

50 Hz



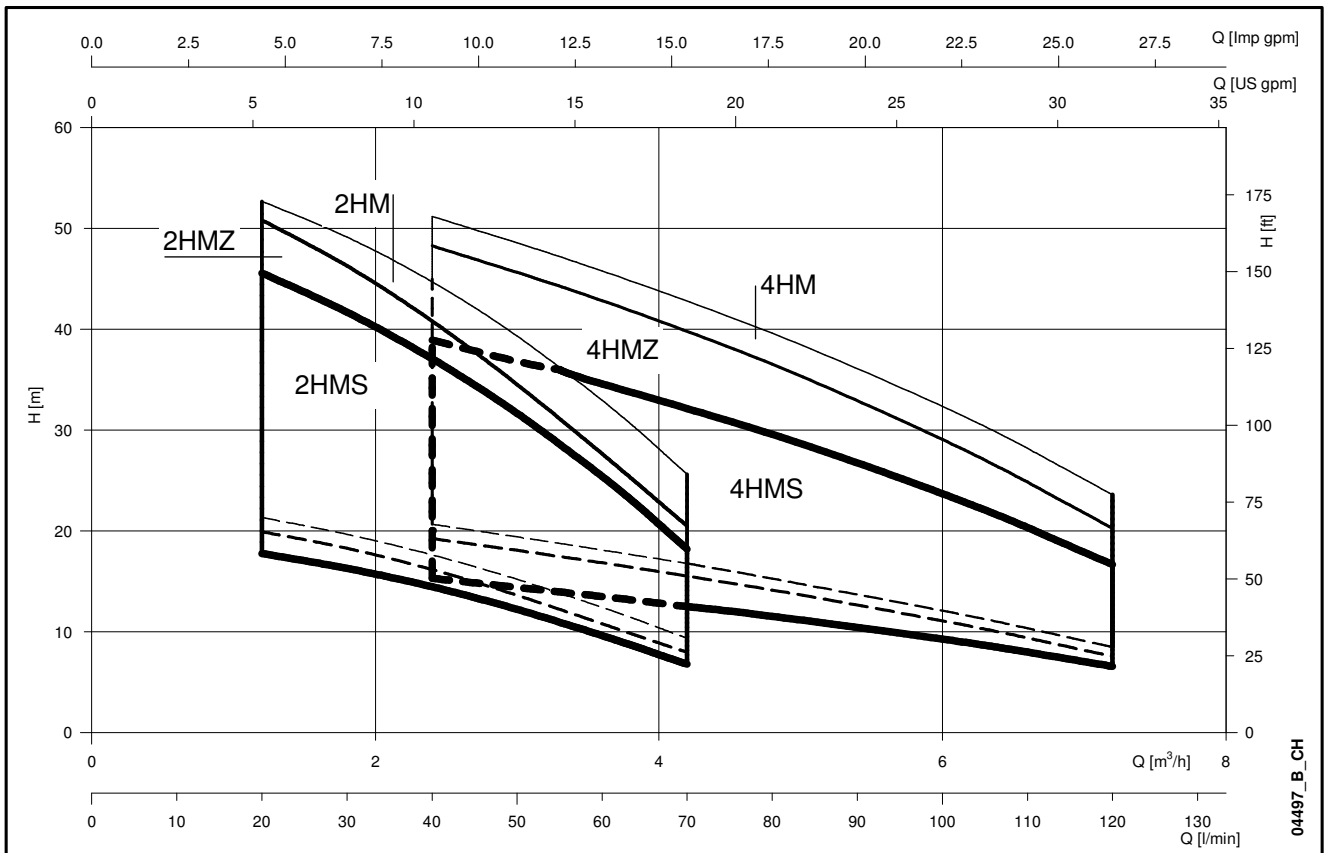
HM - HMZ - HMS BAUREIHEN

MEHRSTUFIGE HORIZONTALTAL KREISELPUMPEN MIT GEWINDEANSCHLUSS
MIT IE2/IE3-MOTOREN ENTSPRECHEND EU-RICHTLINIE (EC) Nr. 640/2009

Cod.191003893 Rev.E Ed.08/2012

 **LOWARA**
a xylem brand

**BAUREIHEN HM – HMZ - HMS
KENNFELDER BEI 50 Hz**



INHALT

HM-HMZ-HMS Beschreibung und Technische Daten.....	5
HM-HMZ Pumpenschnitt und Bezeichnung der wichtigsten Bauteile.....	7
HMS Modell- und Werkstoffübersicht.....	8
HM-HMZ-HMS Gleitringdichtungen.....	9
HM-HMZ Tabelle der hydraulischen Leistungen und elektrische Daten.....	11
HMS Tabelle der hydraulischen Leistungen und elektrische Daten.....	12
HM-HMZ-HMS Motoren.....	13
HM-HMZ-HMS Kennfelder bei 50 Hz.....	15
HM-HMZ-HMS Abmessungen und Gewichte.....	22
Technischer Anhang.....	23

**Mehrstufige
horizontale
Kreiselpumpen
mit
Gewindeanschluss**

**HM-HMZ-HMS
Baureihen**

EINSATZGEBIETE

INDUSTRIE, HAUSTECHNIK, LANDWIRTSCHAFT

ANWENDUNG

- Wasserförderung in der Haustechnik (HM) und Industrie (HMS). Sonderausführung HMZ besonders geeignet für Einsätze unter kritischen Saugbedingungen.
- Kleine Beregnungssysteme, Ausführung HMS für Fördermedien mit chemisch leicht aggressiven Stoffen ohne Feststoffanteil
- Druckerhöhung
- HMS in Edelstahl 1.4404 , auch für leicht aggressive Medien geeignet



**HMS KOMPLETT AUS
EDELSTAHL 1.4404**

**ÄUSSERST
GERÄUSCHARM**

SEHR LEISTUNGSFÄHIG

**STANDARDMÄSSIG
AUSGESTATTET MIT IE2/
IE3-MOTOREN GEM.
EU-RICHTLINIE (EC) NR.
640/2009**

TECHNISCHE DATEN

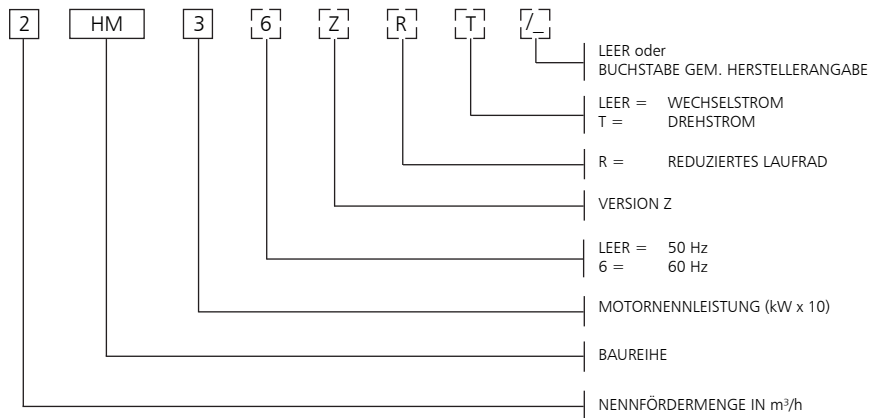
PUMPE

- **Fördermenge**
2HM(S)-4HM(S): bis 120 l/min bzw.
7,2 m³/h
- **Förderhöhe**
2HM-4HM: bis 60,7 m
2HMS-4HMS: bis 51,2 m
- max. Betriebsdruck: 8 bar (PN8)
- für Dauerbetrieb geeignet
- max. **Temperatur** des
Fördermediums:
HM-HMZ: -10° C bis +60° C
HMS: -10° C bis +90° C für
haustechn. Anwendungen (EN
60335-1)
-10°C bis +110°C für Anwendungen
in der Industrie und Gebäudetechnik

MOTOR

- geschlossener Motor mit
Lüfterrad, Motorgehäuse aus
Aluminiumlegierung
- **Schutzart** IP 55 (Motor), IPX5
(Pumpe mit Motor)
- **Isolationsklasse** 155 (F)
- Gem. EN 60034-1
- **Standardspannung:**
Wechselstrom: 220-240 V, 50
Hz, eingebauter Kondensator und
automatischer Thermoschutzschalter
(keine 100%ige Motorabsicherung)
Drehstrom: 240-240/380-415 V,
50 Hz, Überlastschutz muss bauseitig
gestellt werden

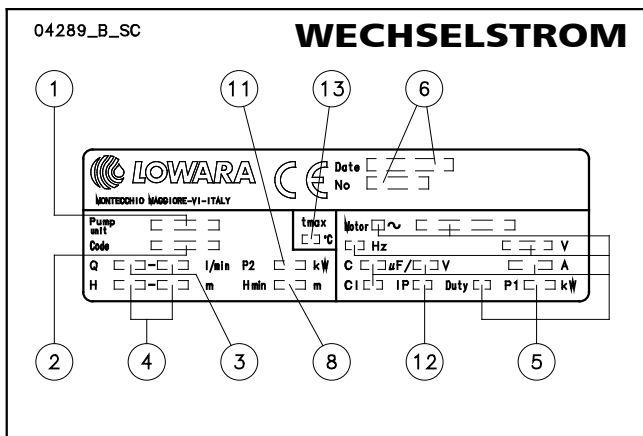
HM-HMZ-HMS BEZEICHNUNGSSCHLÜSSEL



BEISPIEL: 2HM3T

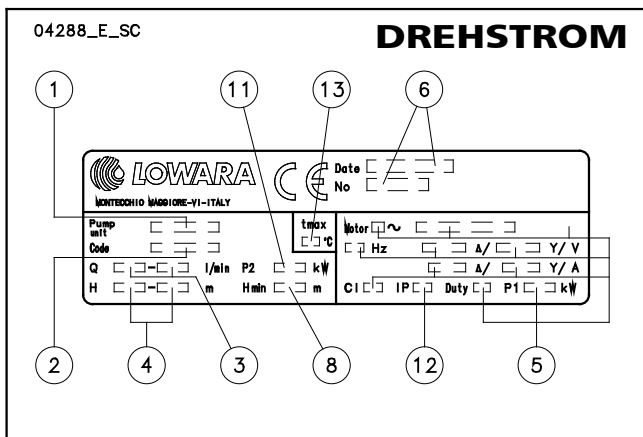
Kreiselpumpe Baureihe HM, Fördermenge 2 m³/h, reduziertes Laufrad, Motornennleistung 0,3 kW, 50 Hz, Drehstrom

