

Funkentstörgrad B

Druckerhöhungsanlagen mit stufenloser Drehzahlverstellung über Frequenzumformer jeder Pumpe entsprechend DIN 1988



Hya-Eco VP 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 m³/h, 19,5 l/s mit max. 3 Pumpen ¹⁾
Förderguttemperatur bis 70 °C
bis 25 °C nach DIN 1988 (DVGW)

Umgebungstemperatur bis 40 °C

Anlagenenddruck p_d bis 10 bar

Vordruck p_{vor} bis 6 bar

zulässige Vordruckschwankungen pumpenabhängig, siehe Seite 5
Bei größeren Druckschwankungen Druckminderer bzw. Druckregler vorsehen

Versorgungsspannung 3/PE, AC 400 V, 50 Hz

¹⁾ 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 60 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 und stufenloser Drehzahlverstellung jeder Pumpe zur vollelektronischen Regelung des gewünschten Versorgungsdrucks, mit zwei serienmäßig eingebauten potentialfreien Wechslerkontakten für Störungsmeldungen. Aufbau und Funktion entsprechend DIN 1988, Teil 5.

Anlagenausstattung Hya-Eco VP

- 2-3 vertikale Hochdruckkreislumpen Movitec mit Ovalflansch
- 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-Funkentstörgrad B
- CE-Bescheinigung.

Ausstattung Elektroschaltgerät (Standardausführung)

- Pumpensteuer- und Überwachungsgerät
- Grafisches Display mit Bedientasten
- LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft und Störung der Anlage
- Service-Schnittstelle zum Anschluss eines PC
- Frequenzumformer
- Transformator für Steuerspannung
- Motorschutzschalter je Pumpe
- Hauptschalter abschließbar (Reparaturschalter)
- Klemmen mit Kennzeichnung für alle Anschlüsse
- Schaltplan nach VDE, Einstellwerte für FU und Stückliste für Elektroteile
- Anschluss Trockenlaufschutz analog oder digital
- Anschluss extern EIN
- Anschluss extern AUS

Ausstattung

- LEDs
- Funktionstasten
- Navigationstasten
- Service-Schnittstelle

Einstellmöglichkeiten am Display

- Basiseinstellungen (Sprache, Einheiten)
- Konfiguration (Pumpenzahl, Vordrucküberwachung)
- Hauptparameter (Sollwert, Einstellungen zum Frequenzumformerbetrieb, Sensoreinstellungen, Autoreset, Pumpenbegrenzung, Timer-Funktionen, z. B. alternativer Sollwert, Funktionslauf)

Meldungen am Display

- Systemdruck
- Pumpenzahl
- TLS vorhanden/nicht vorhanden
- Vordruck
- Betriebsstunden

Meldungen über LEDs

- grün: keine Störung, Anlage betriebsbereit oder in Betrieb
- gelb: Warnung
- rot: Alarm

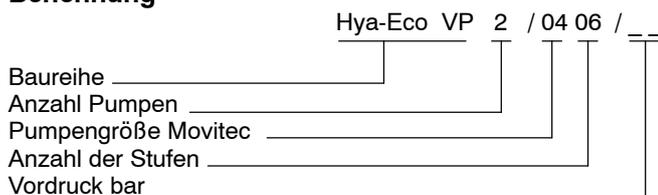
Meldungen über potentialfreie Kontakte auf Trennklemmen (Belastbarkeit 230 V~, 2 A)

- Warnung (Wechslerkontakt)
- Alarm (Wechslerkontakt)
- Betrieb je Pumpe
- Störung je Pumpe

Fernwirkung von einer Leitwarte

- Fern-Ein
Öffnerkontakt, alle verfügbaren Pumpen starten mit eingestellter Zuschaltverzögerung. Trockenlaufschutz und Fern-Aus sind funktionslos
- Fern-Aus
Öffnerkontakt, alle Pumpen gehen mit eingestellter Abschaltverzögerung außer Betrieb

Benennung



Funktion

Zwei bis drei Pumpen werden durch eine Mikroprozessorsteuerung gesteuert und überwacht. Dabei wird jede Pumpe an einem Frequenzumformer betrieben und über die Steuerung so geregelt, dass der Ausgangsdruck der Anlage konstantgehalten wird.

Zu- und Abschaltungen von Spitzenlastpumpen erfolgen dem Anlagenbedarf angepasst vollautomatisch.

Nach Abschalten einer Pumpe wird bei erneutem Bedarf die nächste noch nicht in Betrieb gewesene Pumpe zugeschaltet. Nach Ausschalten der letzten Pumpe wird bei erneutem Bedarf die nächste in der Reihenfolge stehende Pumpe am FU in Betrieb genommen.

Dabei wird die Reservepumpe mit in den Tauschzyklus aufgenommen, jedoch nur im Reservefall zugeschaltet.

Die Anlage schaltet sich in der Standardeinstellung automatisch druckabhängig ein, der Istdruck wird dabei von einem analogen Druckmessgerät (Drucktransmitter) erfasst.

Die Funktion dieses Drucktransmitters wird über Life-Zero-Schaltung überwacht.

Solange die Anlage in Betrieb ist, werden Pumpen in der Standardeinstellung bedarfsabhängig zu- und abgeschaltet.

So ist garantiert, dass die Pumpen nur entsprechend dem tatsächlichen Bedarf zum Einsatz kommen. Neben einem verschleißarmen Betrieb bewirken die drehzahlvariablen Pumpen eine starke Reduzierung der Schalthäufigkeit der Pumpen im Parallelbetrieb. Bei Ausfall einer Betriebspumpe wird sofort auf die nächste Pumpe umgeschaltet, und es erfolgt eine Störungsmeldung, die über potentialfreie Kontakte (z. B. zur Leitwarte) gemeldet werden kann.

Geht der Bedarf gegen 0, fährt die Anlage sanft zum Ausschalt-punkt.

Trockenlaufschutz (Zusatzausstattung)

Wir bieten verschiedene Wassermangelüberwachungen an (siehe Zusatzausstattung / Zubehör)

Vordruck >0,5 bar mit Druckschalter oder Drucktransmitter und Manometer (Zusatzausstattung)
Einstellbar von 0,5 bis 10 bar.

Vordruck <0,5 bar verschiedene anlagenspezifische Lösungen (Schwimmerschalter, Elektrodenset, Strömungssensor etc.).

Die Wassermangelüberwachung kann bei Hya-Eco VP digital oder analog an entsprechenden Klemmen angeschlossen werden.

Für den Schutz der Anlage vor Trockenlauf gibt es, passend zum Anschluss der Anlage (mittelbar, unmittelbar), verschiedene Schutzeinrichtungen (siehe Zubehör/Zusatzausstattung).

Übersicht nach Anschlussarten und Trockenlaufschutz siehe Seite 4.

Energiesparmodus

Der Energiesparmodus sorgt im Zusammenspiel mit einem sehr großen druckseitigen Druckbehälter dafür, dass die Anlage nicht im energetisch ungünstigsten Betriebspunkt bei Kleinstmengenabnahme läuft.

Das wird dadurch erreicht, dass die Anlage schon bei einer sehr geringen Abnahmemenge den nachgeschalteten Druckbehälter füllt und dann abschaltet.

Die Kleinstmengen, die dann noch benötigt werden, können aus dem Druckbehälter gespeist werden.

Handbetrieb

Standard: Jede Pumpe kann einzeln über das Display für 10 Sekunden in Handbetrieb genommen werden.

Option: Handbetrieb mit Hand-0-Automatikscharter.

Achtung!

Bei dieser Betriebsart erfolgt keine Drucksteuerung und keine Wassermangelüberwachung.

Die Pumpen erzeugen bei geschlossenen Verbrauchern den Maximaldruck nach Kennlinie.

