



Franklin Electric

MEHRSTUFIGE HORIZONTALE PUMPEN 50 Hz

EH SERIE, EH DTm SERIE (MIT DRIVE-TECH[®] MINI)



INDEX

Produktübersicht	2
Eigenschaften und Vorteile	2
Leistungskennfeld	3
Pumpenbeschreibungsschlüssel	4
Allgemeine Merkmale	4

Spezifikation Gleitringdichtung	5
--	----------

Motorspezifikation 50 Hz - EH	6
--	----------

Motorspezifikation Dreiphasen 60 Hz - EH DTm	8
---	----------

Motorsersatzteile	9
--------------------------------	----------

EH SERIE - MEHRSTUFIGE HORIZONTALE PUMPEN

Ersatzteile und Materialien.....	12
EH 3-5-9	12
EH 15-20	14

Technische Daten und Leistungskennlinien bei 50 Hz	17
EH 3	18
EH 5	20
EH 9	22
EH 15	24
EH 20	26

EH DTm SERIE - MEHRSTUFIGE HORIZONTALE PUMPEN DRIVE-TECH ^{MINI}

EH DTm - Packetsystem und alle enthaltenen Hauptkomponenten	30
--	-----------

Ersatzteile und Materialien.....	31
EH DTm 3-5-9	31

DrivE-Tech ^{MINI} Umrichter für EH DTm Pumpen	32
---	-----------

Technische Daten und Leistungskurven (Motorfrequenz 60 Hz).....	35
EH DTm 3	36
EH DTm 5	41
EH DTm 9	45

PRODUKTÜBERSICHT

EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

ANWENDUNGSBEREICHE



Wasserverteilung
Druckerhöhung



Zirkulation von Warm- und
Kaltwasser für Heizung- und
Klimaanlagen



Bewässerung
Gartenbau
Sprinkler



Waschsysteme



Häusliche, industrielle und
landwirtschaftliche Systeme

KOMPAKTES, ROBUSTES UND KORROSIONSBESTÄNDIGES DESIGN

- Verstärkt durch Zugstangen und Korrosionsbeständigkeit (EH 15-20)
- WRAS und ACS Zulassung
- Flexible Einsatzgrundplatte (nur für EH und EH DTm)
- Spaltring in PPS
- Robustes Motorwellendesign
- Laufräder und Stufengehäuse sind aus rostfreiem Stahl
- Einfache Wartung
- Anschlüsse: Rp-Gewinde für Einlass und Auslass (NPT optional)
- Gleitringdichtung Typ E0 = Karbon / Keramik / EPDM: EH 3-5-9, EH DTm 3-5-9
- Gleitringdichtung Typ E1 = Karbon / Siliziumcarbid (SiC) / EPDM: EH 15-20

HERAUSRAGENDE EFFIZIENZ UND LEISTUNG

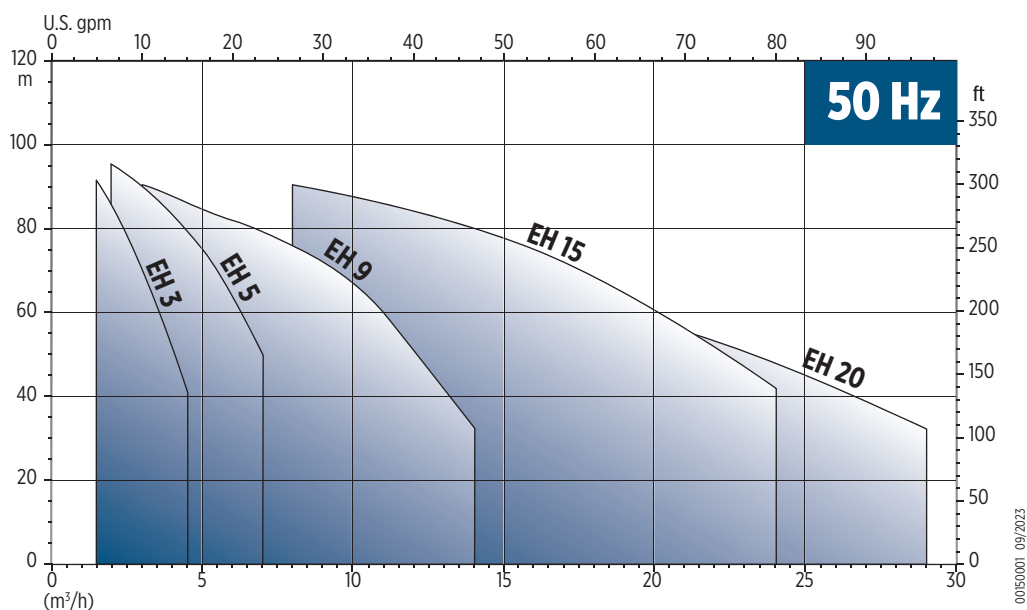
- Fördermenge: bis zu 29 m³/h
- Förderhöhe: bis zu 104 m
- Max. Betriebsdruck: 10 bar
- Max. Einsatzhöhe bei Nennlast: 1000 m
- Max. zulässige Menge an Sand: 50 g/m³ (EH)
- Max. Umgebungstemperatur: 40 °C
- Die hydraulischen Eigenschaften sind nach ISO-Norm 9906: 2012, Klasse 3B garantiert

KONSTRUKTIVSARIANTEN

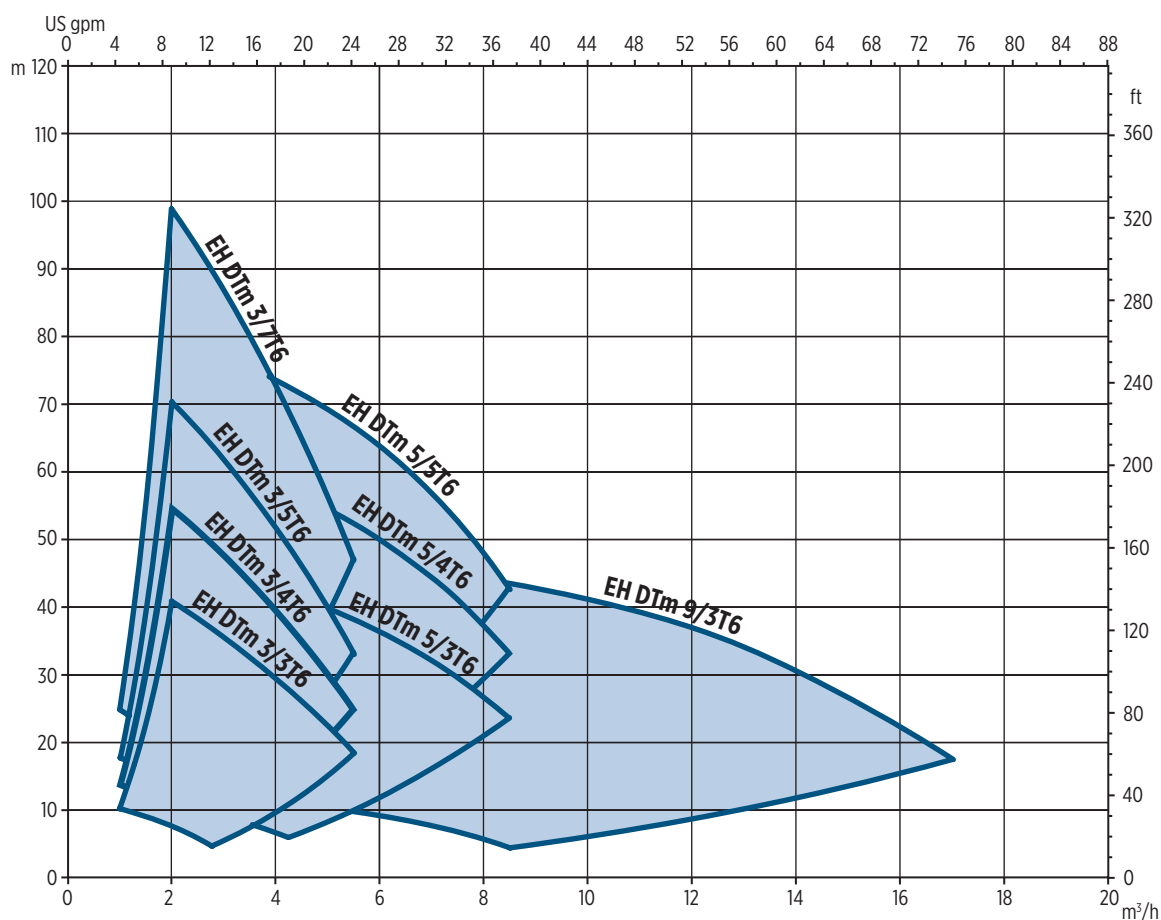
- Sondergleitringdichtung (EH)
- Einlass / Auslass NPT Gewinde

