

## Funktentstörgrad B

Druckerhöhungsanlagen  
entsprechend DIN 1988



Hya-Eco K mit Movitec

EMV-geprüft  
DIN EN ISO 9001



### Einsatzgebiete

- Wohngebäude
- Krankenhäuser
- Bürogebäude
- Hotels
- Kaufhäuser
- Industrie
- und weitere Einsatzfälle

### Fördergut

Trinkwasser, Brauchwasser, Löschwasser, Kühlwasser, sofern die Anlagenwerkstoffe chemisch und mechanisch nicht angegriffen werden.

### Betriebsdaten

Förderstrom Q bis 70 m<sup>3</sup>/h, 19,5 l/s mit max. 3 Pumpen \*)  
Förderhöhe H bis 100 m  
Förderguttemperatur bis 70 °C  
bis 25 °C nach DIN 1988 (DVGW)  
Umgebungstemperatur bis 40 °C  
Anlagenenddruck p<sub>d</sub> bis 10 bar  
Vordruck p<sub>vor</sub> bis 6 bar  
zulässige Vordruckschwankungen +0,3/-0,2 bar  
Bei größeren Druckschwankungen Druckminderer bzw. Druckregler vorsehen  
Versorgungsspannung 3/PE, AC 400 V, 50 Hz

\*) mit Reservepumpe als Spitzenlastpumpe

### Werkstoffe

#### Pumpen

Einlauf- und Endgehäuse	Edelstahl
Hydraulik	Edelstahl
Gleitringdichtung	entspricht EN 12756
Gleitring	Siliziumkarbid
Gegenring	Hartkohle
Elastomer	EPDM

#### Hydraulische Ausführung:

Verteilerrohr	Edelstahl
Armaturen	Kupferlegierung/Ms, DVGW-zugelassen
Behälter	Anschluss aus Edelstahl
Membran	trinkwassergeeignet nach DIN 4807-5

### Antrieb

Elektromotor 50 Hz, 2-polig, KSB-Sondermodell, für Drehstromnetz. Verwendung von Standard-IEC-Motoren nur nach Rücksprache mit KSB.  
Movitec 2B, 4B, 6B ab 0,75 kW Elektromotor IE2.

### Ausführung

Vollautomatische Druckerhöhungsanlage in Kompaktbauweise, mit 2 bis 3 vertikalen Hochdruckpumpen mit vollelektronischer Steuerung zur Sicherstellung des gewünschten Versorgungsdrucks, mit zwei serienmäßig eingebauten potentialfreien Wechslerkontakten zur Störungsmeldung.  
Aufbau und Funktionen entsprechend DIN 1988, Teil 5.

### Anlagenausstattung Hya-Eco K

- 2-3 vertikale Hochdruckkreiselpumpen Movitec mit Ovalflansch
- Hydraulische Komponenten aus Edelstahl
- Je Pumpe 1 Rückflussverhinderer und Absperrarmaturen nach DIN / DVGW
- Membrandruckbehälter auf der Druckseite als Steuerbehälter, durchströmt nach DIN 4807-5, für Trinkwasser zugelassen
- Drucktransmitter auf der Enddruckseite
- Druckanzeige über Manometer
- Stahlgrundplatte pulverbeschichtet
- Pumpen schwingungsgedämpft auf Grundplatte montiert
- Elektroschaltgerät IP 54, EMV-Funktentstörgrad B, bis einschließlich 4 kW klappbar ausgeführt
- CE-Bescheinigung.

### Ausstattung Elektroschaltgerät (Standardausführung)

- Pumpensteuer- und Überwachungsgerät
- LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft und Störung der Anlage
- Service-Schnittstelle zum Anschluss eines PC
- Transformator für Steuerspannung
- Motorschutzschalter je Pumpe
- Hauptschalter abschließbar (Reparaturschalter)
- Klemmen mit Kennzeichnung für alle Anschlüsse
- Schaltplan nach VDE und Stückliste für Elektroteile
- Anschluss Trockenlaufschutz digital

## Einstellungen:

- Sollwert

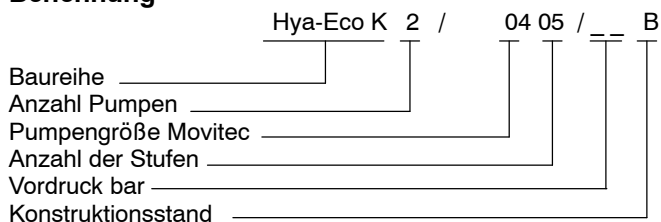
## Meldungen über LEDs

- grün: keine Störung
- gelb: Warnung
- rot: Alarm

## Meldungen über potentialfreie Kontakte auf Trennklemmen

Zur Meldung der Warnungen und Alarme stehen zwei Wechslerkontakte (Belastbarkeit 230 V~, 2 A) zur Verfügung.

## Benennung



## Funktion

Zwei bis drei Pumpen werden durch eine Mikroprozessorsteuerung gesteuert und überwacht.

Dabei wird die erste Pumpe eingeschaltet, wenn der eingestellte Sollwert um die im Werk eingestellte Hysterese (siehe Seite 5) unterschritten wird. Weitere Pumpen schalten bedarfsgerecht automatisch zu.

Mit sinkender Abnahme schalten die Pumpen bei Erreichen eines Druckes, der den Sollwert um die Hysterese übersteigt, nacheinander ab. Dabei wird die zuerst eingeschaltete Pumpe zuerst ausgeschaltet.

Beim Wiedereinschalten werden die Pumpen automatisch getauscht.

Damit ist eine gleichmäßige Auslastung aller Pumpen gewährleistet.

Die Betriebszustände werden über LEDs angezeigt. Ist eine Pumpe nicht betriebsbereit, blinkt die gelbe LED.

Einmal pro Woche erfolgt ein Funktionslauf, bei dem jede Pumpe für 30 Sekunden in Betrieb geht.

## Handbetrieb

Jede Pumpe kann mittels des Multifunktionstasters einzeln in Handbetrieb genommen werden.

Dabei wird die Pumpe, solange der Multifunktionstaster gedrückt wird, unabhängig von der Steuerung **direkt** an das Netz geschaltet.

Zusätzlich sind im Schaltgerät je Pumpe ein Hand-Automatikschalter eingebaut, die den Betrieb auch mehrerer Pumpen im Störfall ermöglichen.

## Achtung!

**Bei dieser Betriebsart erfolgt keine Drucksteuerung und keine Wassermangelüberwachung.**

Die Pumpen erzeugen bei geschlossenen Verbrauchern den Maximaldruck nach Kennlinie.

Für ausreichende Kühlung ist zu sorgen (siehe Betriebsanleitung).

## Wassermangelüberwachung (siehe Zusatzausstattung / Zubehör)

- Vordruck >0,5 bar: Druckschalter und Manometer, einstellbar von 0,5 bis 10 bar.
- Vordruck <0,5 bar: Schwimmerschalter

Die Wassermangelüberwachung kann digital an die entsprechenden Klemmen angeschlossen werden.

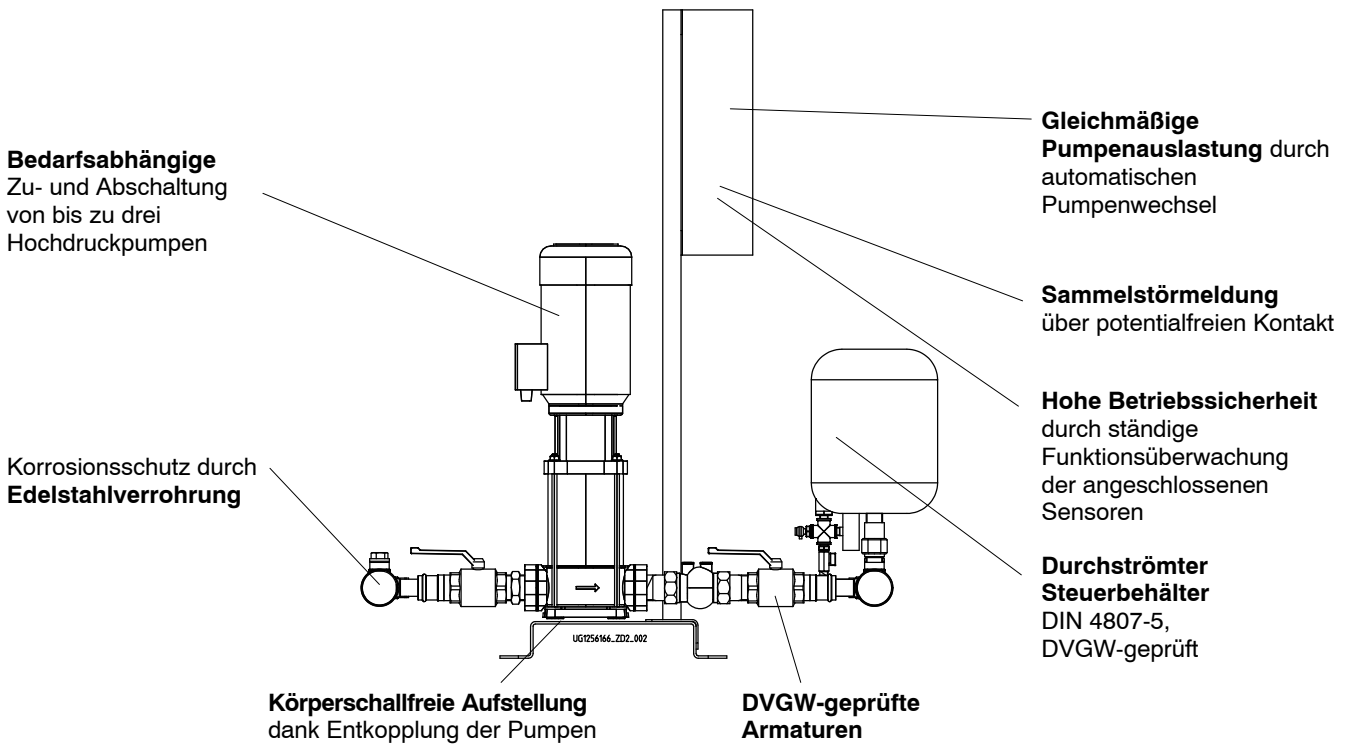
## Inbetriebnahme

Die erstmalige Inbetriebnahme in Deutschland durch unser Fachpersonal erfolgt **gegen Mehrpreis**.