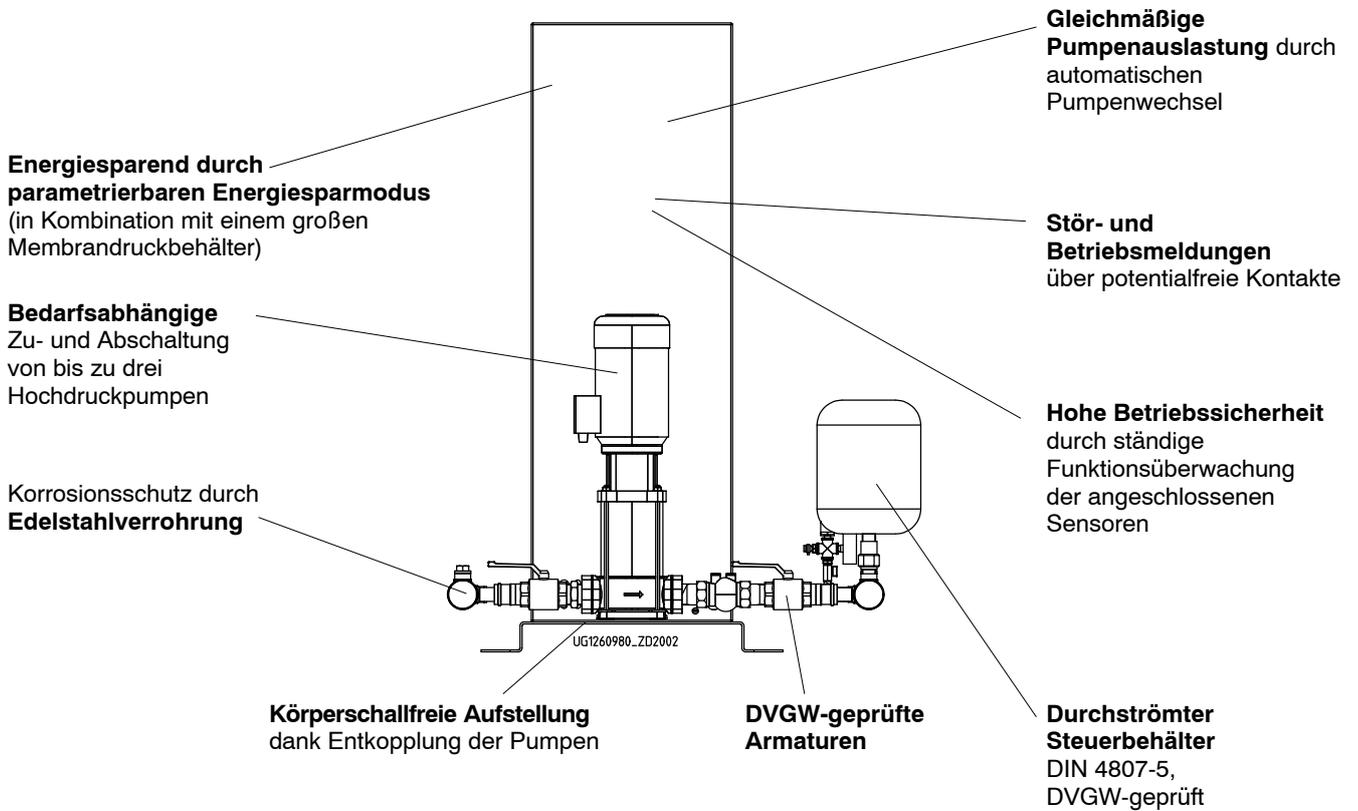
Inbetriebnahme

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

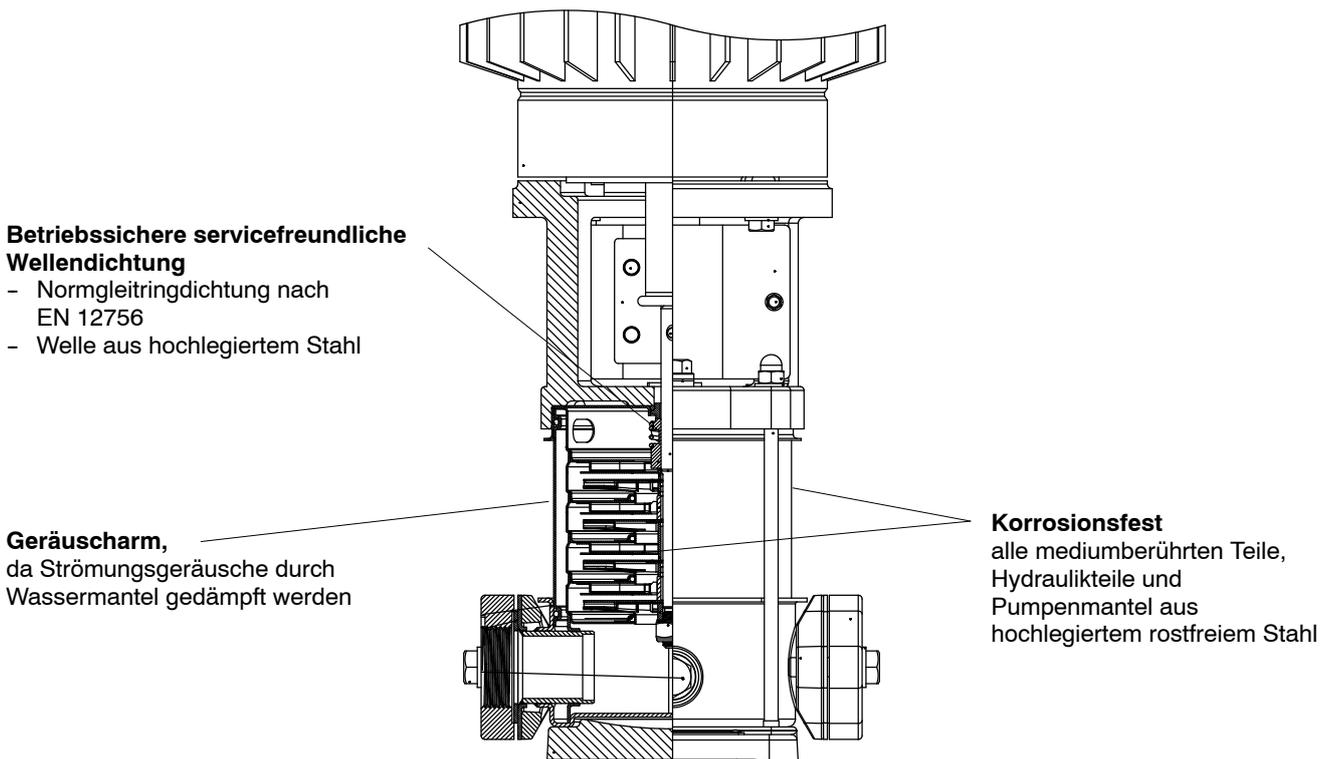
Dieser Mehrpreis beinhaltet An- und Abreise, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung der elektrisch und wasserseitig ordnungsgemäß installierten Anlage und Aushändigung des Übergabeprotokolls.

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



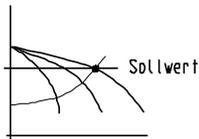
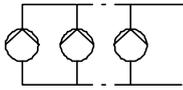
Merkmale Movitec



Betriebsart

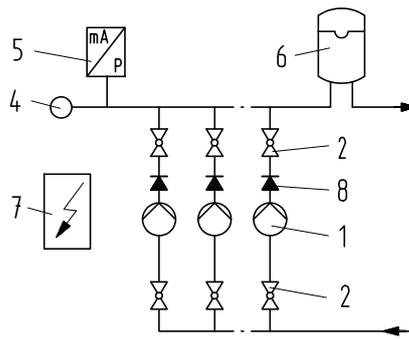
variabel: Hya-Eco VP

Alle Pumpen werden stufenlos geregelt. Die Spitzenlastpumpen werden bedarfsgerecht ein- und ausgeschaltet.



