

50 Hz



Baureihe e-GS

4" UNTERWASSER-
MOTORPUMPEN

ErP 2009/125/EC

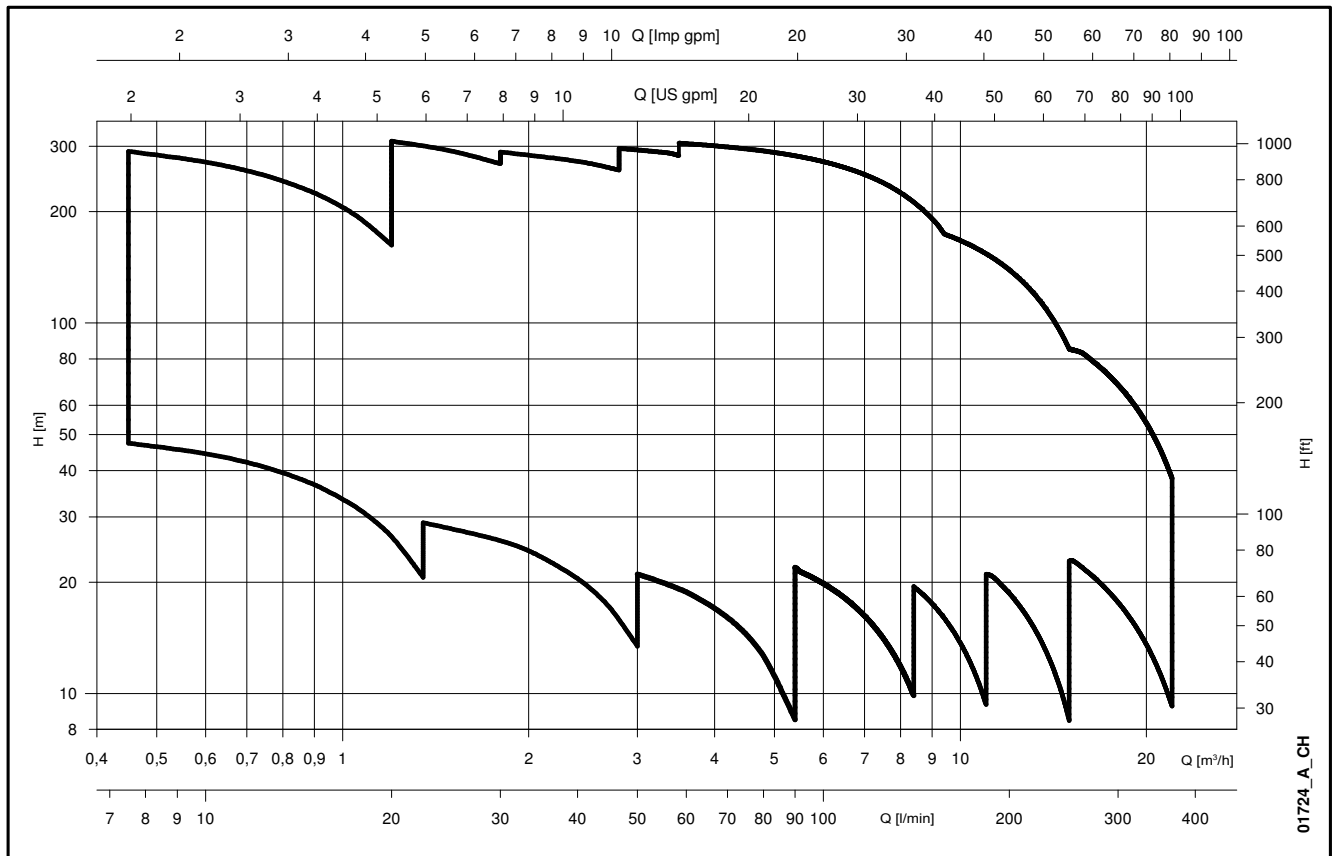
Code 191005673 Rev. A Ausg. 06/2017

 **LOWARA**
a xylem brand

INHALT

Technische Daten.....	5
Bezeichnungsschlüssel und Typenschild.....	9
Kennfelder.....	12
Abmessungen und Gewichte	13
Zuordnungsübersicht Motor - Schaltgerät.....	26
Kühlmäntel.....	27
Technischer Anhang.....	29

**BAUREIHE e-GS
KENNFELDER BEI 50 Hz**



Baureihe e-GS 4" **EINSATZGEBIETE**

Unterwasserpumpen

GEBÄUDETECHNIK, LANDWIRTSCHAFT, INDUSTRIE

ANWENDUNGEN

- Wasserversorgung aus Brunnen und Zisternen
- Beregnung, Springbrunnen
- Druckerhöhung
- Feuerlöschanlagen

TECHNISCHE DATEN

PUMPE

- **Fördermenge:**
bis 21 m³/h bei 2900 min⁻¹
- **Förderhöhe:**
bis 340 m³ bei 2900 min⁻¹
- **Max. Durchmesser der Pumpe**
(einschließlich Kabelschutz): 99 mm
- **Max. Eintauchtiefe:**
150 m (mit 4OS-Motor).
300 m (mit L4C-Motor).
- **Max. zulässiger Sandanteil:** 150 g/m³.
- **Baureihen 1GSL - 2GS - 4GS - 6GS:**
Druckstutzen Rp 1 1/4
- **Baureihen 8GS - 12GS - 16GS:**
Druckstutzen Rp 2
- **Motorleistung:**
von 0,37 bis 7,5 kW

MOTOR

- **4OS Wechselstromausführung:**
von 0,37 bis 2,2 kW 220-240 V, 50 Hz
- **4OS Drehstromausführung:**
von 0,37 bis 7,5 kW 220-240 V, 50 Hz
von 0,37 bis 7,5 kW 380-415 V, 50 Hz
- **L4C Wechselstromausführung:**
von 0,37 bis 4 kW 220-240 V, 50 Hz
- **L4C Drehstromausführung:**
von 0,37 bis 5,5 kW 220-240 V, 50 Hz
von 0,37 bis 7,5 kW 380-415 V, 50 Hz
- **Max. Abweichung-
von der Nennspannung:**
±10% (4OS)
±6% (L4C).
- **Max. Anlaufhäufigkeit pro Stunde
bei gleichmäßiger Verteilung:**
30 (4OS)
40 (L4C).
- **Horizontalbetrieb möglich:**
4OS bis 2,2 kW
L4C bis 7,5 kW
- **Max. Temperatur des Fördermediums:**
35°C

KONSTRUKTIONS- MERKMALE PUMPE

- Abriebfeste Konstruktion
Hervorragende Beständigkeit
gegen Verschleiß und Abrasion
durch eine Frontausgleichsscheibe
und schwimmende Laufräder.
- Hohe Korrosionsbeständigkeit der
Motorlaterne und des Stufenend-
gehäuses durch die Verwendung
von Edelstahl-Feinguss, der eine
lange Lebensdauer und robuste
Ankuppung an den Motor ermög-
licht.
- Die sechseckige Pumpenwelle
gewährleistet effiziente Mitnahme
der Laufräder.
- Im Kopf integriertes
Edelstahl-Rückschlagventil
- Die Pumpen der Baureihe e-GS
können sowohl mit 4OS- als auch
mit L4C-Motoren gekoppelt werden.

MOTOR

Für die Motordaten nehmen Sie bitte auf die spezifischen Broschüren Bezug.

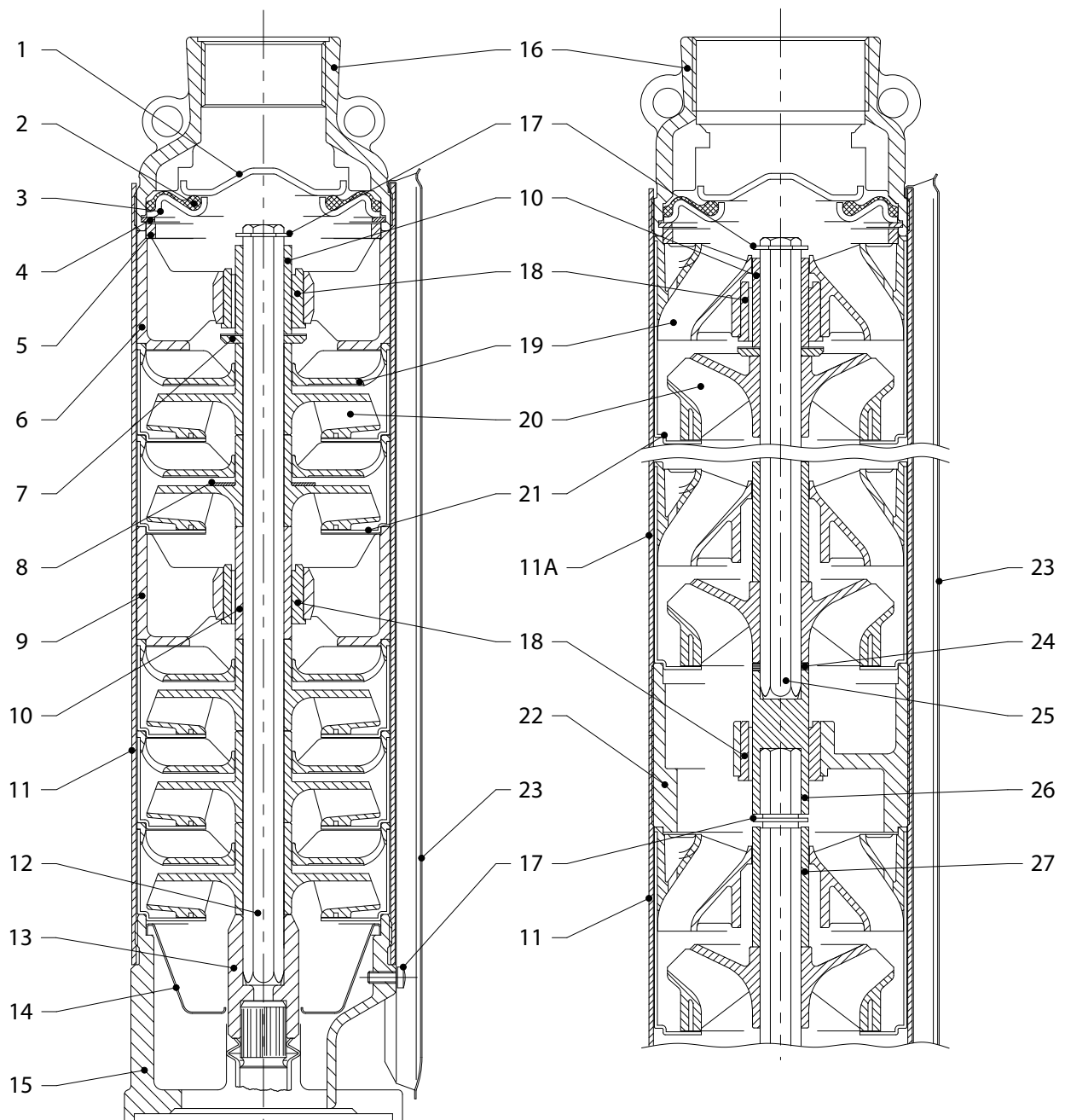
AUF ANFRAGE

- Verschiedene Spannungen und Frequenzen
- Motor mit eingebautem Kondensator (2W = zweiadrig)
- Kühlmäntel



- **Abriebfest**
- **Schwebende
Laufräder**
- **Kompakt**
- **Ökodesign
nach MEI ≥ 0,4**
- **Trinkwasserzulassungen:**
- ACS
- M.D.174/2004

BAUREIHE e-GS PUMPENQUERSCHNITT

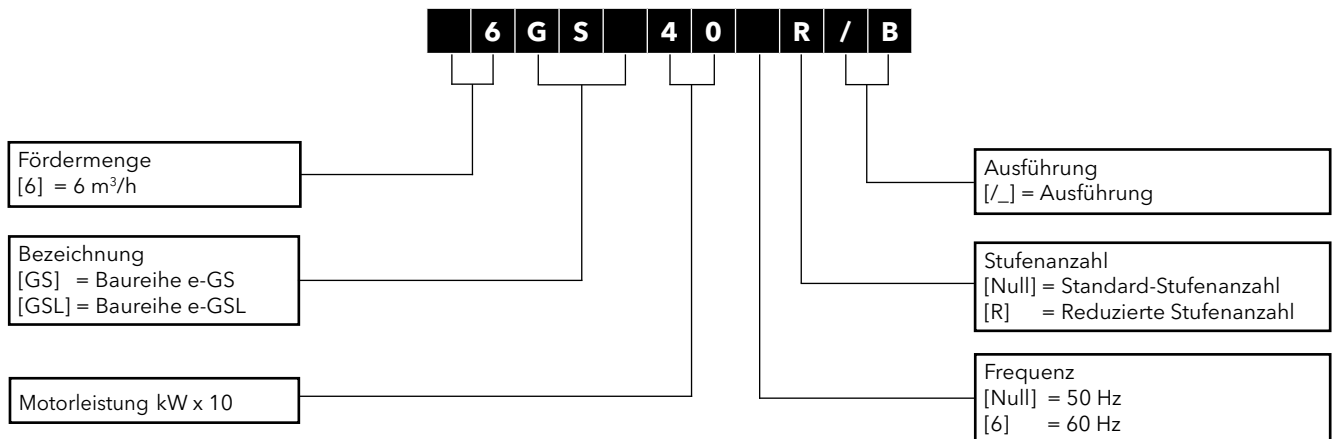


BAUREIHE e-GS WERKSTOFFÜBERSICHT

REF. Nr.	BAUTEIL	WERKSTOFF	BEZEICHNUNG DER NORM	
			EUROPA	USA
1	Rückschlagventilteller	Edelstahl	EN 10088-2-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
2	Ventildichtung	NBR		
3	Ventilflansch	Edelstahl	EN 10088-2-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
4	Ventilsicherungsring	Edelstahl	DIN 17006 - X5CrNi18-7 (1.4319)	AISI 302
5	Adaptring	Technopolymer PPO		
6	Oberer Wellenträger	Technopolymer PPO		
7	Drucklager	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
8	Scheibe	Edelstahl	EN 10088-2-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
9	Mittlerer Wellenträger	Technopolymer PPO		
10	Wellenhülse	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
11	Mantel	Edelstahl	EN 10088-2-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
11A	Oberer Mantel	Edelstahl	EN 10088-2-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
12	Pumpenwelle	Edelstahl	EN 10088-3-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
13	Kupplung	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
14	Saugkorb	Edelstahl	EN 10088-2-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
15	Motorlaterne	Edelstahl	EN 10213-4-GX5CrNi19-10 (1.4308)	CF-8 ASTM A743
16	Motordeckel	Edelstahl	EN 10213-4-GX5CrNi19-10 (1.4308)	CF-8 ASTM A743
17	Schr., Unterlegschr., Muttern	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
18	Lager	Technopolymer PU		
19	Diffusor	Technopolymer PPO		
20	Laufgrad	Technopolymer PPO		
21	Gehäuse	Edelstahl	EN 10088-2-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
22	Mittlerer Wellenträger	Edelstahl	EN 10213-4-GX5CrNi19-10 (1.4308)	CF-8 ASTM A743
23	Kabelschutz	Edelstahl	EN 10088-2-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
24	Ausgleichsscheibe	Edelstahl	EN 10088-2-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
25	Obere Pumpenwelle	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
26	Mittlere Kupplung	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
27	Distanzstück	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304

Gs4-2p50-de_e_tm

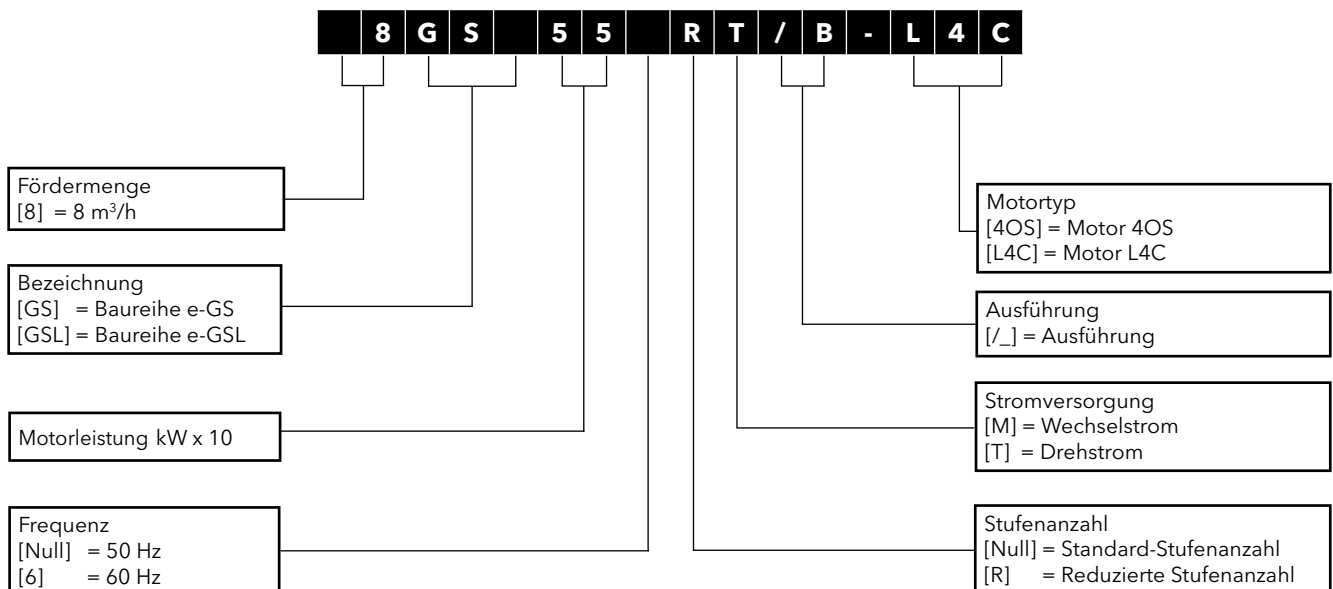
BAUREIHE e-GS BEZEICHNUNGSSCHLÜSSEL (PUMPE)



BEISPIEL: 6GS40R/B

6 = Fördermenge 6 m³/h
GS = Baureihe e-GS,
40 = Motorleistung 4 kW
Null = 50 Hz
R = Reduzierte Stufenanzahl
/B = Ausführung

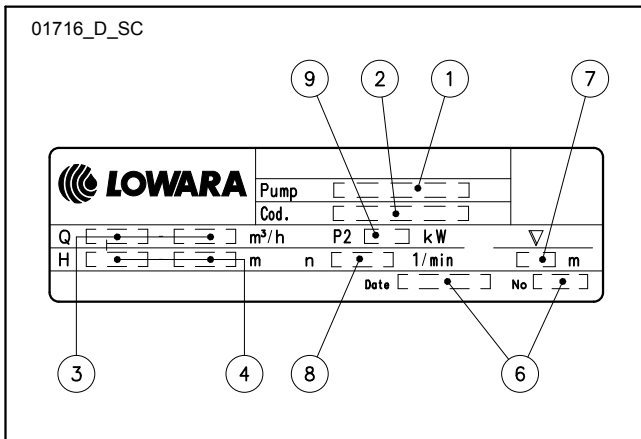
BAUREIHE e-GS BEZEICHNUNGSSCHLÜSSEL (PUMPE MIT MOTOR)



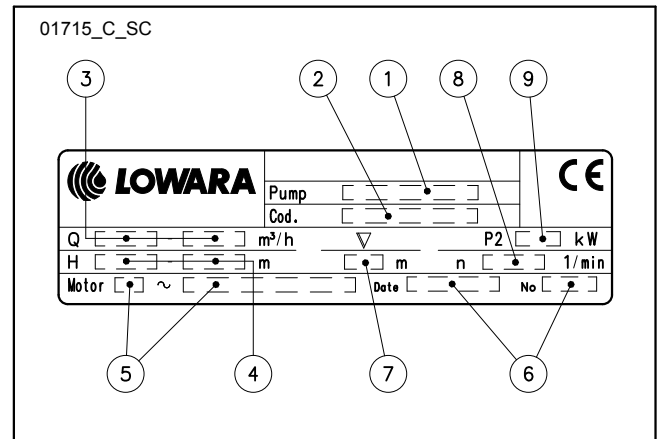
BEISPIEL: 8GS55RT/B

8 = Fördermenge 8 m³/h
GS = Baureihe e-GS,
55 = Motorleistung 5,5 kW
Null = 50 Hz,
R = Reduzierte Stufenanzahl
T = Stromversorgung Drehstrom
/B = Ausführung.