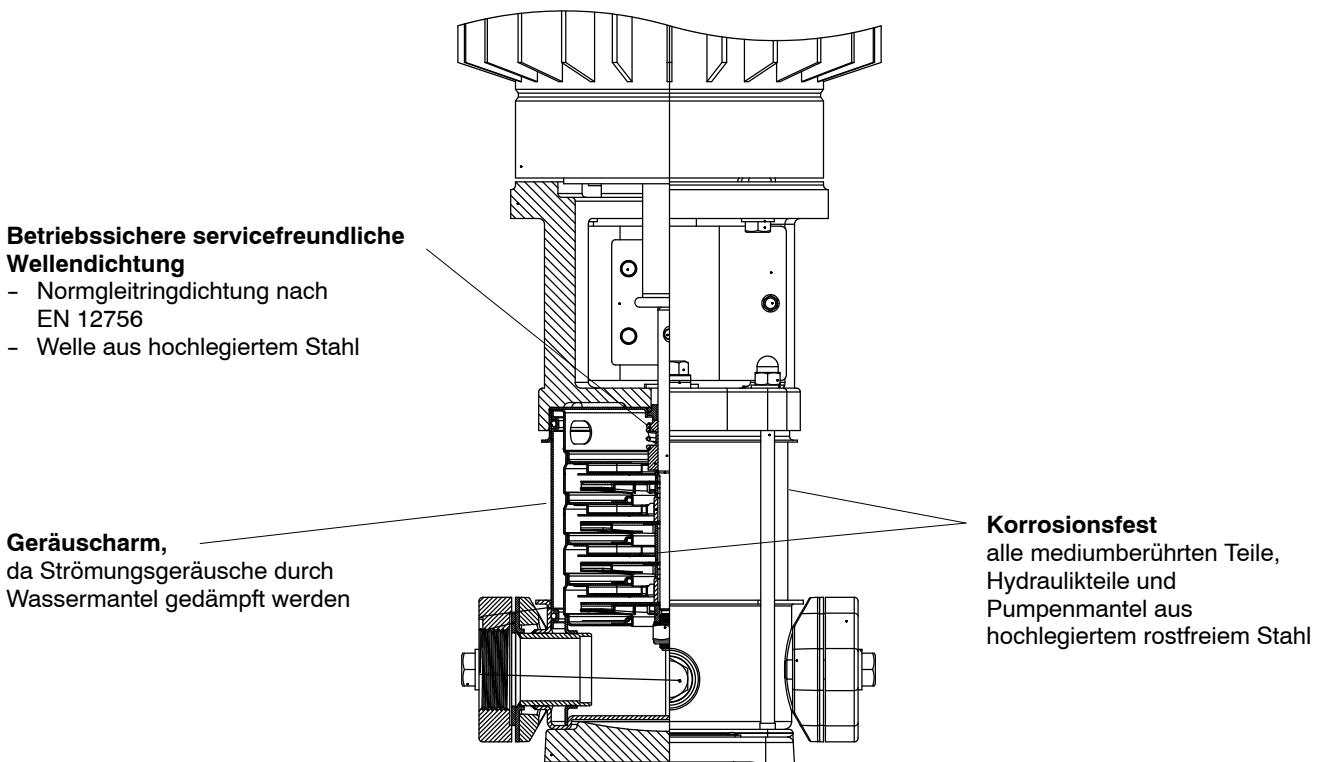
Dieser Mehrpreis beinhaltet An- und Abreise, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung der elektrisch und wasserseitig, ordnungsgemäß installierten Anlage und Aushändigung des Übergabeprotokolls.

In diesem Preis nicht enthalten sind bauseits entstehende Wartezeiten und Arbeiten, die durch unsachgemäße Installation bzw. nicht ordnungsgemäßen Zustand entstehen. Diese werden nach Zeit und Aufwand berechnet.

**Merkmale Anlage**



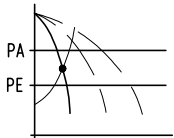
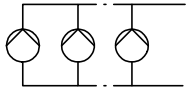
**Merkmale Movitec**



## Betriebsart

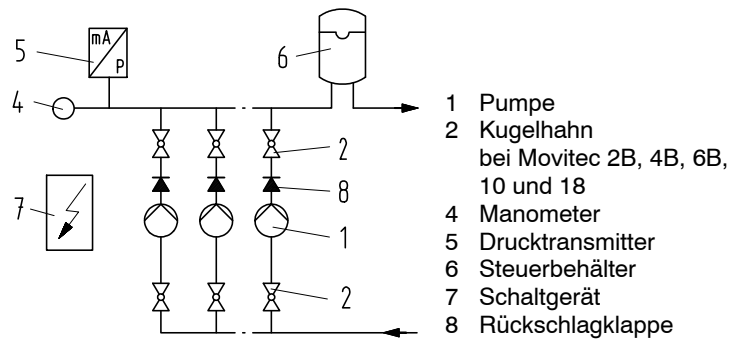
### Kaskade: Hya-Eco K

Zwei bis drei Pumpen werden durch die Steuerung bedarfsgerecht ein- und ausgeschaltet.



1952,103

## Hya-Eco K Standardausführung



- 1 Pumpe
- 2 Kugelhahn  
bei Movitec 2B, 4B, 6B,  
10 und 18
- 4 Manometer
- 5 Drucktransmitter
- 6 Steuerbehälter
- 7 Schaltgerät
- 8 Rückschlagklappe

1952,127

## Anschlussart

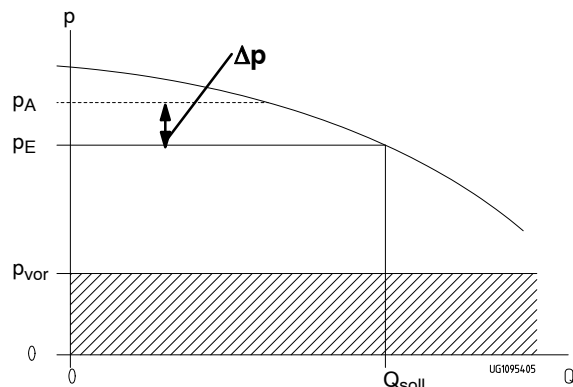
unmittelbar	mittelbar	mittelbar
<p style="text-align: right;">1952,106</p>	<p>Druckloser Vorbehälter auf gleichem oder höherem Niveau</p> <p style="text-align: right;">1952,107</p>	<p>Druckloser Vorbehälter auf niedrigerem Niveau (Saugbetrieb) <sup>1)</sup></p> <p style="text-align: right;">1952,108</p>
<p><b>Vordrucküberwachung</b> (siehe Zusatzausstattung oder Zubehörheft)</p>		
<p>bei <math>p_{vor} &gt; 0,5</math> bar (min. 1 bar; DIN 1988)</p> <p>- Druckschalter</p>	<p>- Schwimmschalter</p>	<p>- Schwimmschalter</p>

<sup>1)</sup> Normalsaugende Pumpen, für Saugbetrieb geeignet (technische Auslegung auf Rücksprache)

### Auslegung der Schaltdrücke

#### Grundlagen:

- Delta p = Differenzdruck zwischen  $p_E$  und  $p_A$
- $p_E$  = Einschaltdruck der DEA
- $p_A$  = Ausschaltdruck der DEA
- $Q_{min}$  = Mindestfördermenge bei  $p_A$
- $Q_{max}$  = Mindestfördermenge bei  $p_E$



### Werkseitig eingestelltes Delta p bei eingestellter Mindestlaufzeit von 180 Sekunden

Pumpe	Stufenzahl	Delta p
<b>Movitec 2B</b>	2	0,3
	3 bis 5	0,8
	6 bis 12	1,5
<b>Movitec 4B</b>	2	0,3
	3	0,8
	4 bis 12	1,5
<b>Movitec 6B</b>	2 - 10	0,8
<b>Movitec 10</b>	9 und 10	0,8
<b>Movitec 18</b>	2 bis 5	0,3
<b>Movitec 18</b>	6 und 7	0,5

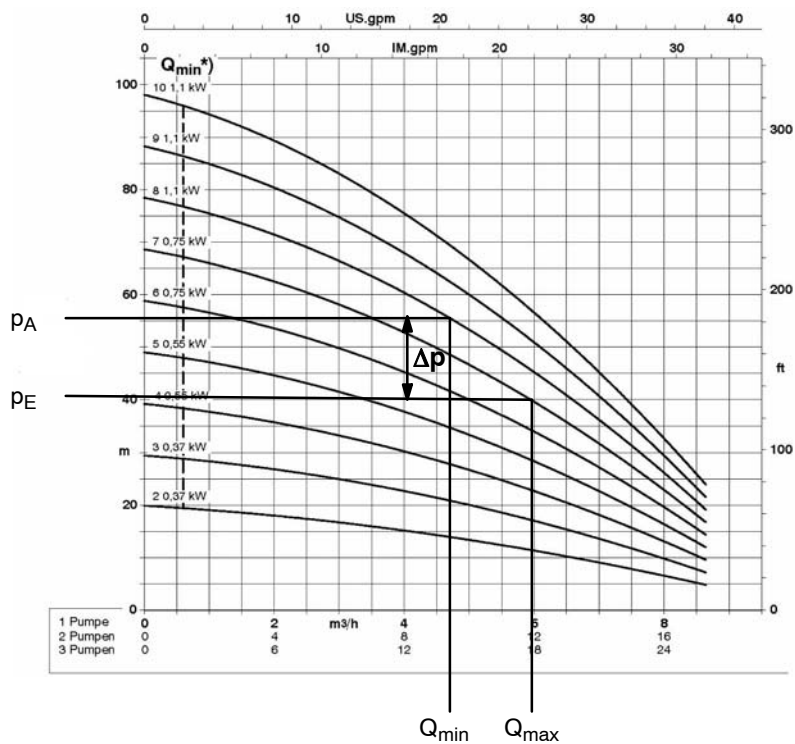
Katalogdaten beziehen sich immer auf Vordruck = 0.