1953,112

Hya-Eco VP 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) ¹⁾</p> <p style="text-align: right;">1952,108</p>
<p>Trockenlaufschutz (siehe Zusatzausstattung oder Zubehörheft)</p>		
<p>bei $p_{vor} > 0,5$ bar (min. 1 bar; DIN 1988)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Druckschalter - Drucksensor <p>bei $p_{vor} < 0,5$ bar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drucksensor - Strömungsüberwachung 	<ul style="list-style-type: none"> - Schwimmschalter - Elektrodenset und Relais - Trockenlaufschutzset für PE-Vorbehälter - Drucksensor - Strömungsüberwachung ²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> - Schwimmschalter - Elektrodenset und Relais - Trockenlaufschutzset für PE-Vorbehälter - Strömungsüberwachung ²⁾

¹⁾ Normalsaugende Pumpen, für Saugbetrieb geeignet (technische Auslegung auf Rücksprache)

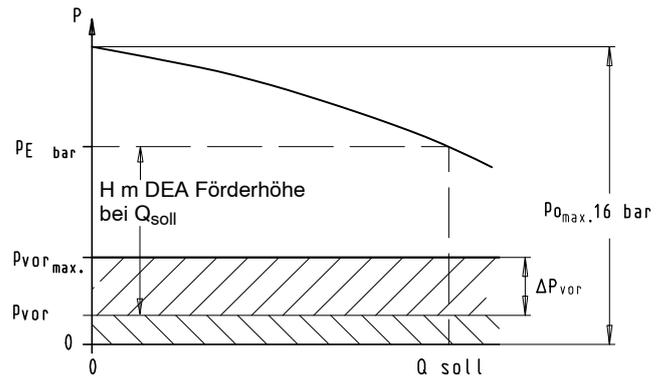
²⁾ **Achtung!** Ein automatischer Reset ist bei dieser Art des Trockenlaufschutzes nicht möglich!

Arbeitsblatt zur Auslegung

Grundlagen:

- H = $(p_E - p_{vor}) \cdot 10$ m
- $p_E = p_{vor} + (H : 10)$ bar
- Q_{soll} = Förderstrom der DEA bei p_E m³/h
- H = Förderhöhe der DEA bei Q_{soll} m
- p_E = Einschaltdruck der DEA bei Q_{soll} einschließlich Vordruck p_{vor}
- p_{vor} = Vordruck vor der DEA
- H_0 = Förderhöhe der DEA bei $Q = 0$
- p_{0max} = Enddruck der DEA bei $Q = 0$ ($=H_0 + p_{vor}$)

Katalogdaten beziehen sich immer auf Vordruck = 0.