TYPENSCHILD

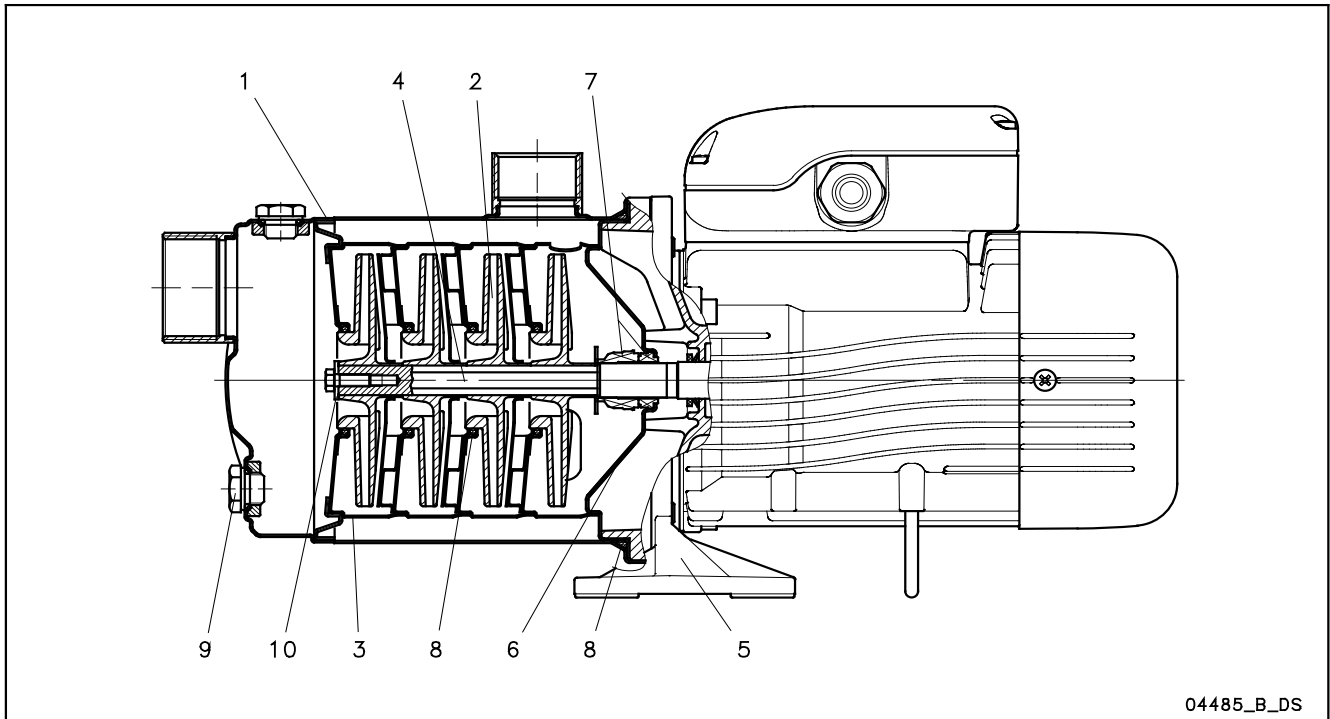


ERKLÄRUNG

- 1 – Pumpentyp
- 2 – Artikel-Nummer
- 3 - Nennfördermenge
- 4 – Nennförderhöhe
- 5 – Motorkenndaten
- 6 - Seriennummer (Datum + fortlaufende Nummer)
- 8 – Mindestförderhöhe
- 11 - Motornennleistung
- 12 – Schutzart
- 13 - Max. Temperatur des Fördermediums



**BAUREIHE HM-HMZ
PUMPENSCHNITT UND BEZEICHNUNG DER WICHTIGSTEN BAUTEILE**



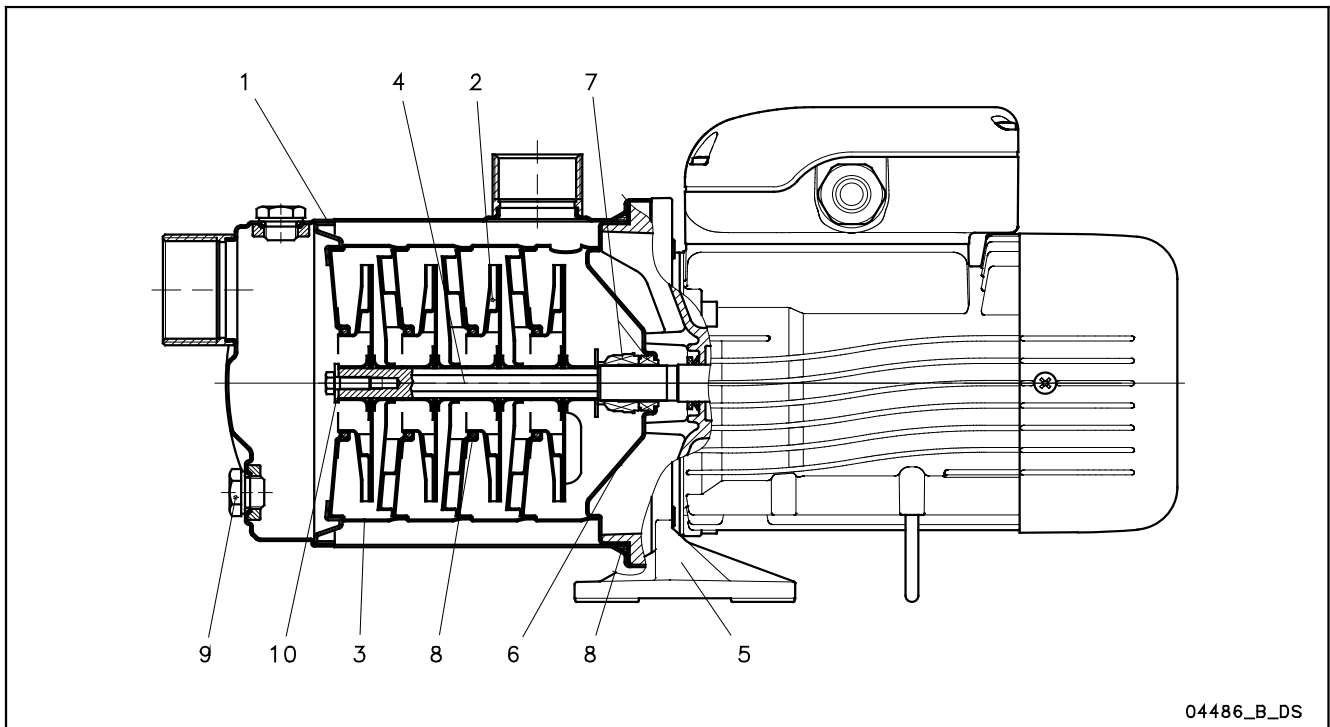
04485_B_DS

WERKSTOFFÜBERSICHT

Nr.	BAUTEIL	WERKSTOFF	BEZEICHNUNG DER NORM	
			EUROPA	USA
1	Pumpengehäuse	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
2	Laufblad	Noryl®		
3	Diffusor	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
4	Wellenende	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
5	Stützfuß	Aluminium	EN 1706-AC-AISI11Cu2 (Fe) (AC46100)	-
6	Dichtungsgehäuse	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
7	Gleitringdichtung	Keramik/Kohle/EPDM (Standard)		
8	Elastomere	EPDM		
9	Befüllungs-/Entleerungsschraube	vernickeltes Messing	EN 12164-CuZn39Pb3 (CW614N)	-
10	Laufbladmutter und Unterlegscheibe	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304

hm-hmz_b_tm

BAUREIHE HMS PUMPENSCHNITT UND BEZEICHNUNG DER WICHTIGSTEN BAUTEILE



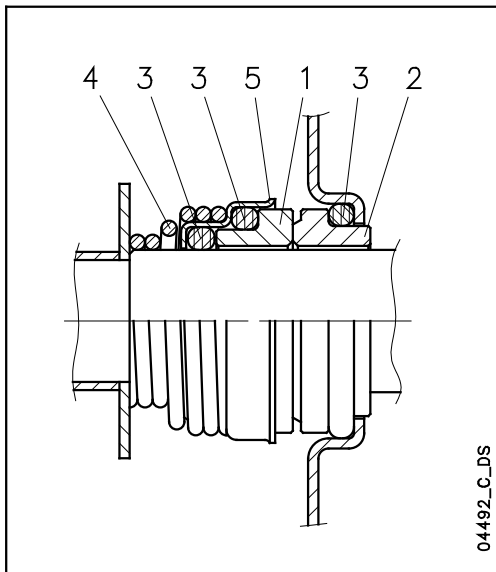
WERKSTOFFÜBERSICHT

Nr.	BAUTEIL	WERKSTOFF	BEZEICHNUNG DER NORM	
			EUROPA	USA
1	Pumpengehäuse	Edelstahl	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
2	Laufgrad	Edelstahl	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
3	Diffusor	Edelstahl	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
4	Wellenende	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
5	Stützfuß	Aluminium	EN 1706-AC-AISI11Cu2 (Fe) (AC46100)	-
6	Dichtungsgehäuse	Edelstahl	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
7	Gleitringdichtung	Keramik/Kohle/EPDM (Standard)		
8	Elastomere	EPDM		
9	Befüllungs-/Entleerungsschraube	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
10	Laufgradmutter und Unterlegscheibe	Edelstahl	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316

hms_b_tm

HM-HMZ-HMS GLEITRINGDICHTUNG GEM. EN 12756

Abmessungen der Gleitringdichtung gem. EN 12756 (ex DIN 24960) und ISO 3069.



WERKSTOFFE

POSITION 1-2	POSITION 3	POSITION 4-5
B : Kunstharzimpregnierte Kohle	P : NBR	F : 1.4301
C : Antimon-impregnierte Kohle	E : EPDM	G : 1.4401
Q₁ : Siliziumkarbid	V : FPM	
U₃ : Wolframkarbid		
V : Keramik		

hm-ten-mec_a_tm

GLEITRINGDICHTUNGEN

DICHTUNGSTYPEN

DICHTUNGSTYP	NUMMER					TEMP. (°C)
	1 ROTIERENDES TEIL	2 STATIONÄRES TEIL	3 ELASTOMERE	4 FEDERN	5 SONST. BAUTEILE	
STANDARD-GLEITRINGDICHTUNG						
V B E G G	V	B	E	G	G	-10 +85
SONDER-GLEITRINGDICHTUNGEN						
VCEGG	V	C	E	G	G	-10 +110
Q ₁ Q ₁ EGG	Q ₁	Q ₁	E	G	G	-10 +110
U ₃ CEGG	U ₃	C	E	G	G	-10 +110
U ₃ U ₃ EGG	U ₃	U ₃	E	G	G	-10 +110
VBVGG	V	B	V	G	G	-10 +110
VCVGG	V	C	V	G	G	-10 +110
Q ₁ Q ₁ VGG	Q ₁	Q ₁	V	G	G	-10 +110
U ₃ CVGG	U ₃	C	V	G	G	-10 +110
U ₃ U ₃ VGG	U ₃	U ₃	V	G	G	-10 +110