### Beispiel zur Auslegung

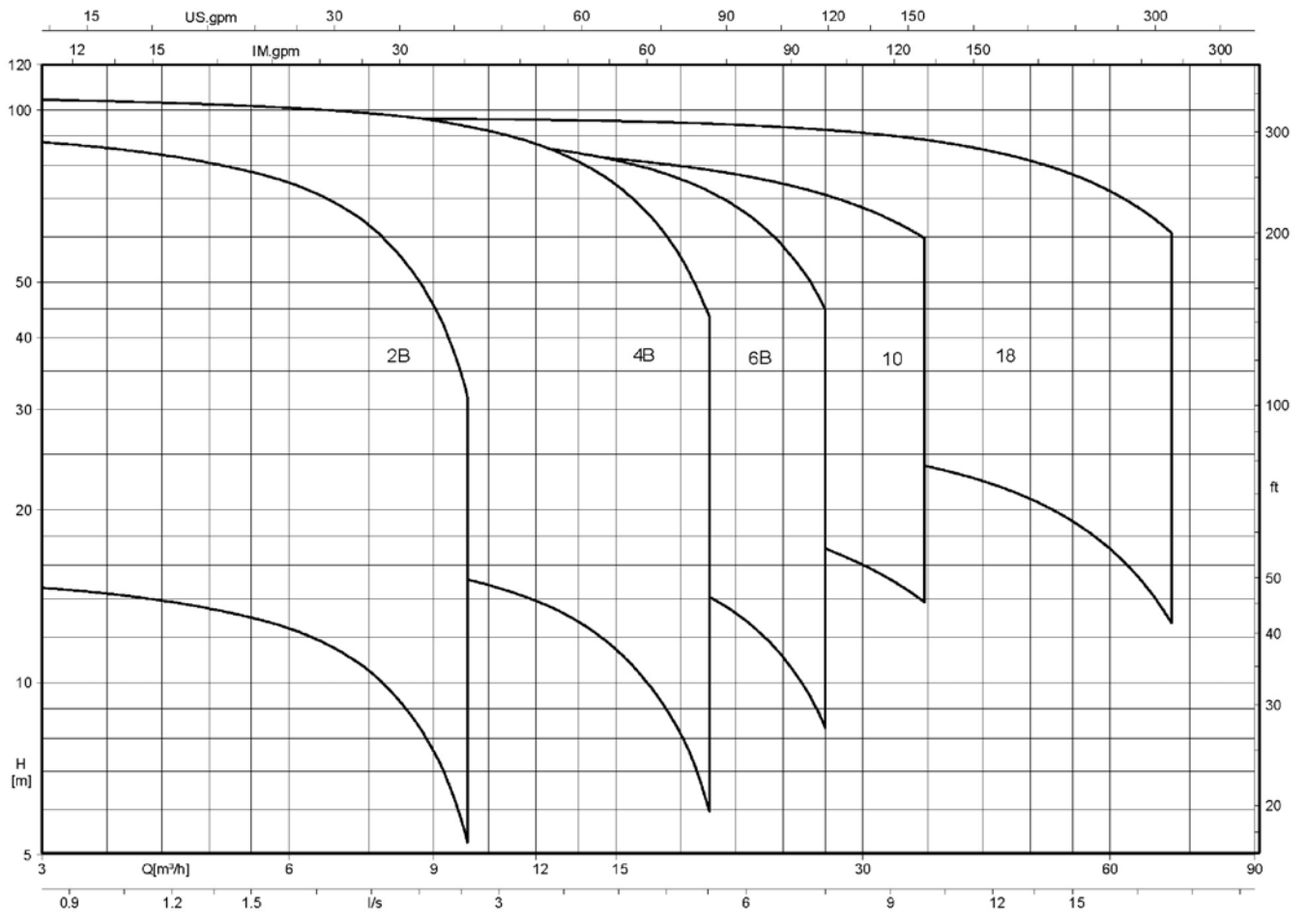
Bedarf 6 m<sup>3</sup>/h bei 4,0 bar Einschaltdruck, mit Reservepumpe nach DIN 1988

#### Lösung:

Hya-Eco K 2/407 mit 6 m<sup>3</sup>/h bei  $p_E = 4,0$  bar und 5 m<sup>3</sup>/h bei  $p_A = 5,0$  bar