1953;513

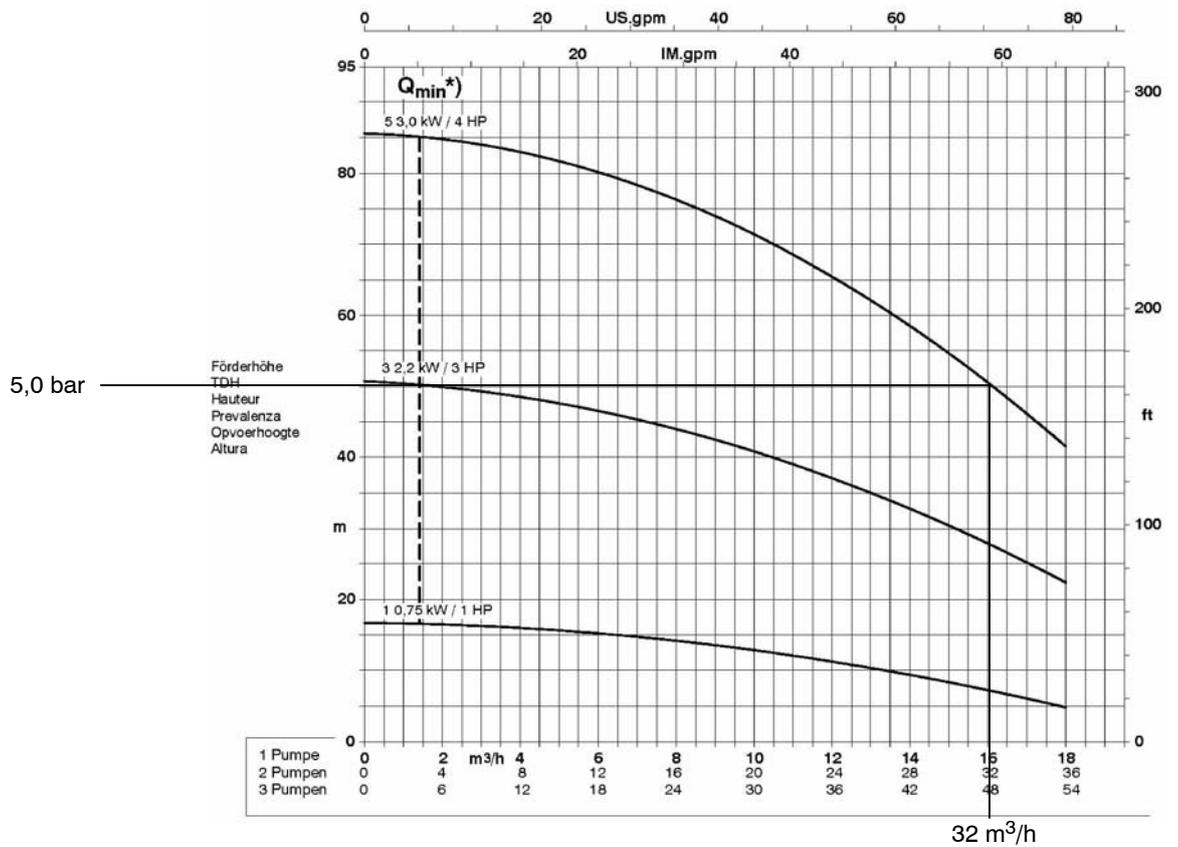
Beispiel zur Auslegung

Bedarf

$Q = 32 \text{ m}^3/\text{h}$, $p_E = 5,0 \text{ bar}$, $p_{vor} = 0$

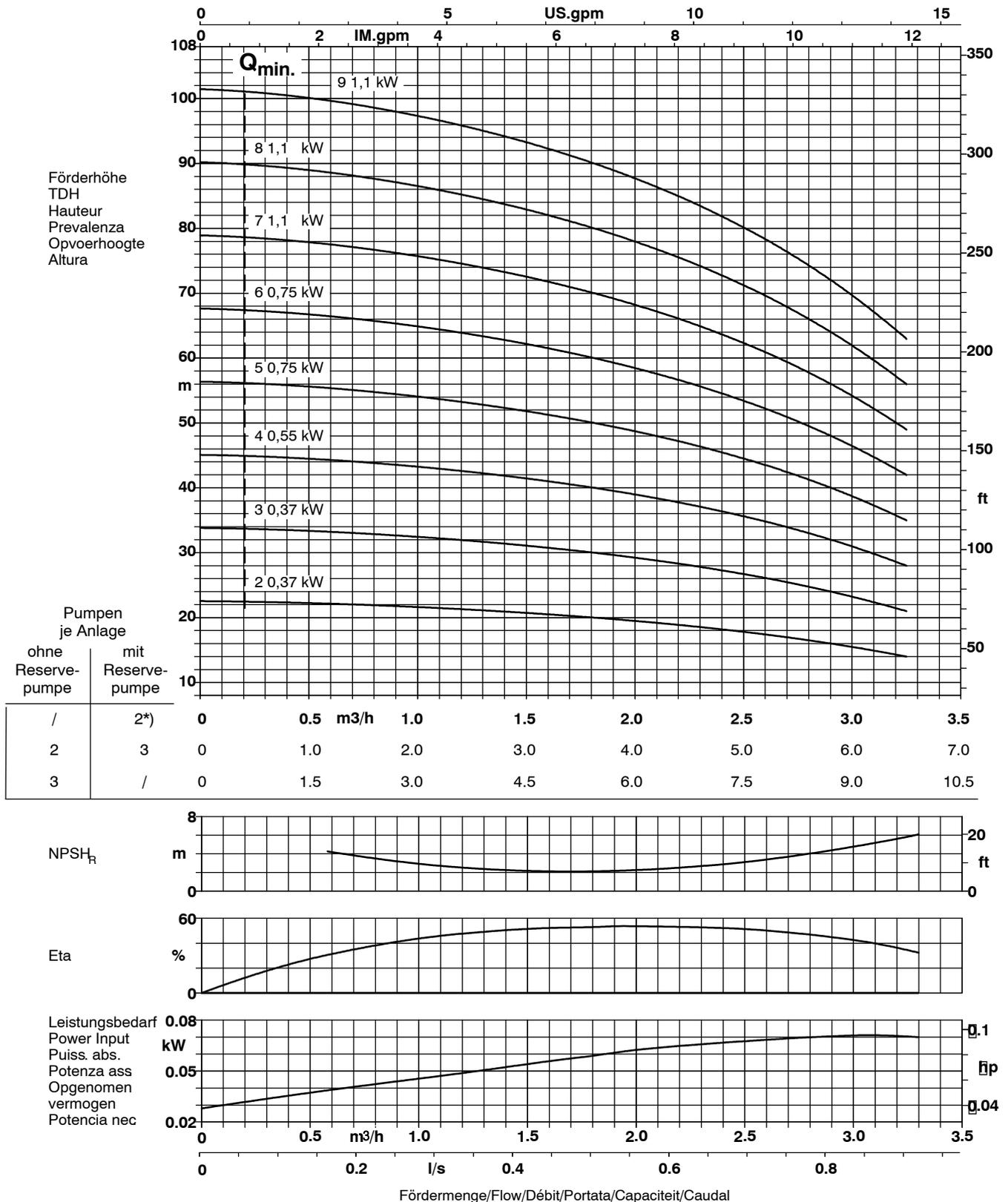
Gefundene Lösung nach DIN 1988, Teil 5

Hya-Eco VP 3/1005



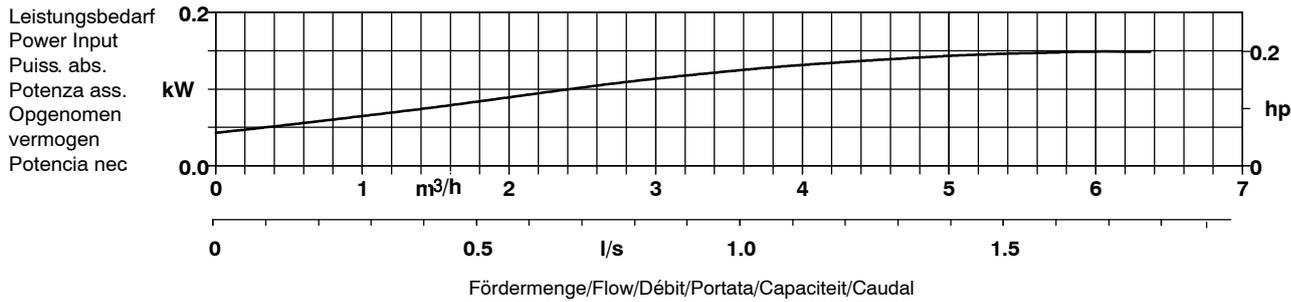
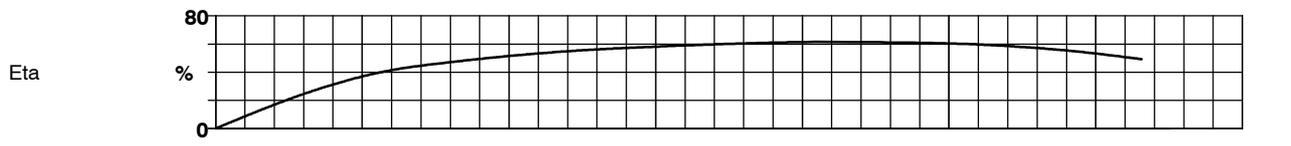
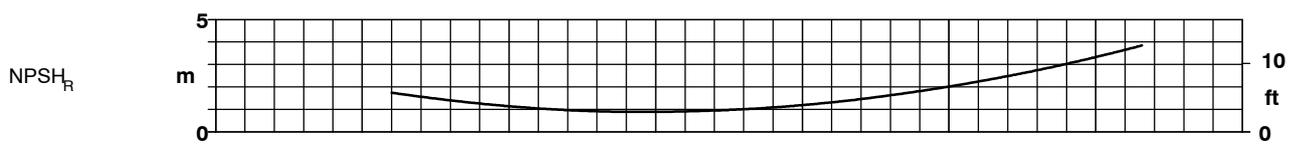
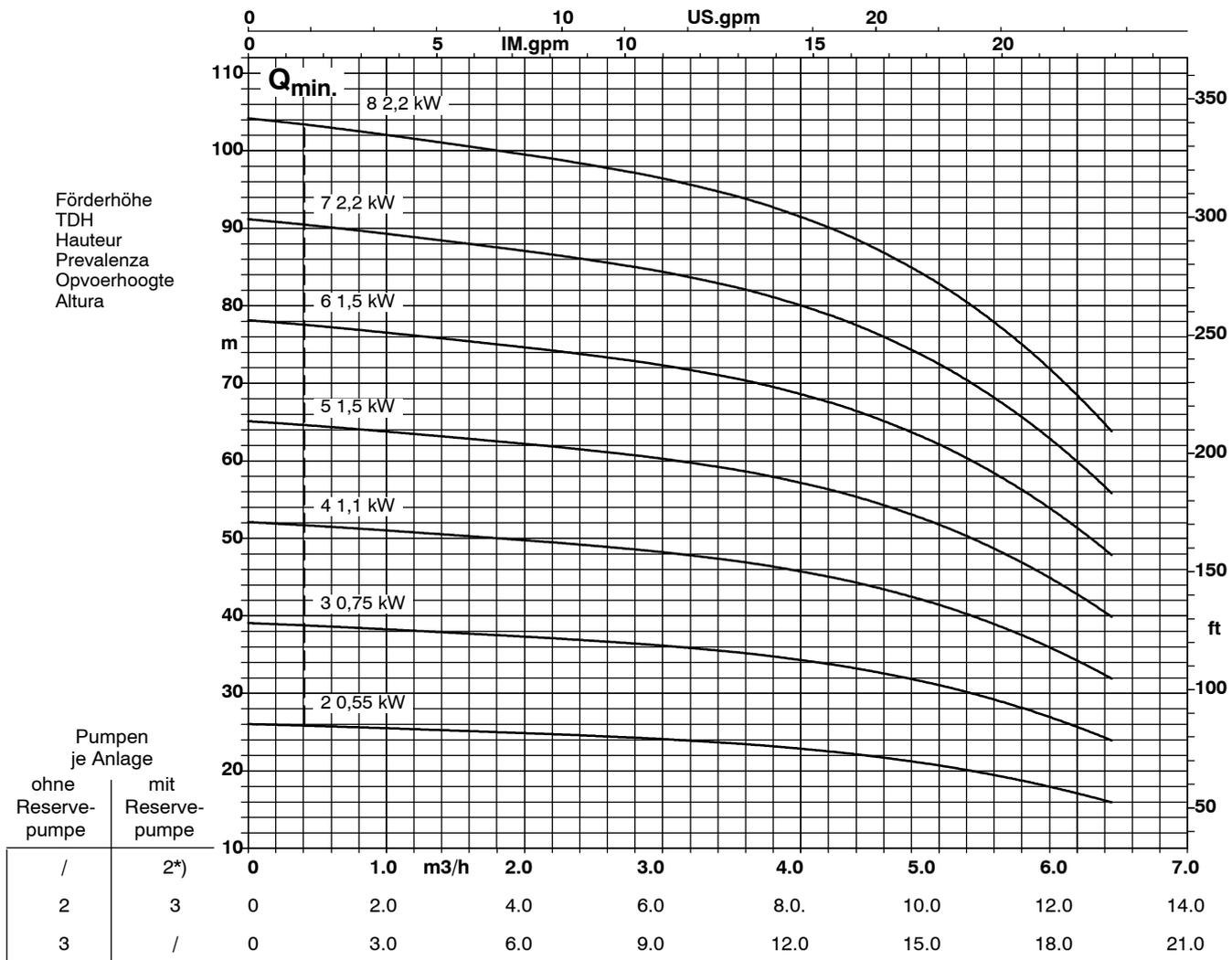
Hya-Eco VP mit Movitec 2B