LEISTUNGSKENNFELD

EH

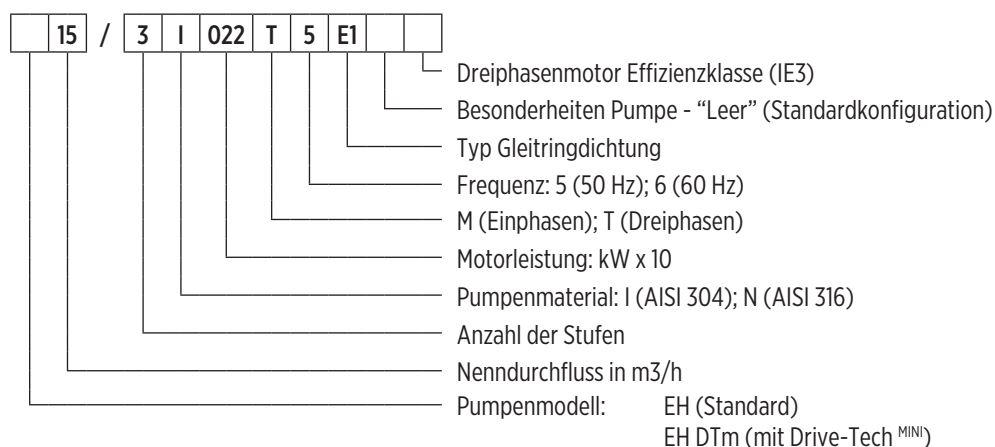


EH DTm



PUMPENBESCHREIBUNGSSCHLÜSSEL

PUMPENBESCHREIBUNGSSCHLÜSSEL



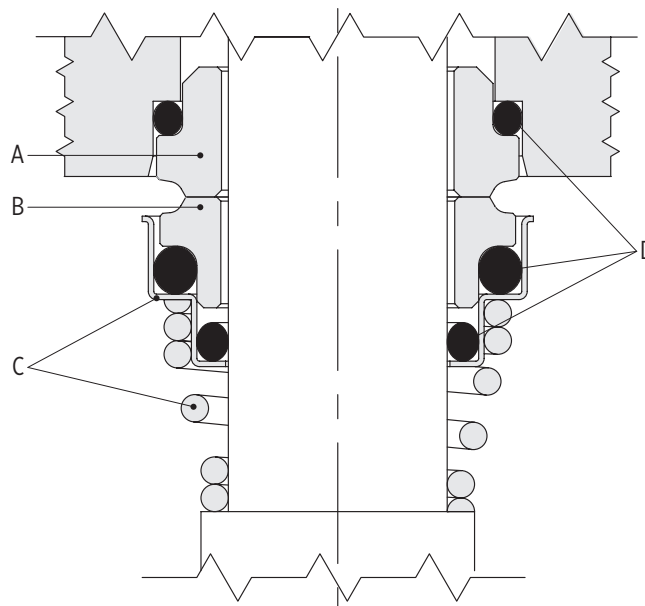
00140001EN/05/2021

ALLGEMEINE MERKMALE

Modell		3	5	9	15	20
Nenndurchfluss [m ³ /h]		3.2	5.1	9.1	16.4	19
Max. Mediumtemperatur [°C]	Einphasen	55	55	55	55	55
	Dreiphasen (nur Industrieanwendung)	110	110	110	110	110
	Dreiphasen (häusliche, gewerbliche und sonstige Anwendungen)	85	85	85	85	85
	Dreiphasen (Trinkwasser)	85	85	85	85	85
	Version mit Drive-Tech ^{MINI}	85	85	85	-	-
Max. η Hydraulik	Standardversion	45.5	56.8	61	66.7	68.2
	Version mit Drive-Tech ^{MINI}	42	56.8	61	-	-
Leistungsbereich [m ³ /h]	Standardversion	1.5 - 4.5	2 - 7	3 - 14	8 - 24	10 - 28
	Version mit Drive-Tech ^{MINI}	1.0 - 5.5	1.2 - 8.5	3 - 17	-	-
Druck max. [bar]	Standardversion	10	10	10	10	10
Materialausführung	I (AISI 304)	•	•	•	•	•
	N (AISI 316L)	•	•	•	•	•
Hydraulik Anschluss (Abmessungen)	Rp (Einlass - Auslass) - Standard	1"1/4 - 1"	1"1/4 - 1"	1"1/2 - 1"1/4	2" - 1"1/2	2" - 1"1/2
	NPT (Einlass - Auslass) - Optional	1"1/4 - 1"	1"1/4 - 1"	1"1/2 - 1"1/4	2" - 1"1/2	2" - 1"1/2

"-" = nicht verfügbar
• = verfügbar

SPEZIFIKATION GLEITRINGDICHTUNG



0013002 05/2017

STANDARD VERSION

Modell	Typ				Position				Temperatur [°C]
					A Stationäres Teil	B Rotierender Teil	C Sonstige Komponenten	D Elastomere	
EH 3-5-9 / EH DTm 3-5-9									
E0	V	B	G	E	Keramik	Graphit	AISI 316	EPDM	-15 / +110
EH 15-20									
E1	B	Q	G	E	Graphit	Siliziumkarbid	AISI 316	EPDM	-15 / +110

OPTIONAL ERHÄLTICH

Modell	Typ				Position				Temperatur [°C]
					A Stationäres Teil	B Rotierender Teil	C Sonstige Komponenten	D Elastomere	
E2	Q	Q	G	E	Siliziumkarbid	Siliziumkarbid	AISI 316	EPDM	-15 / +110
V3*	Q	Q	G	V	Siliziumkarbid	Siliziumkarbid	AISI 316	FKM	-10 / +110
V8*	Q	U	G	V	Siliziumkarbid	Wolframkarbid	AISI 316	FKM	-10 / +110

*Ausführung auf Anfrage mit Anschlagstift

Typ	Material
B	Graphit
E	EPDM
G	AISI 316
Q	Siliziumkarbid
V	FKM
V	Keramik
U	Wolframkarbid