* Ausführungen mit Verdrehsicherung des stationären Teils

hm-tipi-ten-mec_b_tc

BESTÄNDIGKEITSTABELLE FÜR WERKSTOFFE GEGEN DIE HÄUFIGSTEN FLÜSSIGKEITEN

FÖRDERMEDIUM	KONZENTRATION (%)	TEMP. BEREICH MIN/MAX (°C)	SPEZIF. GEWICHT (kg/dm³)	1, 3, 5, 10, 15, 22 SV		33, 46, 66, 92, 125 SV		EMPF. DICHTUNG	ELASTOMERE
				Standard	V-Version	Standard	N-Version		
Essigsäure	80	-10 +70	1,05	•	•		•	Q ₁ BEGG	E
Alkalireiniger	70	0 +70	1,31	•	•		•	Q ₁ BVGG	V
Aluminiumsulfat	gesättigt	-10 +90	1,43	•	•		•	Q ₁ Q ₁ VGG	V
Ammoniak-/Wasserlösung	5	-10 +70	1,54	•	•		•	Q ₁ BEGG	E
Ammoniumsulfat	2	-5 +25	1,20		•		•	Q ₁ Q ₁ VGG	V
Benzolsäure	5	-15 +25	1,22	•	•		•	Q ₁ BEGG	E
Borsäure	10	-5 +30	1,33		•		•	Q ₁ BEGG	E
Butylalkohol	50	-5 +30	1,48	•	•		•	Q ₁ Q ₁ VGG	V
Ätznatron	2	-10 +25	1,84		•		•	Q ₁ BVGG	V
Chloroform	20	0 +50			•		•	Q ₁ BEGG	E
Zitronensäure	50	-10 +25	1,76	•	•		•	Q ₁ Q ₁ VGG	V
Reinigungsmittel	80	-10 +80	1,89	•	•		•	Q ₁ BEGG	E
Kupfersulfat	100	-5 +120		•	•	•	•	Q ₁ BEGG	E
Kühlschmiermittel	100	-25 +110	1	•	•	•	•	Q ₁ BEGG	E
Entionisiertes, demineralisiertes oder destilliertes Wasser	100	-5 +80	0,81	•	•	•	•	Q ₁ BVGG	V
Brennspiritus	100	-5 +70	0,81	•	•	•	•	Q ₁ BEGG	E
diathermisches Öl	100	-5 +40	0,81	•	•	•	•	Q ₁ BEGG	E
Wasser-/Ölemulsion	100	-5 +40	0,79	•	•	•	•	Q ₁ BEGG	E
Ethylalkohol	100	-5 +80	0,80	•	•	•	•	Q ₁ BEGG	E
Ethylenglykol	25	-20 +50	0,99	•	•		•	Q ₁ BEGG	E
Formaldehyd	beliebig				•		•	Q ₁ BEGG	E
Ameisensäure	100	-10 +30	1,48	•	•	•	•	Q ₁ BVGG	V
Glyzerin	100	-5 +100	1	•	•	•	•	Q ₁ BEGG	E
hydraulisches Öl	10	-5 +100		•	•	•	•	Q ₁ Q ₁ VGG	V
Salzsäure	gesättigt	-5 +90		•	•	•	•	Q ₁ BVGG	V
Natriumhydroxid	100	0 +30	1,13	•	•	•	•	Q ₁ Q ₁ TGG	T
Eisensulfat	10	-5 +90			•		•	Q ₁ Q ₁ VGG	V
Methylalkohol	100	+20 +90	1,26	•	•	•	•	Q ₁ BEGG	E
Mineralöl	30	-30 +120			•		•	Q ₁ BEGG	E
Salpetersäure	30	-30 +120		•	•	•	•	Q ₁ BEGG	E
Perchlorethylen	25	0 +70		•	•	•	•	Q ₁ Q ₁ EGG	E
Phosphate/Polyphosphate	1	-10 +25			•		•	Q ₁ Q ₁ VGG	V
Phosphorsäure	10	-5 +80		•	•	•	•	Q ₁ Q ₁ VGG	V
Propylalkohol	gesättigt	-10 +80	2,25	•	•	•	•	Q ₁ BEGG	E
Propylenglykol	100	-5 +110	0,95	•	•	•	•	Q ₁ BEGG	E
Natriumbicarbonat	100	-5 +110	0,90	•	•	•	•	Q ₁ BVGG	V
Natriumhypochlorid	100	-5 +110	0,90	•	•	•	•	Q ₁ BVGG	V
Natriumnitrat	100	-5 +110		•	•	•	•	Q ₁ BVGG	V
Natriumsulfat	100	-5 +110	0,94	•	•	•	•	Q ₁ BVGG	V
Schwefelsäure	100	-10 +30	1,60	•	•	•	•	Q ₁ BVGG	V
Gerbsäure	5	80		•	•	•	•	Q ₁ Q ₁ VGG	V
Weinsäure	25	0 +70	2,13	•	•	•	•	Q ₁ Q ₁ EGG	E
Trichlorethylen	30	-5 +50	2,71		•		•	Q ₁ Q ₁ EGG	E
Harnsäure	10	-10 +60	1,77		•		•	Q ₁ Q ₁ EGG	E
Pflanzenöl	10	-5 +30	2,09		•		•	Q ₁ BEGG	E
Wasser	20	0 +30	2,28		•		•	Q ₁ Q ₁ VGG	V
Kondenswasser	15	-10 +40	2,60	•	•	•	•	Q ₁ Q ₁ EGG	E
Wasser, Reinigungs-mittel, Mineralölmixturen	100	-10 +40	1,46	•	•	•	•	Q ₁ BVGG	V

tab-comp-sv_b_tm

Die obige Tabelle zeigt die Beständigkeit der Werkstoffe, abhängig von dem Fördermedium.

Prüfen Sie das spezifische Gewicht oder die Viskosität des Fördermediums, da dies Auswirkungen auf die Stromaufnahme des Motors und die hydraulischen Leistungen hat.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unser Verkaufspersonal.

BAUREIHE HM TABELLE DER HYDRAULISCHEN LEISTUNGEN BEI 50 Hz, 2-POLIG

PUMPENTYP	NENNLEISTUNG		Q = FÖRDERMENGE										
			vmin	0	20	30	40	50	60	70	80	100	120
			m ³ /h	0	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	6	7,2
		H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE											
	kW	HP											
2HM3(T)	0,3	0,4	23,8	21,4	19,7	17,6	15,2	12,5	9,4				
2HM4(T)	0,45	0,6	35,4	32	29,5	26,5	23	19	14,5				
2HM5(T)	0,55	0,75	45,4	41,1	38,0	34,2	30,0	25,1	19,6				
2HM7(T)	0,75	1	57,9	52,7	49,2	44,7	39,4	32,3	25,6				
4HM4(T)	0,45	0,6	25,1			20,7	19,4	18,1	16,8	15	12,1	8,5	
4HM5(T)	0,55	0,75	35,2			29,0	27,1	25,3	23,3	21,4	17,2	12,3	
4HM7(T)	0,75	1	48,1			40,2	38,2	36,1	33,8	31,2	25,1	17,6	
4HM9(T)	0,9	1,2	60,7			51,2	48,6	45,9	42,9	39,7	32,4	23,6	

BAUREIHE HM MOTORDATEN BEI 50 Hz, 2-POLIG

hm-2p50_b_th

PUMPENTYP	MOTOR-TYP	LEISTUNGS-AUFNAHME	STROM-AUFNAHME*		KONDENSATOR	PUMPENTYP	MOTOR-TYP	LEISTUNGS-AUFNAHME	STROM-AUFNAHME*	
			220-240 V						220-240 V	
1		kW	A	µF / 450 V				kW	A	A
2HM3	SM63HM/1035	0,51	2,34	10	2HM3T	SM63HM/303	0,47	1,80	1,04	
2HM4	SM63HM/1045	0,66	2,92	14	2HM4T	SM63HM/304	0,67	2,56	1,48	
2HM5	SM63HM/1055	0,85	3,72	16	2HM5T	SM63HM/305	0,87	2,94	1,70	
2HM7	SM71HM/1075	1,13	5,09	20	2HM7T	SM80HM/307PE	1,04	3,22	1,86	
4HM4	SM63HM/1045	0,62	2,77	14	4HM4T	SM63HM/304	0,62	2,51	1,45	
4HM5	SM63HM/1055	0,86	3,76	16	4HM5T	SM63HM/305	0,88	2,96	1,71	
4HM7	SM71HM/1095	1,29	5,74	25	4HM7T	SM80HM/311PE	1,16	3,88	2,24	
4HM9	SM71HM/1095	1,45	6,49	25	4HM9T	SM80HM/311PE	1,34	4,23	2,44	

*Maximalwert im Leistungsbereich

hm-2p50-en_d_te

BAUREIHE HMZ TABELLE DER HYDRAULISCHEN LEISTUNGEN BEI 50 Hz, 2-POLIG

PUMPENTYP	NENNLEISTUNG		Q = FÖRDERMENGE										
			vmin	0	20	30	40	50	60	70	80	100	120
			m ³ /h	0	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	6	7,2
		H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE											
	kW	HP											
2HM3Z(T)	0,3	0,4	22,2	20	18,2	16,1	13,7	10,9	7,9				
2HM4Z(T)	0,45	0,6	34	30	27,3	24,2	20,7	16,7	12,2				
2HM5Z(T)	0,55	0,75	45,5	40	36,3	32,1	27,3	22,1	16,5				
2HM7Z(T)	0,75	1	57	50,8	46,2	40,8	34,6	27,8	20,5				
4HM4Z(T)	0,45	0,6	23,6			19,3	18,1	16,9	15,6	14,2	11,1	7,6	
4HM5Z(T)	0,55	0,75	35			28,6	26,9	25	23,1	21	16,6	11,5	
4HM7Z(T)	0,75	1	47,5			39,9	37,8	35,6	33,2	30,5	24,4	16,9	
4HM9Z(T)	0,9	1,2	58,4			48,3	45,6	42,8	39,8	36,5	29,1	20,3	

hmz-2p50_b_th

BAUREIHE HMZ MOTORDATEN BEI 50 Hz, 2-POLIG

PUMPENTYP	MOTOR-TYP	LEISTUNGS-AUFNAHME	STROM-AUFNAHME*		KONDENSATOR	PUMPENTYP	MOTOR-TYP	LEISTUNGS-AUFNAHME	STROM-AUFNAHME*	
			220-240 V						220-240 V	
1		kW	A	µF / 450 V				kW	A	A
2HM3Z	SM63HM/1035	0,51	2,34	10	2HM3ZT	SM63HM/303	0,47	1,80	1,04	
2HM4Z	SM63HM/1045	0,66	2,92	14	2HM4ZT	SM63HM/304	0,67	2,56	1,48	
2HM5Z	SM63HM/1055	0,85	3,72	16	2HM5ZT	SM63HM/305	0,87	2,94	1,70	
2HM7Z	SM71HM/1075	1,13	5,09	20	2HM7ZT	SM80HM/307PE	1,04	3,22	1,86	
4HM4Z	SM63HM/1045	0,62	2,77	14	4HM4ZT	SM63HM/304	0,62	2,51	1,45	
4HM5Z	SM63HM/1055	0,86	3,76	16	4HM5ZT	SM63HM/305	0,88	2,96	1,71	
4HM7Z	SM71HM/1095	1,29	5,74	25	4HM7ZT	SM80HM/311PE	1,16	3,88	2,24	
4HM9Z	SM71HM/1095	1,45	6,49	25	4HM9ZT	SM80HM/311PE	1,34	4,23	2,44	

*Maximalwert im Leistungsbereich

hmz-2p50-en_c_te

BAUREIHE HMZ TABELLE DER HYDRAULISCHEN LEISTUNGEN BEI 50 Hz, 2-POLIG

PUMPENTYP	NENNLEISTUNG		Q = FÖRDERMENGE										
			l/min	0	20	30	40	50	60	70	80	100	120
			m ³ /h	0	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	6	7,2
		H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE											
2HMS3(T)	0,3	0,4	20,5	17,8	16,2	14,4	12,3	9,8	6,9				
2HMS4R(T)	0,45	0,6	30,2	26,7	24,3	21,4	18,1	14,4	10,3				
2HMS4(T)	0,45	0,6	41,1	35,6	32,4	28,7	24,6	19,8	14,4				
2HMS7(T)	0,75	1	51,2	45,6	41,7	37,1	31,7	25,4	18,2				
4HMS3(T)	0,3	0,4	19,1			15,3	14,4	13,5	12,6	11,6	9,3	6,6	
4HMS4(T)	0,45	0,6	27,8			22,8	21,5	20,1	18,6	17,0	13,5	9,5	
4HMS5(T)	0,55	0,75	37,2			30,6	28,9	27,0	25,1	23,0	18,2	12,7	
4HMS7(T)	0,75	1	46,7			38,9	36,8	34,6	32,2	29,6	23,7	16,7	

hms-2p50_a_th

BAUREIHE HMZ MOTORDATEN BEI 50 Hz, 2-POLIG

PUMPENTYP	MOTOR-TYP	LEISTUNGS-AUFNAHME	STROM-AUFNAHME*		KONDENSATOR	PUMPENTYP	MOTOR-TYP	LEISTUNGS-AUFNAHME	STROM-AUFNAHME*	
			220-240 V						220-240 V	380-415 V
			kW	A					A	A
2HMS3	SM63HM/1035	0,47	2,25	10	2HMS3T	SM63HM/303	0,42	1,77	1,02	
2HMS4R	SM63HM/1045	0,61	2,75	14	2HMS4RT	SM63HM/304	0,61	2,51	1,45	
2HMS4	SM63HM/1055	0,73	3,28	16	2HMS4T	SM63HM/305	0,73	2,79	1,61	
2HMS7	SM71HM/1075	1,00	4,61	20	2HMS7T	SM80HM/307PE	0,90	2,93	1,69	
4HMS3	SM63HM/1035	0,51	2,35	10	4HMS3T	SM63HM/303	0,48	1,80	1,04	
4HMS4	SM63HM/1045	0,68	2,99	14	4HMS4T	SM63HM/304	0,69	2,58	1,49	
4HMS5	SM63HM/1055	0,81	3,54	16	4HMS5T	SM63HM/305	0,82	2,89	1,67	
4HMS7	SM71HM/1075	1,13	5,08	20	4HMS7T	SM80HM/307PE	1,04	3,20	1,85	

*Maximalwert im Leistungsbereich

hms-2p50-en_d_te

MOTOREN FÜR BAUREIHE HM-HMZ-HMS

MOTOREN

Standardmäßig gelieferte IE2/IE3-Drehstrom-Motoren $\geq 0,75$ kW entsprechen EU-Richtlinie (EC) Nr. 640/2009

Leistungen gemäß EN 60034-1

Isolationsklasse: 155 (F). Standardmäßig mit Kondensat-Ablassschraube.

