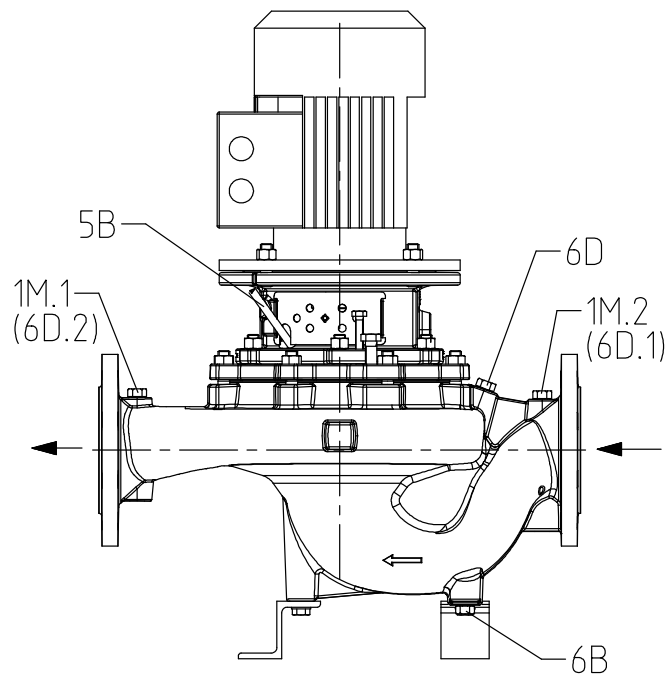
Zusatzzeichnung für PumpDrive

ETL 040-040-160 GGS AV11D200114 BKS BIE5 PD2EM
Inline-Pumpe



Darstellung ist nicht maßstäblich

ETL 040-040-160 GGS AV11D200114 BKS BIE5 PD2EM
 Inline-Pumpe



UG1444722_D01_003/ 02

Anschlüsse

Pumpengehäusevariante		XX46
1M.1 Druckmessgerät-Anschluss	G 1/4	Drucksensor für PumpMeter montiert
1M.2 Druckmessgerät-Anschluss	G 1/4	Drucksensor für PumpMeter montiert
6B Förderflüssigkeit-Entleerung	G 1/4	Gebohrt und verschlossen.
6D Förderflüssigkeit-Auffüllen/Entlüften	G 1/4	Gebohrt und verschlossen.
5B Entlüftung	G 1/4	Mit Entlüftungstopfen verschlossen.

PDRV2E_001K10M_KSUPBE5P4_MOOOO

PumpDrive 2

Selbstgekühlter Frequenzumrichter (FU) mit modularem Aufbau, der eine stufenlose Drehzahlveränderung von Asynchron- und Synchron-Reluktanzmotoren ermöglicht.		Gewicht	4 kg
Ausführungskonzept	PumpDrive 2 Eco	PumpDrive Länge	260,0 mm
Schaltgerät		PumpDrive Breite	171,0 mm
Anzeigeausführung	mit Standard-Bedieneinheit	PumpDrive Höhe	144,0 mm
Nennleistung	1,10 kW	Hersteller	KSB
Max. zulässiger Strom	3,5 A	PumpDrive-Adapter	Nein
M12-Modul	mit	Bezeichnung	-
Fernbetrieb	ohne		
Montage	MM - Montiert auf einem Motor		

Merkmal

Netzspannung: 3 ~ 380 V AC -10 % bis 480 V AC + 10 %
 Netzfrequenz: 50 - 60 Hz +/- 2 %
 Funkentstörgrad: <= 11 kW: EN 61800-3 C1 / EN 55011 Klasse B / Leitungslänge <= 5 m
 Internes Netzteil: 24 V +/- 10 %, max. 600 mA DC
 Service-Schnittstelle: optisch
 2 x Analogeingang: 0/2-10 V oder 0/4-20 mA
 1 x Analogausgang: 0-10 V oder 4-20 mA
 Digitaleingänge:
 1 x Freischaltung der Hardware
 3 x parametrierbar
 Relaisausgang: 2x Schließer, parametrierbar

Umgebung:
 Schutzart IP55 (nach EN 60529)
 Umgebungstemperatur: -10 bis +50 °C
 Rel. Luftfeuchtigkeit im Betrieb: 5 % bis 85 % (keine Betauung zulässig)
 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.

Gehäuse:
 Kühlkörper: Aluminiumdruckguss
 Gehäusedeckel: Polyamid, glasfaserverstärkt
 Bedieneinheit: Polyamid, glasfaserverstärkt

Schutzfunktionen:
 - Antriebsvollschutz durch Überstrombegrenzung und Kaltleiterüberwachung
 - Automatische Drehzahl senkung 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 (Δp -const.) im Einzelpumpenbetrieb
 - Sensorlose Differenzdruckregelung mit förderstromabhängiger Sollwertnachführung (DFS) (Δp -var.) im Einzelpumpenbetrieb

PDRV2E_001K10M_KSUPBE5P4_MOOOO

- Sensorlose Förderstromregelung
- Funktionslauf

Bedienung und Anzeige:

- Betriebspunktschätzung (Q, H)
- Optische Service-Schnittstelle zur Anbindung an das KSB Service Tool

Funktionen PumpDrive:

- Einstellbare Anfahr- und Bremsrampen
- Feldorientierte Regelung (Vektorregelung) mit umschaltbarem Motoransteuerverfahren (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

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 ... 20 mA oder über eine alternativ verwendbare serielle Schnittstelle RS 485, Modbus RTU.

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

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):

±1% für Medientemperatur -10 ... 100 °C
±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)

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 ± 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)