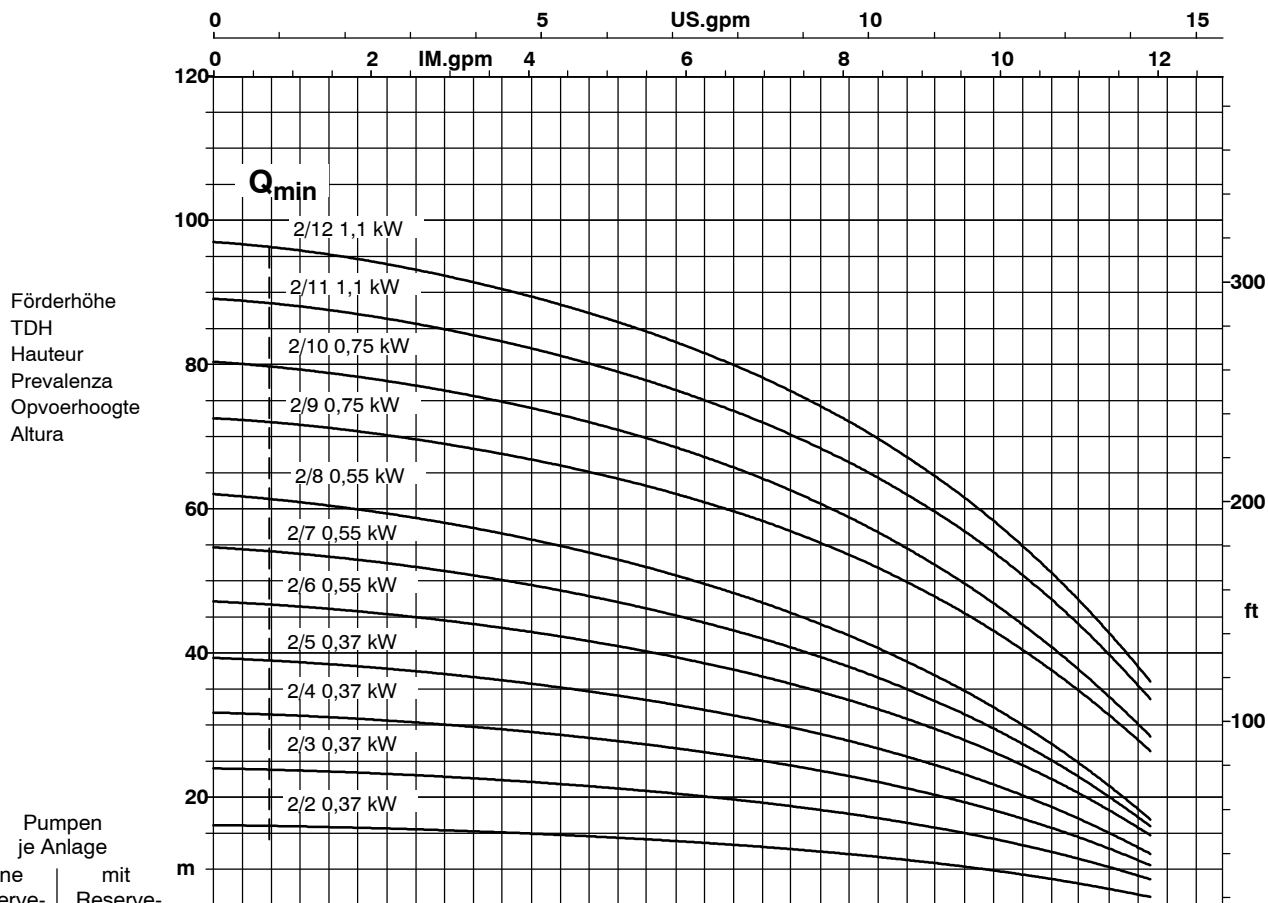


Sammelkennfeld

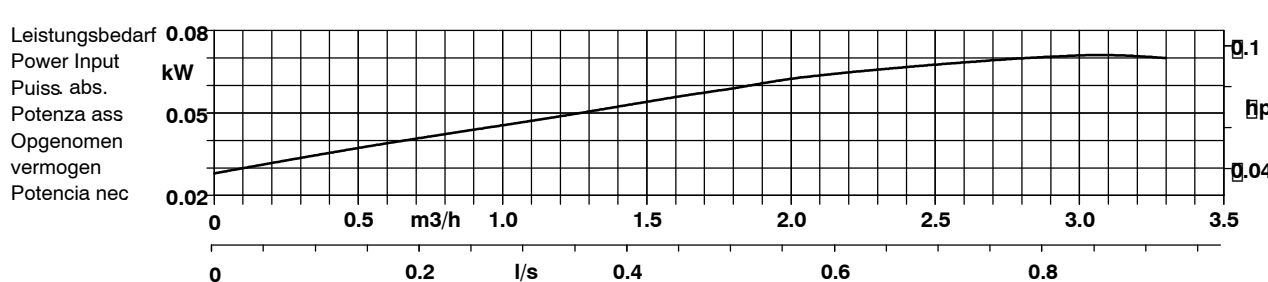
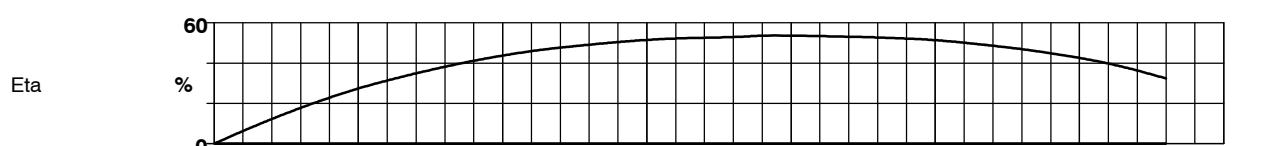
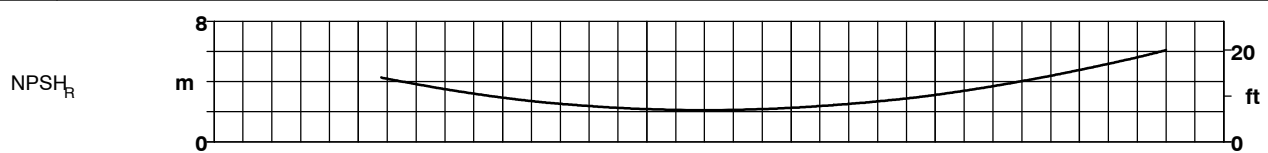


### Hya-Eco K mit Movitec 2B

Kurven und Toleranzen nach ISO 9906



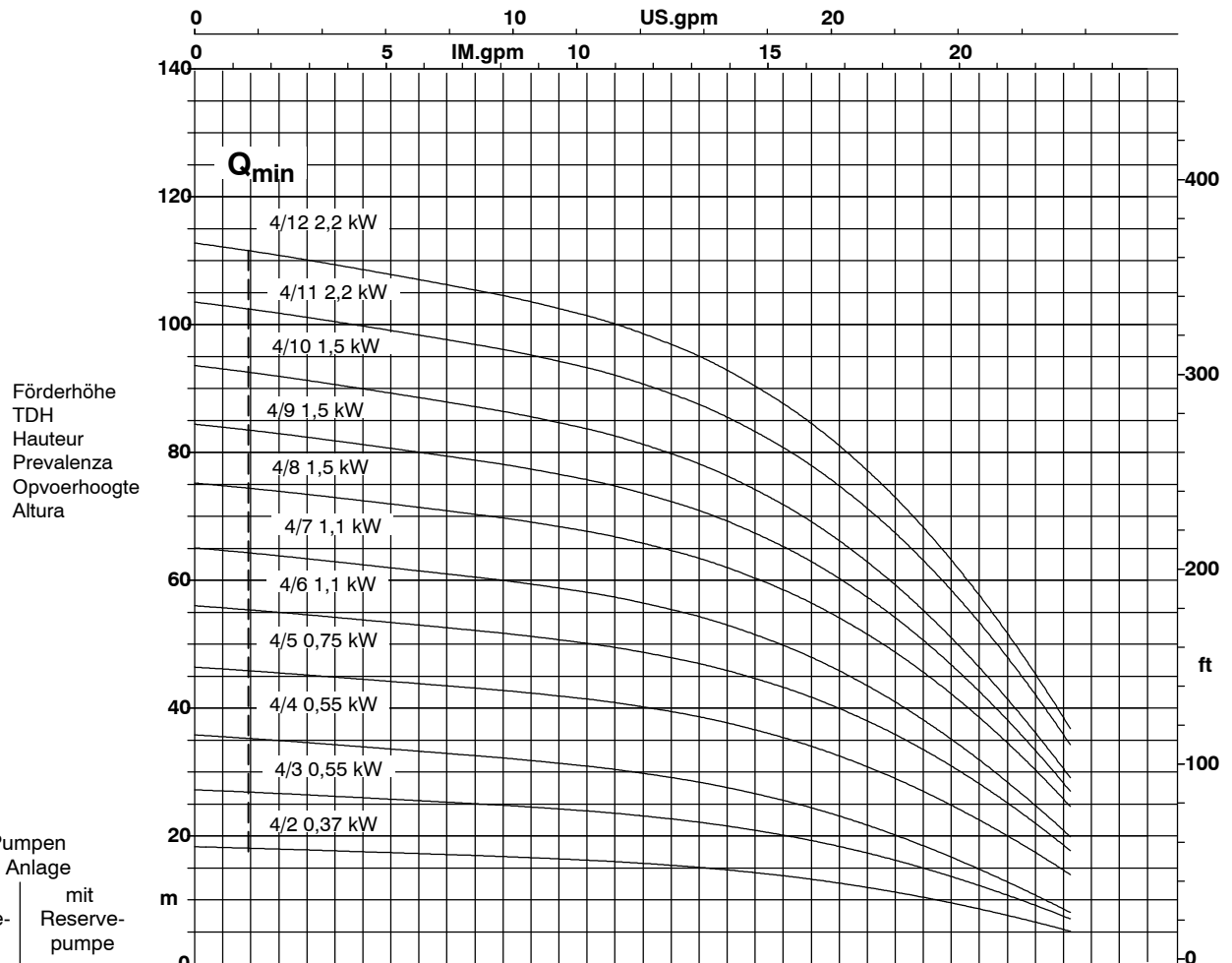
		0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
/	2	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
2	3	0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5



Fördermenge/Flow/Débit/Portata/Capaciteit/Caudal

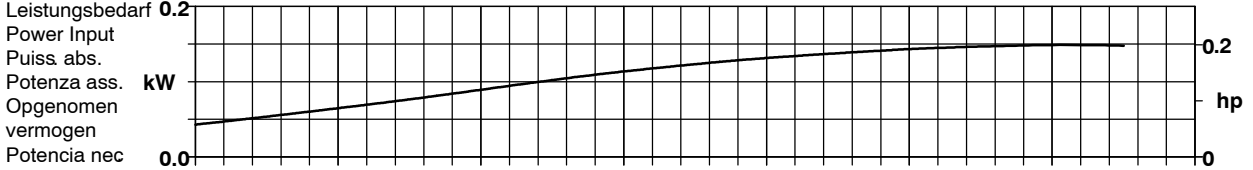
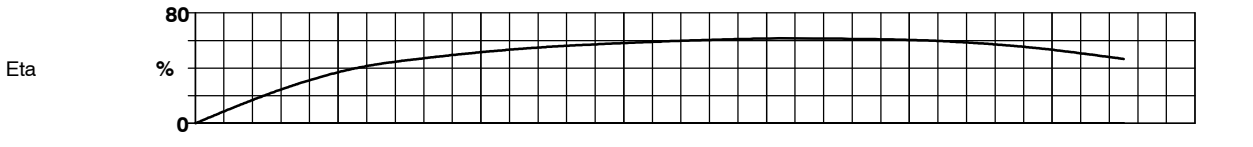
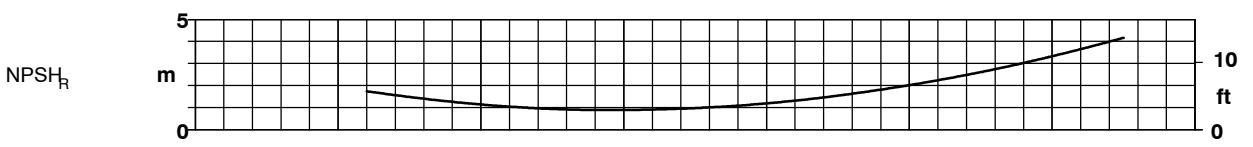
### Hya-Eco K mit Movitec 4B

Kurven und Toleranzen nach ISO 9906



Pumpen je Anlage		m³/h	
ohne Reservepumpe	mit Reservepumpe	0	1
/	2	0	2
2	3	0	4
3	/	0	6

Pumpen je Anlage		m³/h		US.gpm		IM.gpm	
ohne Reservepumpe	mit Reservepumpe	0	1	2	3	4	5
/	2	0	2	4	6	8	10
2	3	0	4	8	12	16	20
3	/	0	6	12	18	24	30