BAUREIHE e-GS TYPENSCHILD (PUMPE)

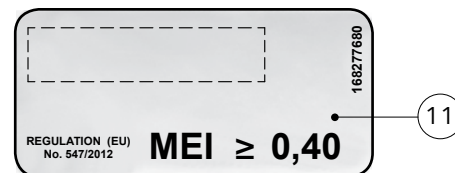


TYPENSCHILD (PUMPE MIT MOTOR)

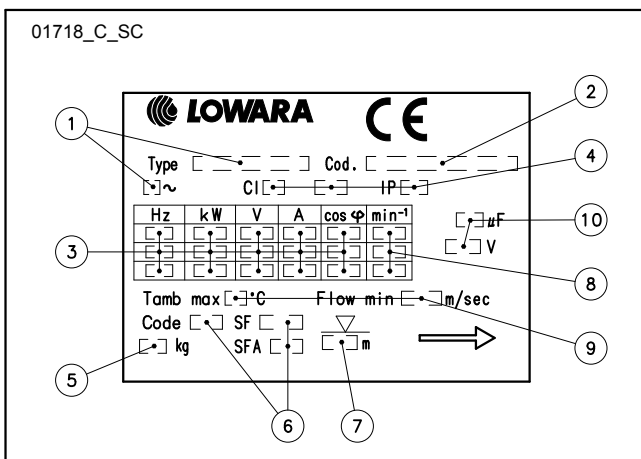


ERLÄUTERUNG

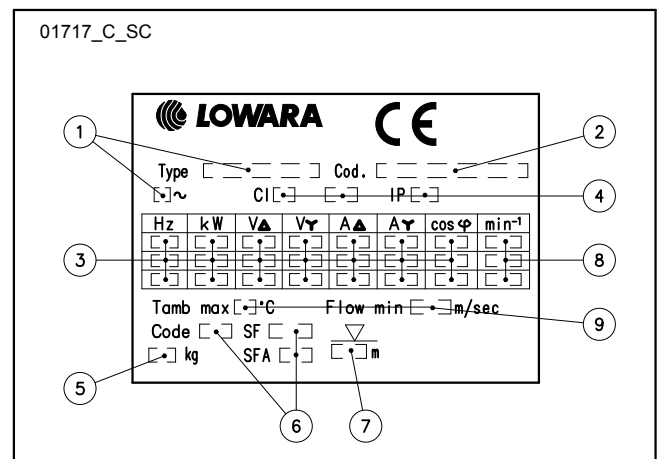
- 1 - Pumpen- / Motorpumpentyp
- 2 - Artikelnummer
- 3 - Fördermenge
- 4 - Förderhöhe
- 5 - Motordaten
- 6 - Herstellungsdatum und Seriennummer
- 7 - Max. Eintauchtiefe
- 8 - Drehzahl
- 9 - Nennleistung
- 11 - MEI-Datenschild (Richtlinie (EU) Nr. 547/2012)



TYPENSCHILD (WECHSELSTROMMOTOR)



TYPENSCHILD (DREHSTROMMOTOR)



LEGENDE

- 1 - Motortyp
- 2 - Artikelnummer
- 3 - Elektrische Daten
- 4 - Motordaten
- 5 - Gewicht des Motors
- 6 - Servicefaktoren
- 7 - Max. Eintauchtiefe
- 8 - Drehzahl
- 9 - Max. Mediumtemperatur und Fließgeschwindigkeit
- 10 - Daten des Kondensators

**BAUREIHE e-GS
PUMPEN**

Mit den Richtlinien für „Energieverbrauchende Produkte“ (EuP 2005/32/EG) und „Energieverbrauchsrelevante Produkte“ (ErP 2009/125 / EG) hat die Europäische Kommission Anforderungen für die Förderung der Verwendung von Produkten mit niedrigem Stromverbrauch festgelegt.

Unter den verschiedenen betrachteten Produkten befinden sich auch einige Pumpentypen, mit von der spezifischen **Verordnung (EU) Nr. 547/2012** definierten Eigenschaften, die die Anforderungen der Richtlinien EuP und ErP implementieren.

Für mehrstufige, vertikale Pumpen (MS-V für die Verordnungen) bezieht sich die Bewertung ihrer Effizienz:

- nur auf die Pumpe und nicht auf die Motor-Pumpen-Baugruppe (elektrisch oder Verbrennungsmotor);
- Pumpen mit einem Nenndruck PN nicht über 25 bar (2500 kPa);
- Pumpen, die für eine Drehzahl von 2900 min⁻¹ ausgelegt sind (für elektrische Pumpen bedeutet das 50 Hz, 2polige Elektromotoren);
- Pumpen mit einer max. Fördermenge von 100 m³/h;
- Betrieb mit sauberem Wasser mit einer Temperatur zwischen -10 °C und 120 °C (der Test wird mit kaltem Wasser mit einer Temperatur von nicht mehr als 40 °C durchgeführt).

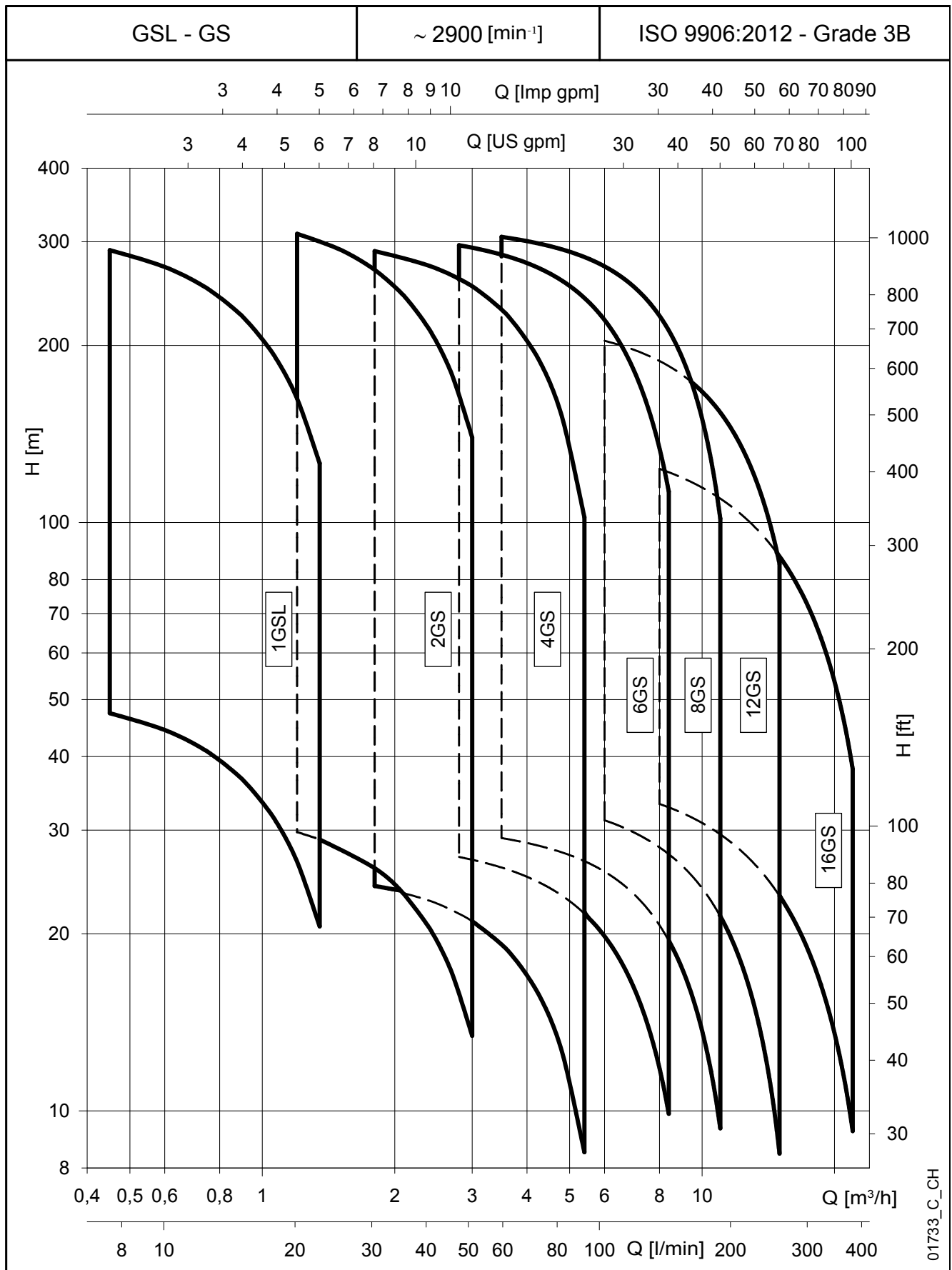
Die Verordnung bestimmt auch folgende Fristen:

von	Mindesteffizienzindex (MEI)
1. Januar 2015	MEI ≥ 0,4

Verordnung (EU) Nr. 547/2012 - Anhang II - Punkt 2 (Produktinformationsanforderungen)

- 1) Mindesteffizienzindex: siehe die MEI-Spalte im Abschnitt „Kennfelder“.
- 2) „Der Referenzwert für die effizientesten Wasserpumpen ist MEI ≥ 0,70“.
- 3) Baujahr: ab Januar 2013.
- 4) Hersteller: Lowara srl Unipersonale - Reg.-Nr. 03471820260 - Montecchio Maggiore, Vicenza, Italien.
- 5) Produkttyp: siehe Spalte PUMPENTYP im Abschnitt „Kennfelder“.
- 6) Hydraulikpumpeneffizienz mit getrimmtem Laufrad: für diese Produkte nicht zutreffend.
- 7) Pumpenkennlinien, inklusive der Leistungskurve: siehe *Diagramme „Betriebsdaten“* auf den folgenden Seiten.
- 8) „Die Effizienz einer Pumpe mit getrimmtem Laufrad ist normalerweise geringer als die einer Pumpe mit Laufrad mit vollem Durchmesser. Das Trimmen des Laufrads passt die Pumpe einem bestimmten Betriebspunkt an, was einen verringerten Energieverbrauch zu Folge hat. Der Mindesteffizienzindex (MEI) basiert auf dem Laufrad mit vollem Durchmesser.“
- 9) „Der Betrieb dieser Wasserpumpe mit variablen Betriebspunkten kann effizienter und wirtschaftlicher gestaltet werden, wenn er z. B. durch die Verwendung eines Antriebs mit variablen Drehzahlen gesteuert wird, der die Betriebspunkte dem System anpasst.“.
- 10) Informationen, die sich auf die Demontage, das Recycling oder die Entsorgung am Ende des Lebenszyklus beziehen: die geltenden Gesetze und Verordnungen bezüglich der Abfallentsorgung beachten. Die Betriebsanleitung konsultieren.
- 11) „Nur für den Betrieb unter -10 °C ausgelegt“: Anmerkung nicht für diese Produkte zutreffend.
- 12) „Für den Betrieb über 120 °C ausgelegt“: Anmerkung nicht für diese Produkte zutreffend.
- 13) Spezifische Anleitungen für Pumpen gemäß Punkten 11 und 12: nicht für diese Produkte zutreffend.
- 14) „Informationen zum Effizienz-Referenzwert sind abrufbar auf“: www.europump.org (Abschnitt Ökodesign).
- 15) Die Diagramme der Effizienz-Referenzwerte mit MEI = 0,7 und MEI = 0,4 stehen zur Verfügung auf www.europump.org/efficiencycharts oder <http://europump.net/uploads/Fingerprints.pdf> (siehe „Mehrstufige vertikale Pumpen 2900 min⁻¹“).

**BAUREIHE e-GS
KENNFELDER BEI 50 Hz**



BAUREIHE 1GSL BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz

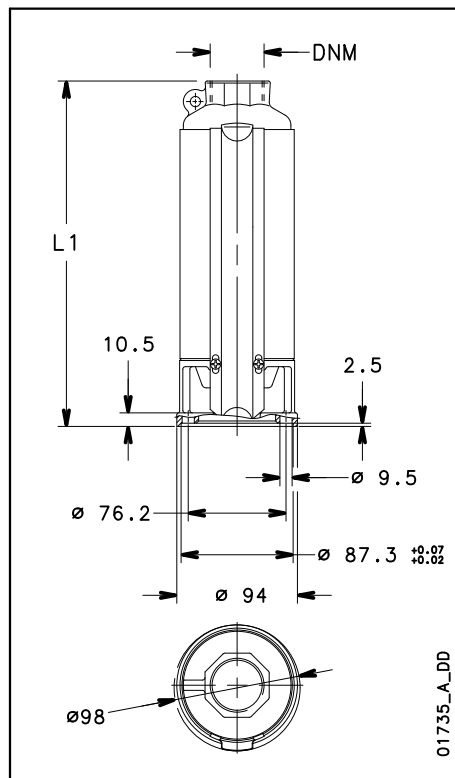
PUMPENTYP	STUFEN ANZAHL	MOTOR- LEISTUNG		MEI ⁽²⁾ ≥	Q = FÖRDERMENGE						
					l/min	0	8,3	10	15	20	22,5
					m³/h	0	0,5	0,6	0,9	1,2	1,35
					H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE						
		kW	HP								
1GSL02 ⁽¹⁾	8	0,37	0,5	0,4	53	46,6	45	37	27	20,6	
1GSL03	12	0,37	0,5	0,4	79,4	69,9	67	55	40	30,9	
1GSL05	18	0,55	0,75	0,4	119	105	100	83	60	46,3	
1GSL07	24	0,75	1	0,4	159	140	133	110	80	61,7	
1GSL11	35	1,1	1,5	0,4	232	204	194	160	116	90	
1GSL15	49	1,5	2	0,4	324	285	272	224	163	126	

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (einst ISO 9906:1999 - Anhang A)

1gsl-2p50-de_d_th

(1) Max. Leistungsaufnahme der Pumpe: 0,25 kW - 0,33 HP

(2) Mindesteffizienzindex MEI



BAUREIHE 1GSL..4OS ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

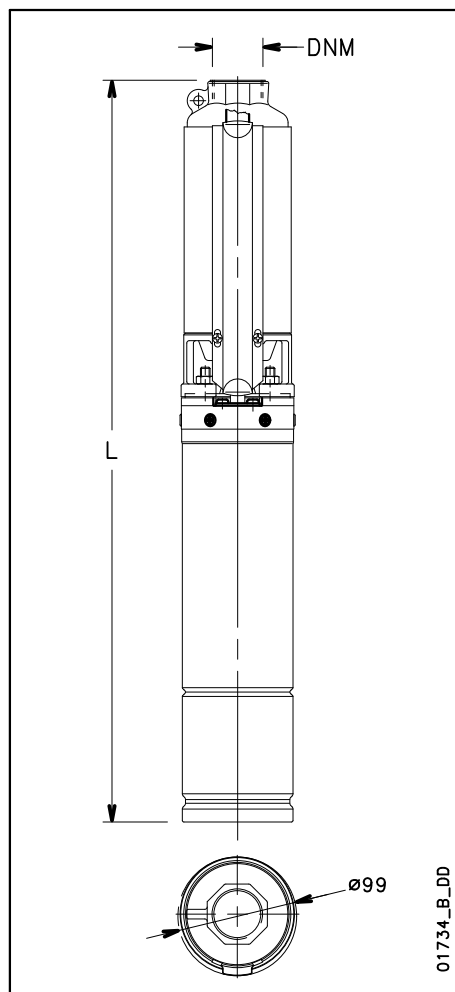
ELEKTRO- PUMPENTYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT kg	ELEKTRO- PUMPEN- GEWICHT kg
			L1	L		
1GSL02M-4OS	8	Rp 1 1/4	298	651	3,1	10,7
1GSL03M-4OS	12	Rp 1 1/4	369	722	3,9	11,5
1GSL05M-4OS	18	Rp 1 1/4	472	825	4,9	13,1
1GSL07M-4OS	24	Rp 1 1/4	578	956	5,8	15,1
1GSL11M-4OS	35	Rp 1 1/4	824	1237	8,7	19,9
1GSL15M-4OS	49	Rp 1 1/4	1068	1516	11,8	24,6
1GSL03T-4OS	12	Rp 1 1/4	369	701	3,9	11
1GSL05T-4OS	18	Rp 1 1/4	472	825	4,9	12,5
1GSL07T-4OS	24	Rp 1 1/4	578	931	5,8	14
1GSL11T-4OS	35	Rp 1 1/4	824	1202	8,7	18
1GSL15T-4OS	49	Rp 1 1/4	1068	1481	11,8	23,2

Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW

- Gesamtlänge > 1500 mm

1gsl-4os-2p50-de_a_td



BAUREIHE 1GSL..L4C ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

ELEKTRO- PUMPENTYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT kg	ELEKTRO- PUMPEN- GEWICHT kg
			L1	L		
1GSL02M-L4C	8	Rp 1 1/4	298	532	3,1	10,3
1GSL03M-L4C	12	Rp 1 1/4	369	603	3,9	11,2
1GSL05M-L4C	18	Rp 1 1/4	472	736	4,9	12,7
1GSL07M-L4C	24	Rp 1 1/4	578	862	5,8	14,2
1GSL11M-L4C	35	Rp 1 1/4	824	1153	8,7	19,6
1GSL15M-L4C	49	Rp 1 1/4	1068	1459	11,8	24,5
1GSL03T-L4C	12	Rp 1 1/4	369	583	3,9	10,9
1GSL05T-L4C	18	Rp 1 1/4	472	706	4,9	12,1
1GSL07T-L4C	24	Rp 1 1/4	578	842	5,8	13,6
1GSL11T-L4C	35	Rp 1 1/4	824	1108	8,7	17,1
1GSL15T-L4C	49	Rp 1 1/4	1068	1414	11,8	23,8

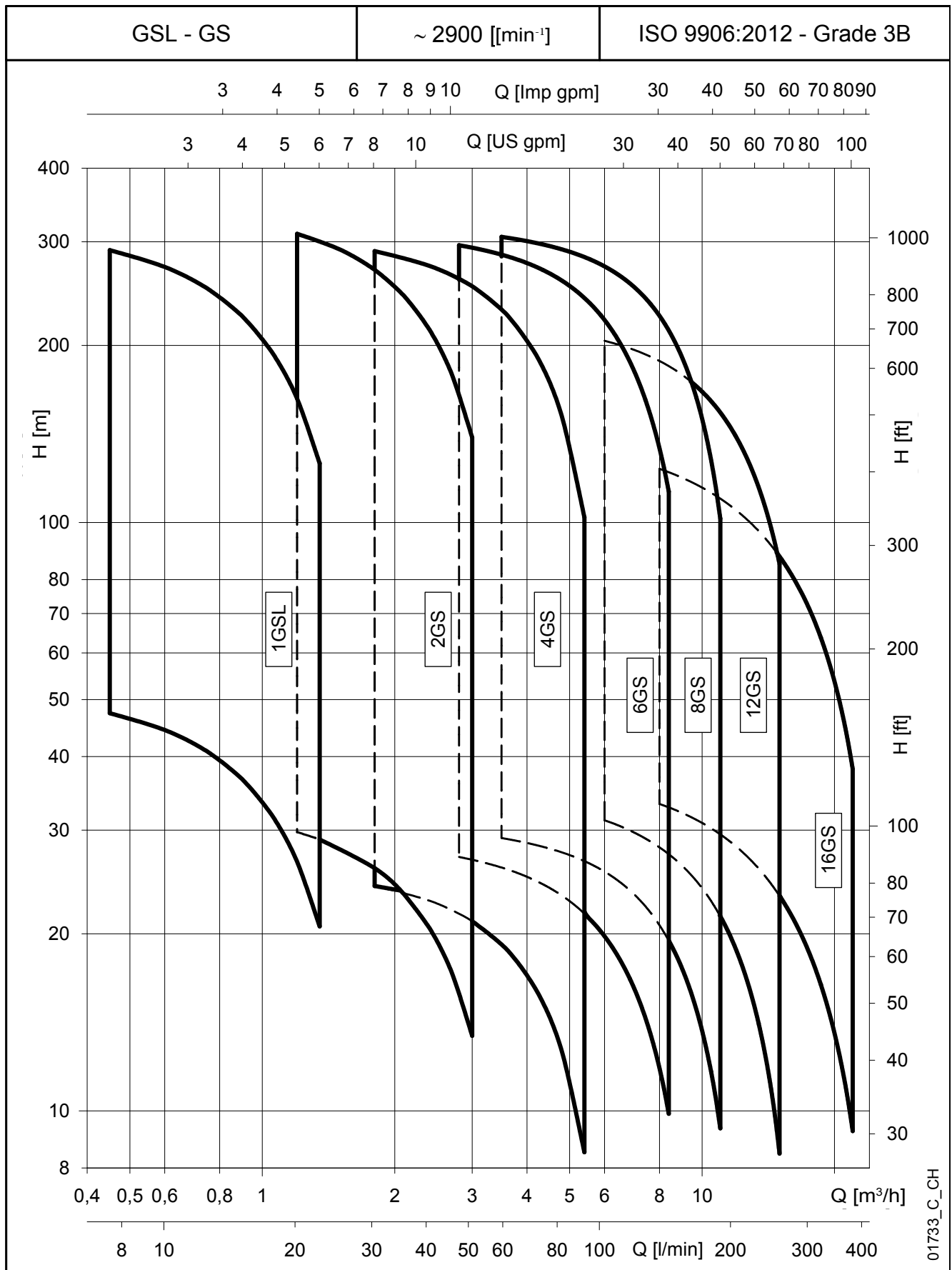
Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW

- Gesamtlänge > 1500 mm

1gsl-l4c-2p50-de_b_td

**BAUREIHE 1GSL
BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz**



Die angegebenen Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.