MOTORSPEZIFIKATION 50 Hz - EH

- Asynchron, TEFC (komplett gekapselt, lüftergeköhlt)
- 2-polig
- Schutzart: IPX5
- Isolationsklasse: F
- Häufigkeit von Starts:
 - Max. 60 Starts/Std. für Motorleistungen bis 3 kW (mit min. 1 Minute Ruhezeit)
 - Max. 30 Starts/Std. für Motorleistungen bis 4 kW (mit min. 2 Minuten Ruhezeit)

EINPHASENVERSION

- Hocheffiziente Einphasenmotoren gemäß EU-Verordnung 2019/1781
- Standardspannung: 220-240 V $\pm$ 5%
- Im Motor eingebauter thermischer Schutz

Effizienzklasse	P _N [kW]	Motorgrösse	Eingangsstrom I _N [A]	Kondensator		230 V - 50 Hz						
				[μ F]	[V]	η_N [min-1]	I _s [A]	Eta _N [%]	cos ϕ	T _N [Nm]	T _s [Nm]	T _{MAX} [Nm]
IE2	0.37	71	2.9	20	450	2930	18	69.5	0.85	1.2	1.2	5.1
	0.55	71	3.6	20	450	2900	18	74.1	0.91	1.8	1.2	5.1
	0.75	71	4.6	20	450	2860	18	77.4	0.95	2.5	1.2	5.1
	1.1	80	6.3	25	450	2850	25	79.6	0.96	3.7	1.1	6.6
	1.5	80	8.4	30	450	2890	40	81.3	0.95	5.0	1.9	9.8

DREIPHASENVERSION

- Hocheffiziente Dreiphasenmotoren mit 0,75 kW gemäß EU-Verordnung 2019/1781
- Wirkungsgradklasse: IE3 (Premium-Effizienz) gemäß IEC 60034-30-1:2014
- Elektrische Leistung gemäß IEC 60034-2-1:2007
- Standardspannung:
 - 220-240 / 380-415 V $\pm$ 5 % bis 3 kW
 - 380-415 / 660-690 V $\pm$ 5 % ab 4 kW
- Motor Überhitzungsschutz in Starterbox vom Installateur vorzusehen

P _N [kW]	Effizienz η _N %						IE
	Δ 230 V Y 400 V			Δ 400 V Y 690 V			
	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	
0.75	80.9	81.5	79.6	-	-	-	3
1.1	82.7	84.6	84.2	-	-	-	
1.5	84.3	85.7	85.3	-	-	-	
2.2	86.1	86.7	85.4	-	-	-	
3	87.1	87.5	86.1	-	-	-	
4	-	-	-	88.1	88.7	87.7	
5.5	-	-	-	89.2	89.4	88.1	

MOTORSPEZIFIKATION 50 Hz - EH

P_N [kW]	Motorgröße	Anzahl der Pole	f_N [Hz]	400 V - 50 Hz				
				$\cos \phi$	I_s / I_N	T_N [Nm]	T_s / T_N	T_M / T_N
0.75	71	2	50	0.83	6.8	2.6	3.6	3.7
1.1	80			0.82	5.9	3.7	3.2	3.1
1.5	80			0.79	6.8	5.1	3.2	3.2
2.2	90			0.8	9.6	7.3	4.3	4.4
3	90			0.83	9.6	9.9	4.7	4.9
4	100			0.85	8.1	13.2	2.8	3
5.5	112			0.81	8.4	18.1	4.3	4.5

P _N [kW]	Spannung U _N				n _n [min ⁻¹]	Betriebsbedingungen Motor		
	Δ 230 V	Y 400 V	Δ 400 V	Y 690 V		Höhe über Meeresspiegel [m]	T. amb min/max [°C]	ATEX
	I _N [A]							
0.75	2.8	1.6	-	-	2800	≤ 1000	-15 / +40	NO
1.1	4.2	2.4	-	-	2880			
1.5	5.7	3.3	-	-	2830			
2.2	8	4.6	-	-	2880			
3	10.4	6	-	-	2900			
4	-	-	7.7	4.4	2900			
5.5	-	-	11	6.4	2900			

MOTORSPEZIFIKATION DREIPHASEN 60 Hz - EH DTm

- Asynchron, TEFC (komplett gekapselt, lüftergeköhlt)
- 2-polig
- Schutzart: IP55
- Isolationsklasse: F
- Wirkungsgradklasse: IE3 (Premium-Effizienz) gemäß IEC 60034-30-1:2014
- Elektrische Leistung gemäß IEC 60034-2-1:2007
- Standardspannung: 220/230 V $\pm$ 5 % bis 3 kW

P _N [kW]	Effizienz η _N %			IE
	Δ 230 V Y 400 V			
	4/4	3/4	2/4	
0.75	82.5	82.6	80.4	3
1.1	84	84.5	82.8	
1.5	85.5	85.7	83.7	
2.2	86.9	87.6	86.8	

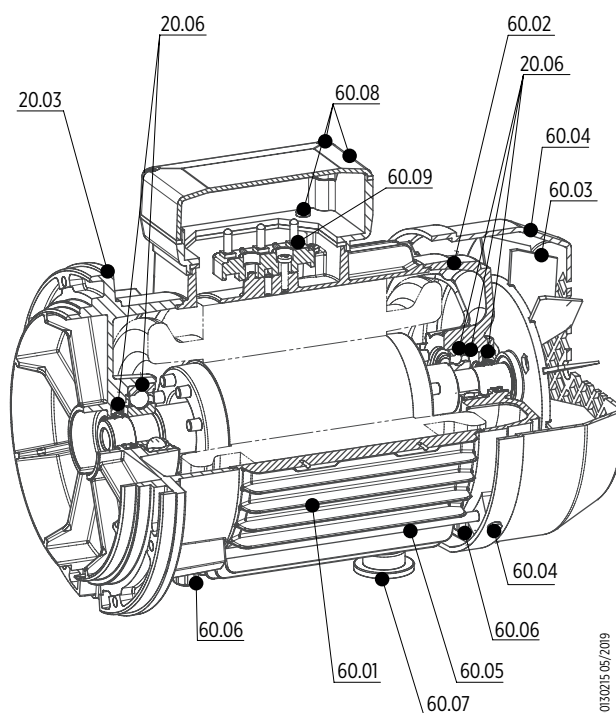
P _N [kW]	MOTORGRÖSSE	Anzahl der Pole	f _N [Hz]	230 V - 60 Hz				
				cos ϕ	I _s / I _N	T _N [Nm]	T _s / T _N	T _M / T _N
0.75	71	2	60	0.85	7.9	2.1	3.9	4
1.1	71			0.85	6.6	3.1	3	3.1
1.5	80			0.85	8.2	4.1	3.1	3.2
2.2	90			0.89	9.8	6.0	4	4.1

P _N [kW]	SPANNUNG U _N		n _N [min ⁻¹]	Betriebsbedingungen Motor		
	Δ 230 V	Y 400 V		Höhe über Meeresspiegel [m]	T. amb min/max [°C]	ATEX
	I _N [A]					
0.75	2.8	1.6	3440	≤ 1000	-15 / +40	NO
1.1	4.0	2.3	3440			
1.5	5.4	3.1	3480			
2.2	7.5	4.3	3490			