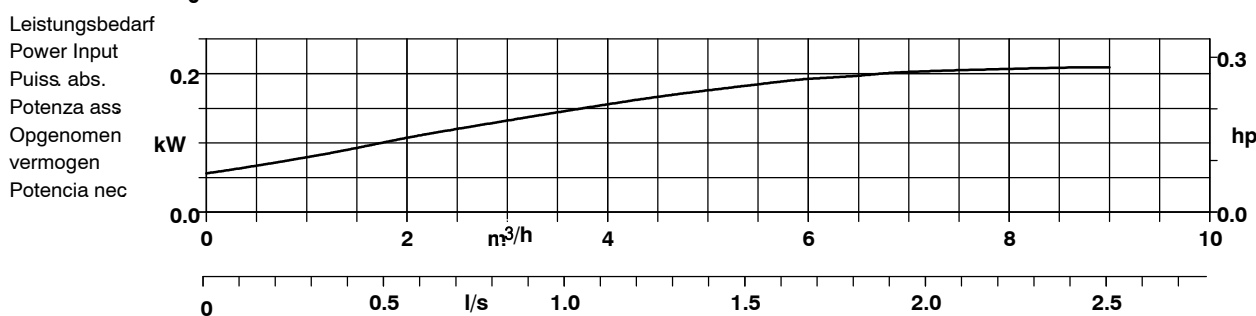
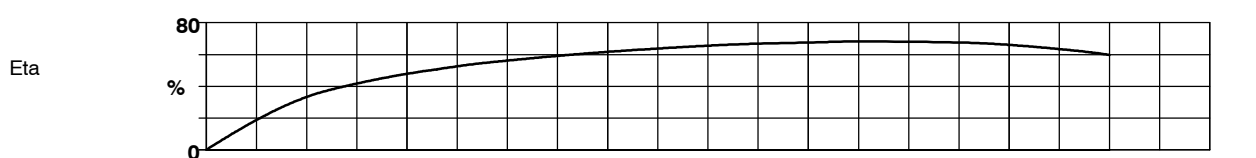
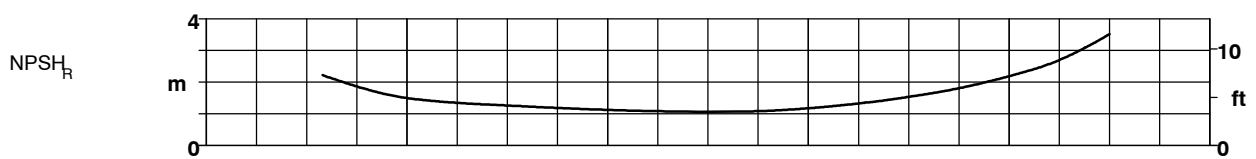
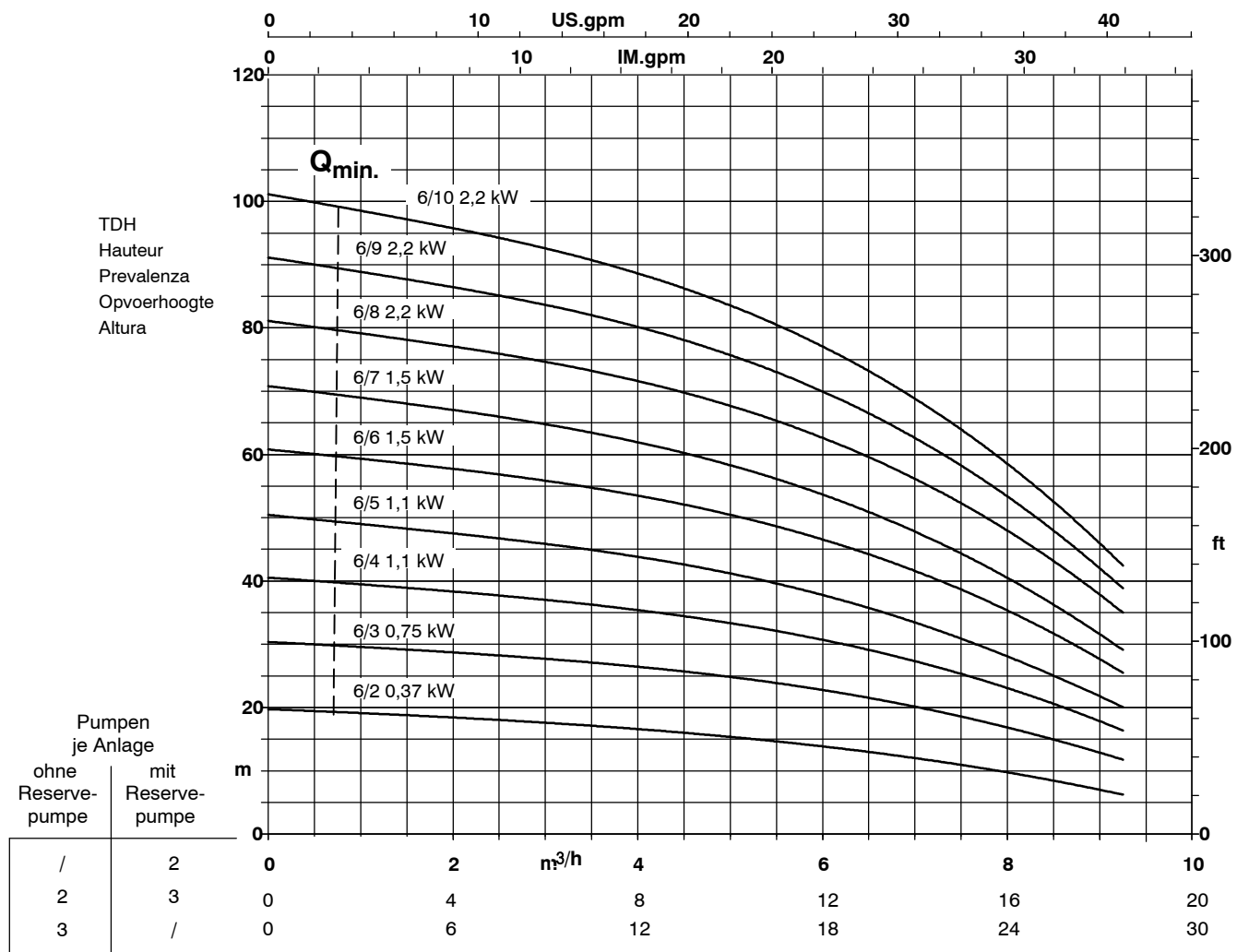


Fördermenge/Flow/Débit/Portata/Capaciteit/Caudal



### Hya-Eco K mit Movitec 6B

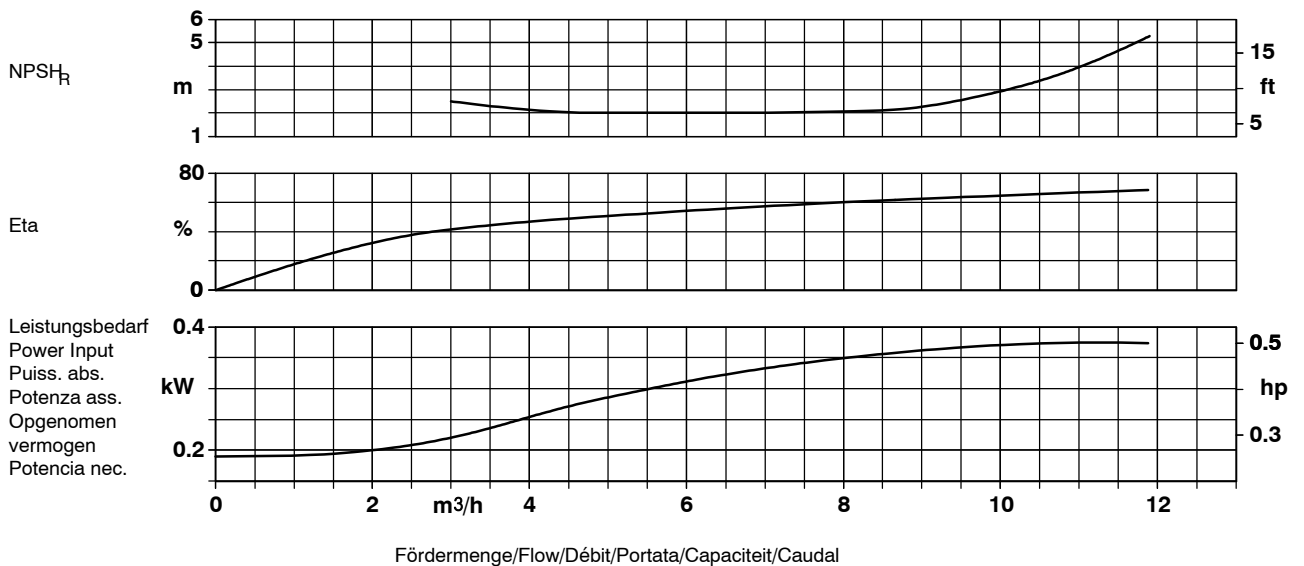
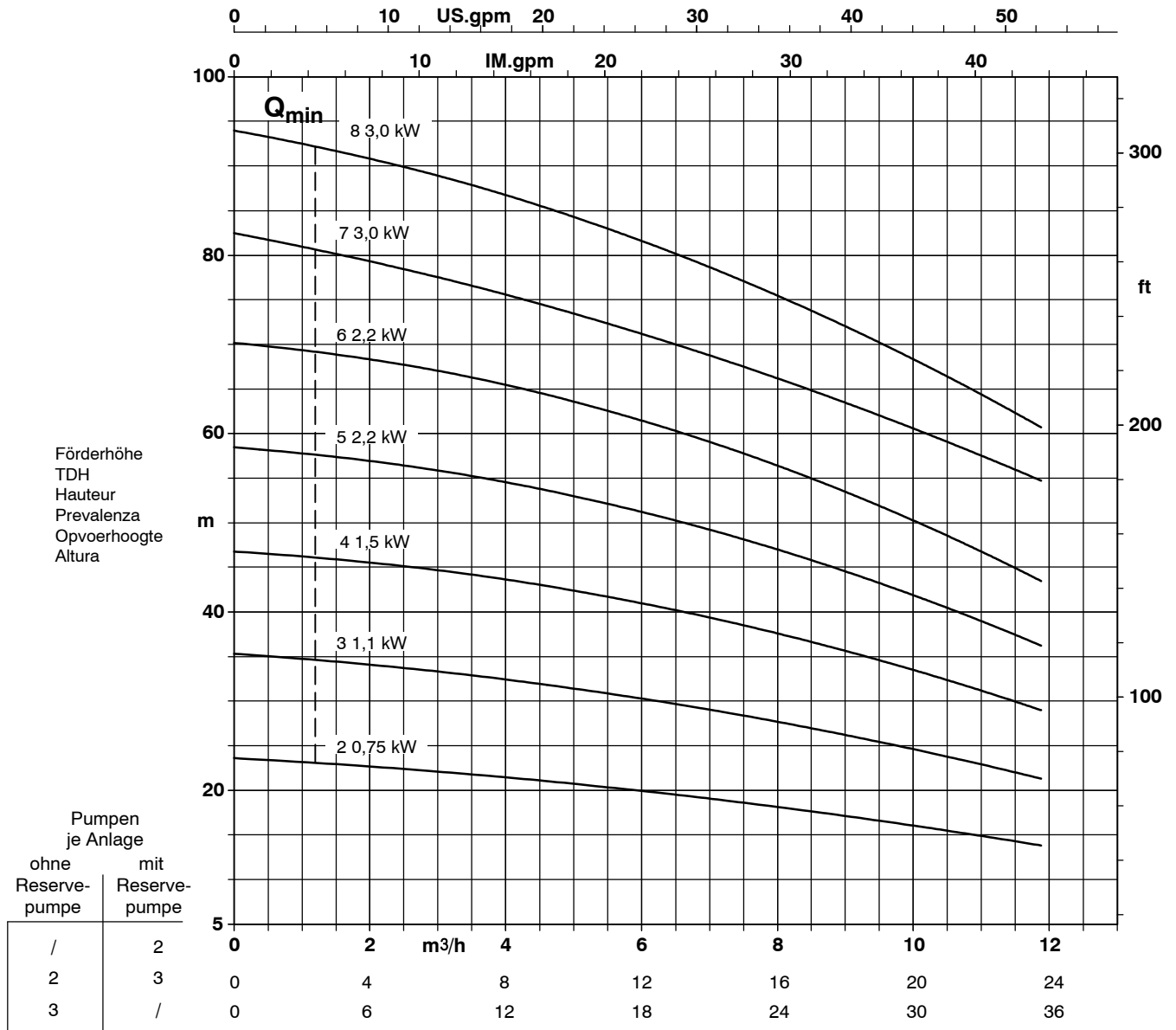
Kurven und Toleranzen nach ISO 9906