BAUREIHE 2GS BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz

PUMPENTYP	STUFEN ANZAHL	MOTOR- LEISTUNG		MEI ⁽²⁾ ≥	Q = FÖRDERMENGE						
					l/min	0	20	25	30	40	50
					m³/h	0	1,2	1,5	1,8	2,4	3
					H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE						
2GS02 ⁽¹⁾	5	0,37	0,5	0,4	33	30	28	26	20	13	
2GS03	7	0,37	0,5	0,4	47	42	40	36	29	19	
2GS05	10	0,55	0,75	0,4	67	60	56	52	41	27	
2GS07	14	0,75	1	0,4	93	83	79	73	57	37	
2GS11	20	1,1	1,5	0,4	133	119	113	104	82	53	
2GS15	28	1,5	2	0,4	187	167	158	146	115	74	
2GS22	40	2,2	3	0,4	267	238	226	208	164	106	
2GS30	52	3	4	0,4	347	309	294	271	213	138	

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (einst ISO 9906:1999 - Anhang A)

2gs-2p50-de_d_th

(1) Max. Leistungsaufnahme der Pumpe: 0,25 kW - 0,33 HP

(2) Mindesteffizienzindex MEI

BAUREIHE 2GS..4OS ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

ELEKTROPUMPEN- TYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT kg	ELEKTRO- PUMPEN- GEWICHT kg
			L1	L		
2GS02M-4OS	5	Rp 1 1/4	245	598	2,6	10,2
2GS03M-4OS	7	Rp 1 1/4	280	633	2,9	10,5
2GS05M-4OS	10	Rp 1 1/4	332	685	3,5	11,7
2GS07M-4OS	14	Rp 1 1/4	402	780	4,2	13,5
2GS11M-4OS	20	Rp 1 1/4	507	920	5,3	16,5
2GS15M-4OS	28	Rp 1 1/4	680	1128	7,1	19,9
2GS22M-4OS	40	Rp 1 1/4	914	1412	10,1	25,2
2GS03T-4OS	7	Rp 1 1/4	280	612	2,9	10
2GS05T-4OS	10	Rp 1 1/4	332	685	3,5	11,1
2GS07T-4OS	14	Rp 1 1/4	402	755	4,2	12,4
2GS11T-4OS	20	Rp 1 1/4	507	885	5,3	14,6
2GS15T-4OS	28	Rp 1 1/4	680	1093	7,1	18,5
2GS22T-4OS	40	Rp 1 1/4	914	1362	10,1	23
2GS30T-4OS	52	Rp 1 1/4	1120	1568	12,2	26,1

Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW

- Gesamtlänge > 1500 mm

2gs-4os-2p50-de_a_td

BAUREIHE 2GS..L4C ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

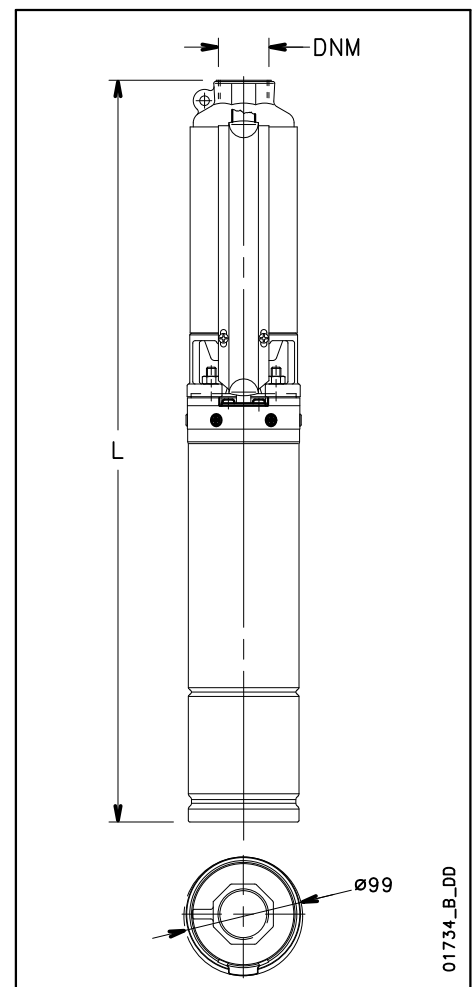
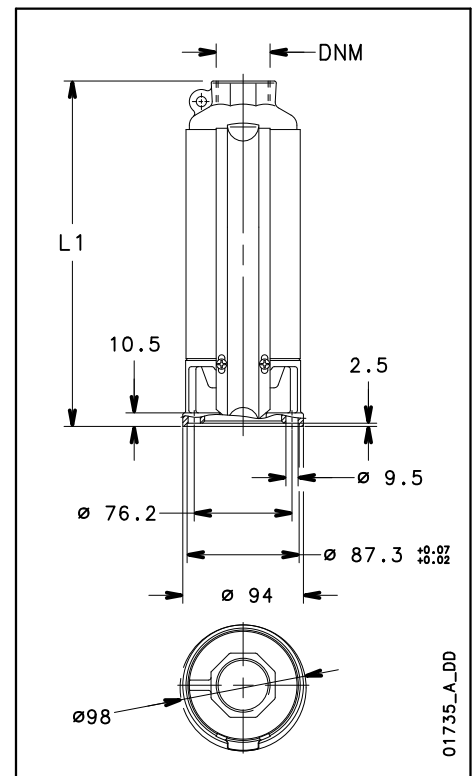
ELEKTRO- PUMPENTYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT kg	ELEKTRO- PUMPEN- GEWICHT kg
			L1	L		
2GS02M-L4C	5	Rp 1 1/4	245	479	2,6	9,8
2GS03M-L4C	7	Rp 1 1/4	280	514	2,9	10,1
2GS05M-L4C	10	Rp 1 1/4	332	596	3,5	11,3
2GS07M-L4C	14	Rp 1 1/4	402	686	4,2	12,6
2GS11M-L4C	20	Rp 1 1/4	507	836	5,3	16,2
2GS15M-L4C	28	Rp 1 1/4	680	1071	7,1	19,8
2GS22M-L4C	40	Rp 1 1/4	914	1325	10,1	24,3
2GS03T-L4C	7	Rp 1 1/4	280	494	2,9	9,9
2GS05T-L4C	10	Rp 1 1/4	332	566	3,5	10,7
2GS07T-L4C	14	Rp 1 1/4	402	666	4,2	12
2GS11T-L4C	20	Rp 1 1/4	507	791	5,3	13,7
2GS15T-L4C	28	Rp 1 1/4	680	1026	7,1	19,1
2GS22T-L4C	40	Rp 1 1/4	914	1305	10,1	22,9
2GS30T-L4C	52	Rp 1 1/4	1120	1662	12,2	32,8

Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

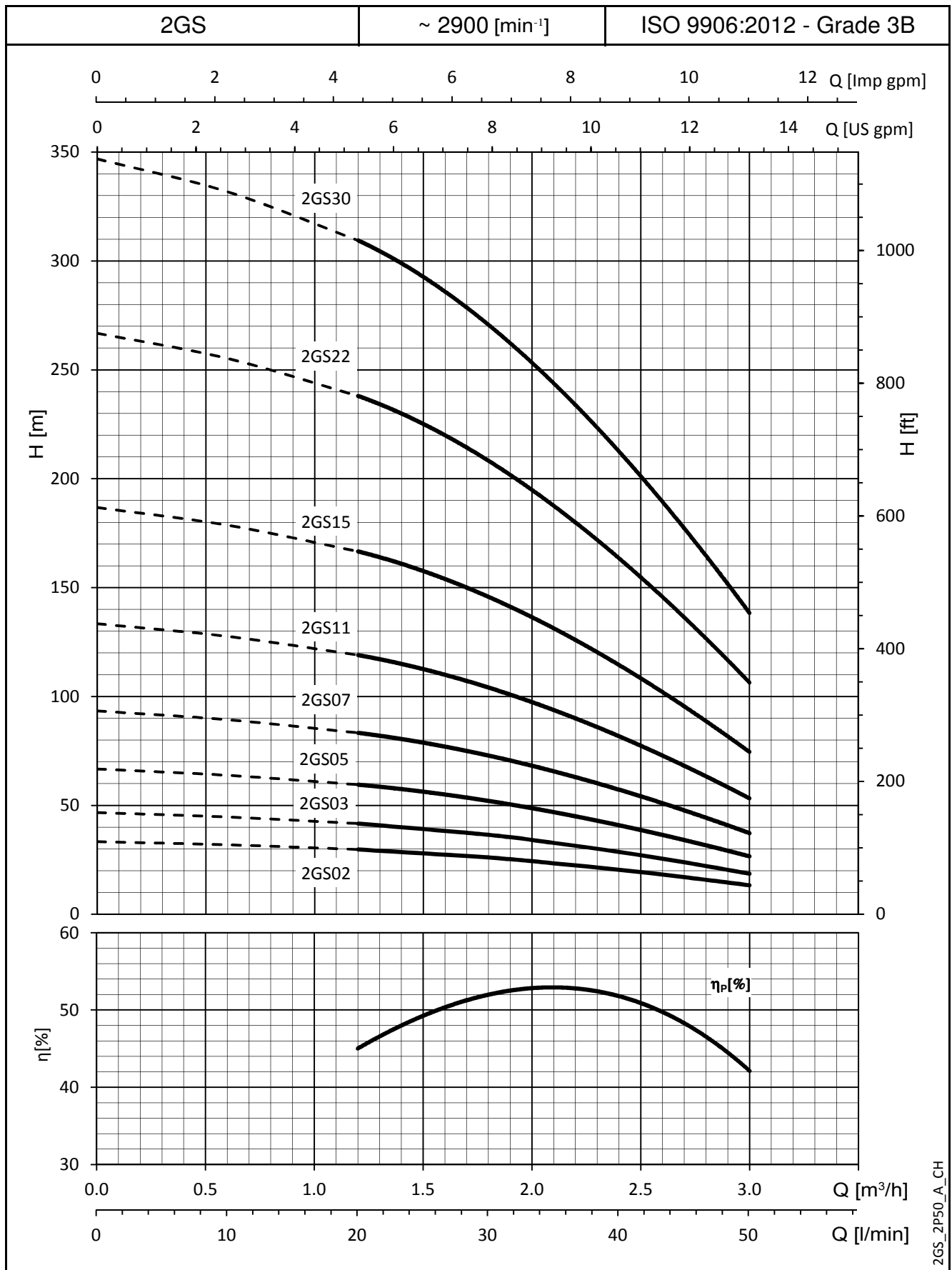
- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW

- Gesamtlänge > 1500 mm

2gs-l4c-2p50-de_b_td



**BAUREIHE 2GS
BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz**



Die angegebenen Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.

BAUREIHE 4GS BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz

PUMPENTYP	STUFEN-ANZAHL	MOTORLEISTUNG		MEI ⁽¹⁾ ≥	Q = FÖRDERMENGE						
					l/min	0	30	40	60	80	90
					m³/h	0	1,8	2,4	3,6	4,8	5,4
					H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE						
4GS03	4	0,37	0,5	0,4	27	24	23	19	13	9	
4GS05	7	0,55	0,75	0,4	47	42	40	33	22	15	
4GS07	9	0,75	1	0,4	60	54	51	42	28	19	
4GS11	14	1,1	1,5	0,4	94	84	80	66	44	30	
4GS15	19	1,5	2	0,4	127	114	108	89	60	40	
4GS22	27	2,2	3	0,4	181	162	154	127	85	57	
4GS30	35	3	4	0,4	228	204	194	160	107	72	
4GS40	48	4	5,5	0,4	321	288	274	226	151	102	

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (einst ISO 9906:1999 - Anhang A)

4gs-2p50-de_b_th

(1) Effizienzindex MEI

BAUREIHE 4GS..4OS ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

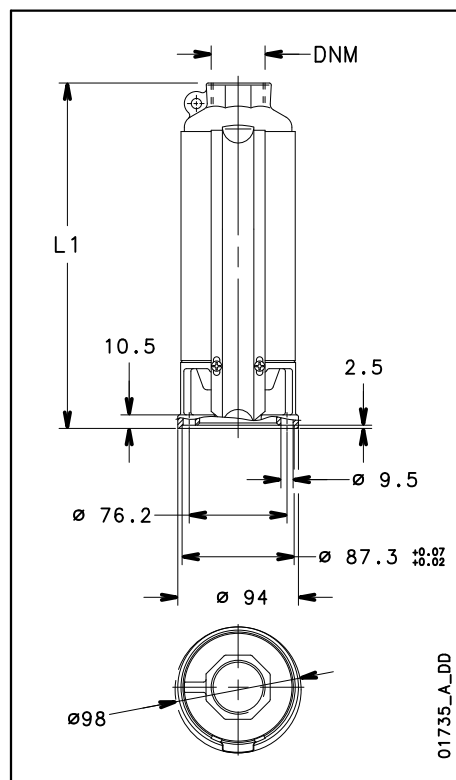
PUMPENTYP*	STUFEN-ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN-GEWICHT kg	GEWICHT PUMPE MIT MOTOR kg
			L1	L		
4GS03M-4OS	4	Rp 1 1/4	245	598	2,5	10,1
4GS05M-4OS	7	Rp 1 1/4	309	662	3,1	11,3
4GS07M-4OS	9	Rp 1 1/4	352	730	3,5	12,8
4GS11M-4OS	14	Rp 1 1/4	460	873	4,6	15,8
4GS15M-4OS	19	Rp 1 1/4	568	1016	5,7	18,5
4GS22M-4OS	27	Rp 1 1/4	770	1268	7,6	22,7
4GS03T-4OS	4	Rp 1 1/4	245	577	2,5	9,6
4GS05T-4OS	7	Rp 1 1/4	309	662	3,1	10,7
4GS07T-4OS	9	Rp 1 1/4	352	705	3,5	11,7
4GS11T-4OS	14	Rp 1 1/4	460	838	4,6	13,9
4GS15T-4OS	19	Rp 1 1/4	568	981	5,7	17,1
4GS22T-4OS	27	Rp 1 1/4	770	1218	7,6	20,5
4GS30T-4OS	35	Rp 1 1/4	967	1415	9,6	23,5
4GS40T-4OS	48	Rp 1 1/4	1248	1816	12,8	30,6

Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW

- Gesamtlänge > 1500 mm

4gs-4os-2p50-de_a_td



BAUREIHE 4GS..L4C ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

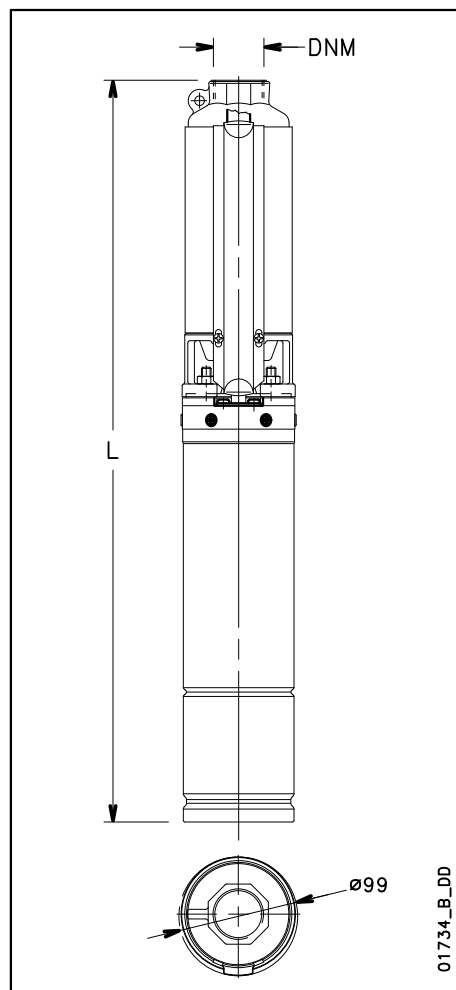
PUMPENTYP*	STUFEN-ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN-GEWICHT kg	GEWICHT PUMPE MIT MOTOR kg
			L1	L		
4GS03M-L4C	4	Rp 1 1/4	245	479	2,5	9,7
4GS05M-L4C	7	Rp 1 1/4	309	573	3,1	10,9
4GS07M-L4C	9	Rp 1 1/4	352	636	3,5	11,9
4GS11M-L4C	14	Rp 1 1/4	460	789	4,6	15,5
4GS15M-L4C	19	Rp 1 1/4	568	959	5,7	18,4
4GS22M-L4C	27	Rp 1 1/4	770	1181	7,6	21,8
4GS03T-L4C	4	Rp 1 1/4	245	459	2,5	9,5
4GS05T-L4C	7	Rp 1 1/4	309	543	3,1	10,3
4GS07T-L4C	9	Rp 1 1/4	352	616	3,5	11,3
4GS11T-L4C	14	Rp 1 1/4	460	744	4,6	13
4GS15T-L4C	19	Rp 1 1/4	568	914	5,7	17,7
4GS22T-L4C	27	Rp 1 1/4	770	1161	7,6	20,4
4GS30T-L4C	35	Rp 1 1/4	967	1509	9,6	30,2
4GS40T-L4C	48	Rp 1 1/4	1248	1860	12,8	36,5

Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

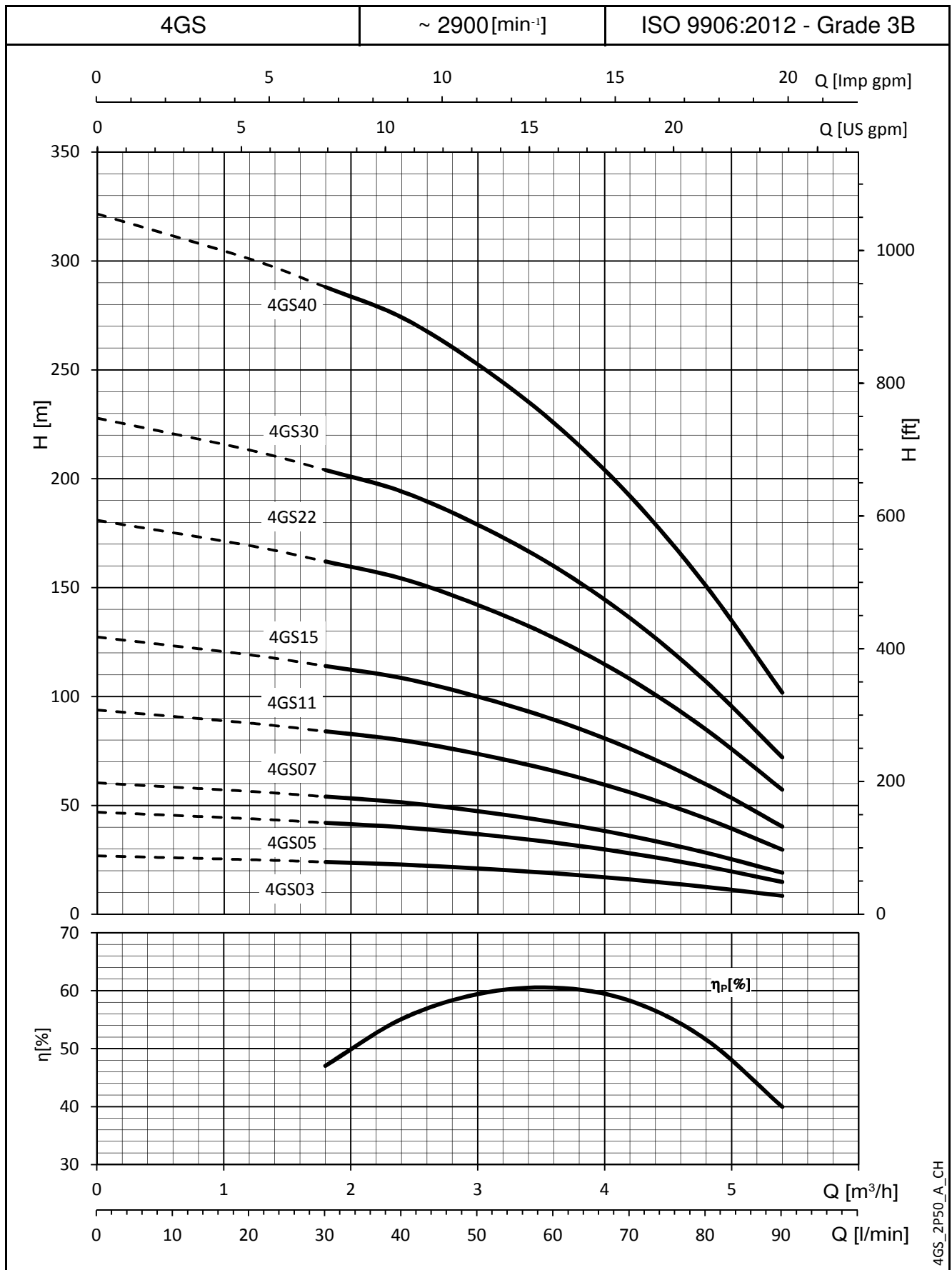
- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW

- Gesamtlänge > 1500 mm

4gs-l4c-2p50-de_b_td



**BAUREIHE 4GS
BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz**



Die angegebenen Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.