Kurven und Toleranzen nach ISO 9906



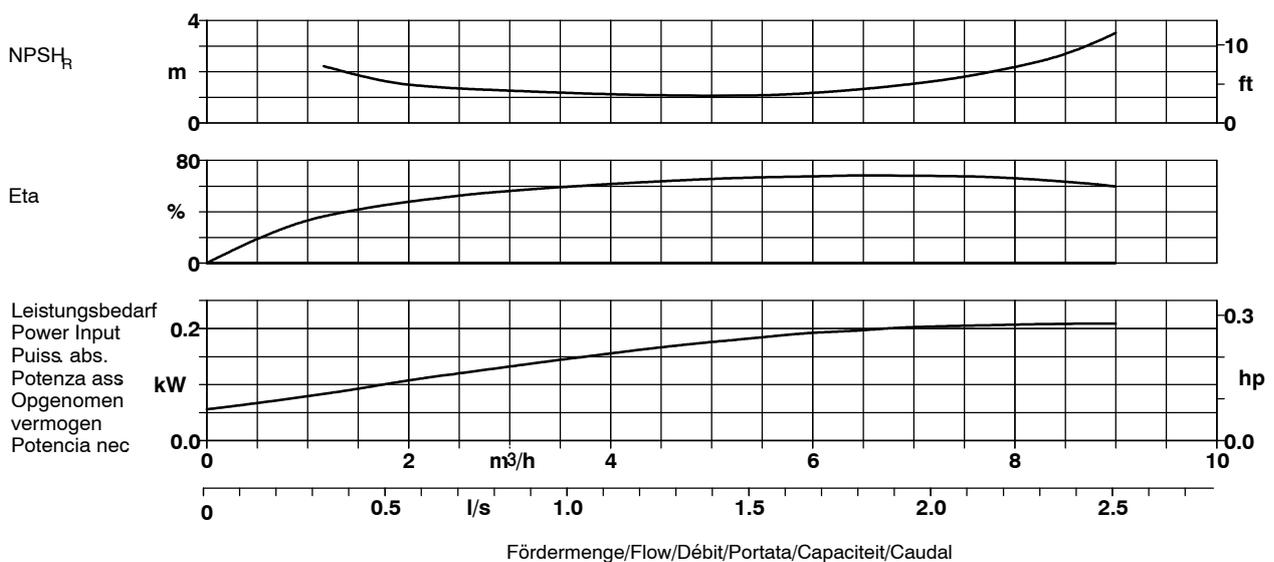
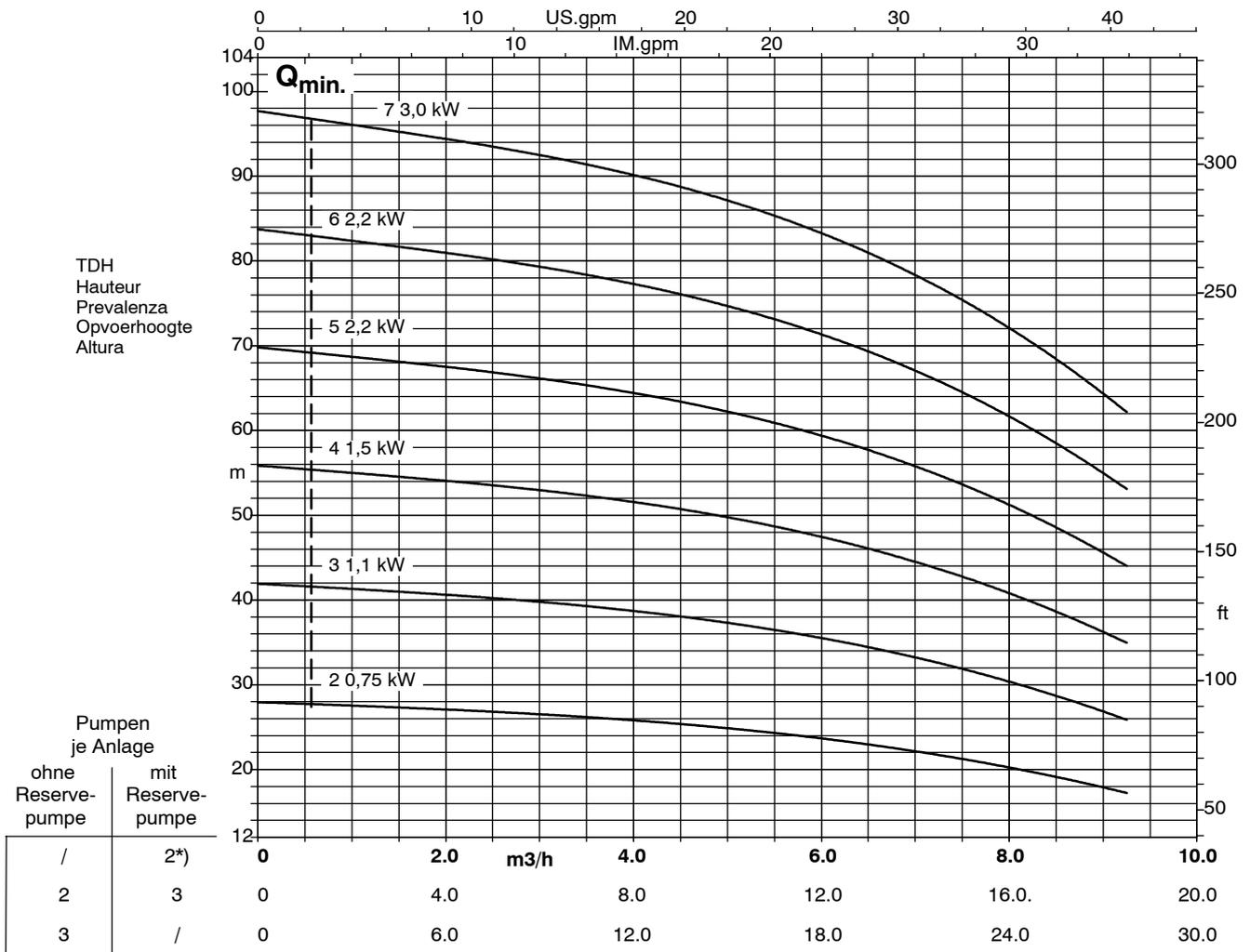
Hya-Eco VP mit Movitec 4B