Fördermenge/Flow/Débit/Portata/Capaciteit/Caudal

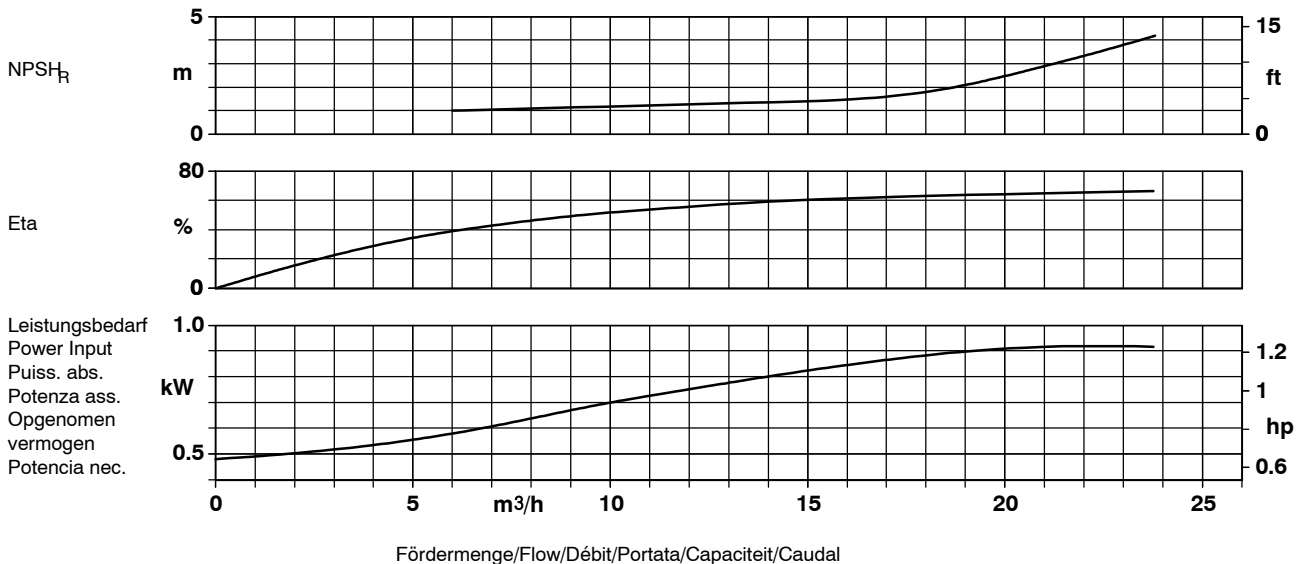
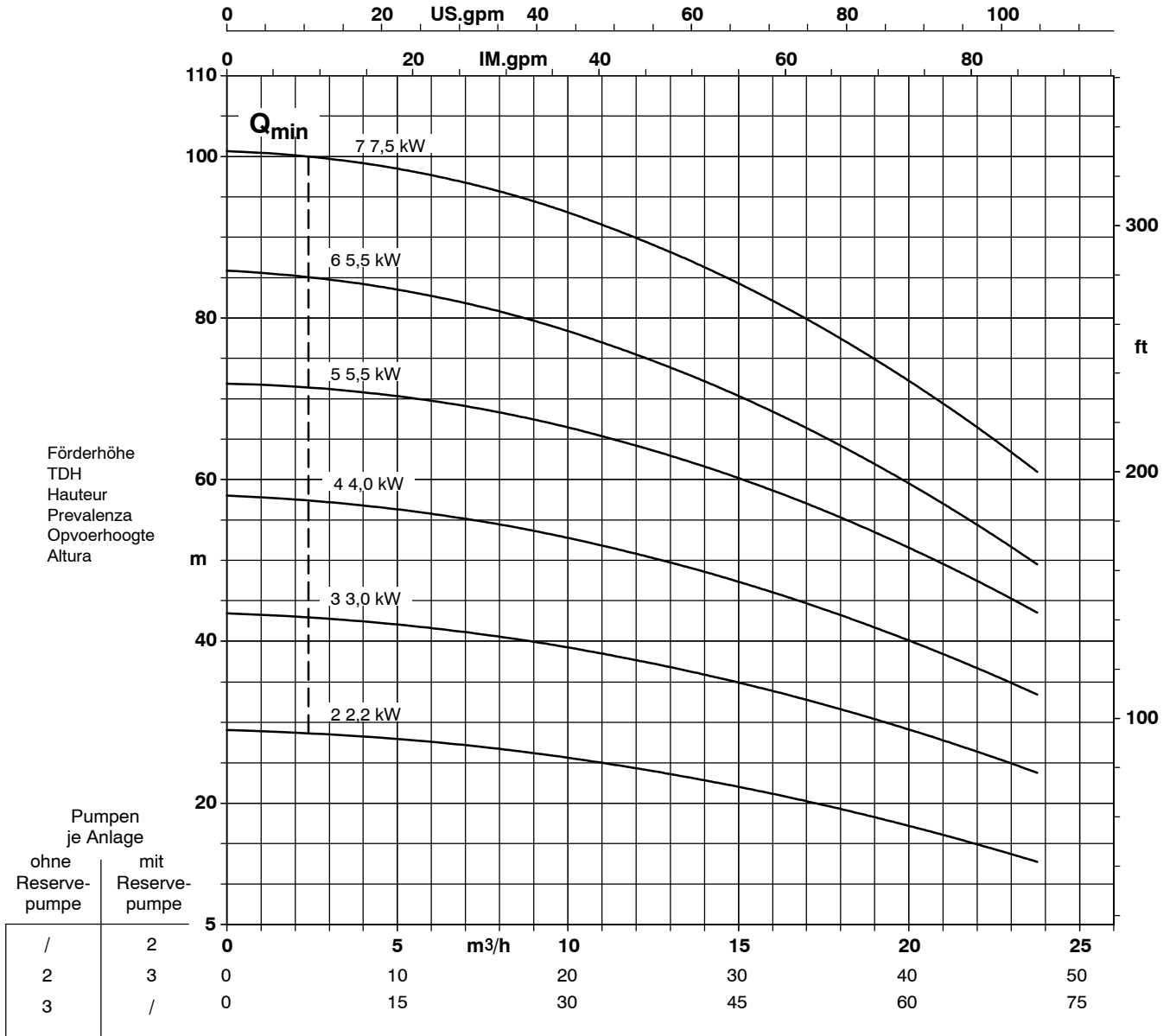
### Hya-Eco K mit Movitec 10