Gekühlt mit Lüfter gem. EN 60034-6

Inkl. Kabelverschraubungen mit Standardabmessungen gemäß EN 50262 (metrisches Gewinde).

Standardspannung:

- **Wechselstrom:** 220-240 V, 50 Hz mit integriertem automatischen Reset Überlastschutz (kein 100%iger Motorschutz)
- **Drehstrom:** 220-240/380-415 V, 50 Hz (ein Überlastschutz ist bauseitig vorzusehen).

WECHSELSTROMMOTOREN, 50 Hz, 2POLIG

P _N kW	MOTORTYP	IEC BAUGRÖßE*	BAUFORM	STROM- AUFNAHME I _N (A) 220-240 V	KONDENSATOR		BETRIEBSDATEN BEI 400 V / 50 Hz						
					µF	V	min ⁻¹	I _s / I _N	η %	cosφ	T _N Nm	T _s /T _N	T _m /T _N
0,3	SM63HM/1035	63	SONDER	2,22-2,23	10	450	2745	2,69	61,7	0,97	1,04	0,64	1,62
0,4	SM63HM/1045	63		2,79-2,85	14	450	2745	2,64	65,1	0,96	1,39	0,68	1,63
0,5	SM63HM/1055	63		3,46-3,30	16	450	2705	2,90	66,9	0,98	1,76	0,56	1,61
0,75	SM71HM/1075	71		4,90-4,85	20	450	2765	3,42	70,1	0,96	2,59	0,58	1,75
0,95	SM71HM/1095	71		6,25-5,89	25	450	2740	3,39	71,1	0,98	3,31	0,58	1,66

hm-motm-2p50_a_te

DREHSTROM MOTOREN, 50 Hz, 2POLIG

P _N kW	EFFIZIENZ %																		IE	Produktionsjahr			
	Δ 220 V Y 380 V			Δ 230 V Y 400 V			Δ 240 V Y 415 V			Δ 380 V Y 660 V			Δ 400 V Y 690 V			Δ 415 V							
	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4					
0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	bis Juni 2011	
0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0,75	82,5	83,1	81,3	82,8	82,7	80,1	82,6	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9		3
1,1	84,0	84,7	83,4	84,4	84,5	82,5	84,3	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4		3

P _N kW	Hersteller		IEC BAUGRÖßE*	BAUFORM	ANZ. POLE	f _N Hz	BETRIEBSDATEN BEI 400 V / 50 Hz				
	Lowara srl Unipersonale Reg. No. 341820260 Montecchio Maggiore Vicenza - Italia						cosφ	I _s / I _N	T _N Nm	T _s /T _N	T _m /T _N
	Modell										
0,3	SM63HM/303		63	SONDER	2	50	0,72	4,05	1,05	3,29	2,63
0,4	SM63HM/304		63				0,66	4,32	1,38	4,14	3,13
0,5	SM63HM/305		63				0,71	4,41	1,73	3,70	2,62
0,75	SM80HM/307 PE		80				0,78	7,38	2,48	3,57	3,75
1,1	SM80HM/311 PE		80				0,79	8,31	3,63	3,95	3,95

P _N kW	SPANNUNG U _N V										n _N min ⁻¹	Beachten Sie die lokalen Vorschriften bezüglich Abfallentsorgung	Betriebsbedingungen		ATEX	
	Δ			Y			Δ			Y			Höhe über Meeresspiegel (m)	Umgebungstemp. min/max. °C		
	220 V	230 V	240 V	380 V	400 V	415 V	380 V	400 V	415 V	660 V						690 V
	I _N (A)															
0,3	1,65	1,70	1,78	0,95	0,98	1,03	-	-	-	-	-	2680 ÷ 2745				
0,4	2,20	2,34	2,51	1,27	1,35	1,45	-	-	-	-	-	2740 ÷ 2790				
0,5	2,53	2,63	2,81	1,46	1,52	1,62	-	-	-	-	-	2715 ÷ 2770				
0,75	2,96	2,94	2,96	1,71	1,70	1,71	1,70	1,69	1,70	0,98	0,98	2875 ÷ 2895				
1,1	4,19	4,14	4,16	2,42	2,39	2,40	2,41	2,38	2,38	1,39	1,37	2870 ÷ 2900		≤ 1000	-15 / 40	NEIN

Beachten Sie die lokalen Vorschriften zur Abfallentsorgung.

** Betriebsbedingungen beziehen sich nur auf den Motor. Daten zur Pumpe entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.

hm-ie2-mott-2p50-en_b_te

VERFÜGBARE SPANNUNGEN MOTOREN FÜR BAUREIHE HM-HMZ-HMS

P _N kW	IEC-BAUGRÖÖße	WECHSELSTROM							
		50 Hz				60 Hz			
	1 x 220-240								
	1 x 100								
	1 x 110-120								
	1 x 220-230								
	1 x 100								
	1x 110-115								
	1 x 120-127								
	1 x 200-210								
0,3	63	s	-	-	s	-	-	-	-
0,4	63	s	o	o	s	-	o	-	-
0,5	63	s	-	-	s	-	o	-	-
0,75	71	s	o	o	s	o	o	o	o
0,95	71	s	o	o	s	o	o	o	o

P _N kW	DREHSTROM - 2-POLIG														
	50 Hz							60 Hz							50/60 Hz
	3 x 220-230-240/380-400-415														
	3 x 380-400-415/660-690														
	3 x 200-208/346-360														
	3 x 255-265/440-460														
	3 x 290-300/500-525														
	3 x 440-460/-														
	3 x 500-525/-														
	3 x 220-230/380-400														
	3 x 255-265-277/440-460-480														
	3 x 380-400/660-690														
	3 x 440-460-480/-														
	3 x 110-115/190-200														
	3 x 200-208/346-360														
	3 x 330-346/575-600														
	3 x 575/-														
	3 x 230/400 50 Hz														
	3 x 265/460 60 Hz														
	3 x 400/690 50 Hz														
	3 x 460/- 60 Hz														
0,3	s	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
0,4	s	o	o	o	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o	
0,5	s	o	o	o	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o	
0,75	s	o	o	o	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o	
1,1	s	o	o	o	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o	