MOTORERSATZTEILE

MOTORERSATZTEILE

Ref. No.	Teilebeschreibung
20.03	Motorflansch
20.06	Kit Lager
60.01	Motorgehäuse und Stator
60.02	Lagergehäuse
60.03	Lüfter
60.04	Lüftergehäuse und Schrauben
60.05	Motorzugstangen
60.06	Kit Motorsatzteile
60.07	Motorgehäusefuß
60.08	Klemmkasten mit Sockel
60.09	Klemmkasten



0030215 05/2019

ErP VERORDNUNG

Informationen über die Energieeffizienz des Motors gemäß der Verordnung 640/2009 CE und Änderungen:

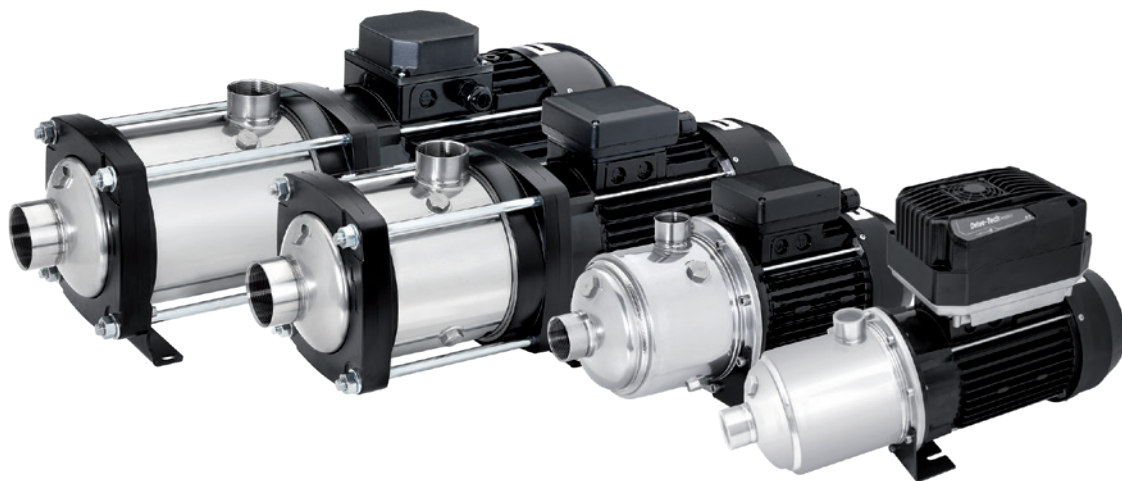
1. Nominaler Wirkungsgrad (η) bei 100 %, 75 % und 50 % Nennlast und Spannung (UN): siehe Typenschild des Motors oder Produktkatalog (<https://franklinwater.eu/products/de/produkte>);
2. Wirkungsgrad: siehe Typenschild des Motors oder Produktkatalog;
3. Herstellungsjahr: siehe Typenschild des Motors;
4. Name oder Warenzeichen des Herstellers, Handelsregisternummer und Ort des Herstellers: siehe Typenschild des Motors;
5. Modellnummer des Produkts: siehe Typenschild des Motors oder Produktkatalog (<https://franklinwater.eu/products/de/produkte/>);
6. Anzahl der Pole des Motors: siehe Typenschild des Motors oder Produktkatalog (<https://franklinwater.eu/products/de/produkte>);
7. Nennleistung(en) oder Bereich der Nennleistung (kW): siehe Typenschild des Motors oder Produktkatalog (<https://franklinwater.eu/products/de/produkte>);
8. Nenneingangsfrequenz(en) des Motors (Hz): siehe Typenschild des Motors oder Produktkatalog (<https://franklinwater.eu/products/de/produkte>);
9. Nennspannung(en) oder Nennspannungsbereich (V): siehe Typenschild des Motors oder Produktkatalog (<https://franklinwater.eu/products/de/produkte>);
10. Nenndrehzahl(en) oder Nenndrehzahlbereich (U/min): siehe Typenschild des Motors oder Produktkatalog (<https://franklinwater.eu/products/de/produkte>);
11. Informationen für die Demontage, das Recycling oder die Entsorgung am Ende der Lebensdauer: siehe Betriebsanleitung des Motors;
12. Informationen über den Bereich der Betriebsbedingungen, für die der Motor speziell ausgelegt ist (<https://franklinwater.eu/products/de/produkte>):
 - a. Höhenniveau über dem Meeresspiegel: 0-1000 m;
 - b. Umgebungstemperatur: max. 40 °C;
 - c. ---;
 - d. maximale Betriebstemperatur: max. 60 °C;
 - e. ---