Kurven und Toleranzen nach ISO 9906



### Hya-Eco K mit Movitec 18

Kurven und Toleranzen nach ISO 9906



**Elektrische Daten**

Baureihe	Ident-Nr.	Nennleistung je Motor P <sub>2</sub> kW	Nennstrom je Motor in A	Gesamtanschluss- leistung in kVA	Gewicht kg
Hya-Eco K 2/0202/_ _ B	29 132 698	0,37	0,95	1,32	69
Hya-Eco K 2/0203/_ _ B	29 132 699	0,37	0,95	1,32	70
Hya-Eco K 2/0204/_ _ B	29 132 700	0,37	0,95	1,32	71
Hya-Eco K 2/0205/_ _ B	29 132 701	0,37	0,95	1,32	71
Hya-Eco K 2/0206/_ _ B	29 132 702	0,55	1,31	1,82	76
Hya-Eco K 2/0207/_ _ B	29 132 703	0,55	1,31	1,82	77
Hya-Eco K 2/0208/_ _ B	29 132 704	0,55	1,31	1,82	81
Hya-Eco K 2/0209/_ _ B	29 132 705	0,75	1,75	2,42	82
Hya-Eco K 2/0210/_ _ B	29 132 706	0,75	1,75	2,42	83
Hya-Eco K 2/0211/_ _ B	29 132 707	1,10	2,39	3,31	89
Hya-Eco K 2/0212/_ _ B	29 132 708	1,10	2,39	3,31	90
Hya-Eco K 3/0202/_ _ B	29 132 709	0,37	0,95	1,97	94
Hya-Eco K 3/0203/_ _ B	29 132 710	0,37	0,95	1,97	96
Hya-Eco K 3/0204/_ _ B	29 132 711	0,37	0,95	1,97	97
Hya-Eco K 3/0205/_ _ B	29 132 712	0,37	0,95	1,97	98
Hya-Eco K 3/0206/_ _ B	29 132 713	0,55	1,31	2,72	105
Hya-Eco K 3/0207/_ _ B	29 132 714	0,55	1,31	2,72	106
Hya-Eco K 3/0208/_ _ B	29 132 715	0,55	1,31	2,72	113
Hya-Eco K 3/0209/_ _ B	29 132 716	0,75	1,75	3,64	114
Hya-Eco K 3/0210/_ _ B	29 132 717	0,75	1,75	3,64	116
Hya-Eco K 3/0211/_ _ B	29 132 718	1,10	2,39	4,97	125
Hya-Eco K 3/0212/_ _ B	29 132 719	1,10	2,39	4,97	126

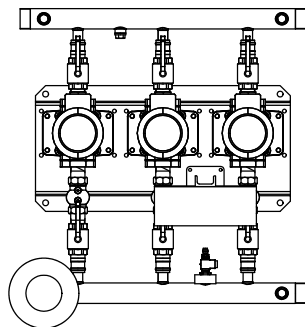
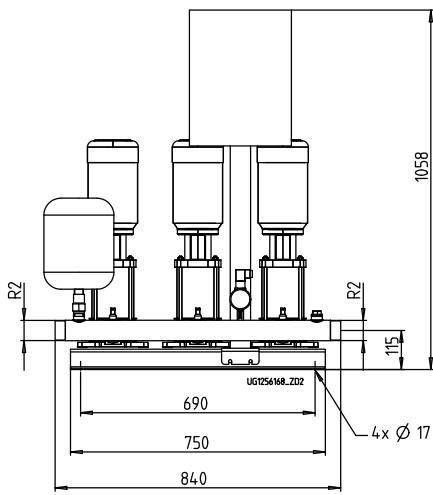
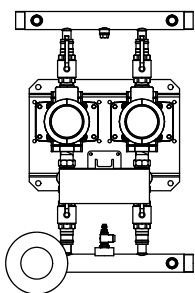
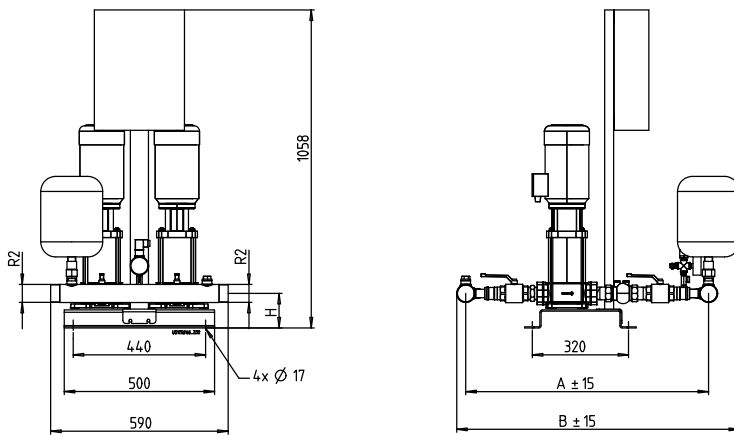
Baureihe	Ident-Nr.	Nennleistung je Motor P <sub>2</sub> kW	Nennstrom je Motor in A	Gesamtanschluss- leistung in kVA	Gewicht kg
Hya-Eco K 2/0402/_ _ B	29 132 720	0,37	0,95	1,32	69
Hya-Eco K 2/0403/_ _ B	29 132 721	0,55	1,31	1,82	73
Hya-Eco K 2/0404/_ _ B	29 132 722	0,55	1,31	1,82	78
Hya-Eco K 2/0405/_ _ B	29 132 723	0,75	1,75	2,42	79
Hya-Eco K 2/0406/_ _ B	29 132 724	1,10	2,39	3,31	85
Hya-Eco K 2/0407/_ _ B	29 132 725	1,10	2,39	3,31	86
Hya-Eco K 2/0408/_ _ B	29 132 726	1,50	2,85	3,95	87
Hya-Eco K 2/0409/_ _ B	29 132 727	1,50	2,85	3,95	95
Hya-Eco K 2/0410/_ _ B	29 132 728	1,50	2,85	3,95	96
Hya-Eco K 2/0411/_ _ B	29 132 729	2,20	4,01	5,56	97
Hya-Eco K 2/0412/_ _ B	29 132 730	2,20	4,01	5,56	104
Hya-Eco K 3/0402/_ _ B	29 132 731	0,37	0,95	1,97	94
Hya-Eco K 3/0403/_ _ B	29 132 732	0,55	1,31	2,72	101
Hya-Eco K 3/0404/_ _ B	29 132 733	0,55	1,31	2,72	108
Hya-Eco K 3/0405/_ _ B	29 132 734	0,75	1,75	3,64	109
Hya-Eco K 3/0406/_ _ B	29 132 735	1,10	2,39	4,97	118
Hya-Eco K 3/0407/_ _ B	29 132 736	1,10	2,39	4,97	119
Hya-Eco K 3/0408/_ _ B	29 132 737	1,50	2,85	5,92	121
Hya-Eco K 3/0409/_ _ B	29 132 738	1,50	2,85	5,92	133
Hya-Eco K 3/0410/_ _ B	29 132 739	1,50	2,85	5,92	135
Hya-Eco K 3/0411/_ _ B	29 132 740	2,20	4,01	8,33	136
Hya-Eco K 3/0412/_ _ B	29 132 741	2,20	4,01	8,33	147

Baureihe	Ident-Nr.	Nennleistung je Motor P <sub>2</sub> kW	Nennstrom je Motor in A	Gesamtanschluss- leistung in kVA	Gewicht kg
Hya-Eco K 2/0602/_ _ B	29 132 742	0,37	0,95	1,32	72
Hya-Eco K 2/0603/_ _ B	29 132 743	0,75	1,75	2,42	77
Hya-Eco K 2/0604/_ _ B	29 132 744	1,10	2,39	3,31	83
Hya-Eco K 2/0605/_ _ B	29 132 745	1,10	2,39	3,31	84
Hya-Eco K 2/0606/_ _ B	29 132 746	1,50	2,85	3,95	93
Hya-Eco K 2/0607/_ _ B	29 132 747	1,50	2,85	3,95	94
Hya-Eco K 2/0608/_ _ B	29 132 748	2,20	4,01	5,56	101
Hya-Eco K 2/0609/_ _ B	29 132 749	2,20	4,01	5,56	102
Hya-Eco K 2/0610/_ _ B	29 132 750	2,20	4,01	5,56	103
Hya-Eco K 3/0602/_ _ B	29 132 751	0,37	0,95	1,97	100
Hya-Eco K 3/0603/_ _ B	29 132 752	0,75	1,75	3,64	107
Hya-Eco K 3/0604/_ _ B	29 132 753	1,10	2,39	4,97	116
Hya-Eco K 3/0605/_ _ B	29 132 754	1,10	2,39	4,97	117
Hya-Eco K 3/0606/_ _ B	29 132 755	1,50	2,85	5,92	130
Hya-Eco K 3/0607/_ _ B	29 132 756	1,50	2,85	5,92	132
Hya-Eco K 3/0608/_ _ B	29 132 757	2,20	4,01	8,33	142
Hya-Eco K 3/0609/_ _ B	29 132 758	2,20	4,01	8,33	144
Hya-Eco K 3/0610/_ _ B	29 132 759	2,20	4,01	8,33	146

Baureihe	Ident-Nr.	Nennleistung je Motor P <sub>2</sub> kW	Nennstrom je Motor in A	Gesamtanschluss- leistung in kVA	Gewicht kg
Hya-Eco K 2/1002/_ _	29 131 036	0,75	2,10	1,97	79
Hya-Eco K 2/1003/_ _	29 131 037	1,10	2,90	4,12	81
Hya-Eco K 2/1004/_ _	29 131 038	1,50	4,40	6,20	93
Hya-Eco K 2/1005/_ _	29 131 039	2,20	6,00	8,41	101
Hya-Eco K 2/1006/_ _	29 131 040	2,20	6,00	8,41	115
Hya-Eco K 2/1007/_ _	29 131 041	3,0	7,00	9,80	121
Hya-Eco K 2/1008/_ _	29 131 042	3,0	7,00	9,80	123
Hya-Eco K 3/1002/_ _	29 131 043	0,75	2,10	4,51	105
Hya-Eco K 3/1003/_ _	29 131 044	1,10	2,90	6,18	113
Hya-Eco K 3/1004/_ _	29 131 045	1,50	4,40	9,30	131
Hya-Eco K 3/1005/_ _	29 131 046	2,20	6,00	12,62	143
Hya-Eco K 3/1006/_ _	29 131 047	2,20	6,00	12,62	158
Hya-Eco K 3/1007/_ _	29 131 048	3,0	7,00	14,70	173
Hya-Eco K 3/1008/_ _	29 131 049	3,0	7,00	14,70	176