BAUREIHE 6GS BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz

PUMPEN- TYP	STUFEN- ANZAHL	MOTOR- LEISTUNG		MEI ⁽¹⁾ ≥	Q = FÖRDERMENGE					
					l/min 0	60	80	100	120	140
		m³/h 0	3,6		4,8	6,0	7,2	8,4		
		H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE								
		kW	HP							
6GS05	5	0,55	0,75	0,4	30,6	25,7	23,2	19,8	15,4	9,9
6GS07	7	0,75	1	0,4	42,8	36,0	32,5	27,7	21,5	13,8
6GS11	10	1,1	1,5	0,4	61,9	51,8	47,0	40,3	31,5	20,7
6GS15	14	1,5	2	0,4	86,7	72,6	65,7	56,4	44,1	29,0
6GS22	21	2,2	3	0,4	132,0	112,5	102,3	87,7	68,4	44,8
6GS30	29	3	4	0,4	182,5	155,6	141,5	121,3	94,6	62,0
6GS40R	33	4	5,5	0,4	211,0	179,9	163,6	140,3	109,4	71,7
6GS40	38	4	5,5	0,4	243,0	207,2	188,4	161,5	126,0	82,5
6GS55R	44	5,5	7,5	0,4	281,4	239,9	218,1	187,0	145,9	95,6
6GS55	52	5,5	7,5	0,4	332,6	283,6	257,8	221,0	172,4	112,9

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (einst ISO 9906:1999 - Anhang A)

6gs-2p50-de_e_th

(1) Mindesteffizienzindex MEI

BAUREIHE 6GS..4OS ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

PUMPENTYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT kg	GEWICHT PUMPE MIT MOTOR kg
			L1	L		
6GS05M-4OS	5	Rp 1 1/4	329	682	3,5	11,7
6GS07M-4OS	7	Rp 1 1/4	390	768	4,2	13,5
6GS11M-4OS	10	Rp 1 1/4	485	898	5,1	16,3
6GS15M-4OS	14	Rp 1 1/4	645	1093	6,8	19,6
6GS22M-4OS	21	Rp 1 1/4	862	1360	9,1	24,2
6GS05T-4OS	5	Rp 1 1/4	329	682	3,5	11,1
6GS07T-4OS	7	Rp 1 1/4	390	743	4,2	12,4
6GS11T-4OS	10	Rp 1 1/4	485	863	5,1	14,4
6GS15T-4OS	14	Rp 1 1/4	645	1058	6,8	18,2
6GS22T-4OS	21	Rp 1 1/4	862	1310	9,1	22
6GS30T-4OS	29	Rp 1 1/4	1127	1575	11,8	25,7
6GS40RT-4OS	33	Rp 1 1/4	1252	1822	13,2	30,5
6GS40T-4OS	38	Rp 1 1/4	1406	1974	14,7	32,5
6GS55RT-4OS	44	Rp 1 1/4	1593	2223	16,6	37,4
6GS55T-4OS	52	Rp 1 1/4	1840	2468	19,3	40,6

Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW
- Gesamtlänge > 1500 mm

6gs-4os-2p50-de_b_td

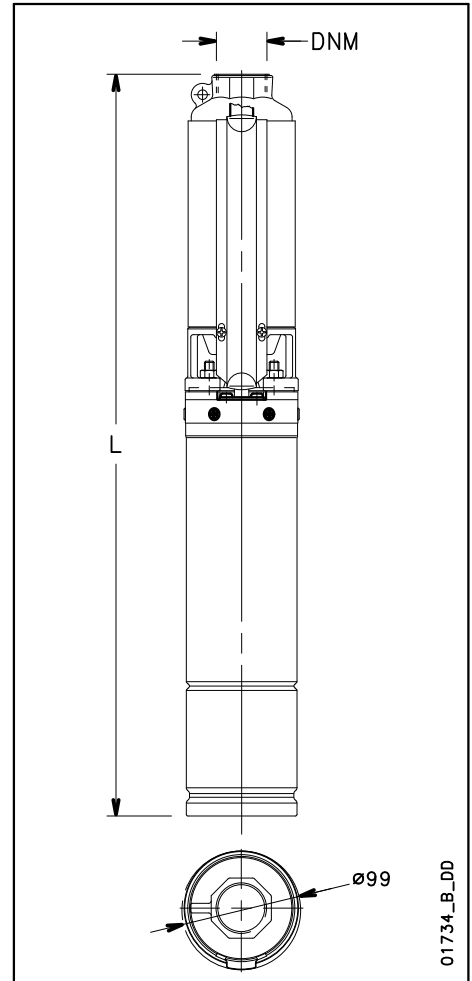
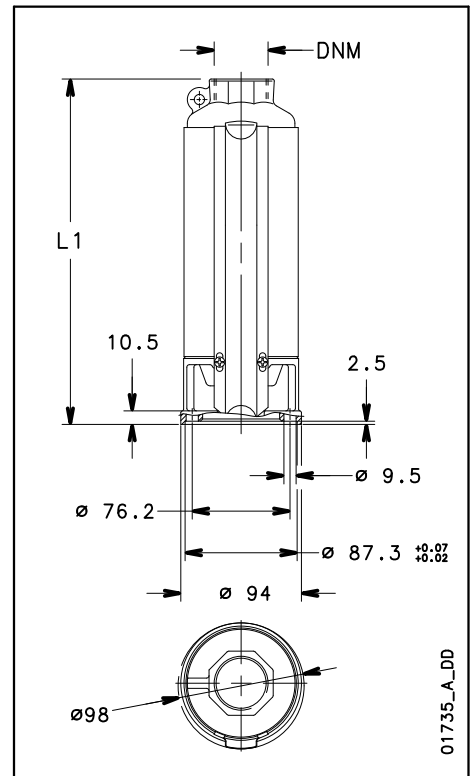
BAUREIHE 6GS..L4C ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

PUMPENTYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT kg	GEWICHT PUMPE MIT MOTOR kg
			L1	L		
6GS05M-L4C	5	Rp 1 1/4	329	593	3,5	11,3
6GS07M-L4C	7	Rp 1 1/4	390	674	4,2	12,6
6GS11M-L4C	10	Rp 1 1/4	485	814	5,1	16
6GS15M-L4C	14	Rp 1 1/4	645	1036	6,8	19,5
6GS22M-L4C	21	Rp 1 1/4	862	1273	9,1	23,3
6GS05T-L4C	5	Rp 1 1/4	329	563	3,5	10,7
6GS07T-L4C	7	Rp 1 1/4	390	654	4,2	12
6GS11T-L4C	10	Rp 1 1/4	485	769	5,1	13,5
6GS15T-L4C	14	Rp 1 1/4	645	991	6,8	18,8
6GS22T-L4C	21	Rp 1 1/4	862	1253	9,1	21,9
6GS30T-L4C	29	Rp 1 1/4	1127	1669	11,8	32,4
6GS40RT-L4C	33	Rp 1 1/4	1252	1822	13,2	36,7
6GS40T-L4C	38	Rp 1 1/4	1406	1974	14,7	38,4
6GS55RT-L4C	44	Rp 1 1/4	1593	2223	16,6	43,4
6GS55T-L4C	52	Rp 1 1/4	1840	2522	19,3	46,3

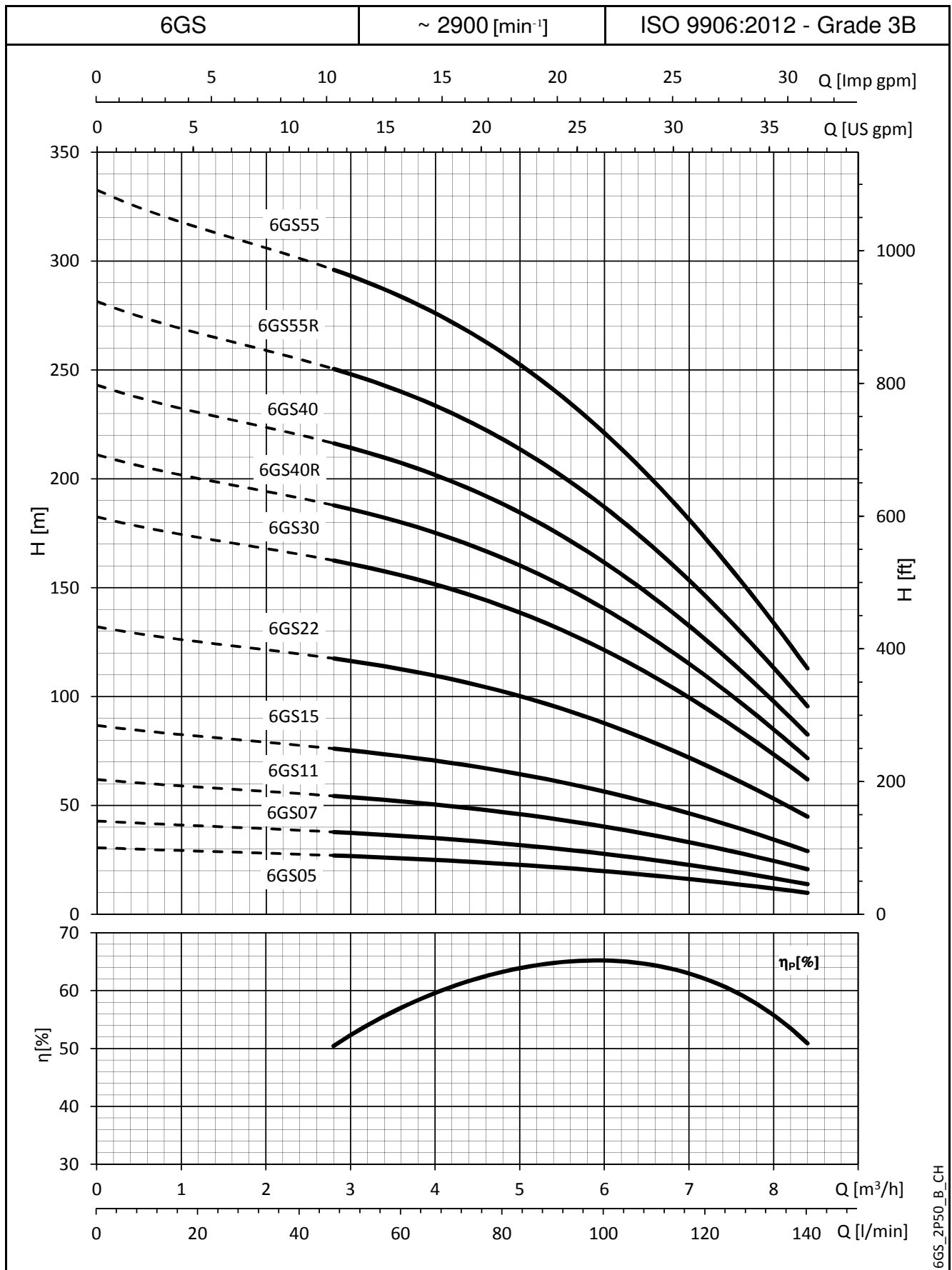
Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW
- Gesamtlänge > 1500 mm

6gs-l4c-2p50-de_c_td



**BAUREIHE 6GS
BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz**



Die angegebenen Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.

BAUREIHE 8GS BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz

PUMPEN- TYP	STUFEN- ANZAHL	MOTOR- LEISTUNG		MEI ⁽¹⁾ ≥	Q = FÖRDERMENGE					
					l/min 0	90	120	140	160	183
					m³/h 0	5,4	7,2	8,4	9,6	11,0
					H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE					
		kW	HP							
8GS07	5	0,75	1	0,4	32,9	26,6	22,9	19,5	15,3	9,3
8GS11	7	1,1	1,5	0,4	46,0	37,2	32,0	27,3	21,4	13,1
8GS15	10	1,5	2	0,4	65,8	53,1	45,7	39,0	30,6	18,7
8GS22	15	2,2	3	0,4	99,0	81,2	70,2	60,0	47,4	30,1
8GS30	21	3	4	0,4	138,0	113,2	97,8	83,6	66,1	42,0
8GS40	28	4	5,5	0,4	188,9	154,9	133,9	114,4	90,5	57,5
8GS55R	33	5,5	7,5	0,4	224,3	186,6	162,8	140,0	110,5	67,0
8GS55	38	5,5	7,5	0,4	258,3	214,8	187,5	161,2	127,3	77,2
8GS75R	44	7,5	10	0,4	299,1	248,7	217,1	186,6	147,4	89,4
8GS75	50	7,5	10	0,4	339,9	282,7	246,7	212,1	167,5	101,6

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (einst ISO 9906:1999 - Anhang A)

8gs-2p50-de_f_th

(1) Mindesteffizienzindex MEI

BAUREIHE 8GS..4OS ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

PUMPENTYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT kg	GEWICHT PUMPE MIT MOTOR kg
			L1	L		
8GS07M-4OS	5	Rp 2	330	710	3,3	12,1
8GS11M-4OS	7	Rp 2	392	807	3,9	14,6
8GS15M-4OS	10	Rp 2	485	935	4,8	17,1
8GS22M-4OS	15	Rp 2	678	1178	6,4	21
8GS07T-4OS	5	Rp 2	330	685	3,3	11
8GS11T-4OS	7	Rp 2	392	772	3,9	12,7
8GS15T-4OS	10	Rp 2	485	900	4,8	15,7
8GS22T-4OS	15	Rp 2	678	1128	6,4	18,8
8GS30T-4OS	21	Rp 2	864	1314	8,2	21,6
8GS40T-4OS	28	Rp 2	1099	1669	11	28,3
8GS55RT-4OS	33	Rp 2	1254	1884	12,4	33,2
8GS55T-4OS	38	Rp 2	1409	2039	13,9	34,7
8GS75RT-4OS	44	Rp 2	1595	2431	15,6	43,9
8GS75T-4OS	50	Rp 2	1781	2617	17,3	45,6

Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

8gs-4os-2p50-de_c_td

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW

- Gesamtlänge > 1500 mm

BAUREIHE 8GS..L4C ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

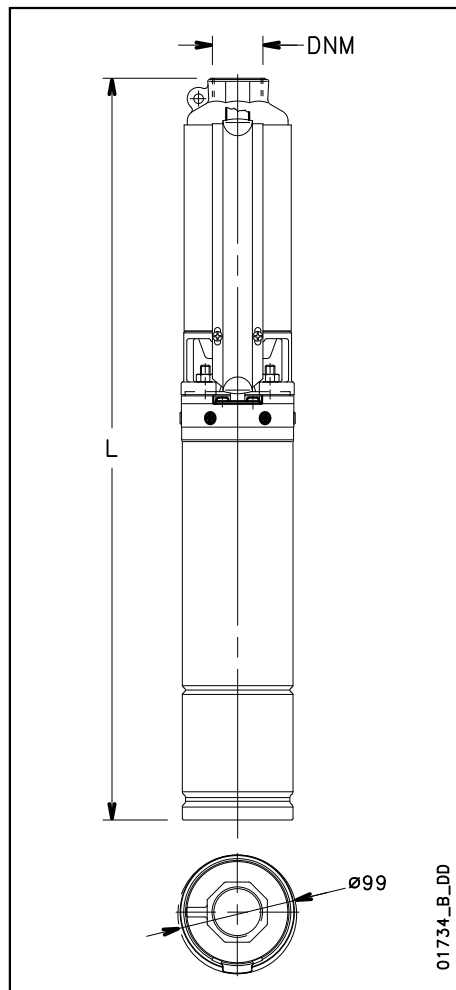
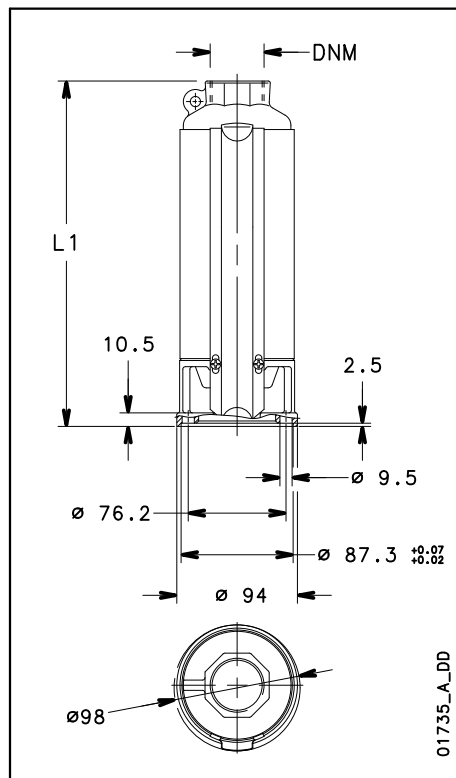
PUMPENTYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT kg	GEWICHT PUMPE MIT MOTOR kg
			L1	L		
8GS07M-L4C	5	Rp 2	330	616	3,3	11,5
8GS11M-L4C	7	Rp 2	392	723	3,9	14,6
8GS15M-L4C	10	Rp 2	485	787	4,8	17,3
8GS22M-L4C	15	Rp 2	678	1091	6,4	20,4
8GS07T-L4C	5	Rp 2	330	596	3,3	10,9
8GS11T-L4C	7	Rp 2	392	678	3,9	12,1
8GS15T-L4C	10	Rp 2	485	833	4,8	16,6
8GS22T-L4C	15	Rp 2	678	1071	6,4	19
8GS30T-L4C	21	Rp 2	864	1408	8,2	28,6
8GS40T-L4C	28	Rp 2	1099	1713	11,0	34,5
8GS55RT-L4C	33	Rp 2	1254	1938	12,4	39,2
8GS55T-L4C	38	Rp 2	1409	2093	13,9	40,7
8GS75RT-L4C	44	Rp 2	1595	2359	15,6	44,6
8GS75T-L4C	50	Rp 2	1781	2545	17,3	46,3

Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

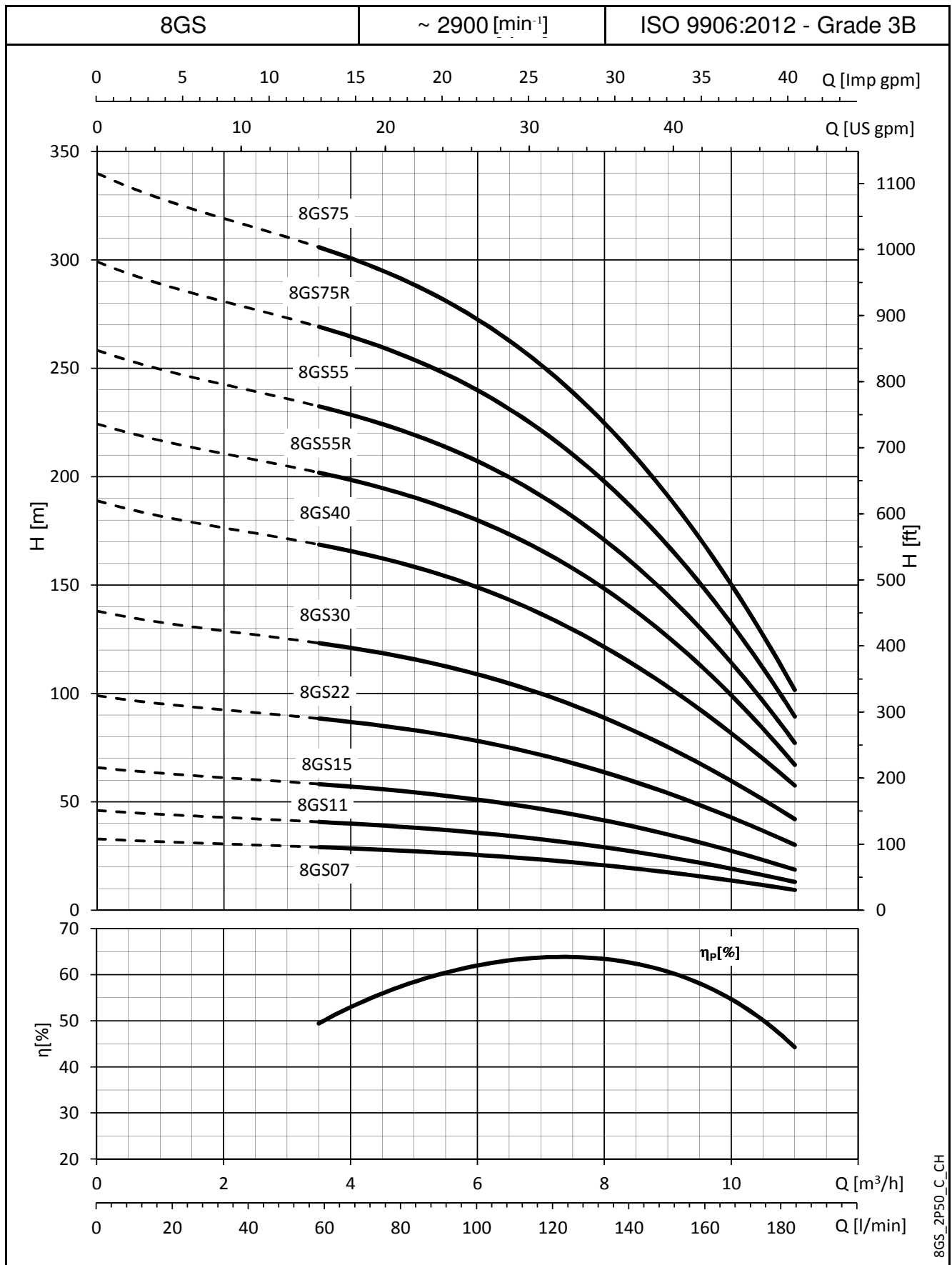
8gs-l4c-2p50-de_c_td

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW

- Gesamtlänge > 1500 mm



**BAUREIHE 8GS
BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz**



Die angegebenen Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.