EH Serie

Mehrstufige Horizontale Pumpen

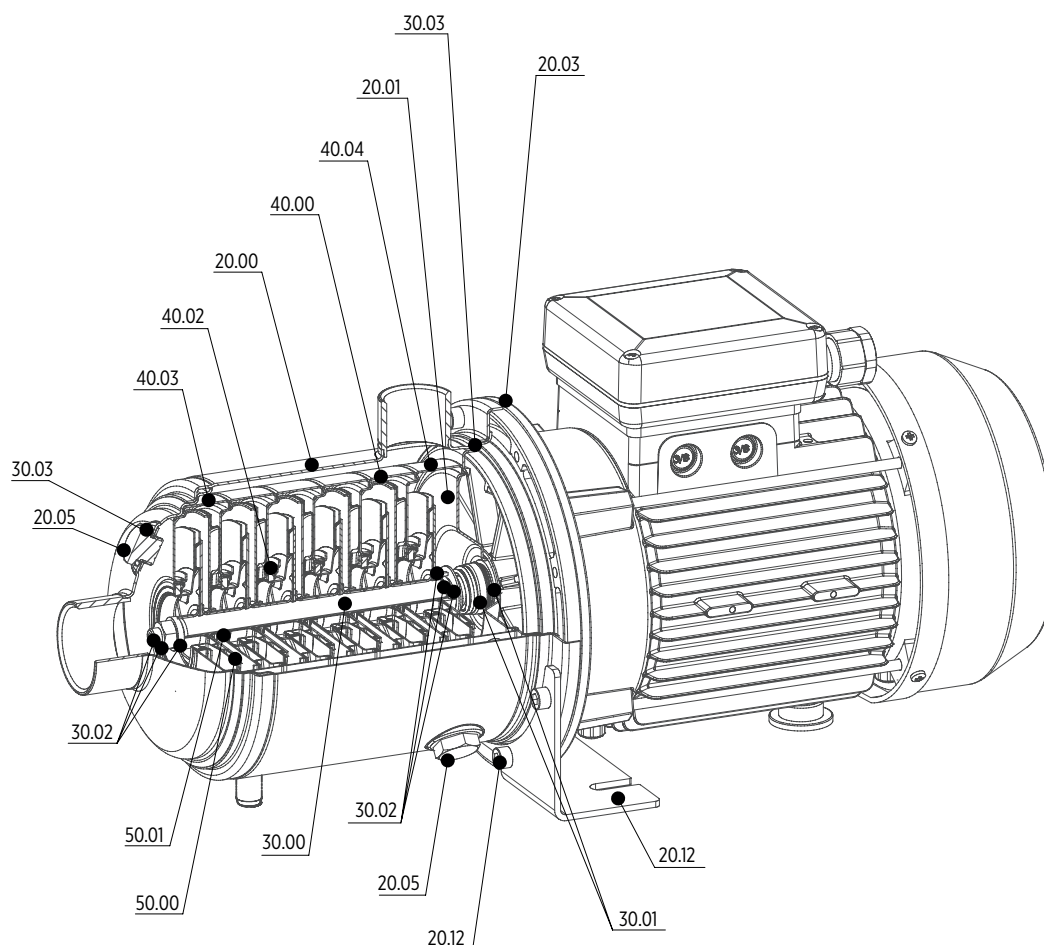
3-5-9-15-20

50 Hz



ERSATZTEILE UND MATERIALIEN

EH 3-5-9



00150007 1/2018

WERKSTOFFE

Ref. No.	Teilebeschreibung	Material	Standard			
			I version		N version	
			ASTM/AISI	DIN/EN	ASTM/AISI	DIN/EN
20.00	Pumpengehäuse	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
20.01	Gehäuse Gleitringdichtung	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
20.05	Füllschraube	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316	14.401
30.00	Pumpenwelle	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316	14.401
30.01	Kit Gleitringdichtung	Karbon / Siliziumkarbid / EPDM				
30.02	Befestigungssatz für Gleitringdichtung	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316	14.401
30.03	Kit O-Ringe	EPDM				
40.00	Stufengehäuse und Leitrad	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
40.02	Spaltring	Edelstahl / PPS	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
40.03	Eingangsstufengehäuse	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
40.04	Letzte Stufe mit Durchlass	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
50.00	Lauftrad	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
50.01	Distanzstück Lauftrad	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404

ERSATZTEILE UND MATERIALIEN

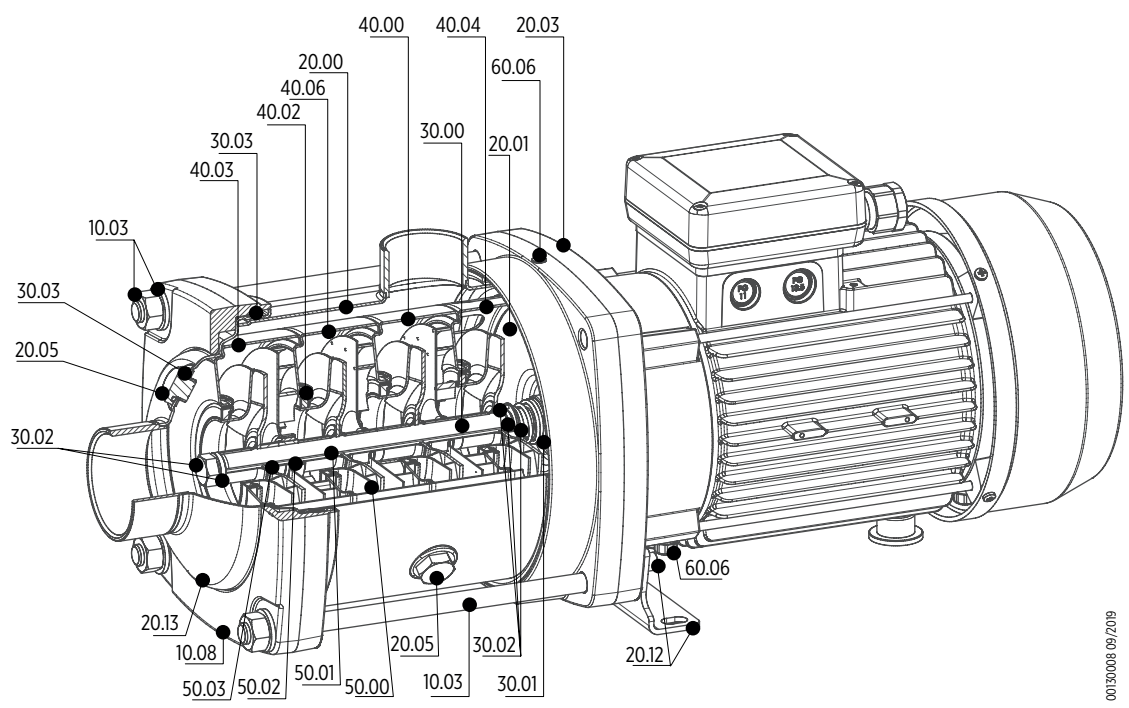
ERSATZTEILLISTE

Ref. No.	Teilebeschreibung
20.00	Pumpengehäuse
20.01	Gehäuse Gleitringdichtung
20.03	Motorflansch
20.05	Füllschraube
20.12	Pumpenfuß mit Schraubensatz
30.00	Pumpenwelle
30.01	Kit Gleitringdichtung
30.02	Befestigungssatz für Gleitringdichtung

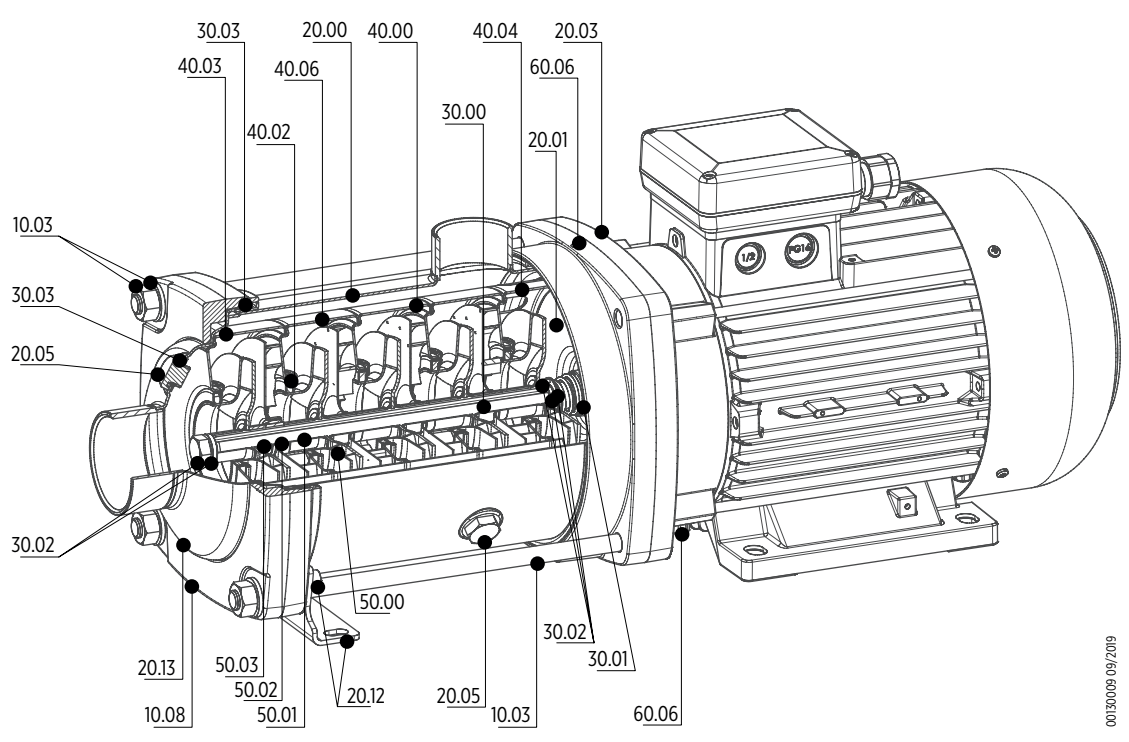
Ref. No.	Teilebeschreibung
30.03	Kit O-Ringe
40.00	Stufengehäuse und Leitrad
40.02	Spaltring
40.03	Eingangsstufengehäuse
40.04	Letzte Stufe mit Durchlass
50.00	Lauftrad
50.01	Distanzstück Lauftrad