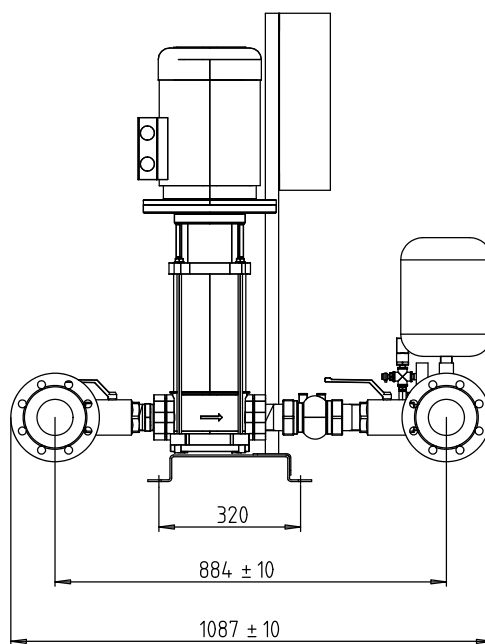
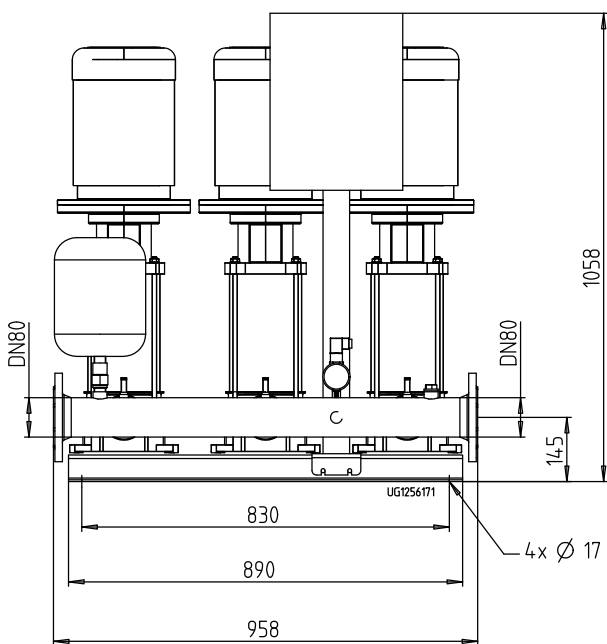
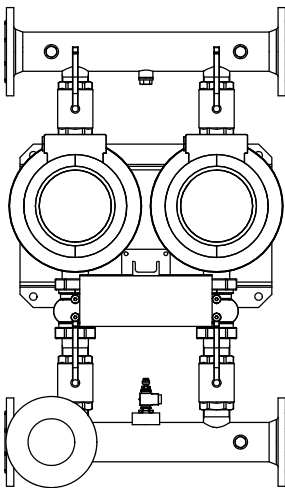
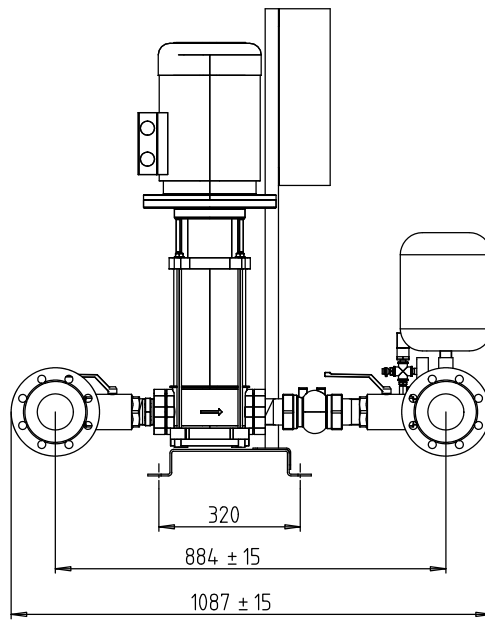
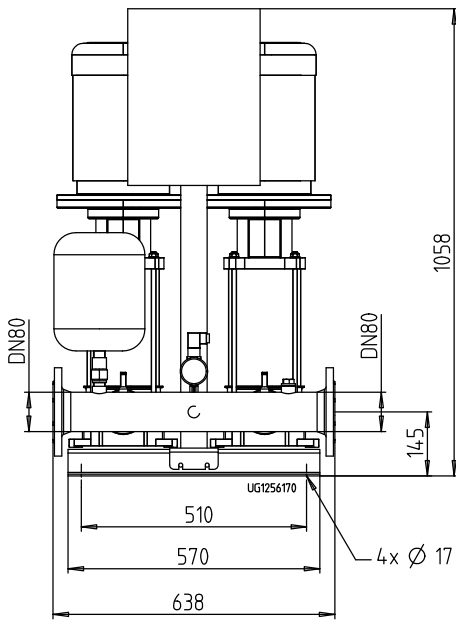
Baureihe	Ident-Nr.	Nennleistung je Motor P <sub>2</sub> kW	Nennstrom je Motor in A	Gesamtanschluss- leistung in kVA	Gewicht kg
Hya-Eco K 2/1802/_ _	29 131 050	2,2	6,00	8,41	112
Hya-Eco K 2/1803/_ _	29 131 051	3,0	7,00	9,80	134
Hya-Eco K 2/1804/_ _	29 131 052	4,0	9,00	12,57	154
Hya-Eco K 2/1805/_ _	29 131 053	5,5	11,80	16,45	168
Hya-Eco K 2/1806/_ _	29 131 054	5,5	11,80	16,45	170
Hya-Eco K 2/1807/_ _	29 131 055	7,5	14,30	19,91	210
Hya-Eco K 3/1802/_ _	29 131 056	2,2	6,00	12,62	135
Hya-Eco K 3/1803/_ _	29 131 057	3,0	7,00	14,70	158
Hya-Eco K 3/1804/_ _	29 131 058	4,0	9,00	18,86	178
Hya-Eco K 3/1805/_ _	29 131 059	5,5	11,80	24,68	190
Hya-Eco K 3/1806/_ _	29 131 060	5,5	11,80	24,68	200
Hya-Eco K 3/1807/_ _	29 131 061	7,5	14,30	29,87	235

Abmessungen Hya-Eco K mit Movitec 2B, 4B, 6B, 10 mit 2 und 3 Pumpen



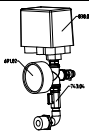

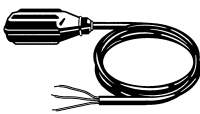
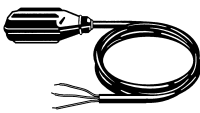
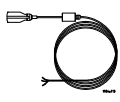
Movitec	A	B	H
2B	740	874	115
4B	740	874	115
6B	808	941	115
10	885	1018	145

Abmessungen Hya-Eco K mit Movitec 18 mit 2 und 3 Pumpen





**Zubehör Hya-Eco K  
Trockenlaufschutz**

		Ident-Nr.						
	<b>Trockenlaufschutz</b> (Vordruck >0,5 bar) über Druckschalter  mediumberührtes Teil Membran aus Neopren	18 041 026						
	<b>Gewicht zur Niveaueinstellung</b> für Schwimmschalter  <b>Lieferumfang:</b> - Gewicht mit Befestigungsteilen	18 040 615						
	<b>Trockenlaufschutz Schwimmschalter</b> mit Anschlussleitung H 07 RN-F 3x1 mm <sup>2</sup> für Wassermangelüberwachung in Verbindung mit bauseitigem Reservoir, <b>KTW-Zulassung</b> Länge der Anschlussleitung <table style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr><td>5 m</td><td>11 037 630</td></tr> <tr><td>10 m</td><td>11 037 631</td></tr> <tr><td>20 m</td><td>11 037 632</td></tr> </table> Lieferumfang: - Schwimmschalter mit Anschlussleitung	5 m	11 037 630	10 m	11 037 631	20 m	11 037 632	
5 m	11 037 630							
10 m	11 037 631							
20 m	11 037 632							
	<b>Trockenlaufschutz Schwimmschalter</b> mit Anschlussleitung H 07 RN-F 3x1 mm <sup>2</sup> für Wassermangelüberwachung in Verbindung mit bauseitigem Reservoir Länge der Anschlussleitung <table style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr><td>5 m</td><td>11 037 743</td></tr> <tr><td>10 m</td><td>11 037 744</td></tr> <tr><td>20 m</td><td>11 037 746</td></tr> </table> Lieferumfang: - Schwimmschalter mit Anschlussleitung	5 m	11 037 743	10 m	11 037 744	20 m	11 037 746	
5 m	11 037 743							
10 m	11 037 744							
20 m	11 037 746							
	<b>Trockenlaufschutz</b> <table style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr><td>5 m</td><td>19 071 650</td></tr> <tr><td>10 m</td><td>19 070 395</td></tr> <tr><td>20 m</td><td>19 071 651</td></tr> </table> mit Gewicht, PG-Verschraubung und <b>KTW-Zulassung</b>  <b>Sonderlängen auf Anfrage</b>	5 m	19 071 650	10 m	19 070 395	20 m	19 071 651	
5 m	19 071 650							
10 m	19 070 395							
20 m	19 071 651							

Zubehör (Ident-Nr.) wird lose geliefert

Zusatzverdrahtung vom Elektrofachmann erforderlich