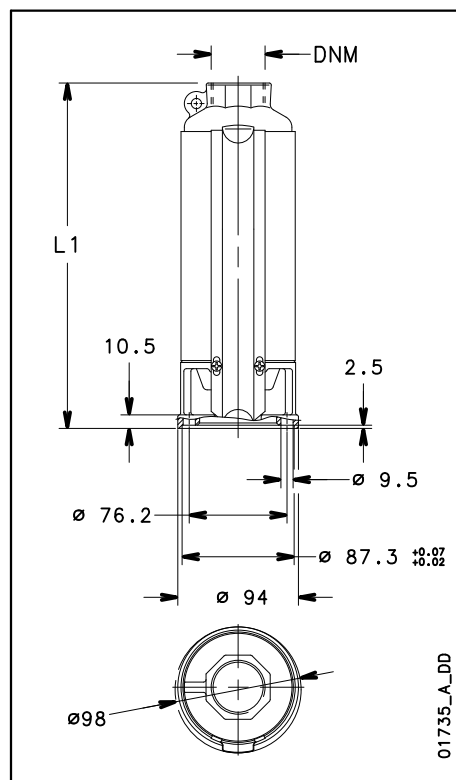
BAUREIHE 12GS BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz

PUMPEN- TYP	STUFEN- ANZAHL	MOTOR- LEISTUNG		MEI ⁽¹⁾ ≥	Q = FÖRDERMENGE					
					l/min 0	150	175	200	225	250
					m³/h 0	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0
					H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE					
12GS11	7	1,1	1,5	0,4	36,6	26,1	22,7	18,6	13,9	8,5
12GS15	10	1,5	2	0,4	52,3	37,3	32,4	26,6	19,8	12,1
12GS22	14	2,2	3	0,4	73,9	56,2	50,1	42,8	34,5	25,2
12GS30	19	3	4	0,4	100,4	76,8	69,0	59,5	48,3	35,6
12GS40	25	4	5,5	0,4	132,5	100,9	90,1	77,1	62,1	45,5
12GS55R	30	5,5	7,5	0,4	161,7	124,4	112,0	97,0	79,4	59,3
12GS55	35	5,5	7,5	0,4	188,7	145,2	130,7	113,2	92,7	69,2
12GS75	43	7,5	10	0,4	231,8	178,4	160,6	139,1	113,8	85,1

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (einst ISO 9906:1999 - Anhang A)

12gs-2p50-de_e_th

(1) Mindesteffizienzindex MEI



BAUREIHE 12GS..4OS ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

PUMPENTYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT	GEWICHT PUMPE MIT MOTOR
			L1	L	kg	kg
12GS11M/B-4OS	7	Rp 2	539	954	5,3	16,0
12GS15M/B-4OS	10	Rp 2	695	1145	6,7	19,0
12GS22M/B-4OS	14	Rp 2	940	1440	8,9	23,5
12GS11T/B-4OS	7	Rp 2	539	919	5,3	14,1
12GS15T/B-4OS	10	Rp 2	695	1110	6,7	17,6
12GS22T/B-4OS	14	Rp 2	940	1390	8,9	21,3
12GS30T/B-4OS	19	Rp 2	1200	1650	11,3	24,7
12GS40T/B-4OS	25	Rp 2	1529	2099	15,0	32,3
12GS55RT/B-4OS	30	Rp 2	1789	2419	17,4	38,2
12GS55T/B-4OS	35	Rp 2	2049	2679	19,8	40,6
12GS75T/B-4OS	43	Rp 2	2464	3300	23,7	52,0

Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

12gs-4os-2p50-de_c_td

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW
- Gesamtlänge > 1500 mm

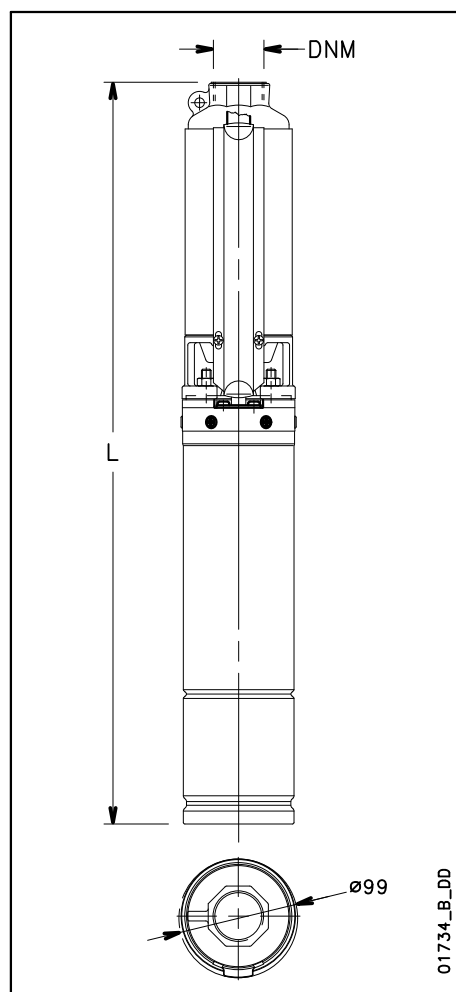
BAUREIHE 12GS..L4C ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

PUMPENTYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT	GEWICHT PUMPE MIT MOTOR
			L1	L	kg	kg
12GS11M/B-L4C	7	Rp 2	539	870	5,3	16,0
12GS15M/B-L4C	10	Rp 2	695	1088	6,7	19,2
12GS22M/B-L4C	14	Rp 2	940	1353	8,9	22,9
12GS11T/B-L4C	7	Rp 2	539	825	5,3	13,5
12GS15T/B-L4C	10	Rp 2	695	1043	6,7	18,5
12GS22T/B-L4C	14	Rp 2	940	1333	8,9	21,5
12GS30T/B-L4C	19	Rp 2	1200	1744	11,3	31,7
12GS40T/B-L4C	25	Rp 2	1529	2143	15,0	38,5
12GS55RT/B-L4C	30	Rp 2	1789	2473	17,4	44,2
12GS55T/B-L4C	35	Rp 2	2049	2733	19,8	46,6
12GS75T/B-L4C	43	Rp 2	2464	3228	23,7	52,7

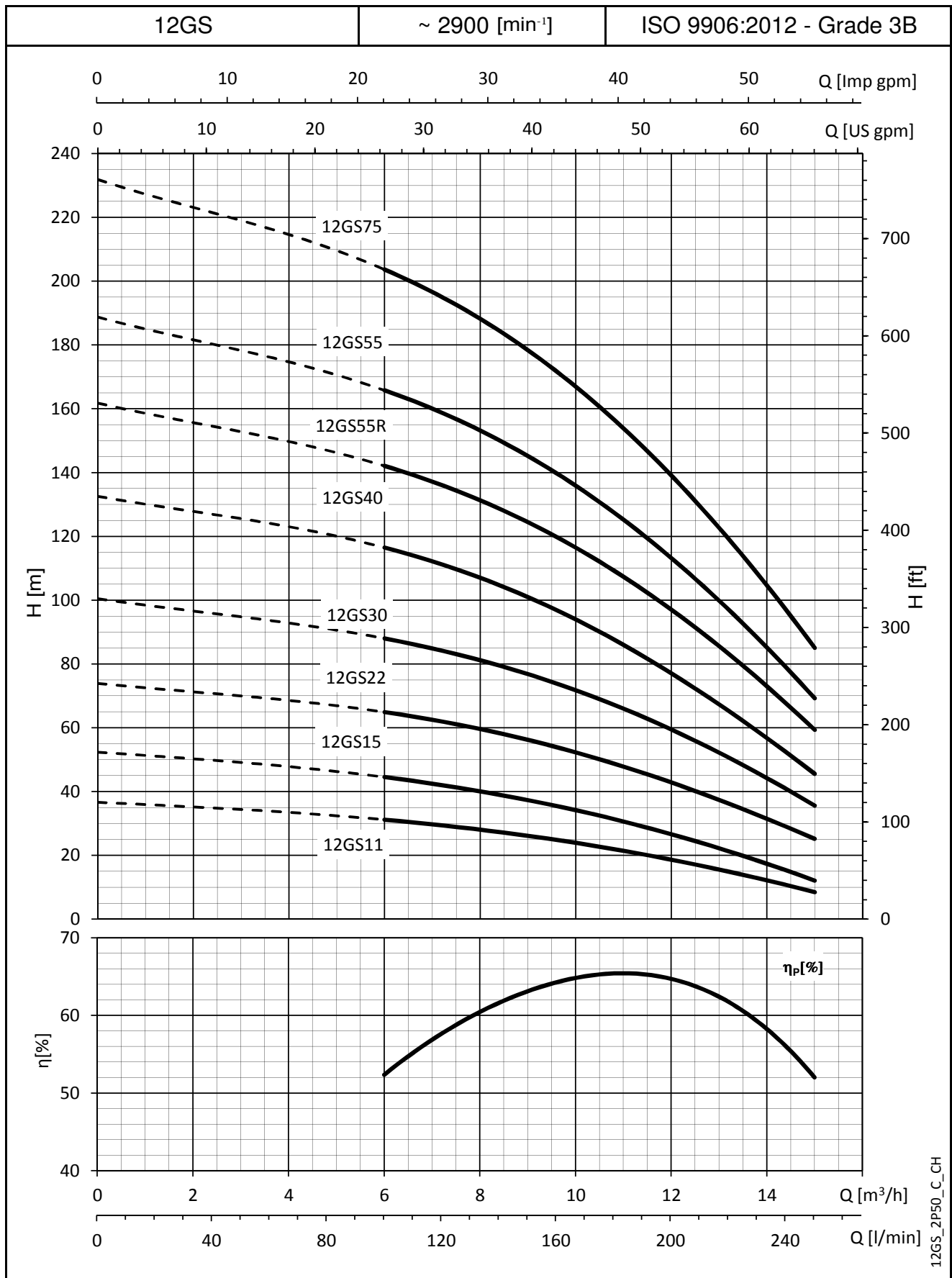
Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

12gs-L4c-2p50-de_c_td

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW
- Gesamtlänge > 1500 mm



**BAUREIHE 12GS
BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz**



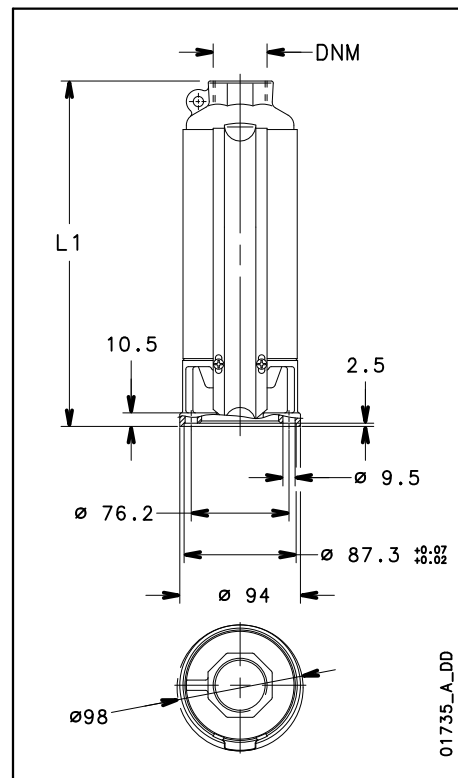
Die angegebenen Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.

BAUREIHE 16GS BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz

PUMPEN- TYP	STUFEN- ANZAHL	MOTOR- LEISTUNG		MEI ⁽¹⁾ ≥	Q = FÖRDERMENGE					
					l/min 0	170	205	260	310	367
					m3/h 0	10,2	12,3	15,6	18,6	22,0
					H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE					
16GS15	8	1,5	2	0,4	38,0	30,6	27,6	22,1	16,4	9,2
16GS22	12	2,2	3	0,4	56,9	45,9	41,4	33,2	24,6	13,9
16GS30	16	3	4	0,4	75,6	60,6	54,9	44,7	34,0	20,3
16GS40	21	4	5,5	0,4	98,0	76,7	69,3	56,4	43,2	25,3
16GS55R	25	5,5	7,5	0,4	120,0	96,1	87,1	70,9	54,0	32,2
16GS55	29	5,5	7,5	0,4	142,0	113,7	103,1	83,9	63,9	38,1

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (einst ISO 9906:1999 - Anhang A)
(1) Effizienzindex MEI

16gs-2p50-de_e_th



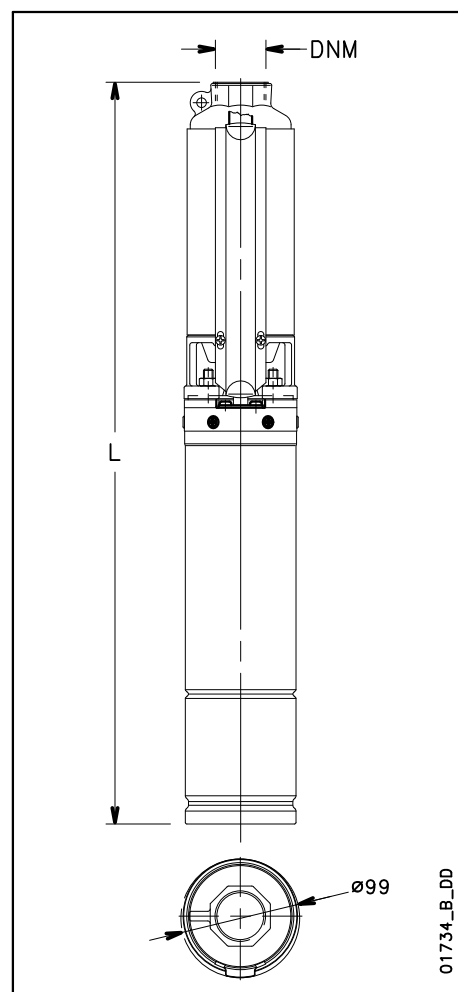
BAUREIHE 16GS..4OS ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

PUMPENTYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT kg	GEWICHT PUMPE MIT MOTOR kg
			L1	L		
16GS15M-4OS	8	Rp 2	681	1131	6,2	18,5
16GS22M-4OS	12	Rp 2	953	1453	8,5	23,1
16GS15T-4OS	8	Rp 2	681	1096	6,2	17,1
16GS22T-4OS	12	Rp 2	953	1403	8,5	20,9
16GS30T-4OS	16	Rp 2	1224	1674	10,8	24,2
16GS40T-4OS	21	Rp 2	1619	2189	14,7	32,0
16GS55RT-4OS	25	Rp 2	1891	2521	16,9	37,7
16GS55T-4OS	29	Rp 2	2163	2793	19,2	40,0

Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW
- Gesamtlänge > 1500 mm

16gs-4os-2p50-de_c_td



BAUREIHE 16GS..L4C ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

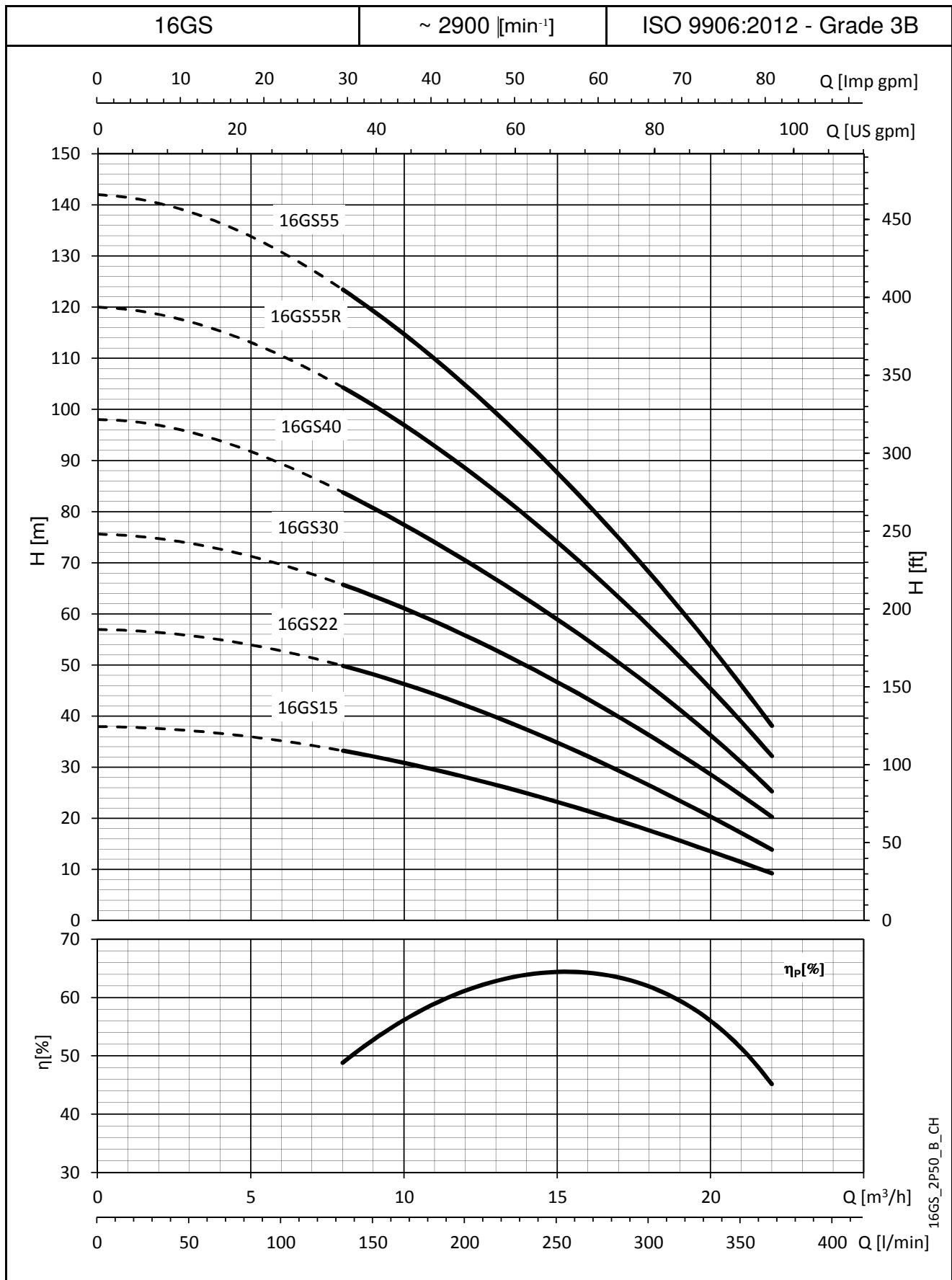
PUMPENTYP*	STUFEN- ANZAHL	DNM	ABMESSUNGEN (mm)		PUMPEN- GEWICHT kg	GEWICHT PUMPE MIT MOTOR kg
			L1	L		
16GS15M-L4C	8	Rp 2	681	1074	6,2	18,7
16GS22M-L4C	12	Rp 2	953	1366	8,5	22,5
16GS15T-L4C	8	Rp 2	681	1029	6,2	18,0
16GS22T-L4C	12	Rp 2	953	1346	8,5	21,1
16GS30T-L4C	16	Rp 2	1224	1768	10,8	31,2
16GS40T-L4C	21	Rp 2	1619	2233	14,7	38,2
16GS55RT-L4C	25	Rp 2	1891	2575	16,9	43,7
16GS55T-L4C	29	Rp 2	2163	2847	19,2	46,0

Pumpe und Motor werden in zwei separaten Paketen geliefert, wenn:

- Wechselstrommotor ≥ 2,2 kW oder Drehstrommotor ≥ 3 kW
- Gesamtlänge > 1500 mm

16gs-l4c-2p50-de_c_td

BAUREIHE 16GS
BETRIEBSDATEN BEI 50 Hz



Die angegebenen Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.

MOTOREN BAUREIHE 4OS - L4C ZUORDNUNGSÜBERSICHT MOTOR - SCHALTGERÄT

MOTORTYP 4OS - 4" WECHSELSTROM	NENN- LEISTUNG		NENNSTROM 220-240 V	KONDENSATOR	SCHALTGERÄT				
	kW	HP	A	µF / 450 V	QSM...	QPC...	QPCS...	QSC...	QSCS...
	0,37	0,5	3,2	16	...03	...03	...03	...03	...03
	0,55	0,75	4,3	20	...05	...05	...05	...05	...05
	0,75	1	5,6	30	...07	...07	...07	...07	...07
	1,1	1,5	7,6	40	...11	...11	...11	...11	...11
	1,5	2	10,5	50	-	...15	...15	...15	...15
	2,2	3	14,4	70	-	...22	...22	...22	...22
	4	5,5	24,9	90	-	-	-	...40	...40

4OS-2p50-de_e_tc

MOTORTYP 4OS - 4" DREHSTROM	NENN- LEISTUNG		NENNSTROM 380-415 V	SCHALTGERÄT				
	kW	HP	A	QTD/...	Q3D/...	Q3I/...	Q3A/...	Q3SF/...
	0,37	0,5	1,2	...03-05	...03-05	-	-	-
	0,55	0,75	1,7	...05-07	...05-07	-	-	-
	0,75	1	2,4	...05-07	...05-07	-	-	-
	1,1	1,5	3,1	...07-15	...07-15	-	-	-
	1,5	2	4,4	...15-22	...15-22	-	-	-
	2,2	3	6,1	...15-22	...15-22	-	-	-
	3	4	7,1	...22-40	...22-40	-	-	-
	4	5,5	9,8	...22-40	...22-40	-	-	-
	5,5	7,5	13,7	...40-75	...40-75	...40-75	...40-75	...75
	7,5	10	18,7	...75-92	...75-92	...75-92	...75-92	...150

Für abweichende Spannungen wenden Sie sich bitte an unser Verkaufspersonal.