Kurven und Toleranzen nach ISO 9906



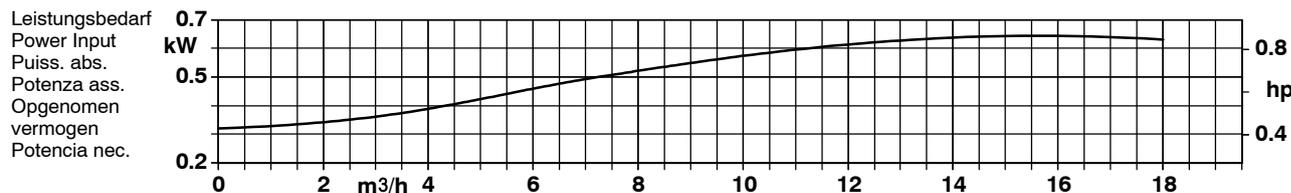
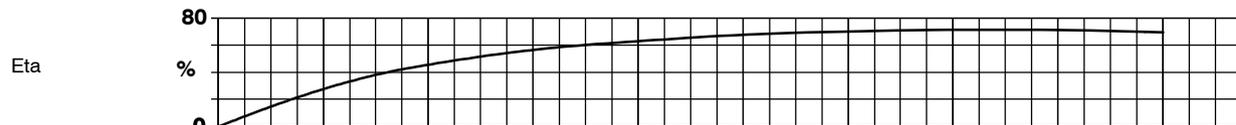
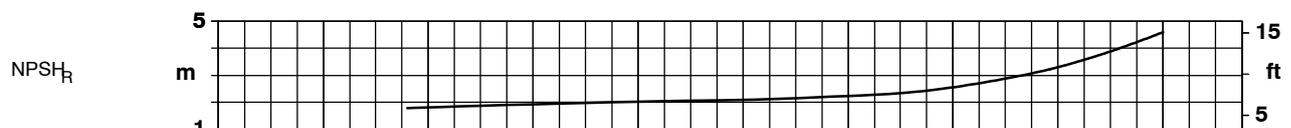
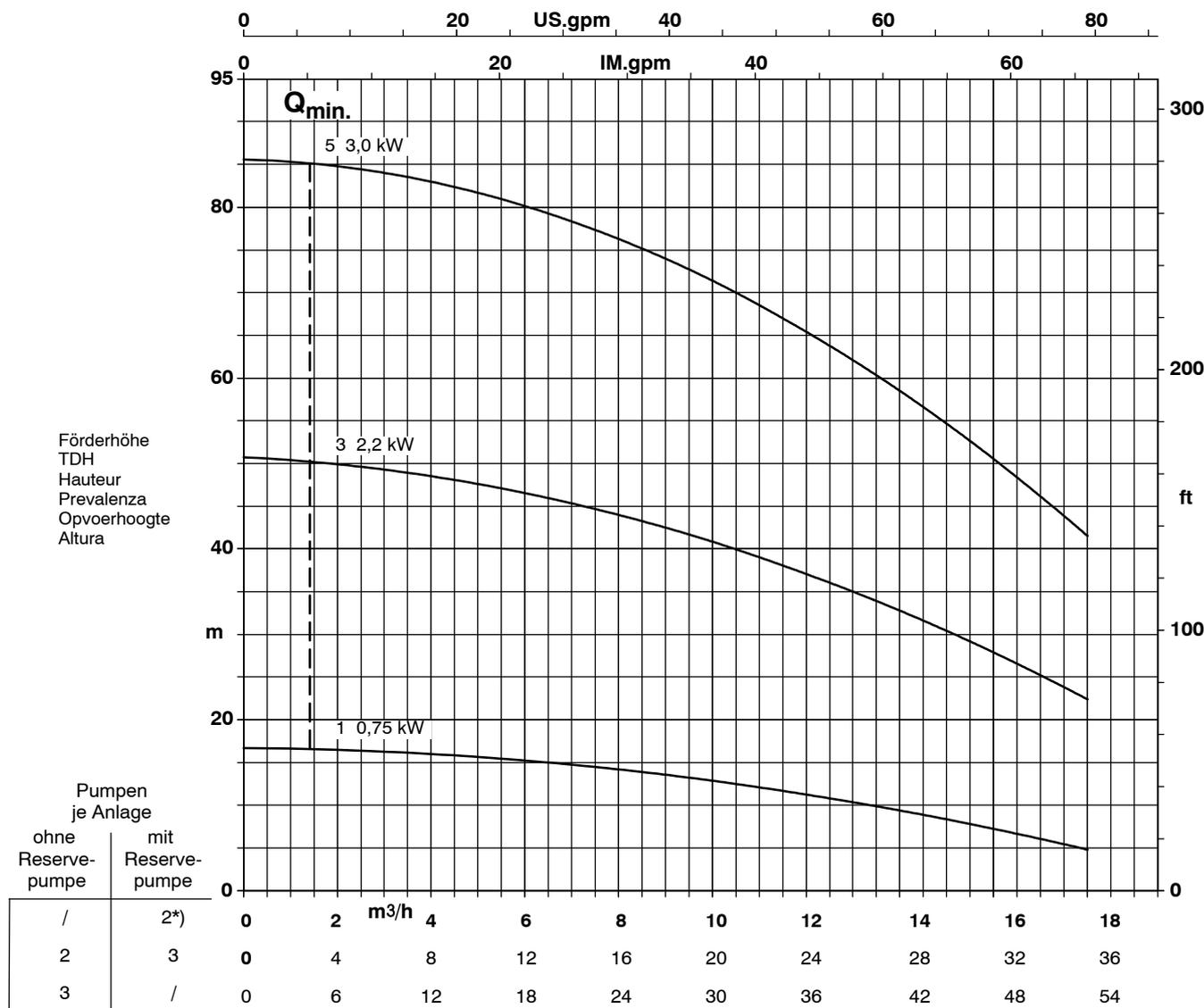
Hya-Eco VP mit Movitec 6B