ERSATZTEILE UND MATERIALIEN

EH 15-20



00130008 09/2019



00130009 09/2019



ERSATZTEILE UND MATERIALIEN

WERKSTOFFE

Ref. No.	Teilebeschreibung	Material	Standard			
			I version		N version	
			ASTM/AISI	DIN/EN	ASTM/AISI	DIN/EN
20.00	Pumpengehäuse	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
20.01	Gehäuse Gleitringdichtung	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316	14.401
20.05	Füllschraube	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316	14.401
20.13	Einlassabdeckung	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316	14.401
30.00	Pumpenwelle	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316	14.401
30.01	Kit Gleitringdichtung	Karbon / Siliziumkarbid / EPDM				
30.02	Befestigungssatz für Gleitringdichtung	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316	14.401
30.03	Kit O-Ringe	EPDM				
40.00	Stufengehäuse und Leitrad	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
40.02	Spaltring	Edelstahl and PPS	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
40.03	Eingangsstufengehäuse	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
40.04	Letzte Stufe mit Durchlass	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
40.06	Stufengehäuse und Leitrad mit Lager	Edelstahl / Siliziumkarbid	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
50.00	Laufgrad	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
50.01	Distanzstück Laufgrad	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404
50.02	Zwischenlagerbuchse	Siliziumkarbid				
50.03	Distanzstück Zwischenlagerbuchse	Edelstahl	AISI 304	14.301	AISI 316 L	14.404

ERSATZTEILLISTE

Ref. No.	Teilebeschreibung
10.03	Zugstangen, U-Scheiben und Muttern
10.08	Vorspannflansch
20.00	Gehäuse
20.01	Gehäuse Gleitringdichtung
20.03	Motorflansch
20.05	Füllschraube
20.12	Pumpenfuß mit Schraubensatz
20.13	Einlassabdeckung
30.00	Pumpenwelle
30.01	Kit Gleitringdichtung
30.02	Befestigungssatz für Gleitringdichtung

Ref. No.	Teilebeschreibung
30.03	Kit O-Ringe
40.00	Stufengehäuse und Leitrad
40.02	Spaltring
40.03	Eingangsstufengehäuse
40.04	Letzte Stufe mit Durchlass
40.06	Stufengehäuse und Leitrad mit Lager
50.00	Laufgrad
50.01	Distanzstück Laufgrad
50.02	Zwischenlagerbuchse
50.03	Distanzstück Zwischenlagerbuchse
60.06	Kit Motor Ersatzkomponenten



TECHNISCHE DATEN UND LEISTUNGSKENNLINIEN BEI 50 Hz

HYDRAULISCHE LEISTUNGSDATEN BEI 50 Hz

Pumpenmodell	Q = FÖRDERMENGE																
	l/min 0	16.7	25.0	33.3	50.0	75.0	100.0	116.7	133.0	166.7	200.0	233.3	283.3	333.3	400.0	466.7	533.3
	m³/h 0	1.0	1.5	2.0	3.0	4.5	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0	17.0	20.0	24.0	28.0	32
	US gpm 0	4.4	6.6	8.8	13.2	19.8	26.4	30.8	35.2	44.0	52.8	61.6	74.7	87.9	105.5	123.1	140.9
H = GESAMTFÖRDERHÖHE [M]																	
EH 3/2	22.4		20.0	18.7	15.5	9.7											
EH 3/3	33.2		29.3	27.4	22.5	13.8											
EH 3/4	43.7		38.3	35.6	29.1	17.5											
EH 3/5	54.0		46.8	43.4	35.2	20.7											
EH 3/6	65.1		56.7	52.6	42.8	25.4											
EH 3/7	75.3		65.1	60.2	48.7	28.4											
EH 3/8	87.6		77.0	71.7	58.8	35.6											
EH 3/9	98.0		85.8	79.8	65.2	39.1											
EH 5/2	23.5			21.7	20.5	18.3	15.0	11.8									
EH 5/3	34.8			31.9	30.0	26.5	21.3	16.5									
EH 5/4	46.2			42.4	39.9	35.2	28.4	21.9									
EH 5/5	57.3			52.1	48.8	42.7	34.0	25.8									
EH 5/6	69.5			64.0	60.3	53.4	43.2	33.6									
EH 5/7	80.7			73.9	69.5	61.3	49.2	37.9									
EH 5/8	93.9			87.1	82.6	73.8	60.6	47.9									
EH 5/9	105.4			97.5	92.3	82.4	67.4	53.0									
EH 9/2	23.7				22.0	20.8	19.7	18.9	18.1	15.6	11.9	6.9					
EH 9/3	35.3				32.7	30.8	29.1	27.9	26.6	22.8	17.2	9.7					
EH 9/4	47.4				44.2	41.9	39.7	38.2	36.5	31.7	24.3	14.4					
EH 9/5	60.1				56.6	54.0	51.4	49.7	47.8	42.1	33.0	20.7					
EH 9/6	71.8				67.4	64.2	61.0	58.9	56.5	49.5	38.5	23.7					
EH 9/7	84.3				79.4	75.8	72.2	69.9	67.1	59.2	46.5	29.3					
EH 9/8	96.0				90.3	86.1	81.9	79.2	76.0	66.8	52.2	32.5					
EH 15/2	28.5								25.0	24.0	22.9	21.7	19.2	19.2	10.3		
EH 15/3	43.3								38.3	36.9	35.3	33.5	29.9	29.9	16.5		
EH 15/4	57.9								51.4	49.5	47.4	45.0	40.3	40.3	22.5		
EH 15/5	72.6								64.5	62.2	59.6	56.7	50.8	50.8	28.6		
EH 15/6	87.5								78.2	75.5	72.5	69.0	62.1	62.1	35.6		
EH 15/7	101.9								90.8	87.5	84.0	79.8	71.7	71.7	40.7		
EH 20/2	31.2									27.9	27.2	26.5	25.3	23.1	18.5	12.7	
EH 20/3	46.8									41.9	40.8	39.8	37.8	34.6	27.7	19.0	
EH 20/4	62.5									56.0	54.6	53.2	50.6	46.3	37.2	25.6	
EH 20/5	78.5									70.6	68.9	67.3	64.1	58.9	47.6	33.2	