4OS-2p50-de_e_tc

MOTORTYP L4C - 4" WECHSELSTROM	NENN- LEISTUNG		NENNSTROM 220-240 V	KONDENSATOR	SCHALTGERÄT				
	kW	HP	A	µF / 450 V	QSM...	QPC...	QPCS...	QSC...	QSCS...
	0,37	0,5	3,4	16	...03	...03	...03	...03	...03
	0,55	0,75	4,8	20	...05	...05	...05	...05	...05
	0,75	1	6,5	30	...07	...07	...07	...07	...07
	1,1	1,5	8,3	40	...11	...11	...11	...11	...11
	1,5	2	10,7	50	-	...15	...15	...15	...15
	2,2	3	15,3	70	-	...22	...22	...22	...22
	4	5,5	29,9	90	-	-	-	...40	...40

L4c-2p50_i_tc

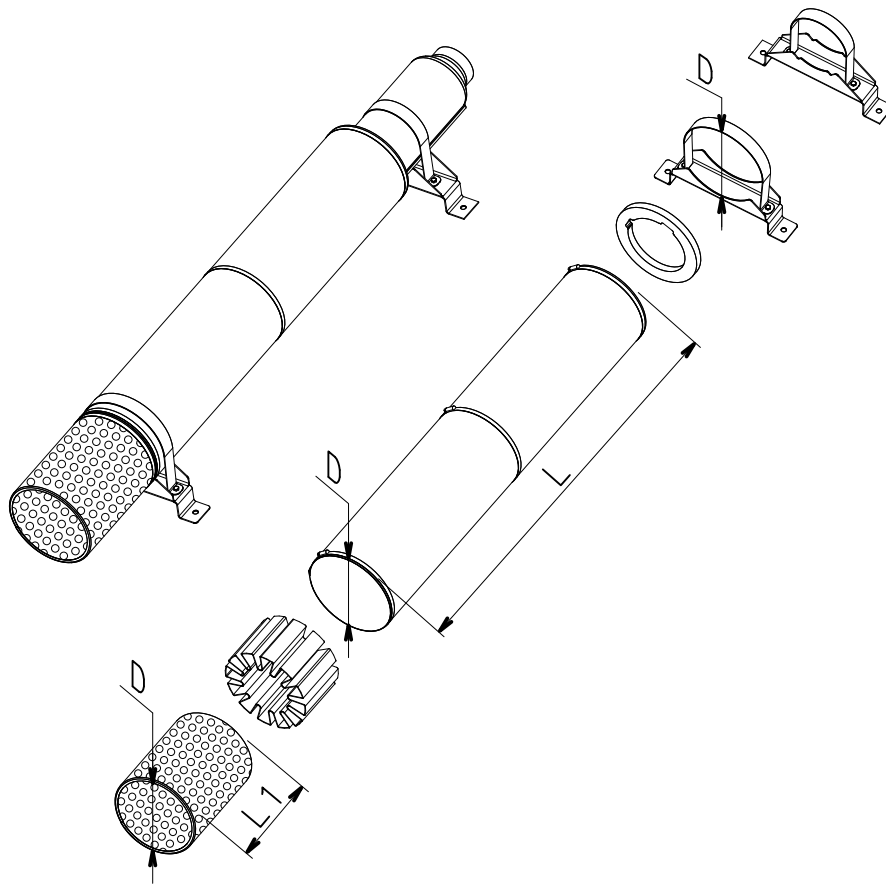
MOTORTYP L4C - 4" DREHSTROM	NENN- LEISTUNG		NENNSTROM 380-415 V	SCHALTGERÄT				
	kW	HP	A	QTD/...	Q3D/...	Q3I/...	Q3A/...	Q3SF/...
	0,37	0,5	1,8	...05-07	...05-07	-	-	-
	0,55	0,75	2	...05-07	...05-07	-	-	-
	0,75	1	2,6	...07-15	...07-15	-	-	-
	1,1	1,5	3,6	...07-15	...07-15	-	-	-
	1,5	2	4,6	...15-22	...15-22	-	-	-
	2,2	3	6,2	...15-22	...15-22	-	-	-
	3	4	8,8	...22-40	...22-40	-	-	-
	4	5,5	10,5	...40-75	...40-75	-	-	-
	5,5	7,5	14,5	...40-75	...40-75	...40-75	...40-75	...75
	7,5	10	18,1	...75-92	...75-92	...75-92	...75-92	...150

Für abweichende Spannungen wenden Sie sich bitte an unser Verkaufspersonal.

L4c-2p50_i_tc

KÜHLMÄNTEL

01890_B_DD

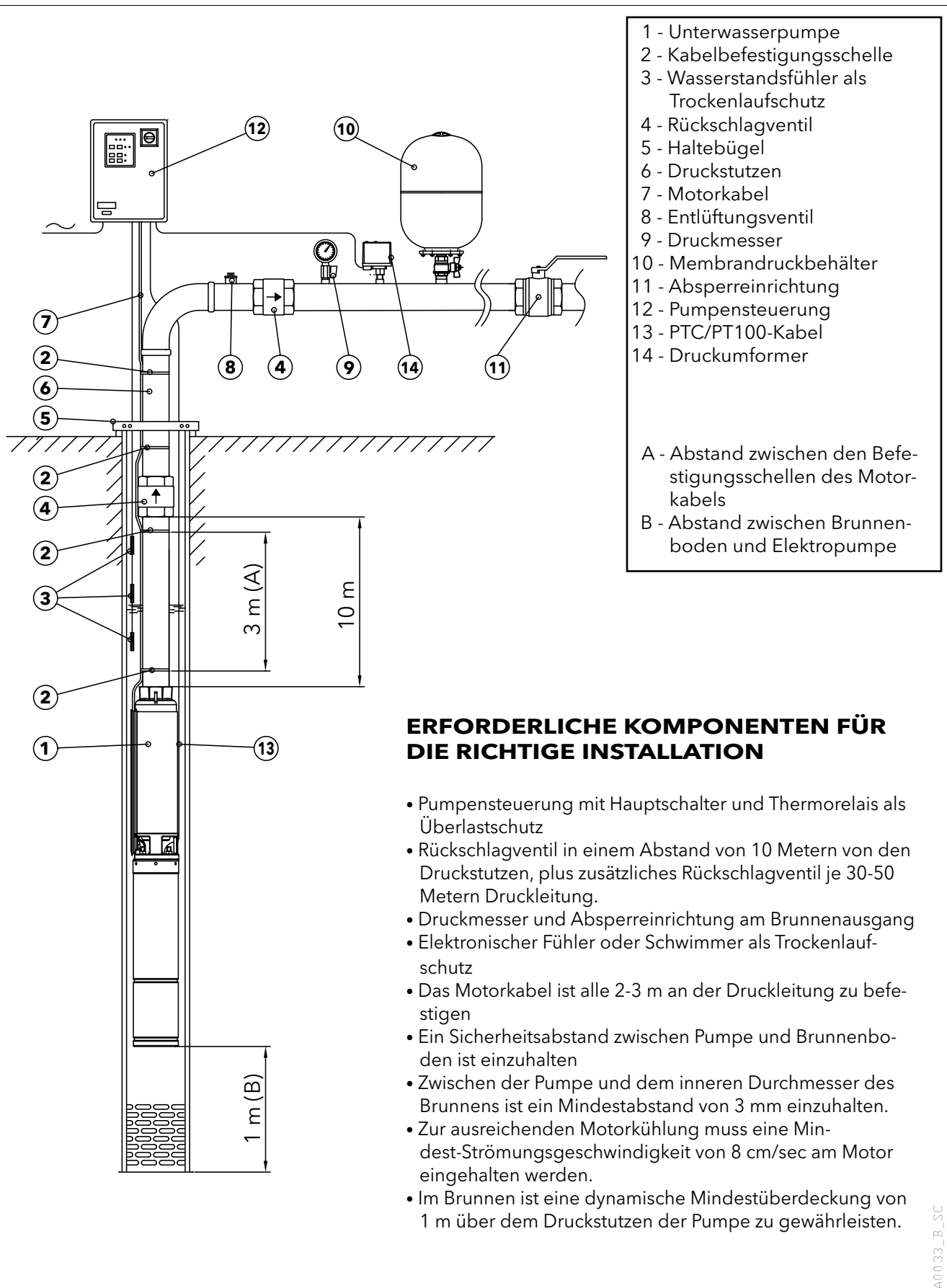


PUMPENTYP	MOTORTYP		VERKLEIDUNG KÜHLSATZ (D x L)	FILTER KÜHLSATZ (D x L1)	TRÄGER KÜHLSATZ (D)
	40S	L4C			
1GSL 2GS 4GS 6GS 8GS 12GS	0,37	0,37	D115 x 500	D115 x 117	D115 - 2PZ
	0,55	0,55			
	0,75	0,75			
	1,1	1,1	D115 x 800	D115 x 117	D115 - 2PZ
	1,5	1,5			
	2,2	2,2			
	3	3			
	4	4	D115 x 1000	D115 x 117	D115 - 2PZ
	5,5	5,5			
16GS	7,5	7,5	D145 x 800	D145 x 158	D145 - 2PZ
	1,5	1,5			
	2,2	2,2			
	3	3	D145 x 1000	D145 x 158	D145 - 2PZ
	4	4			
	5,5	5,5			
	7,5	7,5			

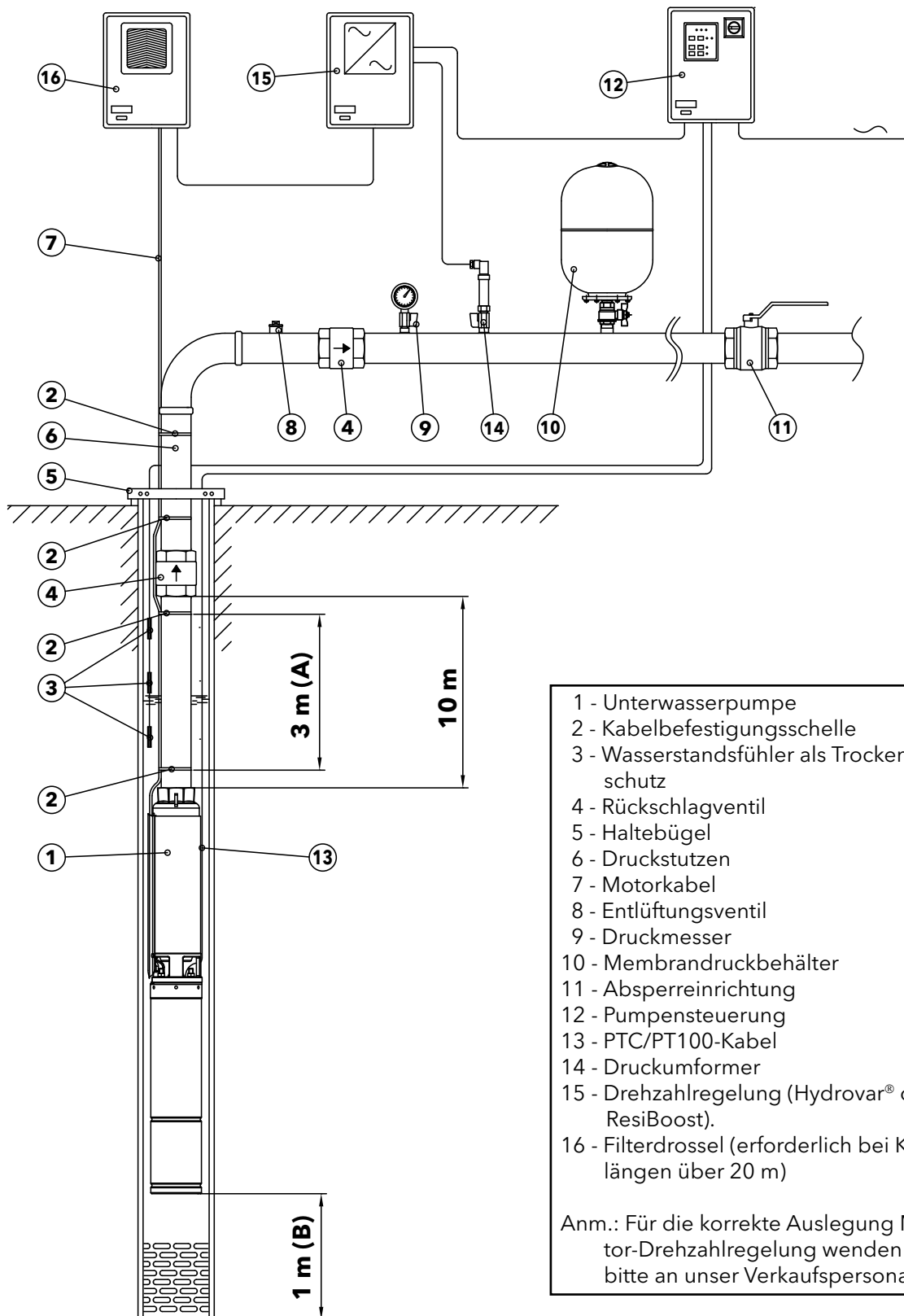
gs_kit-raf50_de_c_ta

TECHNISCHER ANHANG

INSTALLATIONSBEISPIEL FÜR EINE UNTERWASSERPUMPE

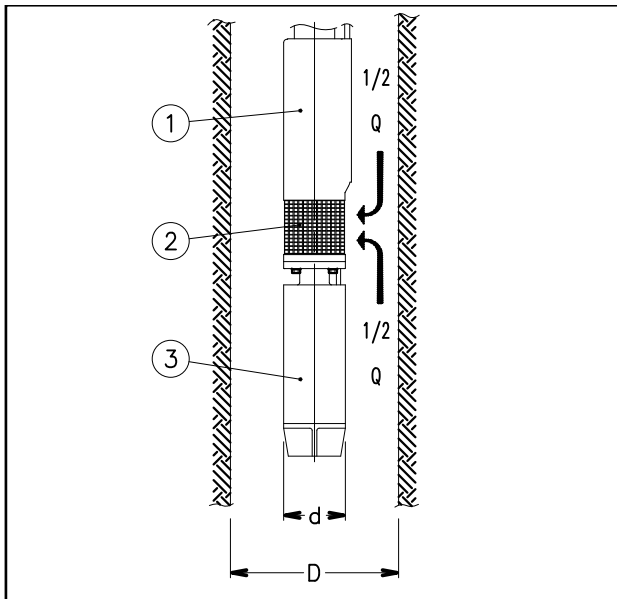


INSTALLATIONSBEISPIEL FÜR EINE UNTERWASSERPUMPE MIT DREHZAHLREGELUNG



A0034_B_SC

BERECHNUNG DER STRÖMUNGSGESCHWINDIGKEIT AN EINEM UNTERWASSERMOTOR UND AUSLEGUNG DES SAUGSCHUTZMANTELS



Mit folgender Formel lässt sich bestimmen, ob der Förderstrom um den Motor der Unterwasserpumpe zur Kühlung ausreichend ist:

$$v = \frac{\frac{Q}{2}}{\pi \cdot \left(\frac{D^2}{4} - \frac{d^2}{4} \right)}$$

Wo: Q [m³/s] ist der Förderstrom der Pumpe, der nur zur Hälfte gerechnet wird, weil er sowohl von der Motorseite (3) als auch der Pumpenseite (1) dem Filter (2) zufließt.
D [m] ist der Brunnenschachtdurchmesser
d [m] ist der Motordurchmesser (3)
v [m/sec] ist die Strömungsgeschwindigkeit um den Motor

Vergleicht man v mit der Mindestströmungsgeschwindigkeit (v_m), bei der der Motor ausreichend gekühlt wird, zeigt sich: $v \geq v_m$ der Motor wird ausreichend gekühlt; $v < v_m$ ein Saugschutzmantel (4) muss eingesetzt werden.

Beispiel:

Eine Unterwasserpumpe OZ630/12 (Motordurchmesser d = 0,144 m) arbeitet in einem 8"-Schacht (D = 0,203 m) mit einem Förderstrom von

Q = 20 m³/h = 0,0055 m³/s.

Damit ergibt sich die Fließgeschwindigkeit von $v = (0,0055/2) / \{ \pi \cdot [(0,203)^2/4 - (0,144)^2/4] \} = 0,17$ m/s.

Die erforderliche Mindestgeschwindigkeit für eine ausreichende Kühlung beträgt $v_m = 0,20$ m/s.

Da $v < v_m$, muss ein Saugschutzmantel installiert werden.

Die nachstehende Formel wird zur Bestimmung des max. Durchmessers des Kühlmantels verwendet, der auf einem Unterwassermotor installiert wird:

$$D = \sqrt{4 \cdot \left(\frac{Q}{v \cdot \pi} + \frac{d^2}{4} \right)}$$

Wo: Q [m³/s] ist der Förderstrom der Pumpe, der komplett eingerechnet wird, weil er nur von der Motorseite (3) zufließt.

D [m] ist der Durchmesser des Saugschutzmantels (4)

d [m] ist der Motordurchmesser (3)

v_m [m/s] ist die Mindest-Strömungsgeschwindigkeit um den Motor.

Wenn die Pumpe geringere Mengen fördert, muss die Mindest-Fördermenge der Berechnung des Saugschutzmantel-Durchmessers zugrunde gelegt werden.

Beispiel:

Eine Pumpe vom Typ OZ615/24 wird von einem Motor mit dem Durchmesser d=0,144m angetrieben. Der Förderstrom beträgt

Q = 15 m³/h = 0,0042 m³/sec, eine Fließgeschwindigkeit von wenigstens $v_m = 0,20$ m/s ist erforderlich.

Der Durchmesser des Saugschutzmantels errechnet sich zu: $= \{ 4 \cdot [(0,0042/(0,2 \cdot \pi)) + (0,144)^2/4] \}^{0,5} = 0,217$ m.

TECHNISCHER ANHANG

MOTORANLAUF BEI ASYNCHRONEN MOTOREN

Direktanlauf

Geeignet für kleinere Motoren

Der Anlaufstrom (I_s) ist wesentlich höher als der Nennstrom (I_n).

Stromaufnahme beim Anlauf $I_s = I_n \times 4 \div 8$

Drehmoment beim Anlauf $T_s = T_n \times 2 \div 3$

Indirektanlauf

• Stern/Dreieck

Stromaufnahme beim Anlauf (I_s) ist dreimal niedriger als beim Direktanlauf.

Stromaufnahme beim Anlauf $I_s = I_n \times 1,3 \div 2,7$

Drehmoment beim Anlauf $T_s = T_n \times 0,7 \div 1$

In der Umschaltphase von Stern zu Dreieck (ca. 70 ms) wird der Motor nicht gespeist und die Drehzahl verringert sich in diesem Zeitraum.

Bei Tauchmotorpumpen mit einer Leistung über 7,5 kW bedingt das Trägheitsmoment des Rotors eine Verlangsamung beim Umschalten, so dass die ursprüngliche Stern-Anlauf-Phase teilweise ungenutzt bleibt.

In diesem Fall empfehlen wir den Einsatz von Impedanz-Schaltgeräten oder Spartransformatoren.

• Impedanzen

Die Motorspannung beim Anlauf ist aufgrund der Impedanzen niedriger als die Nennspannung.

Die Lowara-Schaltgeräte arbeiten mit Impedanzen, die die Eingangsspannung auf 70 % reduzieren.

Die Umschaltung auf die Nennspannung erfolgt ohne Unterbrechung der Stromversorgung.

Nennspannung $U_n = 400 \text{ V}$

Eingangsspannung $U_s = U_n \times 0,7 = 280 \text{ V}$

Anlaufstrom

$$I_s = I_n \times 4 \div 8 \times \left(\frac{U_s}{U_n} \right) = I_n \times 3 \div 6$$

Anlaufdrehmoment

$$T_s = T_n \times 2 \div 3 \times \left(\frac{U_s}{U_n} \right)^2 = T_n \times 1 \div 1,5$$

Spartransformator

Die Pumpe wird mit einer Spannung gestartet, die niedriger ist als die Nennspannung.

Die Lowara-Schaltgeräte arbeiten mit Spartransformatoren, deren Spannung 70 % des genannten Spannungswertes beträgt.

Die Umschaltung auf die Nennspannung erfolgt ohne Unterbrechung der Stromversorgung.