Kurven und Toleranzen nach ISO 9906



Hya-Eco VP mit Movitec 10

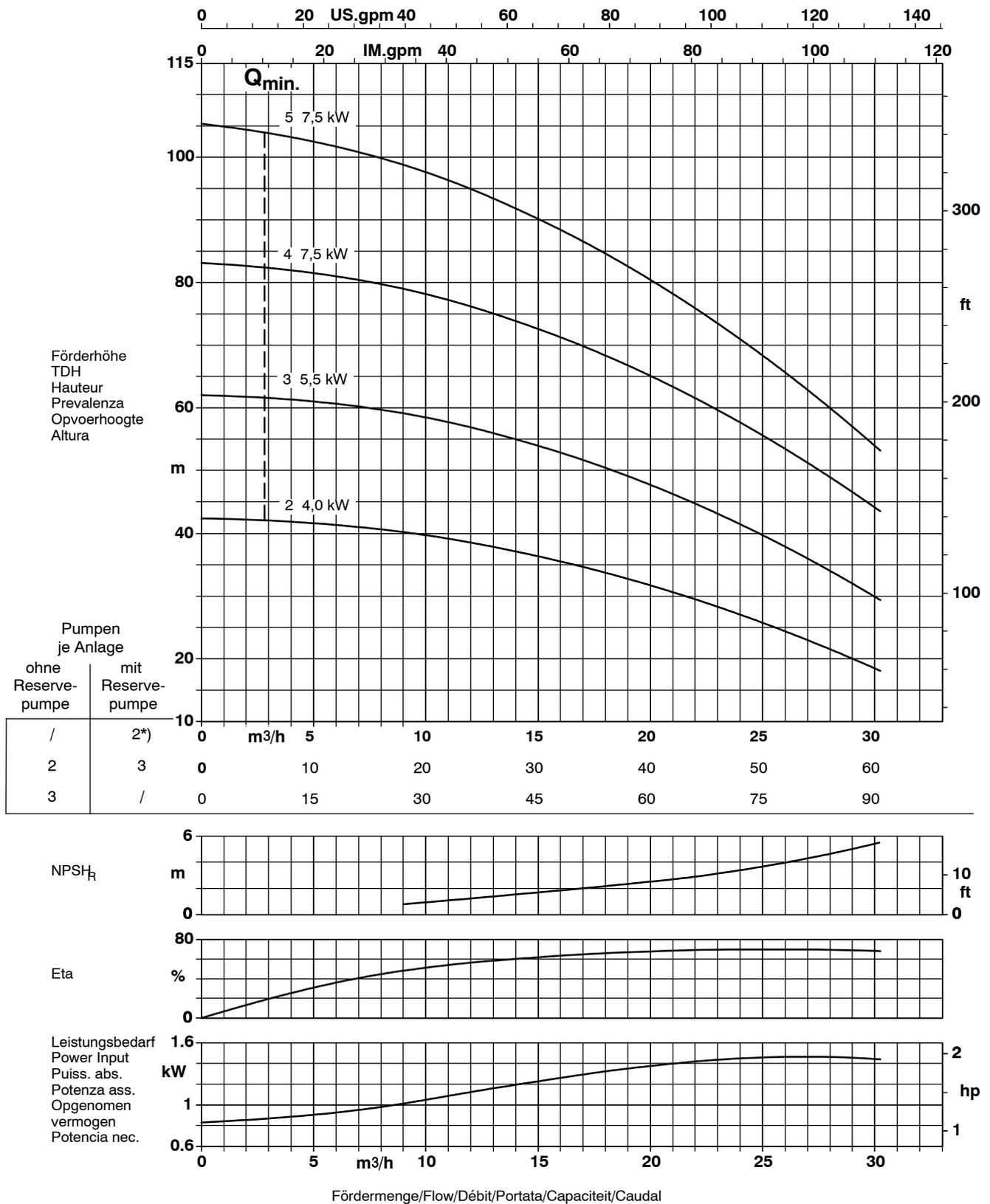
Kurven und Toleranzen nach ISO 9906



Fördermenge/Flow/Débit/Portata/Capaciteit/Caudal

Hya-Eco VP mit Movitec 18

Kurven und Toleranzen nach ISO 9906



Baureihe	Anzahl Pumpen	Identnummer	Nennleistung je Motor P ₂ in kW	Nennstrom je Motor in A	Gesamtanschlussleistung in kVA	Gewicht in kg
Hya-Eco VP 2 / 0202	2	29 132 656	0,37	0,91	1,32	110
Hya-Eco VP 2 / 0203	2	29 132 657	0,37	0,91	1,32	111
Hya-Eco VP 2 / 0204	2	29 132 658	0,55	1,29	1,88	112
Hya-Eco VP 2 / 0205	2	29 132 659	0,75	1,69	2,46	112
Hya-Eco VP 2 / 0206	2	29 132 660	0,75	1,69	2,46	117
Hya-Eco VP 2 / 0207	2	29 132 661	1,10	1,93	2,81	118
Hya-Eco VP 2 / 0208	2	29 132 662	1,10	1,93	2,81	122
Hya-Eco VP 2 / 0209	2	29 132 663	1,10	1,93	2,81	123
Hya-Eco VP 3 / 0202	3	29 132 664	0,37	0,91	1,99	151
Hya-Eco VP 3 / 0203	3	29 132 665	0,37	0,91	1,99	153
Hya-Eco VP 3 / 0204	3	29 132 666	0,55	1,29	2,82	154
Hya-Eco VP 3 / 0205	3	29 132 667	0,75	1,69	3,69	155
Hya-Eco VP 3 / 0206	3	29 132 668	0,75	1,69	3,69	162
Hya-Eco VP 3 / 0207	3	29 132 669	1,10	1,93	4,21	163
Hya-Eco VP 3 / 0208	3	29 132 670	1,10	1,93	4,21	170
Hya-Eco VP 3 / 0209	3	29 132 671	1,10	1,93	4,21	171

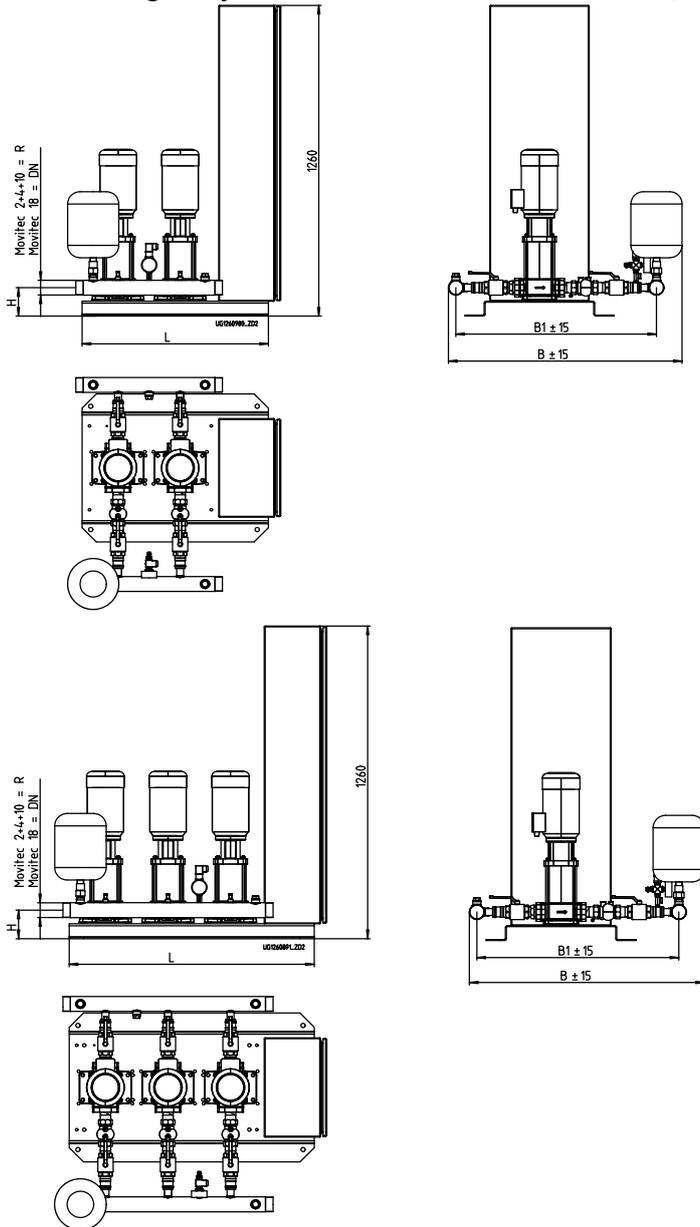
Baureihe	Anzahl Pumpen	Identnummer	Nennleistung je Motor P ₂ in kW	Nennstrom je Motor in A	Gesamtanschlussleistung in kVA	Gewicht in kg
Hya-Eco VP 2 / 0402	2	29 132 672	0,55	1,29	1,88	110
Hya-Eco VP 2 / 0403	2	29 132 673	0,75	1,69	2,46	114
Hya-Eco VP 2 / 0404	2	29 132 674	1,10	1,93	2,81	119
Hya-Eco VP 2 / 0405	2	29 132 675	1,50	2,86	4,16	120
Hya-Eco VP 2 / 0406	2	29 132 676	1,50	2,86	4,16	126
Hya-Eco VP 2 / 0407	2	29 132 677	2,20	4,12	5,99	127
Hya-Eco VP 2 / 0408	2	29 132 678	2,20	4,12	5,99	128
Hya-Eco VP 2 / 0402	2	29 132 679	0,55	1,29	2,82	151
Hya-Eco VP 2 / 0403	2	29 132 680	0,75	1,69	3,69	158
Hya-Eco VP 2 / 0404	2	29 132 681	1,10	1,93	4,21	165
Hya-Eco VP 2 / 0405	2	29 132 682	1,50	2,86	6,24	166
Hya-Eco VP 2 / 0406	2	29 132 683	1,50	2,86	6,24	175
Hya-Eco VP 2 / 0407	2	29 132 684	2,20	4,12	8,99	176
Hya-Eco VP 2 / 0408	2	29 132 685	2,20	4,12	8,99	178