EH 3 - TECHNISCHE DATEN

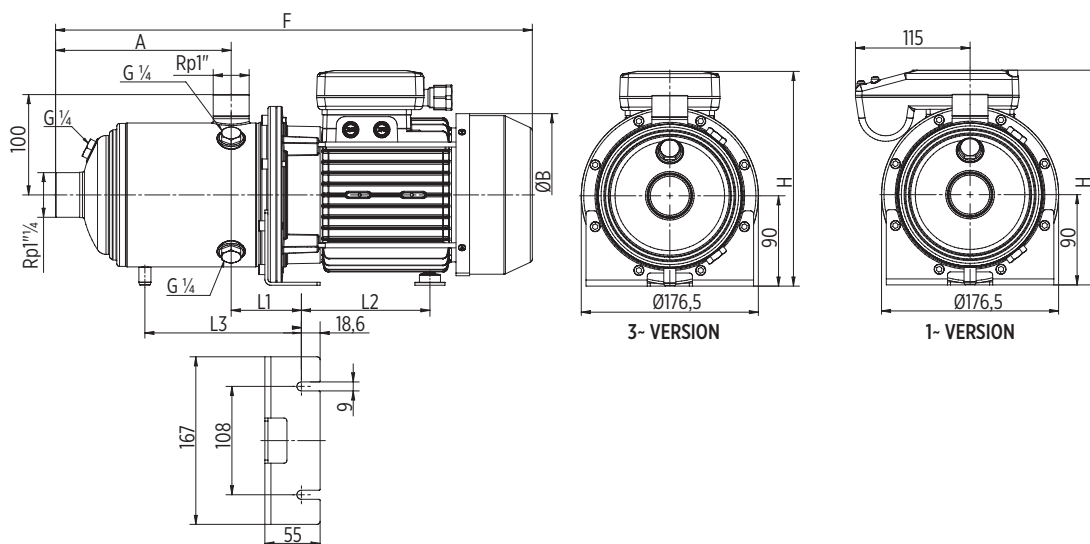
1 ~ ELEKTROPUMPE TECHNISCHE DATEN

Pumpenmodell	Motorgröße	Motor PN		Eingangsleistung	Kondensator 450 V	Eingangsstrom [A]	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
		[kW]	[HP]				220-240 V	A	F	ØB	H	L1	L2	L3
EH 3/2	71	0.37	0.5	0.53	20	2.9	103	361	144	207	70	101	-	11.2
EH 3/3	71	0.55	0.75	0.74	20	3.6	103	361	144	207	70	101	-	11.4
EH 3/4	71	0.55	0.75	0.74	20	3.6	127	385	144	207	70	101	-	11.8
EH 3/5	71	0.75	1	0.97	20	4.6	151	409	144	207	70	101	-	12.4
EH 3/6	80	1.1	1.5	1.38	25	6.3	175	470	162	214	70	128	-	16
EH 3/7	80	1.1	1.5	1.38	25	6.3	199	494	162	214	70	128	180	16.6
EH 3/8	80	1.5	2	1.85	30	8.4	223	523	162	214	70	128	204	18.8
EH 3/9	80	1.5	2	1.85	30	8.4	247	547	162	214	70	128	228	19.4

3 ~ ELEKTROPUMPE TECHNISCHE DATEN

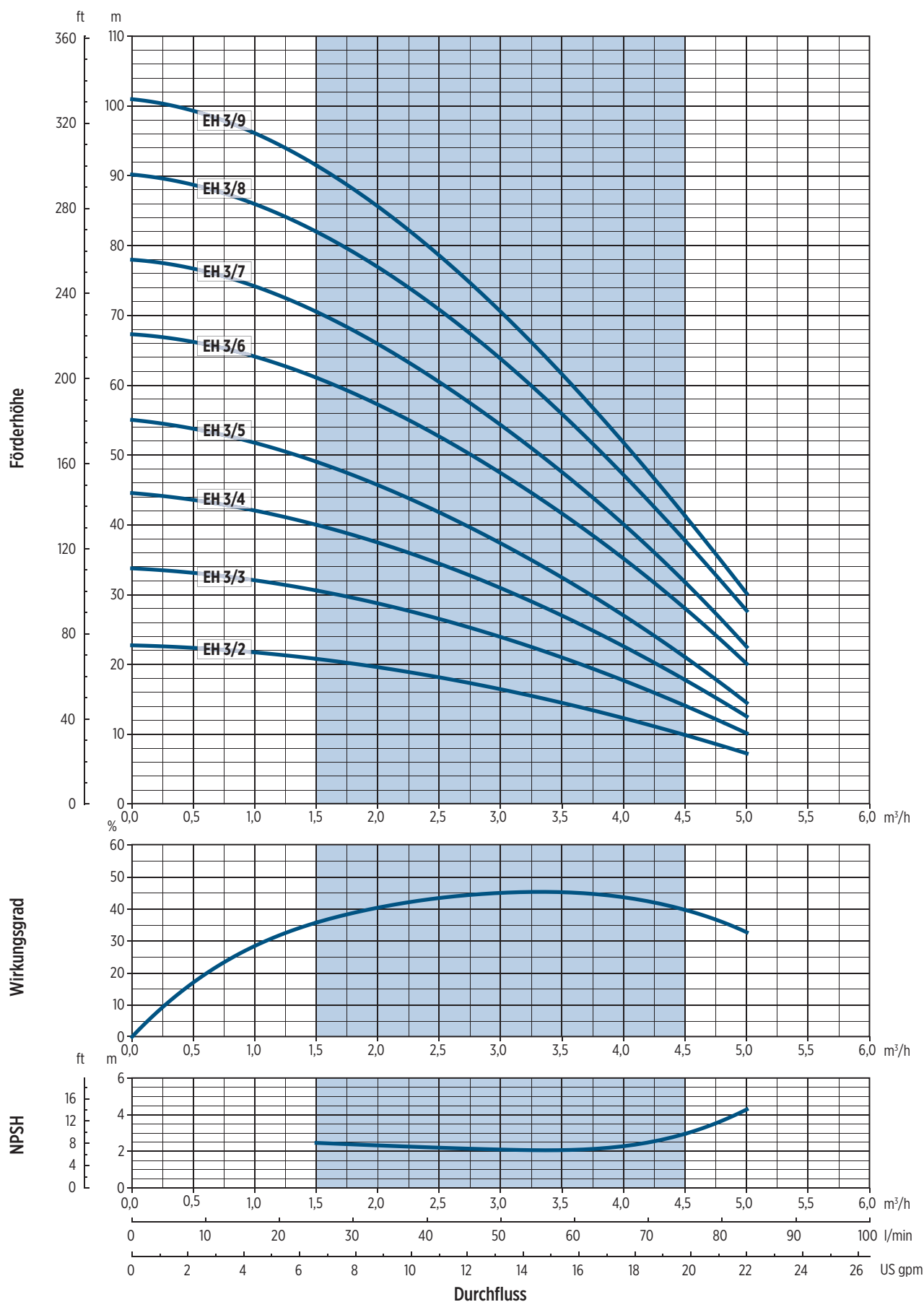
Pumpenmodell	Motorgröße	Motor PN		Eingangsleistung	Eingangsstrom [A]		Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
		[kW]	[HP]		220-240 V	380-415 V	A	F	ØB	H	L1	L2	L3	
EH 3/2T	71	0.75	1	0.41	1.9	1.1	103	384	139	195	70	121	-	11.4
EH 3/3T	71	0.75	1	0.57	2.1	1.2	103	384	139	195	70	121	-	11.6
EH 3/4T	71	0.75	1	0.72	2.4	1.4	127	408	139	195	70	121	-	12.2
EH 3/5T	71	0.75	1	0.87	2.7	1.6	151	432	139	195	70	121	-	12.6
EH 3/6T	80	1.1	1.5	1.10	3.6	2.1	175	477	154	205	70	111	-	16.8
EH 3/7T	80	1.1	1.5	1.30	4.0	2.3	199	501	154	205	70	111	180	17.4
EH 3/8T	80	1.5	2	1.39	4.8	2.8	223	526	162	205	70	128	204	19
EH 3/9T	80	1.5	2	1.55	5.1	3.0	247	550	162	205	70	128	228	19.6