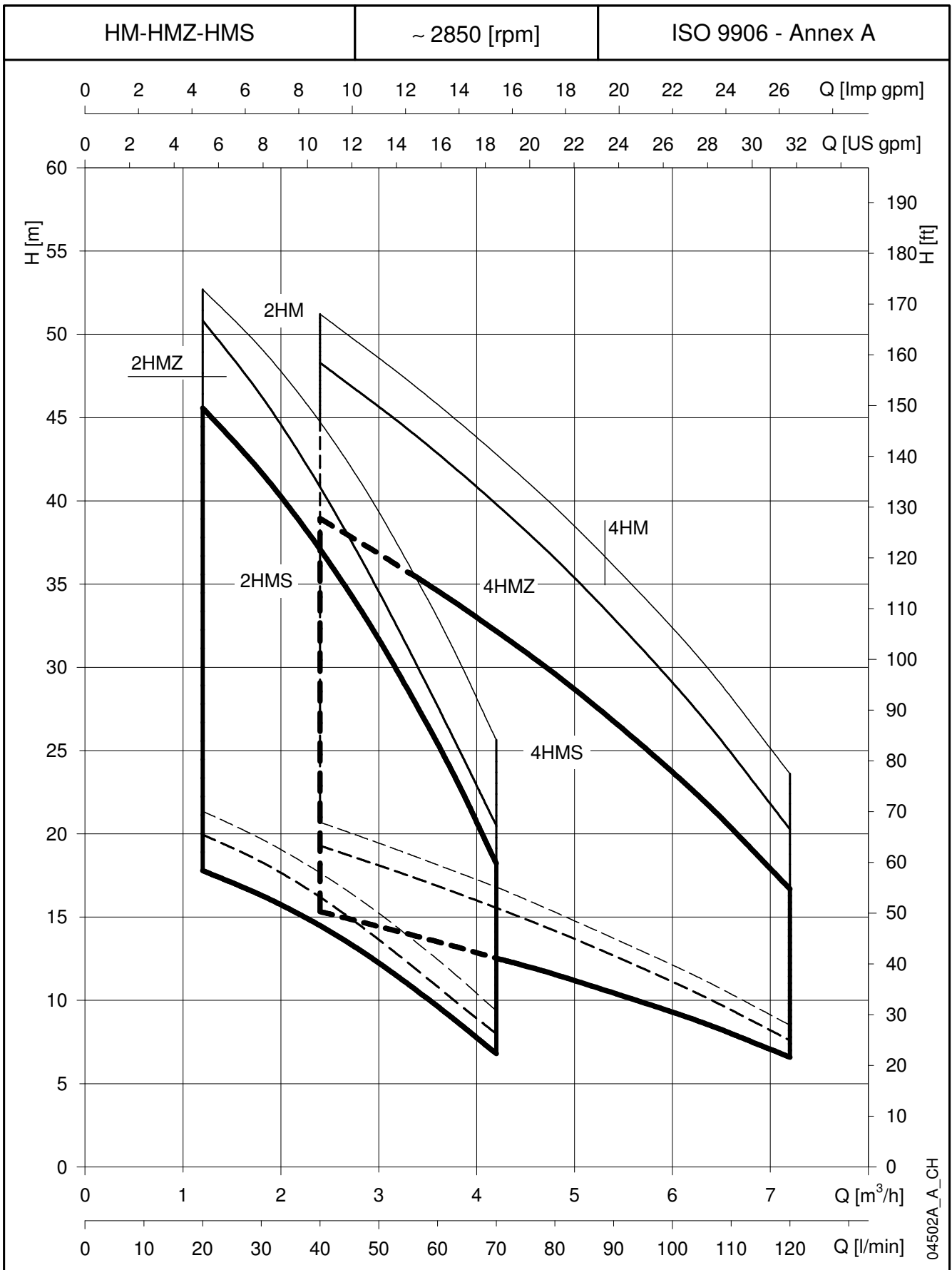
S= Standardspannung

O = Optional erhältliche Spannung

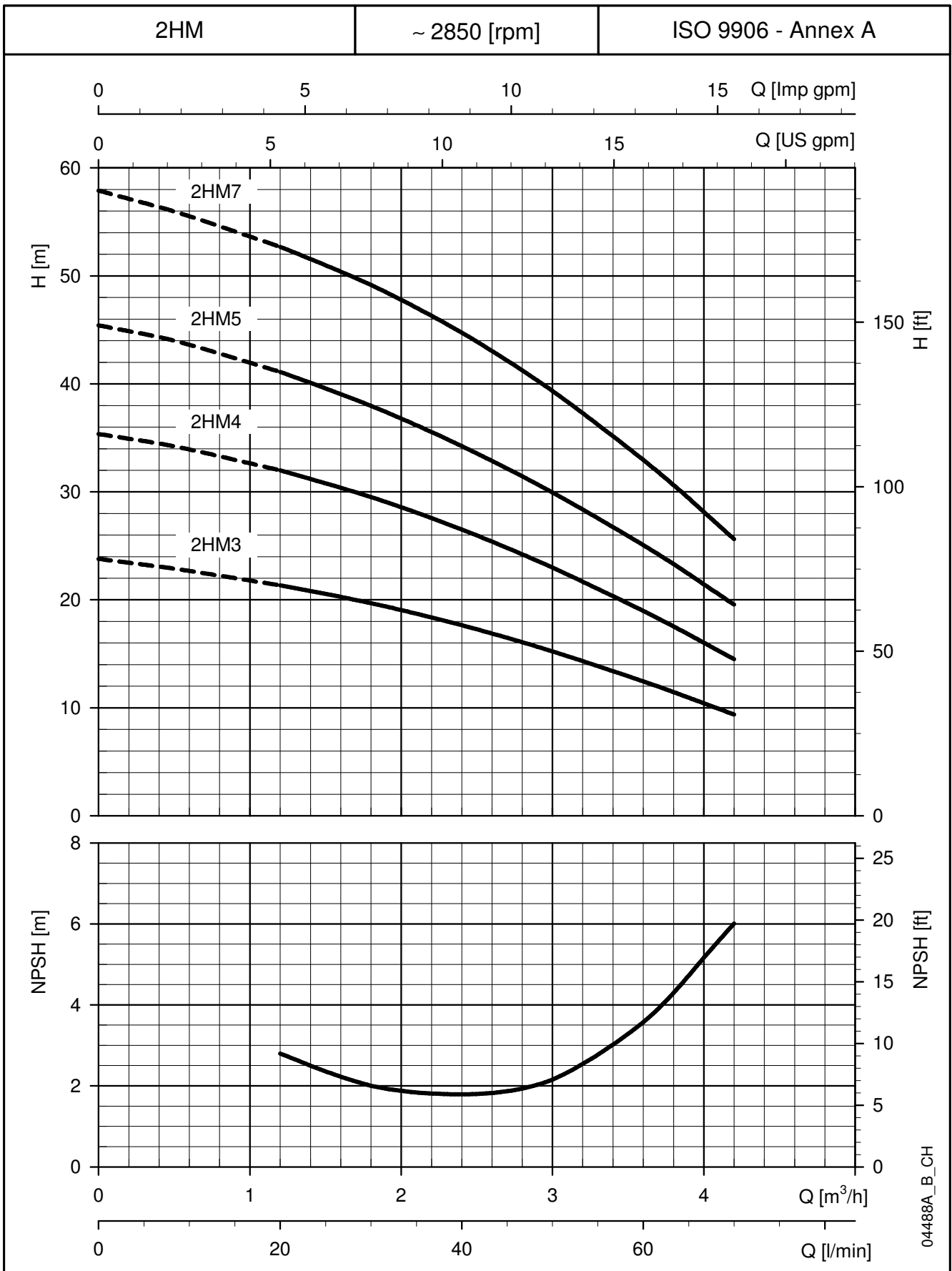
- = nicht verfügbar

hm-volt-low_a_te

**BAUREIHE HM-HMZ-HMS
KENNFELDER BEI 50 Hz, 2-POLIG**

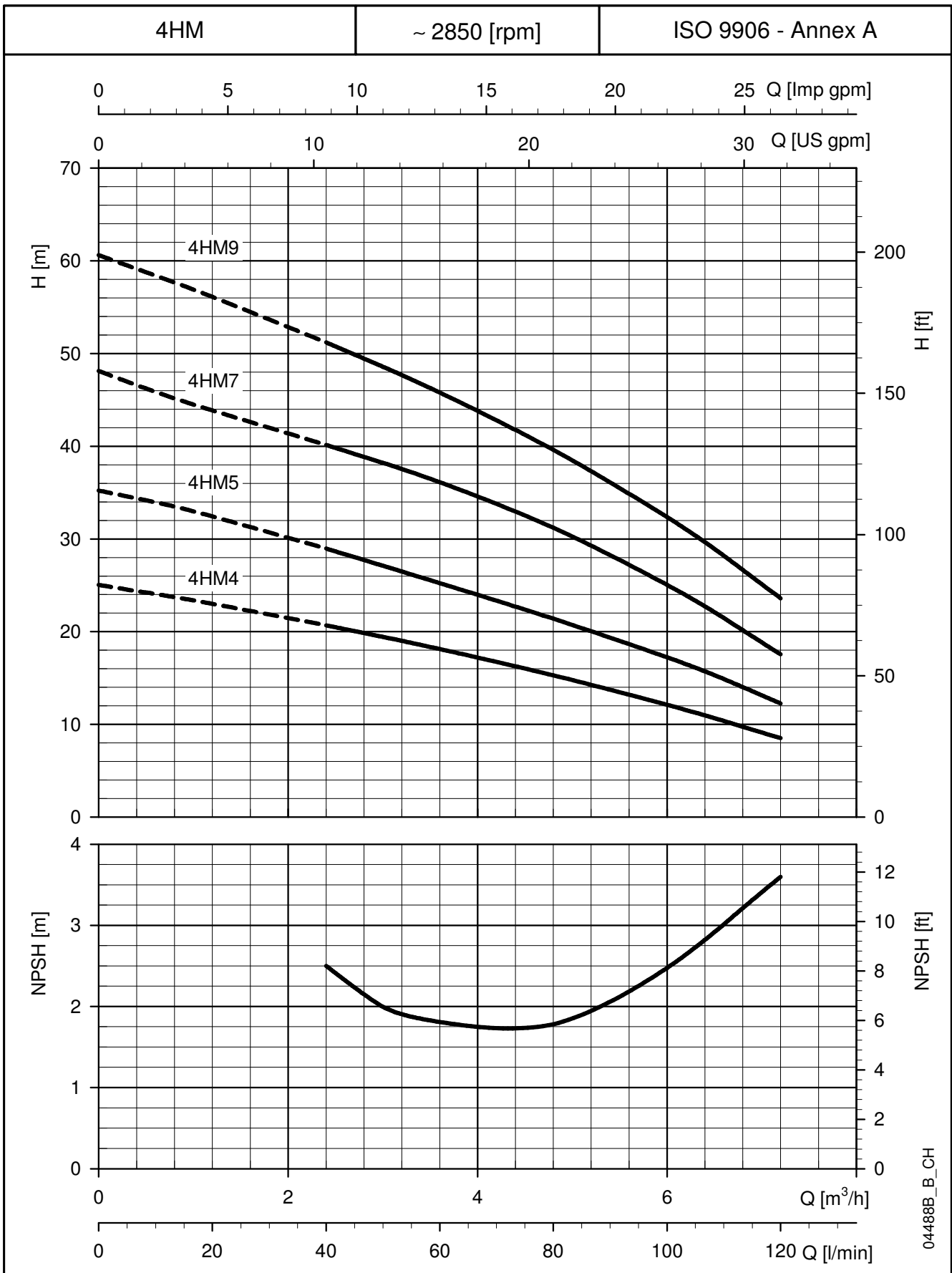


**BAUREIHE 2HM
KENNLINIEN BEI 50 Hz, 2-POLIG**



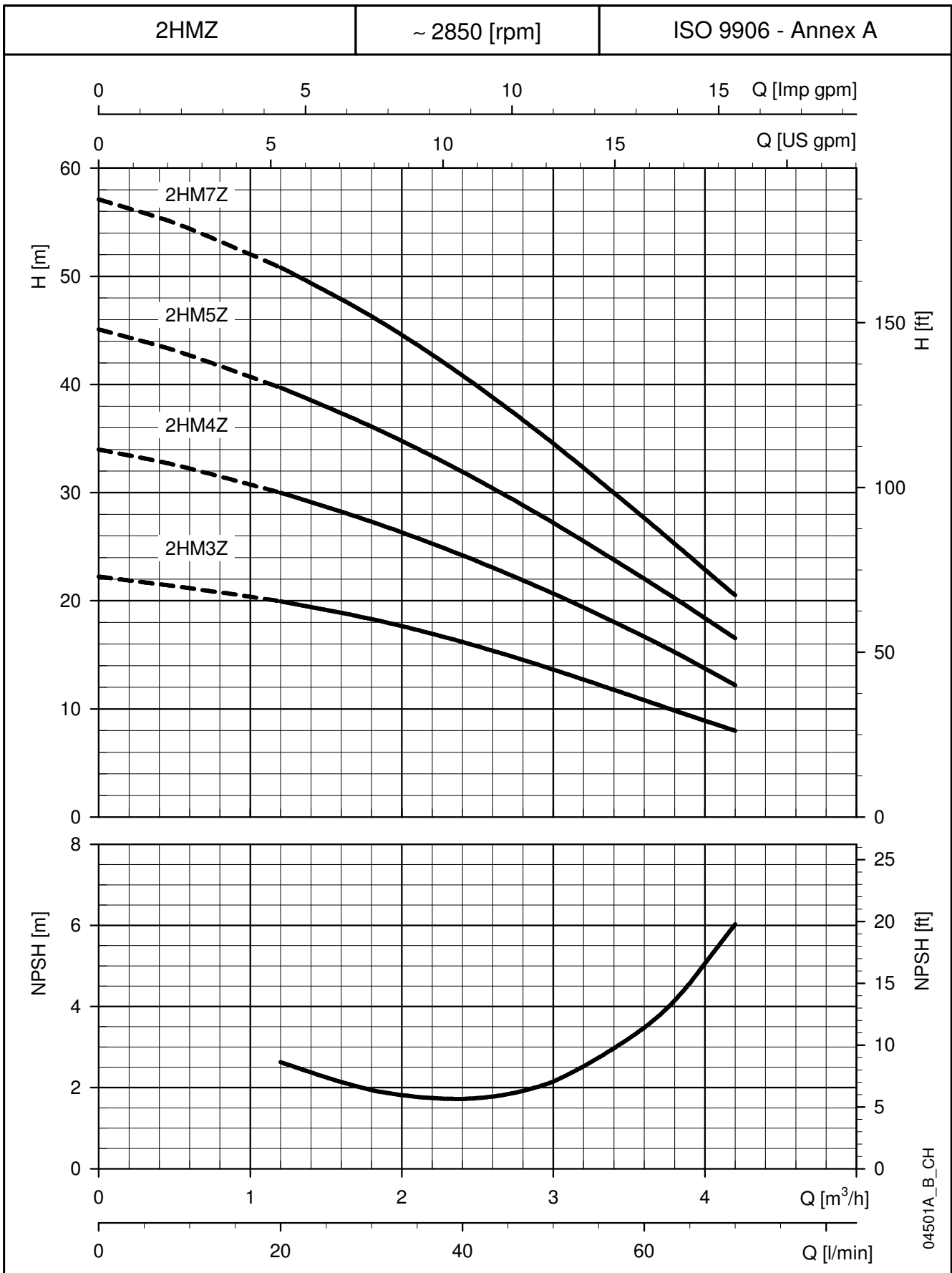
Die angegebenen Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität von $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