Baureihe	Anzahl Pumpen	Identnummer	Nennleistung je Motor P ₂ in kW	Nennstrom je Motor in A	Gesamtanschlussleistung in kVA	Gewicht in kg
Hya-Eco VP 2 / 0602	2	29 132 686	0,75	1,69	2,46	113
Hya-Eco VP 2 / 0603	2	29 132 687	1,10	1,93	2,81	118
Hya-Eco VP 2 / 0604	2	29 132 688	1,50	2,86	4,16	124
Hya-Eco VP 2 / 0605	2	29 132 689	2,20	4,12	5,99	125
Hya-Eco VP 2 / 0606	2	29 132 690	2,20	4,12	5,99	134
Hya-Eco VP 2 / 0607	2	29 132 691	3,00	5,55	8,07	135
Hya-Eco VP 3 / 0602	2	29 132 692	0,75	1,69	3,69	157
Hya-Eco VP 3 / 0603	2	29 132 693	1,10	1,93	4,21	164
Hya-Eco VP 3 / 0604	2	29 132 694	1,50	2,86	6,24	173
Hya-Eco VP 3 / 0605	2	29 132 695	2,20	4,12	8,99	174
Hya-Eco VP 3 / 0606	2	29 132 696	2,20	4,12	8,99	187
Hya-Eco VP 3 / 0607	2	29 132 697	3,00	5,55	12,11	189

Baureihe	Anzahl Pumpen	Identnummer	Nennleistung je Motor P ₂ in kW	Nennstrom je Motor in A	Gesamtanschlussleistung in kVA	Gewicht in kg
Hya-Eco VP 2 / 1001	2	29 131 078	0,75	2,10	3,22	93
Hya-Eco VP 2 / 1003	2	29 131 079	2,20	6,30	9,66	95
Hya-Eco VP 2 / 1005	2	29 131 080	3,00	8,00	12,27	119
Hya-Eco VP 3 / 1001	3	29 131 081	0,75	2,10	4,83	126
Hya-Eco VP 3 / 1003	3	29 131 082	2,20	6,30	14,49	134
Hya-Eco VP 3 / 1005	3	29 131 083	3,00	8,00	18,40	170

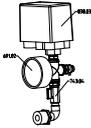
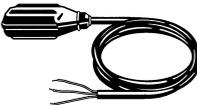
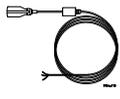
Baureihe	Anzahl Pumpen	Identnummer	Nennleistung je Motor P ₂ in kW	Nennstrom je Motor in A	Gesamtanschlussleistung in kVA	Gewicht in kg
Hya-Eco VP 2 / 1802	2	29 131 084	4,00	9,10	13,95	130
Hya-Eco VP 2 / 1803	2	29 131 085	5,50	12,00	18,40	152
Hya-Eco VP 2 / 1804	2	29 131 086	7,50	16,60	25,45	174
Hya-Eco VP 2 / 1805	2	29 131 087	7,50	16,60	25,45	188
Hya-Eco VP 3 / 1802	3	29 131 088	4,00	9,10	20,93	162
Hya-Eco VP 3 / 1803	3	29 131 089	5,50	12,00	27,60	185
Hya-Eco VP 3 / 1804	3	29 131 090	7,50	16,60	38,18	208
Hya-Eco VP 3 / 1805	3	29 131 091	7,50	16,60	38,18	222

Abmessungen Hya-Eco VP mit Movitec 2B/xx, 4B/xx, 6B/xx, 10/xx, 18/xx



Anzahl Pumpen	2	3	Pumpe
B	874	874	2/.. und 4/..
	941	941	6/..
	1018	1018	10/..
	1087	1087	18/..
B1	740	740	2/.. und 4/..
	808	808	6/..
	885	885	10/..
	884	884	18/..
L	750	980	2/.. und 4/..
	750	980	6/..
	750	980	10/..
	980	1210	18/..
R	R 2	R 2	2/.. und 4/..
	R 2	R 2	6/..
	R 2	R 2	10/..
DN	DN 80	DN 80	18/..
H1	115	115	2/.. und 4/..
	115	115	6/..
	145	145	10/..
	145	145	18/..

**Zubehör Hya-Eco VP
Trockenlaufschutz**

		Ident-Nr.
	Trockenlaufschutz für Hya-Eco VP (Vordruck >0,5 bar) über Druckschalter, medienberührtes Teil (Membran) aus Neopren Lieferumfang: - Druckschalter 0 - 10 bar - Manometer 0 - 10 bar - T-Stück, Doppelnippel - Schaltplan	18 041 026
	Trockenlaufschutz für Hya-Eco VP ¹⁾ (Vordruck 0 - 0,5 bar) über Drucktransmitter, medienberührte Teile aus 1.4301 Lieferumfang: - Drucktransmitter 0 - 1 bar / 4 - 20 mA - Manometer -1 bis 1,5 bar - T-Stück, Doppelnippel - Schaltplan	18 041 184
	Trockenlaufschutz für Hya-Eco VP ¹⁾ (Vordruck >0,5 bar) über Drucktransmitter, medienberührte Teile aus 1.4301 Lieferumfang: - Drucktransmitter 0 - 10 bar / 4 - 20 mA - Manometer 0 - 10 bar - T-Stück, Doppelnippel - Schaltplan	18 041 027
	Gewicht zur Niveaueinstellung für Schwimmschalter Lieferumfang: - Gewicht mit Befestigungsteilen	18 040 615
	Trockenlaufschutz Schwimmschalter mit Anschlussleitung H 07 RN-F 3x1 mm ² für Wassermangelüberwachung in Verbindung mit bauseitigem Reservoir, KTW-Zulassung Länge der Anschlussleitung	5 m 11 037 630 10 m 11 037 631 20 m 11 037 632
	Trockenlaufschutz Schwimmschalter mit Anschlussleitung H 07 RN-F 3x1 mm ² für Wassermangelüberwachung in Verbindung mit bauseitigem Reservoir Länge der Anschlussleitung	5 m 11 037 743 10 m 11 037 744 20 m 11 037 746
	Trockenlaufschutz mit Gewicht, PG-Verschraubung und KTW-Zulassung Sonderlängen auf Anfrage	5 m 19 071 650 10 m 19 070 395 20 m 19 071 651
	Raumtemperaturüberwachung, ¹⁾ bestehend aus PT 1000 mit 2,5 m Anschlusskabel	18 041 175
	Klemmen für Anschluss Fernwirkung ¹⁾ - Fern-Reset - Sollwertumschaltung - Probelauf	18 041 179

¹⁾ Raumtemperaturüberwachung und Klemmen für Anschluss Fernwirkung nicht in Kombination möglich
Zubehör (Ident-Nr.) wird lose geliefert
Zusatzverdrahtung vom Elektrofachmann erforderlich