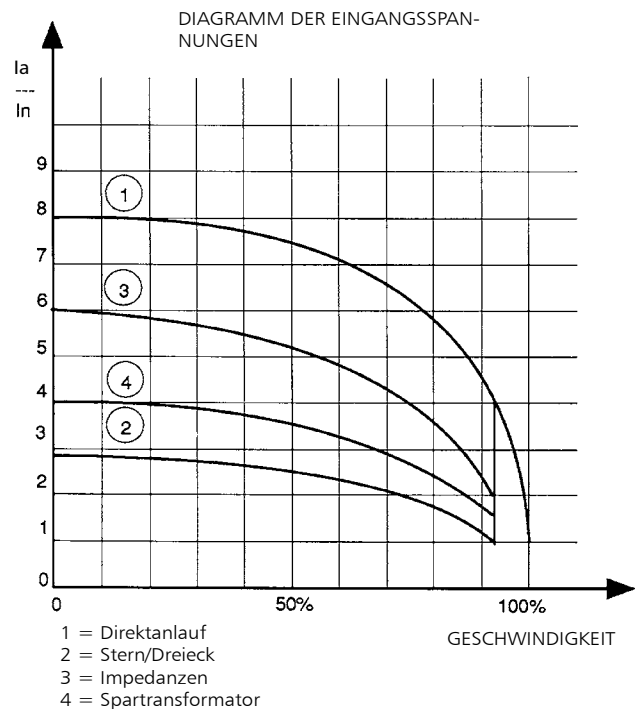
Nennspannung $U_n = 400 \text{ V}$

Anlaufstrom

$$I_s = I_n \times 4 \div 8 \times \left(\frac{U_s}{U_n} \right) = I_n \times 3 \div 6$$

Anlaufdrehmoment

$$T_s = T_n \times 2 \div 3 \times \left(\frac{U_s}{U_n} \right)^2 = T_n \times 1 \div 1,5$$



WASSERBEDARF IN DER HAUSTECHNIK

Die Bestimmung des Wasserbedarfs hängt von der Art der Verbraucher und dem Gleichzeitigkeitsfaktor ab. Die Berechnung variiert abhängig von Vorschriften, Normen und Verbrauchern, die sich in jedem Land unterscheiden. Die nachfolgend aufgeführte Berechnungsmethode basiert auf praktischen Erfahrungen und liefert einen Referenzwert, der keinesfalls die genaue Auslegung jedes Einzelfalles ersetzen kann.

Wasserbedarf in Wohnanlagen

Die **Verbrauchstabelle** zeigt die Maximalwerte für jede Entnahmestelle in Abhängigkeit der installierten Ausführung.

MAXIMALBEDARF JE ENTNAHMESTELLE

TYP	VERBRAUCH (l/min)
Spülbecken	9
Geschirrspülmaschine	10
Waschmaschine	12
Dusche	12
Badewanne	15
Waschbecken	6
Widert	6
WC mit Spülkasten	6
Geregeltes WC-Spülsystem	90

Die **Summe der Wasserverbrauchswerte** aller Entnahmestellen bestimmt den maximalen theoretischen Bedarf. Dieser wird mit dem **Gleichzeitigkeitsfaktor** korrigiert, da in Wirklichkeit nie alle Entnahmestellen gleichzeitig genutzt werden.

$$f = \frac{1}{\sqrt{(0,857 \times N_r \times N_a)}} \quad \text{Faktor für Wohnungen mit zwei Badezimmern und WC mit Spülkasten}$$

$$f = \frac{1}{\sqrt{(0,857 \times N_r \times N_a)}} \quad \text{Faktor für Wohnungen mit einem Badezimmer und geregelter WC-Spülsystem}$$

$$f = \frac{1,03}{\sqrt{(0,545 \times N_r \times N_a)}} \quad \text{Faktor für Wohnungen mit einem Badezimmer und WC mit Spülkasten}$$

$$f = \frac{0,8}{\sqrt{(0,727 \times N_r \times N_a)}} \quad \text{Faktor für Wohnungen mit zwei Badezimmern und geregelter WC-Spülsystem}$$

F = Faktor; N_r = Anzahl Entnahmestellen; N_a = Anzahl Wohnungen

Die **Tabelle für Wasserbedarf in der Haustechnik** zeigt die Werte der maximale gleichzeitigen Fördermenge, in Funktion der **Anzahl der Wohnungen** und Arten der WCs für Wohnungen mit einem oder zwei Badezimmern. Bei Wohnungen mit einem Badezimmer wurden sieben Entnahmestellen angenommen, bei Wohnungen mit zwei Badezimmern hingegen elf. Für eine abweichende Anzahl Entnahmestellen und/oder Wohnungen verwende man oben stehende Formeln zur **Berechnung** des Bedarfs.

TECHNISCHER ANHANG

TABELLE FÜR WASSERBEDARF IN DER HAUSTECHNIK

ANZAHL WOHNUNGEN	MIT SPÜLKASTEN WC		MIT GEREGETEM SPÜLSYSTEM	
	1	2	1	2
	FÖRDERMENGE (l/min)			
1	32	40	60	79
2	45	56	85	111
3	55	68	105	136
4	63	79	121	157
5	71	88	135	176
6	78	97	148	193
7	84	105	160	208
8	90	112	171	223
9	95	119	181	236
10	100	125	191	249
11	105	131	200	261
12	110	137	209	273
13	114	143	218	284
14	119	148	226	295
15	123	153	234	305
16	127	158	242	315
17	131	163	249	325
18	134	168	256	334
19	138	172	263	343
20	142	177	270	352
21	145	181	277	361
22	149	185	283	369
23	152	190	290	378
24	155	194	296	386
25	158	198	302	394
26	162	202	308	401
27	165	205	314	409
28	168	209	320	417
29	171	213	325	424
30	174	217	331	431
35	187	234	357	466
40	200	250	382	498
45	213	265	405	528
50	224	280	427	557
55	235	293	448	584
60	245	306	468	610
65	255	319	487	635
70	265	331	506	659
75	274	342	523	682
80	283	354	540	704
85	292	364	557	726
90	301	375	573	747
95	309	385	589	767
100	317	395	604	787
120	347	433	662	863
140	375	468	715	932
160	401	500	764	996
180	425	530	811	1056
200	448	559	854	1114

Für Badeorte sollte die Fördermenge um wenigstens 20 % erhöht werden.

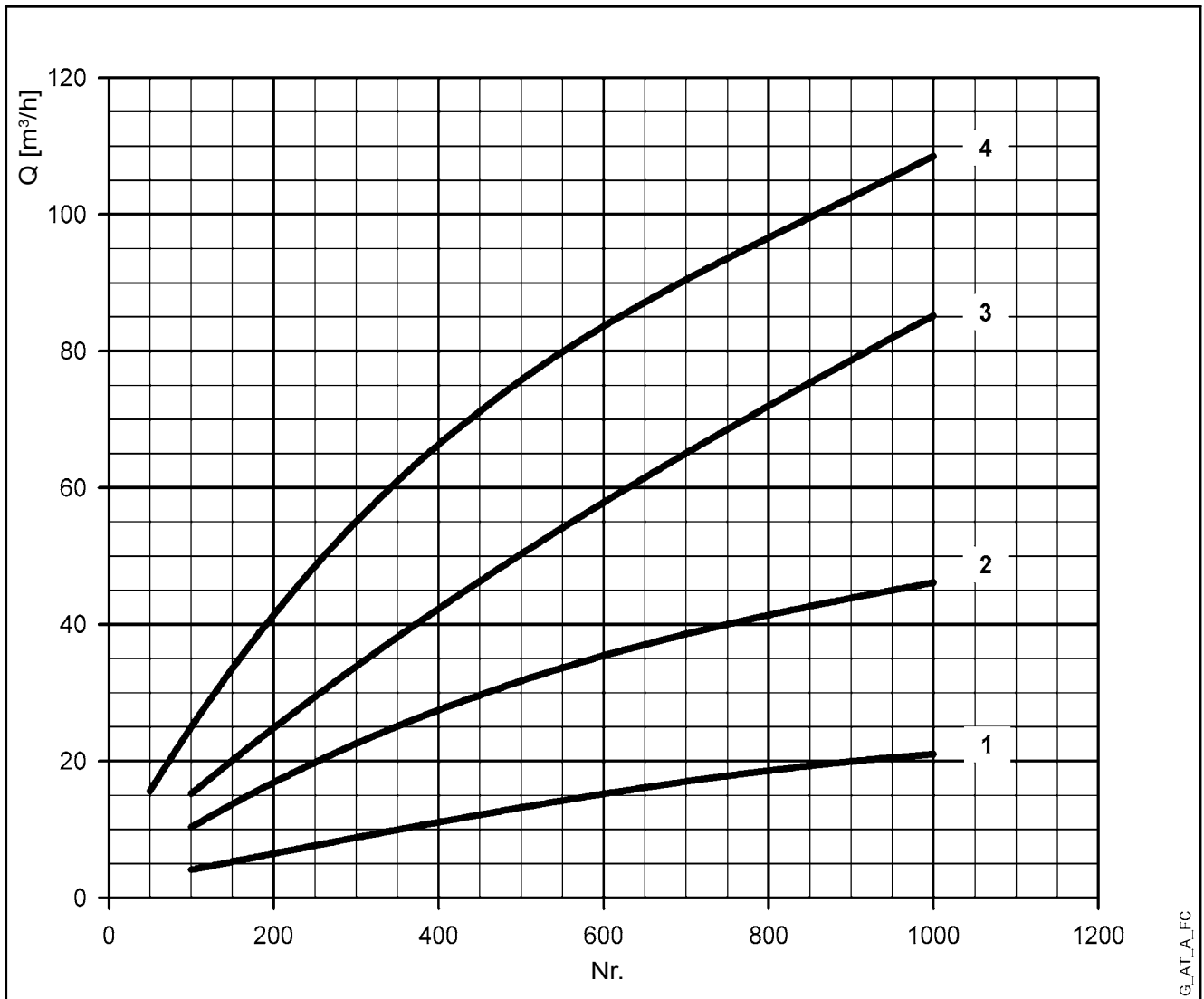
G-at-fi-de_a_th

WASSERBEDARF IN ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN

Der Wasserbedarf von Gebäuden mit spezifischen Verbrauchern – etwa **Bürogebäude, Unterkünfte, Hotels, Kaufhäuser oder Pflegeheime** – unterscheidet sich von dem der Wohnanlagen. Sowohl der tägliche Gesamtverbrauch als auch die maximale gleichzeitige Fördermenge liegen üblicherweise deutlich höher.

Das **Diagramm für den Wasserbedarf in öffentlichen Gebäuden** zeigt die maximale momentane Fördermenge einiger Arten öffentlicher Gebäude als Richtwert.

Der tatsächliche Bedarf muss fallweise mit größter Sorgfalt nach individuellem Bedarf und örtlichen Gegebenheiten mit den bewährten Kalkulationsmethoden ermittelt werden.



Für Badeorte sollte die Fördermenge um wenigstens 20 % erhöht werden.

- 1 - Bürogebäude (Anzahl Beschäftigte)
- 2 - Kaufhäuser (Anzahl Personen)
- 3 - Pflegeheime (Anzahl Betten)
- 4 - Hotels, Unterkünfte (Anzahl Betten)

NPSH (Saugbedingungen)

Die Stelle des niedrigsten Druckes in einem Pumpensystem ist der Laufradeintritt. Bei bestimmten Betriebsbedingungen kann der Druck an dieser Stelle so niedrig sein, dass das Fördermedium verdampft. Die Entstehung von Dampfbläschen innerhalb der Flüssigkeit und deren implosionsartiger Zusammenfall kurz danach, wenn der Druck wieder ansteigt, wird als **Kavitation** bezeichnet.

Dieser Effekt äußert sich durch stärkere Geräusche, die sich anhören, als würden sich kleine Steinchen in der Pumpe befinden. Es treten erhöhte Vibrationen auf und ungünstigstenfalls reißt die Strömung ab. Bei diesem implosionsartigen Zusammenfall der Dampfbläschen entstehen sehr große Kräfte, die das Material am Laufrad oder am Pumpengehäuse abtragen und somit zu erheblichen Schäden an der Pumpe führen können.

Aus diesem Grund muss Kavitation beim Pumpenbetrieb unbedingt vermieden werden.

Die Ansaugbedingungen müssen insbesondere dann untersucht werden, wenn die Pumpe von einem tiefer liegenden Niveau ansaugen muss (Saugbetrieb), wenn es sich um ein heißes Medium handelt, bzw. wenn sich das Medium in der Nähe des Siedepunktes befindet.

Die Betrachtungen um den NPSH-Wert (**Net Positiv Suction Head**, positive Netto-Saughöhe) dienen dazu, in dem Punkt niedrigsten Druckes (Saugmund), einen bestimmten Sicherheitsabstand zum Verdampfungspunkt einzuhalten. Somit soll vermieden werden, dass Kavitation auftritt. Die NPSH-Werte sind Druckwerte, die in Meter angegeben werden.

Hierzu gibt es 2 Kenngrößen

Der NPSH-Wert der Pumpe $NPSH_{\text{erf}}$ (erforderlicher NPSH – Wert)

$NPSH_{\text{erf}}$ bezieht sich auf die Pumpe und macht eine Aussage darüber, welcher Mindestdruck am Laufradeintritt herrschen muss, um Kavitation zu vermeiden. $NPSH_{\text{erf}}$ gibt an, um welchen Wert der Druck an dieser Stelle über dem Verdampfungsdruck des Fördermediums liegen muss. Dieser Wert wird von den Pumpenherstellern auf dem Prüfstand ermittelt und befindet sich in den Pumpenkennlinien als veränderliche Größe über dem Förderstrom (Höhenangabe in Meter). Die Werte gelten für kaltes Wasser.

Der NPSH-Wert der Anlage $NPSH_{\text{vorh}}$ (vorhandener NPSH – Wert)

$NPSH_{\text{vorh}}$ bezieht sich auf die Anlage und macht eine Aussage darüber, welcher Druck bei der vorhandenen Anlage am Laufradeintritt herrscht. Dieser Wert wird mit Hilfe der Anlagedaten berechnet und wird ebenfalls in Meter angegeben.

Um nun einen störungsfreien Betrieb der Pumpe zu gewährleisten, muss der Druck in der Anlage an der Stelle des Laufradeintrittes ($NPSH_{\text{vorh}}$) größer sein, als der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe ($NPSH_{\text{erf}}$) im Betriebspunkt.

$$NPSH_{\text{vorh}} > NPSH_{\text{erf}}$$

Üblicherweise verwendet man einen Sicherheitszuschlag von 0,5 m.

$$NPSH_{\text{vorh}} > NPSH_{\text{erf}} + 0,5 \text{ m}$$

Ermittlung des NPSH-Wert der Anlage $NPSH_{\text{vorh}}$

Die Bezugsebene für die hier angestellten Betrachtungen liegt in der Mitte des Saugstutzens der Pumpe. Somit ergibt sich die Nettodruckhöhe nach folgender Formel.

Nettodruckhöhe $NPSH_{\text{vorh}}$ heißt: absolute Druckhöhe minus Verdampfungsdruckhöhe.

$NPSH_{\text{vorh}}$ [m]		1 bar = 100.000 N/m ² oder Pa (Pascal)
$p_{\text{ü}}$ [N / m ²]	=	Überdruck über dem Luftdruck (geschlossener Behälter)
p_{amb} [N / m ²]	=	örtlicher Luftdruck (der Normalluftdruck beträgt 101.300 N/m ²)
p_D [N / m ²]	=	Dampfdruck (Funktion der Temperatur)
H_Z [m]	=	Höhenunterschied Wasserspiegel zu Pumpeneinlass
H_V [m]	=	Verlusthöhe in der Saugleitung
ρ (Rho) [kg / m ³]	=	Dichte des Fördermediums
g [m / s ²]	=	9,81 (Erdbeschleunigung)

$NPSH_{\text{vorh}}$ im Saugbetrieb:

$$NPSH_{\text{vorh}} = \frac{p_{\text{ü}} + p_{\text{amb}} - p_D}{\rho \times g} - H_Z - H_V$$

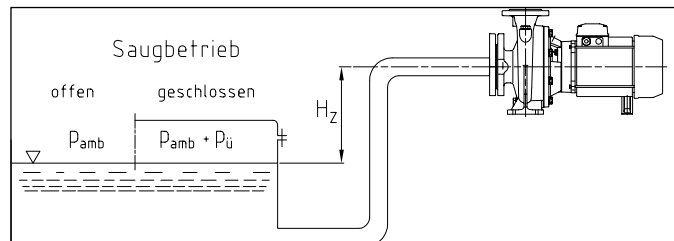
$NPSH_{\text{vorh}}$ im Zulaufbetrieb:

$$NPSH_{\text{vorh}} = \frac{p_{\text{ü}} + p_{\text{amb}} - p_D}{\rho \times g} + H_Z - H_V$$

Für kaltes Wasser, bei offenem Behälter und in nicht allzu großer Höhe kann für die meisten praktischen Anwendungen folgende vereinfachte Formel verwendet werden:

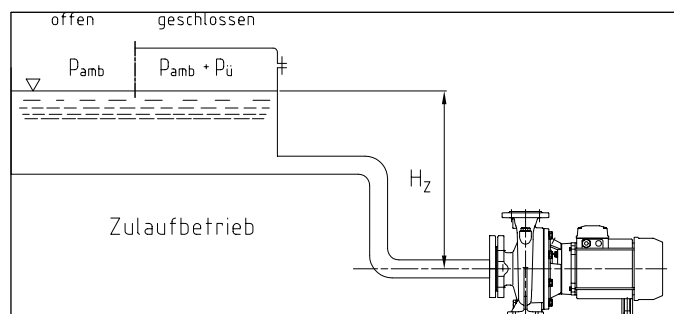
für Saugbetrieb:

$$NPSH_{\text{vorh}} = 10 \text{ m} - H_Z - H_V$$



für Zulaufbetrieb:

$$NPSH_{\text{vorh}} = 10 \text{ m} + H_Z - H_V$$



Die für die Berechnung notwendigen Werte können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

TECHNISCHER ANHANG DES DAMPFDRUCKS **TABELLE DAMPFDRUCK p_s UND ρ WASSERDICHT**

t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³	t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³	t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³
0	273,15	0,00611	0,9998	55	328,15	0,15741	0,9857	120	393,15	1,9854	0,9429
1	274,15	0,00657	0,9999	56	329,15	0,16511	0,9852	122	395,15	2,1145	0,9412
2	275,15	0,00706	0,9999	57	330,15	0,17313	0,9846	124	397,15	2,2504	0,9396
3	276,15	0,00758	0,9999	58	331,15	0,18147	0,9842	126	399,15	2,3933	0,9379
4	277,15	0,00813	1,0000	59	332,15	0,19016	0,9837	128	401,15	2,5435	0,9362
5	278,15	0,00872	1,0000	60	333,15	0,1992	0,9832	130	403,15	2,7013	0,9346
6	279,15	0,00935	1,0000	61	334,15	0,2086	0,9826	132	405,15	2,867	0,9328
7	280,15	0,01001	0,9999	62	335,15	0,2184	0,9821	134	407,15	3,041	0,9311
8	281,15	0,01072	0,9999	63	336,15	0,2286	0,9816	136	409,15	3,223	0,9294
9	282,15	0,01147	0,9998	64	337,15	0,2391	0,9811	138	411,15	3,414	0,9276
10	283,15	0,01227	0,9997	65	338,15	0,2501	0,9805	140	413,15	3,614	0,9258
11	284,15	0,01312	0,9997	66	339,15	0,2615	0,9799	145	418,15	4,155	0,9214
12	285,15	0,01401	0,9996	67	340,15	0,2733	0,9793	155	428,15	5,433	0,9121
13	286,15	0,01497	0,9994	68	341,15	0,2856	0,9788	160	433,15	6,181	0,9073
14	287,15	0,01597	0,9993	69	342,15	0,2984	0,9782	165	438,15	7,008	0,9024
15	288,15	0,01704	0,9992	70	343,15	0,3116	0,9777	170	443,15	7,920	0,8973
16	289,15	0,01817	0,9990	71	344,15	0,3253	0,9770	175	448,15	8,924	0,8921
17	290,15	0,01936	0,9988	72	345,15	0,3396	0,9765	180	453,15	10,027	0,8869
18	291,15	0,02062	0,9987	73	346,15	0,3543	0,9760	185	458,15	11,233	0,8815
19	292,15	0,02196	0,9985	74	347,15	0,3696	0,9753	190	463,15	12,551	0,8760
20	293,15	0,02337	0,9983	75	348,15	0,3855	0,9748	195	468,15	13,987	0,8704
21	294,15	0,24850	0,9981	76	349,15	0,4019	0,9741	200	473,15	15,550	0,8647
22	295,15	0,02642	0,9978	77	350,15	0,4189	0,9735	205	478,15	17,243	0,8588
23	296,15	0,02808	0,9976	78	351,15	0,4365	0,9729	210	483,15	19,077	0,8528
24	297,15	0,02982	0,9974	79	352,15	0,4547	0,9723	215	488,15	21,060	0,8467
25	298,15	0,03166	0,9971	80	353,15	0,4736	0,9716	220	493,15	23,198	0,8403
26	299,15	0,03360	0,9968	81	354,15	0,4931	0,9710	225	498,15	25,501	0,8339
27	300,15	0,03564	0,9966	82	355,15	0,5133	0,9704	230	503,15	27,976	0,8273
28	301,15	0,03778	0,9963	83	356,15	0,5342	0,9697	235	508,15	30,632	0,8205
29	302,15	0,04004	0,9960	84	357,15	0,5557	0,9691	240	513,15	33,478	0,8136
30	303,15	0,04241	0,9957	85	358,15	0,5780	0,9684	245	518,15	36,523	0,8065
31	304,15	0,04491	0,9954	86	359,15	0,6011	0,9678	250	523,15	39,776	0,7992
32	305,15	0,04753	0,9951	87	360,15	0,6249	0,9671	255	528,15	43,246	0,7916
33	306,15	0,05029	0,9947	88	361,15	0,6495	0,9665	260	533,15	46,943	0,7839
34	307,15	0,05318	0,9944	89	362,15	0,6749	0,9658	265	538,15	50,877	0,7759
35	308,15	0,05622	0,9940	90	363,15	0,7011	0,9652	270	543,15	55,058	0,7678
36	309,15	0,05940	0,9937	91	364,15	0,7281	0,9644	275	548,15	59,496	0,7593
37	310,15	0,06274	0,9933	92	365,15	0,7561	0,9638	280	553,15	64,202	0,7505
38	311,15	0,06624	0,9930	93	366,15	0,7849	0,9630	285	558,15	69,186	0,7415
39	312,15	0,06991	0,9927	94	367,15	0,8146	0,9624	290	563,15	74,461	0,7321
40	313,15	0,07375	0,9923	95	368,15	0,8453	0,9616	295	568,15	80,037	0,7223
41	314,15	0,07777	0,9919	96	369,15	0,8769	0,9610	300	573,15	85,927	0,7122
42	315,15	0,08198	0,9915	97	370,15	0,9094	0,9602	305	578,15	92,144	0,7017
43	316,15	0,09639	0,9911	98	371,15	0,9430	0,9596	310	583,15	98,70	0,6906
44	317,15	0,09100	0,9907	99	372,15	0,9776	0,9586	315	588,15	105,61	0,6791
45	318,15	0,09582	0,9902	100	373,15	1,0133	0,9581	320	593,15	112,89	0,6669
46	319,15	0,10086	0,9898	102	375,15	1,0878	0,9567	325	598,15	120,56	0,6541
47	320,15	0,10612	0,9894	104	377,15	1,1668	0,9552	330	603,15	128,63	0,6404
48	321,15	0,11162	0,9889	106	379,15	1,2504	0,9537	340	613,15	146,05	0,6102
49	322,15	0,11736	0,9884	108	381,15	1,3390	0,9522	350	623,15	165,35	0,5743
50	323,15	0,12335	0,9880	110	383,15	1,4327	0,9507	360	633,15	186,75	0,5275
51	324,15	0,12961	0,9876	112	385,15	1,5316	0,9491	370	643,15	210,54	0,4518
52	325,15	0,13613	0,9871	114	387,15	1,6362	0,9476	374,15	647,30	221,20	0,3154
53	326,15	0,14293	0,9862	116	389,15	1,7465	0,9460				
54	327,15	0,15002	0,9862	118	391,15	1,8628	0,9445				