**BAUREIHE 4HM
KENNLINIEN BEI 50 Hz, 2-POLIG**



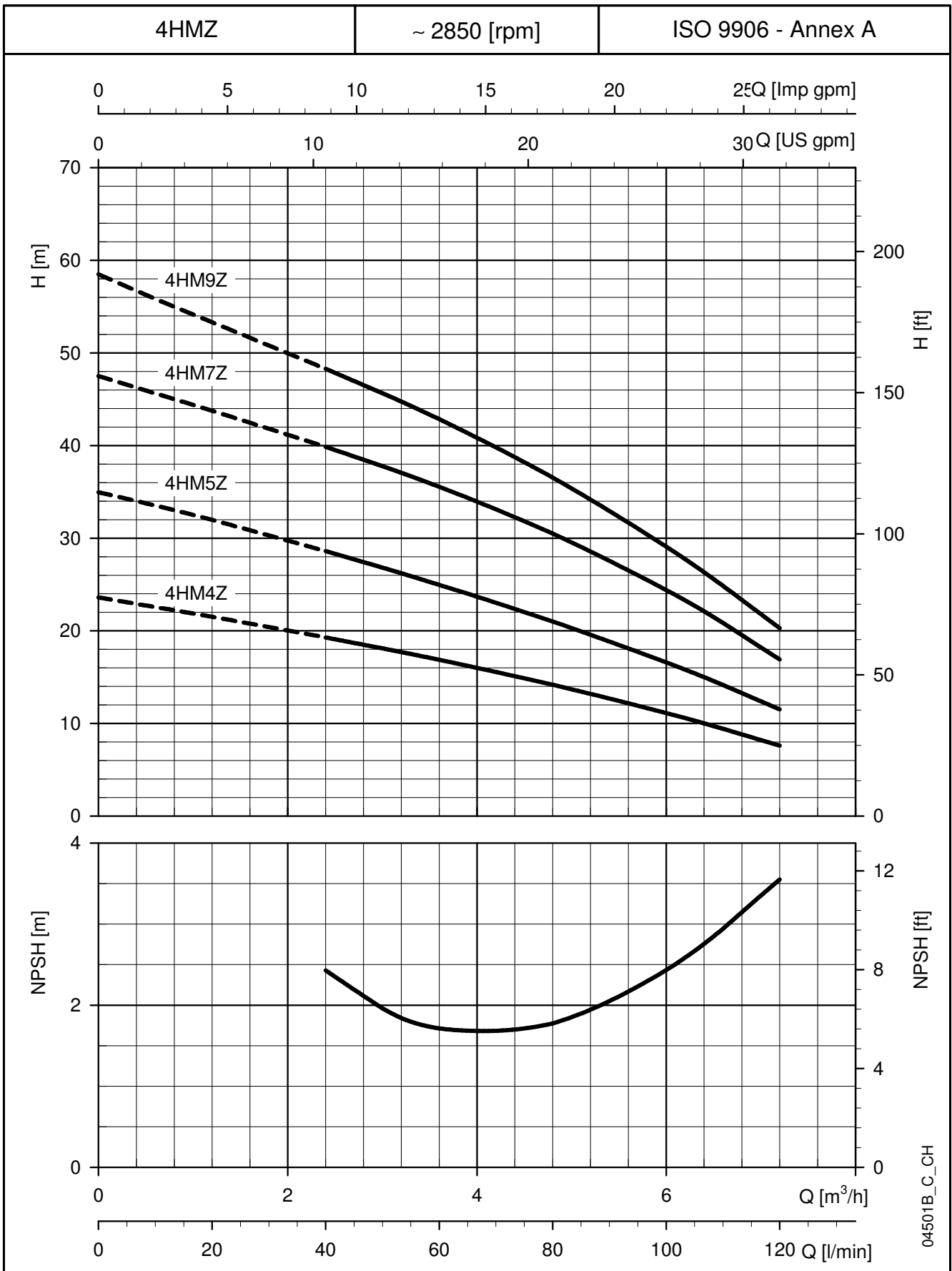
Die angegebenen Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität von $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

**BAUREIHE 2HMZ
KENNLINIEN BEI 50 Hz, 2-POLIG**



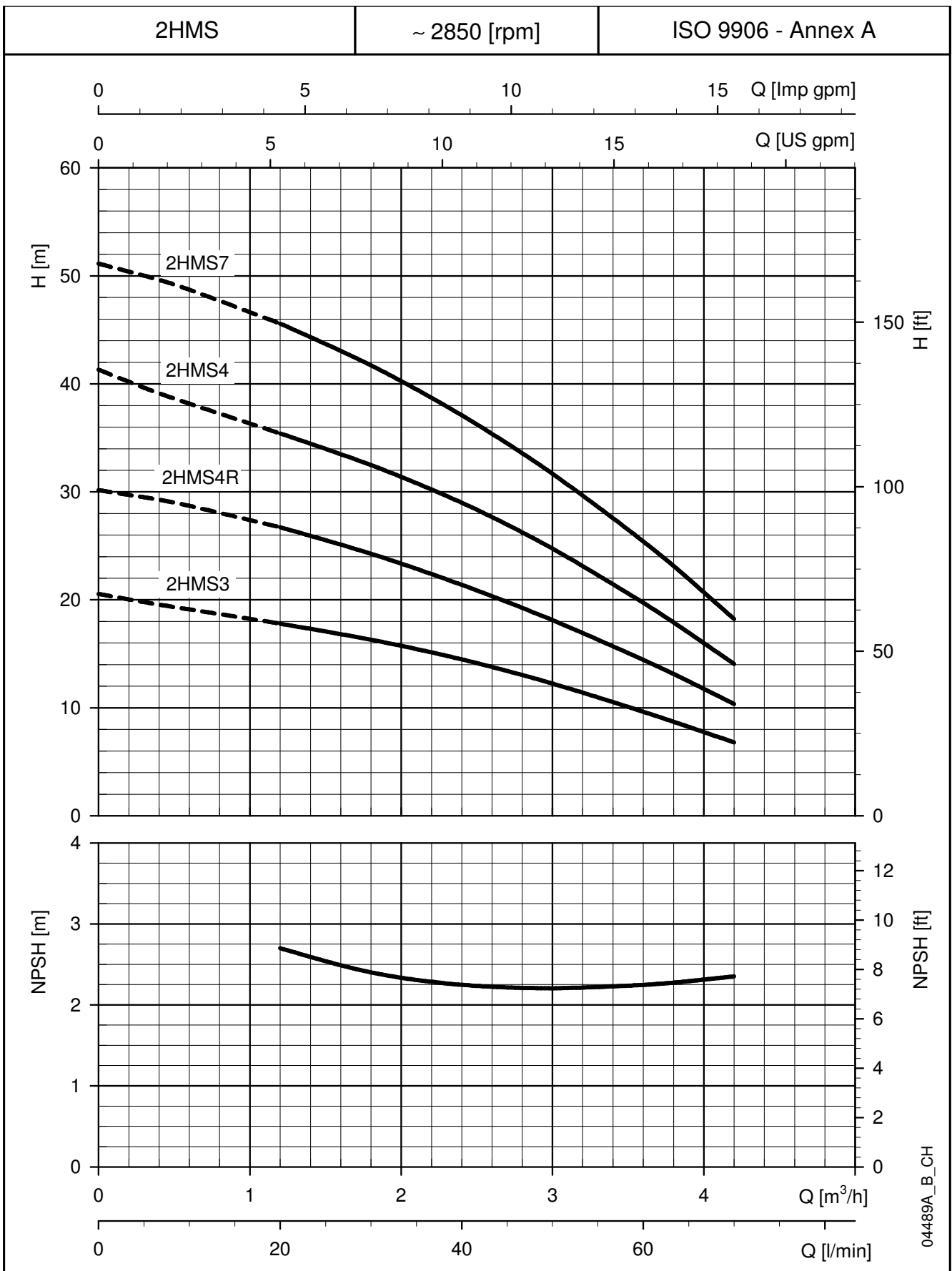
Die angegebenen Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität von $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

**BAUREIHE 4HMZ
KENNLINIEN BEI 50 Hz, 2-POLIG**



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

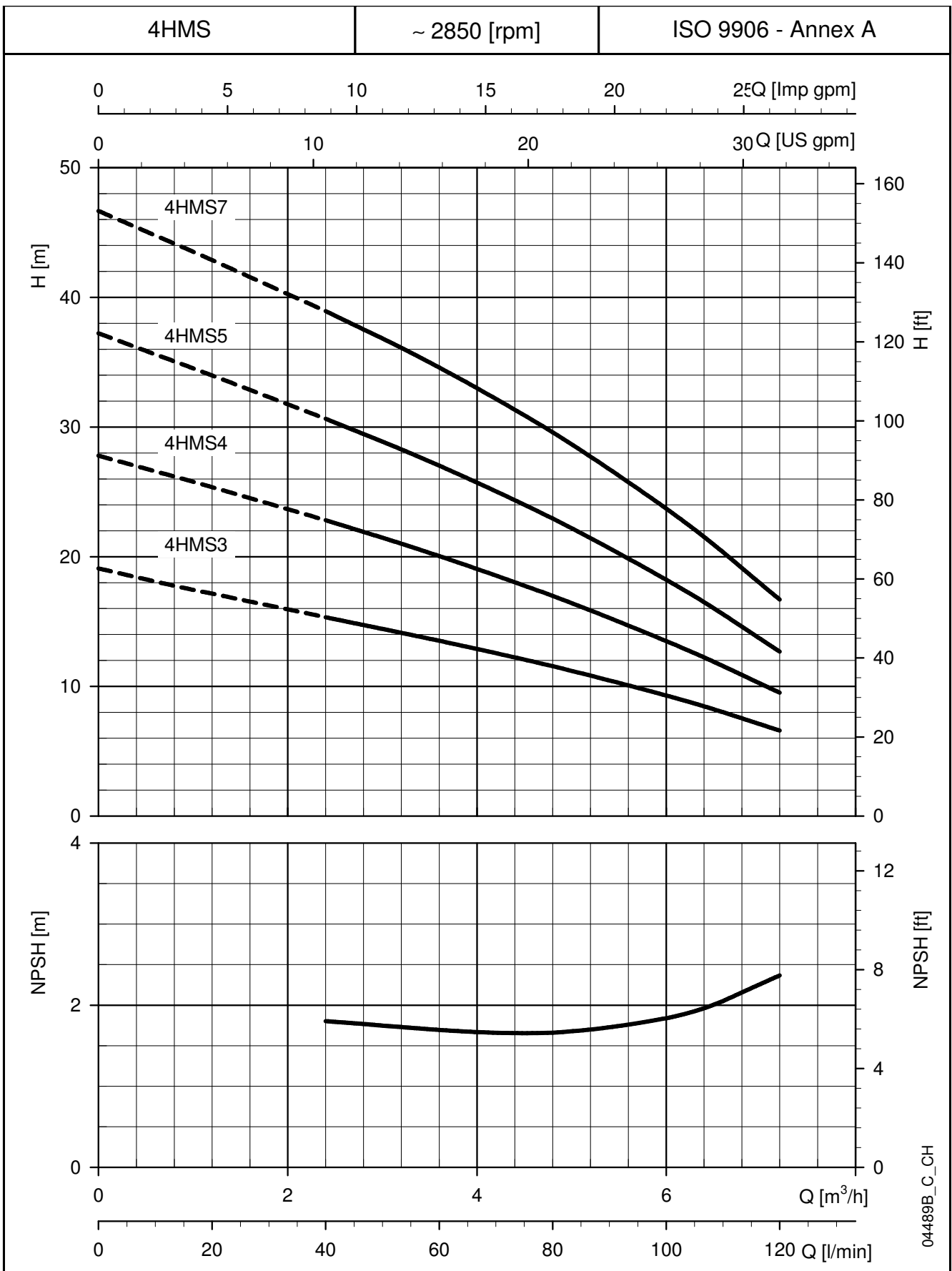
**BAUREIHE 2HMS
KENNLINIEN BEI 50 Hz, 2-POLIG**



04489A_B_CH

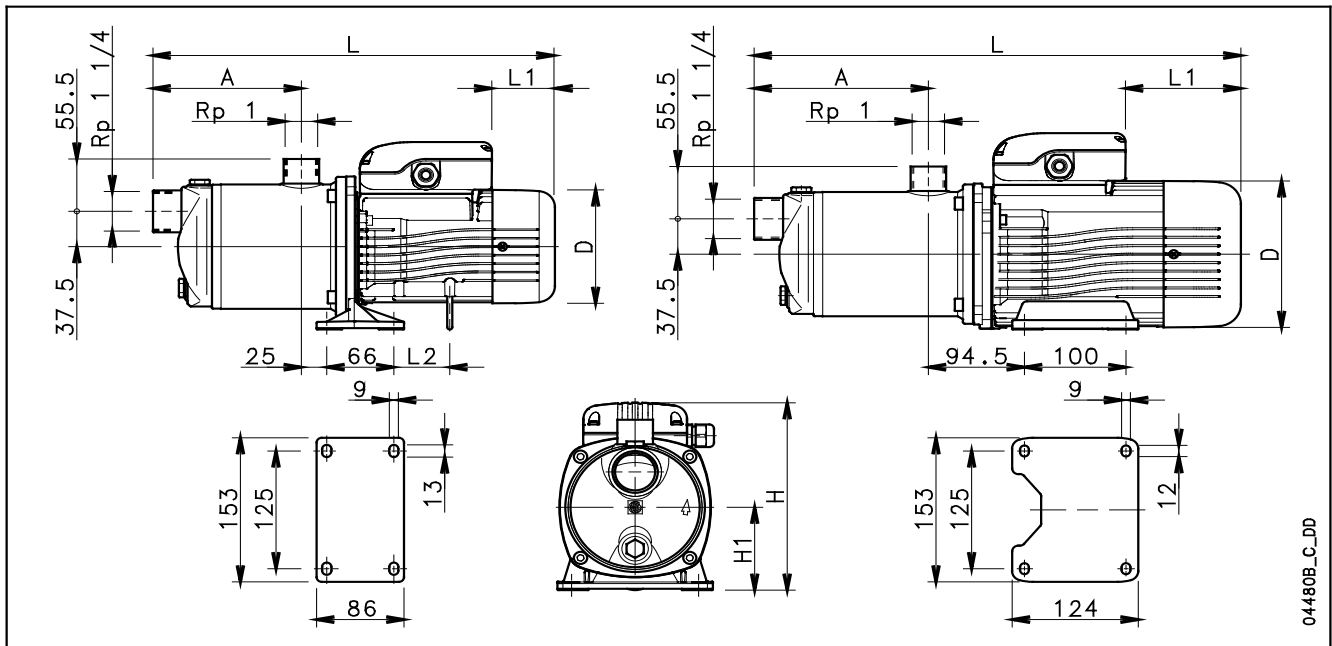
Die angegebenen Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität von $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

**BAUREIHE 4HMS
KENNLINIEN BEI 50 Hz, 2-POLIG**



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

BAUREIHE HM-HMZ-HMS ABMESSUNGEN UND GEWICHTE



04480B_C_DD

PUMPENTYP	STUFENANZAHL	ABMESSUNGEN (MM)							GEWICHT kg
		A	D	L	L1	L2	H	H1	
2HM3/A - 2HM3Z/A	2	96	120	345	62	56	199	88	6,8
2HM4/A - 2HM4Z/A	3	121	120	370	62	56	199	88	7,7
2HM5/A - 2HM5Z/A	4	146	120	395	62	56	199	88	8,5
2HM7/A - 2HM7Z/A	5	171	140	434	76	56	209	88	12
4HM4/A - 4HM4Z/A	2	96	120	345	62	56	199	88	7,3
4HM5/A - 4HM5Z/A	3	121	120	370	62	56	199	88	8,1
4HM7/A - 4HM7Z/A	4	146	140	409	31	56	218	88	11,6
4HM9/A - 4HM9Z/A	5	171	140	434	31	56	218	88	11,4
2HM3T/A - 2HM3ZT/A	2	96	120	345	62	56	199	88	6,6
2HM4T/A - 2HM4ZT/A	3	121	120	370	62	56	199	88	7,6
2HM5T/A - 2HM5ZT/A	4	146	120	395	62	56	199	88	8,3
2HM7T/D - 2HM7ZT/D	5	171	155	480	114	-	209	80	14
4HM4T/A - 4HM4ZT/A	2	96	120	345	62	56	199	88	7,2
4HM5T/A - 4HM5ZT/A	3	121	120	370	62	56	199	88	8
4HM7T/D - 4HM7ZT/D	4	146	155	455	114	-	209	80	13,5
4HM9T/D - 4HM9ZT/D	5	171	155	480	114	-	209	80	14
2HMS3/A	2	96	120	345	62	56	199	88	7
2HMS4R/A	3	121	120	370	62	56	199	88	7,6
2HMS4/A	4	146	120	395	62	56	199	88	8
2HMS7/A	5	171	140	434	76	56	209	88	12
4HMS3/A	2	96	120	345	62	56	199	88	7
4HMS4/A	3	121	120	370	62	56	199	88	7,8
4HMS5/A	4	146	120	395	62	56	199	88	8,7
4HMS7/A	5	171	140	434	76	56	209	88	10
2HMS3T/A	2	96	120	345	62	56	199	88	7
2HMS4RT/A	3	121	120	370	62	56	199	88	7,6
2HMS4T/A	4	146	120	395	62	56	199	88	8,2
2HMS7T/D	5	171	155	480	114	-	209	80	12
4HMS3T/A	2	96	120	345	62	56	199	88	6,8
4HMS4T/A	3	121	120	370	62	56	199	88	7,7
4HMS5T/A	4	146	120	395	62	56	199	88	8,5
4HMS7T/D	5	171	155	480	114	-	209	80	12,5

TECHNISCHER ANHANG

TYPISCHE ANWENDUNGEN VON KREISELPUMPEN DER BAUREIHE HM-HMZ-HMS

Wasserreinigung:

Filtration
Deionisation
Wasseraufbereitung
Einsatz in öffentlichen und privaten Schwimmbädern

Kunststoffindustrie:

Temperaturregelung
Extrusionsanlagen
Polymererzeugung
Wärmebehandlung

Landwirtschaft und Haustechnik:

Beregnungssysteme
Bewässerungsanlagen
Wasserversorgung in Gewächshäusern
Wasserversorgung allgemein
Luftbefeuchter

Heizung, Klima, Kühlung, Lüftung:

Luftreinigung
Kühltürme
Kühlanlagen
Temperaturregelung
Kühlkreisläufe
Induktionsheizung
Wärmetauscher
Wassererwärmung und -zirkulation

Lebensmittel-/Getränkeindustrie:

Brauereianlagen
Flaschenspülung/-reinigung
Gemüsewaschanlagen
Geschirrspülanlagen
Spülprozesse allgemein
Wasserversorgung allgemein

Allgemeine Industrieanwendungen:

Lackierkabinen
Förderung leicht chemischer Medien
Druckerhöhung

Medizin:

Laserkühlung
medizinische Kühlgeräte
sanitäre Anlagen
Massagegeräte

Werkzeugmaschinenbau:

Entfettungsanlagen
Teilewaschanlagen
chemische Behandlung

Grafik:

Kühlverfahren
Reinigung von Filmen

Schifffahrt:

Wasserversorgung an Bord

Abfalltechnik:

Müllverwertung
Umweltschutz

Computertechnik:

Computerkühlanlagen

Reinigungstechnik:

industrielle Waschmaschinen

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 beginnt zu verdampfen. 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 und Verschleiß 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 liegendem 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-Wertes 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/m² 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	[kg/m ³]	=	Dichte des Fördermediums
v	[m/s ²]	=	9,81 (Erdbeschleunigung)

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

$$NPSH_{\text{vorh}} = \frac{p_{\text{ü}} + p_{\text{amb}} - p_{\text{D}}}{\rho \times v} - H_{\text{Z}} - H_{\text{V}}$$

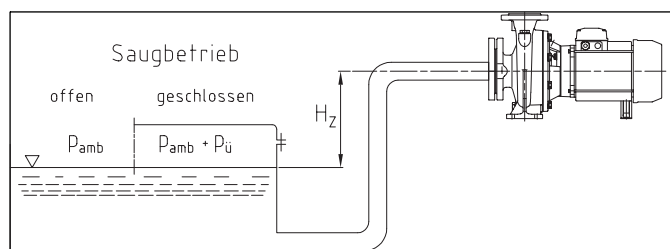
$NPSH_{\text{vorh}}$ im Zulaufbetrieb:

$$NPSH_{\text{vorh}} = \frac{p_{\text{ü}} + p_{\text{amb}} - p_{\text{D}}}{\rho \times v} + H_{\text{Z}} - H_{\text{V}}$$

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

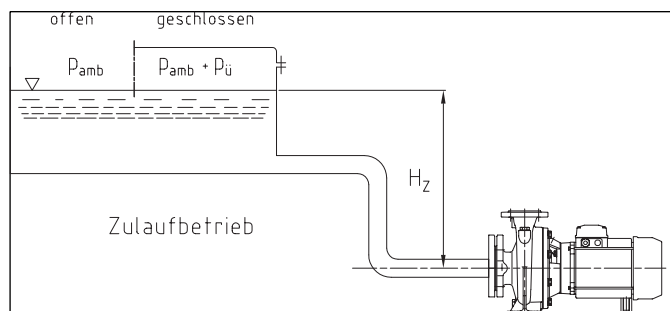
für Saugbetrieb:

$$NPSH_{\text{vorh}} = 10 \text{ m} - H_{\text{Z}} - H_{\text{V}}$$



für Zulaufbetrieb:

$$NPSH_{\text{vorh}} = 10 \text{ m} + H_{\text{Z}} - H_{\text{V}}$$



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

STOFFWERTE FÜR WASSER

TEMPERATUR		DAMPFD RUCK	DICHTE	TEMPERATUR		DAMPFD RUCK	DICHTE	TEMPERATUR		DAMPFD RUCK	DICHTE
t °C	t K	pD bar	ρ kg/dm³	t °C	t K	pD bar	ρ kg/dm³	t °C	t K	pD bar	ρ kg/dm³
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_nps_h_a_sc

TABELLE DER DURCHFLUSSWIDERSTÄNDE IN BÖGEN, VENTILEN UND SCHIEBEREN

Der Durchflusswiderstand errechnet sich durch Verwendung der Methode der äquivalenten Rohrlänge gemäß der unten aufgeführten Tabelle:

ZUBEHÖR	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Äquivalente Rohrlänge (m)											
Bogen mit 45°	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8
Bogen mit 90°	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3,0	3,9	4,7	5,8
glatter 90° Bogen	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
T- oder Kreuzverzweigung	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_a_th

Diese Tabelle ist gültig für die Richtzahl von Hazen Williams $C = 100$ (Rohrleitung aus Grauguss). Für Rohrleitungen aus Stahl müssen die Werte mit dem Faktor 1,41 multipliziert werden. Bei Verrohrungen aus Edelstahl, Kupfer und beschichtetem Grauguss sind die Werte mit dem Faktor 1,85 zu multiplizieren.

Wenn die **Äquivalente Rohrlänge** bestimmt ist, kann man den Druckverlust aus der Tabelle entnehmen.

Die angegebenen Werte sind Richtwerte und schwanken leicht je nach Ausführung. Dies gilt speziell für Schieber und Rückschlagventile, bei denen es ratsam ist, die von den Herstellern angegebenen Werte zu überprüfen.