G-at_npsb_sc

TABELLE DER STRÖMUNGSWIDERSTÄNDE in 100 m GERADER GUSSEISENROHRLEITUNG (FORMEL VOM HAZEN-WILLIAMS C=100)

FÖRDERMENGE		NENNDURCHMESSER in mm und Zoll																	
m³/h	l/min		15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32 1 1/4"	40 1 1/2"	50 2	65 2 1/2"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	175 7"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"
0,6	10	v	0,94	0,53	0,34	0,21	0,13												
		hr	16	3,94	1,33	0,40	0,13												
0,9	15	v	1,42	0,80	0,51	0,31	0,20												
		hr	33,9	8,35	2,82	0,85	0,29												
1,2	20	v	1,89	1,06	0,68	0,41	0,27	0,17											
		hr	57,7	14,21	4,79	1,44	0,49	0,16											
1,5	25	v	2,36	1,33	0,85	0,52	0,33	0,21											
		hr	87,2	21,5	7,24	2,18	0,73	0,25											
1,8	30	v	2,83	1,59	1,02	0,62	0,40	0,25											
		hr	122	30,1	10,1	3,05	1,03	0,35											
2,1	35	v	3,30	1,86	1,19	0,73	0,46	0,30											
		hr	162	40,0	13,5	4,06	1,37	0,46											
2,4	40	v	2,12	1,36	0,83	0,53	0,34	0,20											
		hr	51,2	17,3	5,19	1,75	0,59	0,16											
3	50	v	2,65	1,70	1,04	0,66	0,42	0,25											
		hr	77,4	26,1	7,85	2,65	0,89	0,25											
3,6	60	v	3,18	2,04	1,24	0,80	0,51	0,30											
		hr	108	36,6	11,0	3,71	1,25	0,35											
4,2	70	v	3,72	2,38	1,45	0,93	0,59	0,35											
		hr	144	48,7	14,6	4,93	1,66	0,46											
4,8	80	v	4,25	2,72	1,66	1,06	0,68	0,40											
		hr	185	62,3	18,7	6,32	2,13	0,59											
5,4	90	v	3,06	1,87	1,19	0,76	0,45	0,30											
		hr	77,5	23,3	7,85	2,65	0,74	0,27											
6	100	v	3,40	2,07	1,33	0,85	0,50	0,33											
		hr	94,1	28,3	9,54	3,22	0,90	0,33											
7,5	125	v	4,25	2,59	1,66	1,06	0,63	0,41											
		hr	142	42,8	14,4	4,86	1,36	0,49											
9	150	v	3,11	1,99	1,27	0,75	0,50	0,32											
		hr	59,9	20,2	6,82	1,90	0,69	0,23											
10,5	175	v	3,63	2,32	1,49	0,88	0,58	0,37											
		hr	79,7	26,9	9,07	2,53	0,92	0,31											
12	200	v	4,15	2,65	1,70	1,01	0,66	0,42											
		hr	102	34,4	11,6	3,23	1,18	0,40											
15	250	v	5,18	3,32	2,12	1,26	0,83	0,53											
		hr	154	52,0	17,5	4,89	1,78	0,60											
18	300	v	3,98	2,55	1,51	1,00	0,64	0,41											
		hr	72,8	24,6	8,85	2,49	0,84	0,28											
24	400	v	5,31	3,40	2,01	1,33	0,85	0,54											
		hr	124	41,8	11,66	4,24	1,43	0,48											
30	500	v	6,63	4,25	2,51	1,66	1,06	0,68											
		hr	187	63,2	17,6	6,41	2,16	0,73											
36	600	v	5,10	3,02	1,99	1,27	0,82	0,57											
		hr	88,6	24,7	8,98	3,03	1,02	0,42											
42	700	v	5,94	3,52	2,32	1,49	0,95	0,66											
		hr	118	32,8	11,9	4,03	1,36	0,56											
48	800	v	6,79	4,02	2,65	1,70	1,09	0,75											
		hr	151	42,0	15,3	5,16	1,74	0,72											
54	900	v	7,64	4,52	2,99	1,91	1,22	0,85											
		hr	188	52,3	19,0	6,41	2,16	0,89											
60	1000	v	5,03	3,32	2,12	1,36	0,94	0,69											
		hr	63,5	23,1	7,79	2,63	1,08	0,51											
75	1250	v	6,28	4,15	2,65	1,70	1,18	0,87											
		hr	96,0	34,9	11,8	3,97	1,63	0,77											
90	1500	v	7,54	4,98	3,18	2,04	1,42	1,04											
		hr	134	48,9	16,5	5,57	2,29	1,08											
105	1750	v	8,79	5,81	3,72	2,38	1,65	1,21											
		hr	179	65,1	21,9	7,40	3,05	1,44											
120	2000	v	6,63	4,25	2,72	1,89	1,39	1,06											
		hr	83,3	28,1	9,48	3,90	1,84	0,96											
150	2500	v	8,29	5,31	3,40	2,36	1,73	1,33											
		hr	126	42,5	14,3	5,89	2,78	1,45											
180	3000	v	6,37	4,08	2,83	2,08	1,59	1,02											
		hr	59,5	20,1	8,26	3,90	2,03	0,69											
210	3500	v	7,43	4,76	3,30	2,43	1,86	1,19											
		hr	79,1	26,7	11,0	5,18	2,71	0,91											
240	4000	v	8,49	5,44	3,77	2,77	2,12	1,36											
		hr	101	34,2	14,1	6,64	3,46	1,17											
300	5000	v	6,79	4,72	2,65	3,47	2,65	1,70											
		hr	51,6	21,2	10,0	5,23	1,77	0,73											
360	6000	v	8,15	5,66	4,16	3,18	2,04	1,42											
		hr	72,3	29,8	14,1	7,33	2,47	1,02											
420	7000	v	6,61	4,85	3,72	2,38	1,65	1,21											
		hr	39,6	18,7	9,75	3,29	1,35	0,82											
480	8000	v	7,55	5,55	4,25	2,72	1,89	1,39											
		hr	50,7	23,9	12,49	4,21	1,73	0,82											
540	9000	v	8,49	6,24	4,78	3,06	2,12	1,56											
		hr	63,0	29,8	15,5	5,24	2,16	1,02											
600	10000	v	6,93	5,31	3,40	2,36	1,73	1,33											
		hr	36,2	18,9	6,36	2,62	1,24	0,65											

G-at-pct-de_a_th

hr = Strömungswiderstand für 100 m gerader Rohrleitung (m)

V = Wassergeschwindigkeit (m/s)

STRÖMUNGSWIDERSTAND

TABELLE DER STRÖMUNGSWIDERSTÄNDE IN ROHRBÖGEN, VENTILEN UND SCHIEBERN

Der Strömungswiderstand wird berechnet, indem man die Methode der äquivalenten Rohrleitungslänge gemäß der Tabelle hier unten anwendet:

ZUBEHÖR-TYP	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Äquivalente Rohrleitungslänge (m)											
45°-Rohrbogen	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8
90°-Rohrbogen	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3,0	3,9	4,7	5,8
90°- sanfte Biegung	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
Verbindungs-T oder Kreuz	1,1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	10,7	12,8
Schieber	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3
Rückschlagventil	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9

G-a-pcv-de_a_th

Diese Tabelle gilt für einen Hazen-Williams-Koeffizienten von $C=100$ (Graugussrohrleitung). Für Stahlrohrleitungen müssen die Werte mit 1,41 multipliziert werden. Für Edelstahl-, Kupfer und beschichtete Graugussrohrleitungen müssen die Werte mit 1,85 multipliziert werden.

Wenn die **äquivalente Rohrleitungslänge** bestimmt ist, kann der Strömungswiderstand anhand der Tabelle der Strömungswiderstände ermittelt werden.

Die angegebenen Werte sind Richtwerte, die je nach Modell – insbesondere in Bezug auf den Absperrschieber und die Rückschlagventile – leicht schwanken können; für diese Modelle ziehe man die vom Hersteller angegebenen Werte in Betracht.

FÖRDERMENGE

Liter pro Minute l/min	Kubikmeter pro Stunde m ³ /h	Kubikfuß pro Stunde ft ³ /h	Kubikfuß pro Minute ft ³ /min	Gallonen pro Minute Imp. gal/min	US-Gallonen pro Minute US gal/min
1,0000	0,0600	2,1189	0,0353	0,2200	0,2642
16,6667	1,0000	35,3147	0,5886	3,6662	4,4029
0,4719	0,0283	1,0000	0,0167	0,1038	0,1247
28,3168	1,6990	60,0000	1,0000	6,2288	7,4805
4,5461	0,2728	9,6326	0,1605	1,0000	1,2009
3,7854	0,2271	8,0208	0,1337	0,8327	1,0000

DRUCK UND FÖRDERHÖHE

Newton pro Quadratmeter N/m ²	kilopascal kPa	bar bar	Pfund-Kraft pro Quadratzoll psi	Wasser in Meter m H ₂ O	Quecksilber in mm m Hg
1,0000	0,0010	1×10^{-5}	$1,45 \times 10^{-4}$	$1,02 \times 10^{-4}$	0,0075
1 000,0000	1,0000	0,0100	0,1450	0,1020	7,5006
1×10^5	100,0000	1,0000	14,5038	10,1972	750,0638
6 894,7570	6,8948	0,0689	1,0000	0,7031	51,7151
9 806,6500	9,8067	0,0981	1,4223	1,0000	73,5561
133,3220	0,1333	0,0013	0,0193	0,0136	1,0000

LÄNGE

Millimeter mm	Zentimeter cm	Meter m	Zoll in	Fuß ft	Yard yd
1,0000	0,1000	0,0010	0,0394	0,0033	0,0011
10,0000	1,0000	0,0100	0,3937	0,0328	0,0109
1 000,0000	100,0000	1,0000	39,3701	3,2808	1,0936
25,4000	2,5400	0,0254	1,0000	0,0833	0,0278
304,8000	30,4800	0,3048	12,0000	1,0000	0,3333
914,4000	91,4400	0,9144	36,0000	3,0000	1,0000

VOLUMEN

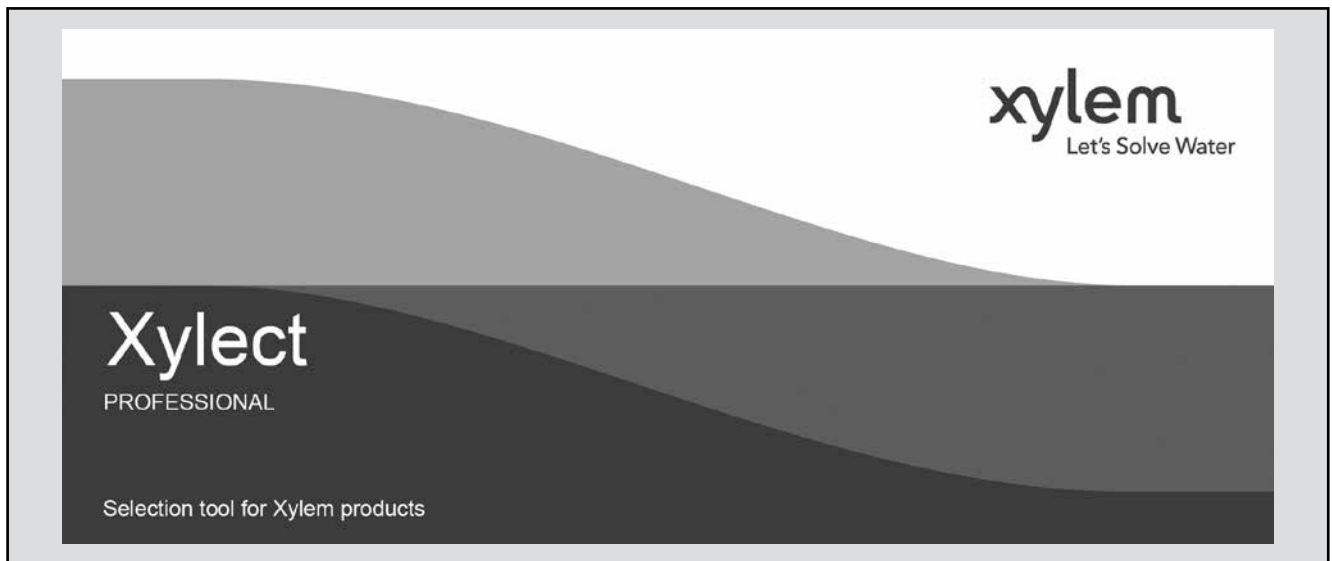
Kubikmeter m ³	Liter L	Milliliter ml	Britische Gallone imp. gal.	U.S. Gallone US gal.	Kubikfuß ft ³
1,0000	1 000,0000	1×10^6	219,9694	264,1720	35,3147
0,0010	1,0000	1 000,0000	0,2200	0,2642	0,0353
1×10^{-6}	0,0010	1,0000	$2,2 \times 10^{-4}$	$2,642 \times 10^{-4}$	$3,53 \times 10^{-5}$
0,0045	4,5461	4 546,0870	1,0000	1,2009	0,1605
0,0038	3,7854	3 785,4120	0,8327	1,0000	0,1337
0,0283	28,3168	28 316,8466	6,2288	7,4805	1,0000

TEMPERATUR

Wasser	Kelvin K	Celsius °C	Fahrenheit °F	$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5} + 32$ $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times \frac{5}{9}$
Gefrierpunkt	273,1500	0,0000	32,0000	
Siedepunkt	373,1500	100,0000	212,0000	

G-at_pp-de_b_sc

ZUSÄTZLICHE PRODUKTAUSWAHL UND DOKUMENTATIONEN Xylect™



Xylect™ ist eine Software mit Pumpenlösungen und greift auf eine umfangreiche Online-Datenbank quer durch das komplette Produktportfolio von Lowara-Pumpen zu. Sie bietet vielfältige Suchoptionen und hilfreiche Einrichtungen zum Projekt- und Angebotsmanagement. Das neue Programm bietet stets aktuelle Produktinformationen über Tausende von Produkten und das dazu passende Zubehör.

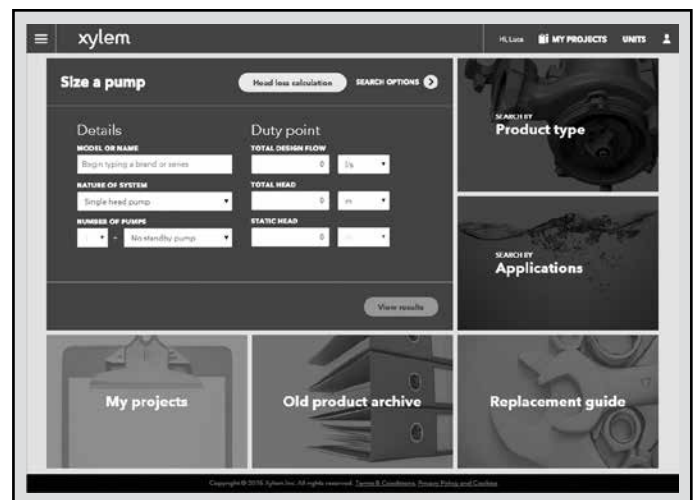
Die Möglichkeit, nach Anwendungen suchen zu können und die gegebenen detaillierten Informationen, erleichtern die optimale Auswahl, ohne die Produkte von Lowara gut kennen zu müssen.

Die Suche kann erfolgen nach:

- Anwendung
- Produkttyp
- Betriebspunkt

Xylect™ erteilt folgende detaillierte Angaben:

- eine Ergebnisliste
- Kennlinien mit Fördermengen und -höhen, Wellenleistung, Wirkungsgrad und NPSH
- Motordaten
- Produktabmessungen
- Zubehör
- Ausdrucke von Datenblättern
- Download von Dokumenten einschließlich dxf-Dateien



Die Suchmöglichkeit nach Anwendung führt auch den Softwarenutzer, der das Produktprogramm nicht kennt, zur richtigen Produktauswahl.

ZUSÄTZLICHE PRODUKTAUSWAHL UND DOKUMENTATIONEN Xylect™



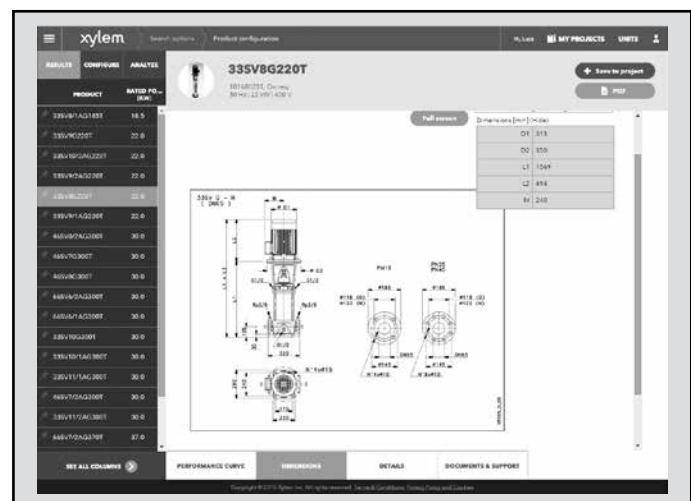
Die detaillierte Anzeige erleichtert die Auswahl der optimalen Pumpe aus den vorgeschlagenen Alternativen.

Die Einrichtung eines persönlichen Kontos bietet die beste Möglichkeit, mit Xylect™ zu arbeiten. Dadurch kann folgendes genutzt werden:

- eigene Standardeinheiten einstellen
- Projekte erstellen und sichern
- Projekte mit anderen Xylect™-Anwendern teilen und bearbeiten

Jeder Anwender hat einen eigenen Bereich, in dem alle Projekte gespeichert werden.

Weitere Informationen bei Xylect™ oder direkt unter www.xylect.com, wo man sich auch direkt registrieren kann.



Die Produktmaße sind auf dem Bildschirm sichtbar und können im dxf-Format herunter geladen werden.

Xylem |'zīl m|

- 1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben befördert;
- 2) ein führendes globales Wassertechnikunternehmen.

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel eint: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wassernutzung und Wiedernutzung in der Zukunft verbessern. Wir bewegen, behandeln und analysieren Wasser, führen es in die Umwelt zurück und helfen Menschen, Wasser effizient in ihren Haushalten, Gebäuden, Fabriken und landwirtschaftlichen Betrieben zu nutzen.

Mit der Übernahme von Sensus im Oktober 2016 hat Xylem intelligente Messgeräte, Netzwerktechnologien und fortschrittliche Datenanalytik für Wasser-, Gas- und Stromversorgungsunternehmen in sein Lösungsportfolio integriert. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Kombination aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, getragen von einer Tradition der Innovation, bekannt sind.

Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf xylem.de



Xylem Water Solutions Deutschland GmbH
Biebigheimer Straße 12
63762 Großostheim
Telefon: 06026 943-0
Telefax: 06026 943-210
E-Mail: info.lowarade@xyleminc.com
Internet: tga.xylem.de

Lowara, HYDROVAR, Xylect sind eingetragene Warenzeichen von Xylem Inc. oder einer ihrer Niederlassungen.
© 2017 Xylem, Inc