FÖRDERMENGE

Liter pro Minute l/min	Kubikmeter pro Stunde m ³ /h	cubic feet per hour ft ³ /h	cubic feet per minute ft ³ /min	imp. gal. per minute Imp. gal/min	US gal. per minute Us gal./min
1,0000	0,0600	2,1189	0,0353	0,2200	0,2640
16,6667	1,0000	35,3147	0,5886	3,6660	4,4030
0,4720	0,0283	1,0000	0,0167	0,1040	0,1250
28,3170	1,6990	60,0000	1,0000	6,2290	7,4800
4,5460	0,2728	9,6326	0,1605	1,0000	1,2010
3,7850	0,2271	8,0209	0,1337	0,8330	1,0000

DRUCK UND FÖRDERHÖHE

Newton pro Quadratmeter N/m ²	Kilopascal kPa	bar bar	pound force per square inch psi	Wasser in Meter m H ₂ O	Quecksilber in mm mm Hg
1,0000	0,0010	1 x 10 ⁻⁵	1,45 x 10 ⁻⁴	1,02 x 10 ⁻⁴	0,0075
1000,0000	1,0000	0,0100	0,1450	0,1020	7,5000
1 x 10 ⁵	100,0000	1,0000	14,5000	10,2000	750,1000
6895,0000	6,8950	0,0690	1,0000	0,7030	51,7200
9789,0000	9,7890	0,0980	1,4200	1,0000	73,4200
133,3000	0,1333	0,0013	0,0190	0,0140	1,0000

LÄNGE

Millimeter mm	Zentimeter cm	Meter m	Inch 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
1000,0000	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

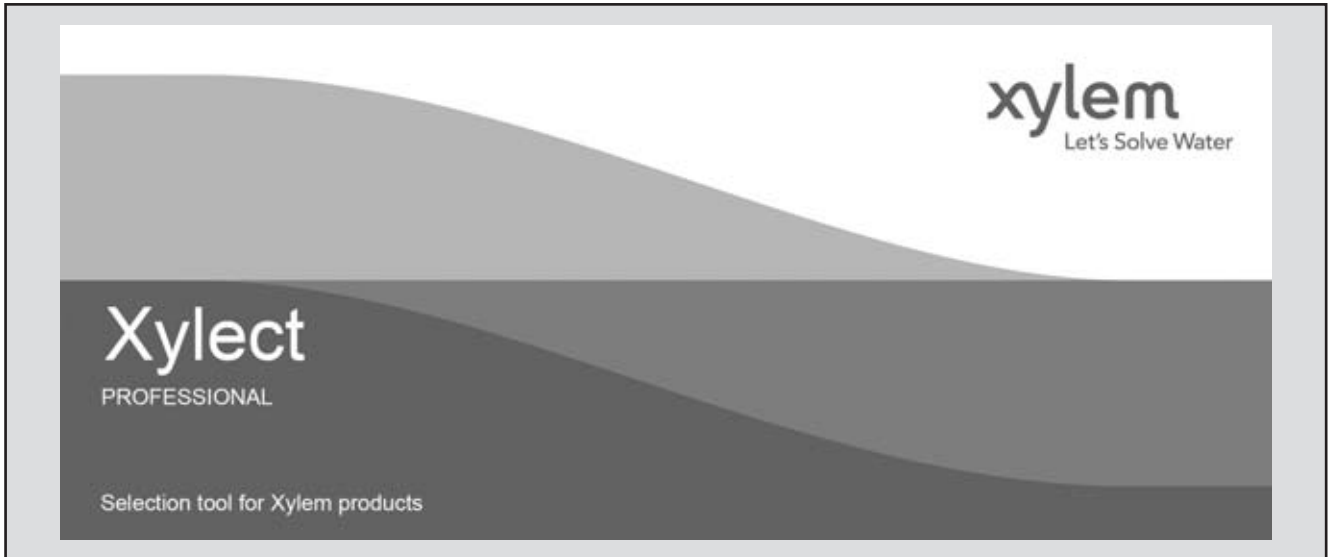
VOLUMEN

Kubikmeter m ³	Liter l	Milliliter ml	imp. gallon imp. gal.	US gallon US gal.	cubic foot ft ³
1,0000	1000,0000	1 x 10 ⁶	220,0000	264,2000	35,3147
0,0010	1,0000	1000,0000	0,2200	0,2642	0,0353
1 x 10 ⁻⁶	0,0010	1,0000	2,2 x 10 ⁻⁴	2,642 x 10 ⁻⁴	3,53 x 10 ⁻⁵
0,0045	4,5460	4546,0000	1,0000	1,2010	0,1605
0,0038	3,7850	3785,0000	0,8327	1,0000	0,1337
0,0283	28,3170	28317,0000	6,2288	7,4805	1,0000

G-at_pp_a_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 und Vogelpumpen 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.

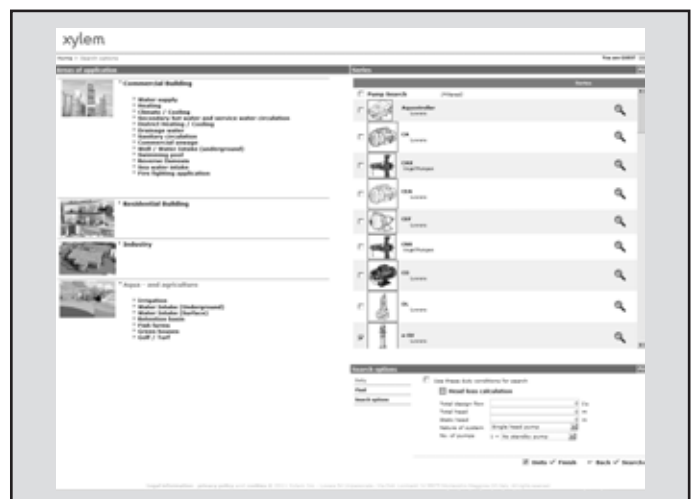
Die Möglichkeit, nach Anwendungen suchen zu können und die gegebenen detaillierten Informationen erleichtern die optimale Auswahl, ohne die Produkte von Lowara und Vogel gut kennen zu müssen.

Die Suche kann erfolgen nach

- Anwendung
- Produkttyp
- Betriebspunkt

Xylect zeigt bzw. erstellt detailliert:

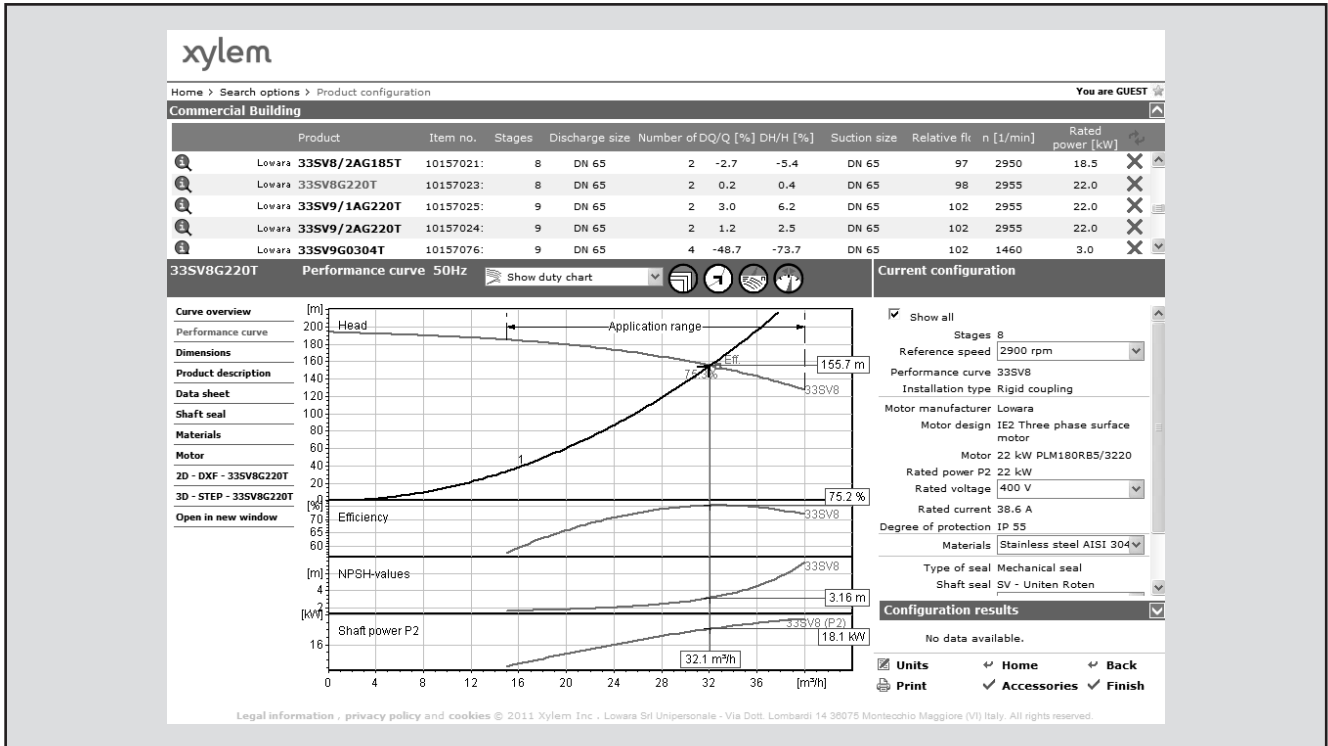
- eine Ergebnisliste
- Kennlinien mit Fördermengen und –höhen, Wellenleistung, Wirkungsgrad und NPSH
- Motordaten
- Produktabmessungen
- Zubehör
- Ausdrucke von Datenblättern
- Download von Dokumenten einschließlich dxf-Dateien



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

ZUSÄTZLICHE PRODUKTAUSWAHL UND DOKUMENTATIONEN

Xylect



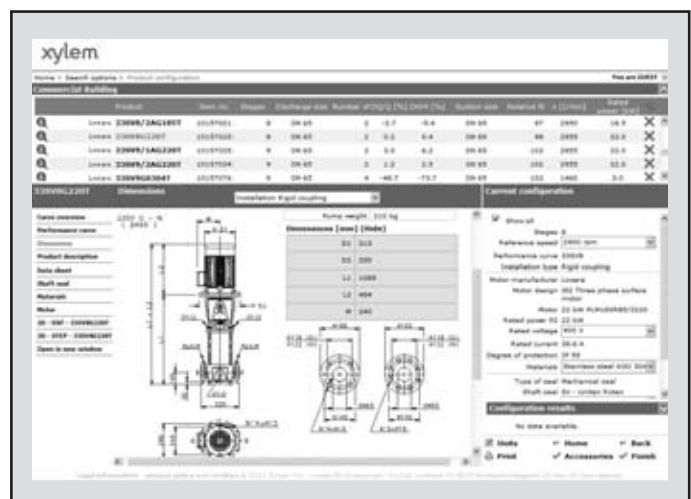
Die detaillierte Anzeige erleichtert die Auswahl der optimalen Pumpe aus den vorgeschlagenen Alternativen.

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 „My Xylect“-Bereich, in den alle Projekte gespeichert werden.

Weitere Informationen erhalten Sie von Xylem 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 heruntergeladen werden.

Xylem |'zīləm|

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

Wir sind 12.000 Menschen, die 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, analysieren Wasser und führen es in die Umwelt zurück, und wir helfen Menschen, Wasser effizient in ihren Haushalten, Gebäuden, Fabriken und landwirtschaftlichen Betrieben zu nutzen. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Mischung aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, unterstützt durch eine Tradition der Innovation, bekannt sind.

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



XYLEM WATER SYSTEMS DEUTSCHLAND GmbH
Biebigheimer Straße 12
D-63762 Großostheim
Telefon: (0 60 26) 9 43 - 0 info.lowarade@xylem.com
Fax: (0 60 26) 9 43 - 2 10 www.lowara.de

XYLEM WATER SYSTEMS DEUTSCHLAND GmbH
Niederlassung Gebäudetechnik
Wilhelm-Pfützner-Str. 26
D-70736 Fellbach
Telefon: (0 71 1) 55 375 - 0 info-laing@xylem.com
Fax: (0 71 1) 55 375 - 33 www.laing.de

Lowara ist ein eingetragenes Warenzeichen von Xylem Inc. oder einer ihrer Gesellschaften. Änderungen, auch ohne vorherige Ankündigung, sind LOWARA jederzeit vorbehalten.