ABMESSUNGEN



00300301T 05/2017

EH 3 - LEISTUNGSKENNLINIEN BEI 50 Hz



00120005 05/2017



EH 5 - TECHNISCHE DATEN

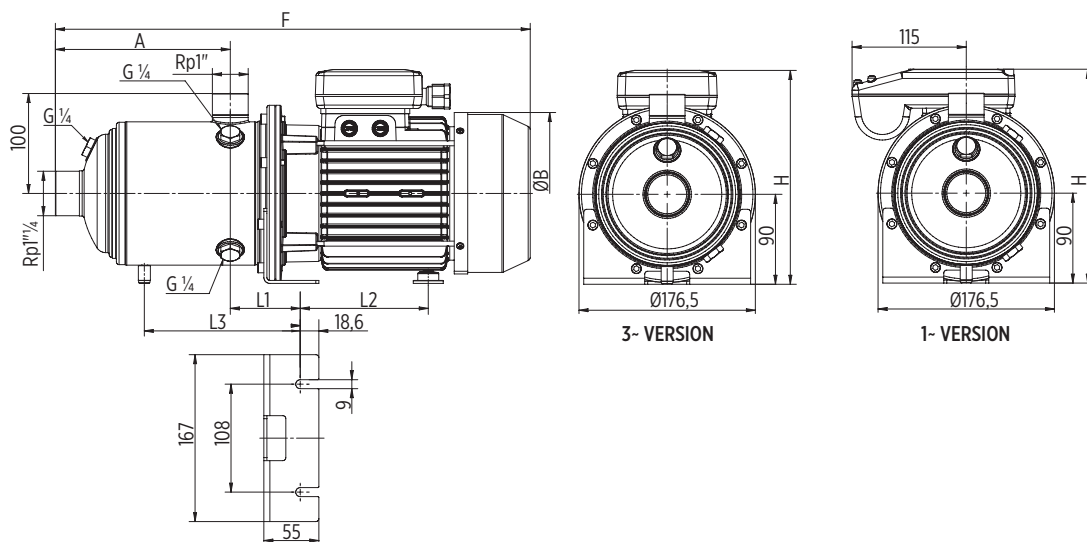
1 ~ ELEKTROPUMPE TECHNISCHE DATEN

Pumpenmodell	Motorgröße	Motor PN		Eingangsleistung	Kondensator 450 V	Eingangsstrom [A]	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
		[kW]	[HP]				220-240 V	A	F	ØB	H	L1	L2	L3
EH 5/2	71	0.55	0.75	0.74	20	3.6	103	361	144	207	70	101	-	11.2
EH 5/3	71	0.55	0.75	0.74	20	3.6	103	361	144	207	70	101	-	11.4
EH 5/4	80	1.1	1.5	1.38	25	6.3	127	422	162	214	70	128	-	14.8
EH 5/5	80	1.1	1.5	1.38	25	6.3	151	446	162	214	70	128	-	15.4
EH 5/6	80	1.5	2	1.85	30	8.4	175	475	162	214	70	128	-	17.8
EH 5/7	80	1.5	2	1.85	30	8.4	199	499	162	214	70	128	180	18.2

3 ~ ELEKTROPUMPE TECHNISCHE DATEN

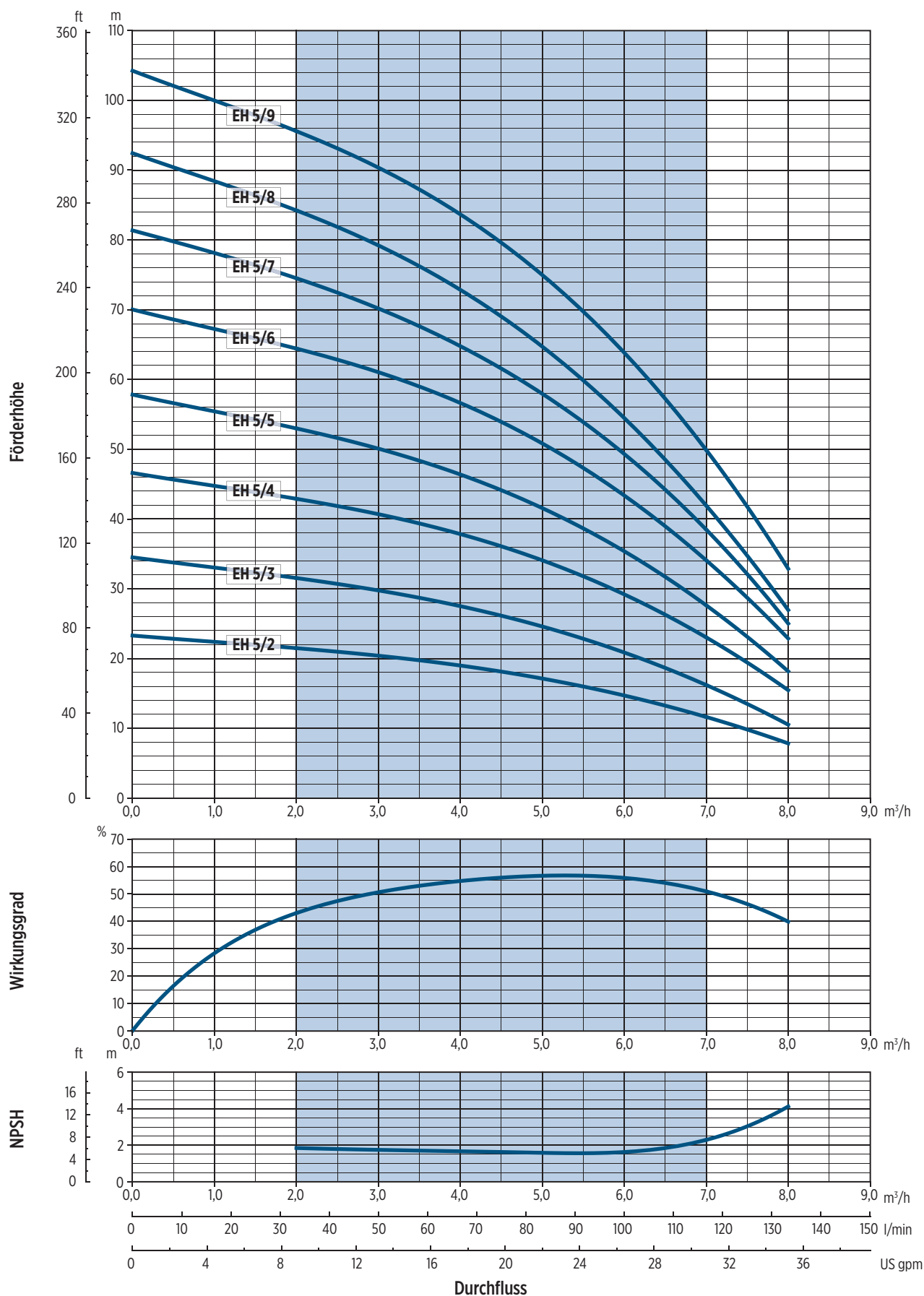
Pumpenmodell	Motorgröße	Motor PN		Eingangsleistung	Eingangsstrom [A]		Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
		[kW]	[HP]		220-240 V	380-415 V	A	F	ØB	H	L1	L2	L3	
EH 5/2T	71	0.75	1	0.55	2.1	1.2	103	384	139	195	70	121	-	11.4
EH 5/3T	71	0.75	1	0.77	2.5	1.4	103	384	139	195	70	121	-	11.6
EH 5/4T	80	1.1	1.5	1.10	3.6	2.1	127	429	154	205	70	111	-	15.8
EH 5/5T	80	1.1	1.5	1.30	4.0	2.3	151	453	154	205	70	111	-	16.2
EH 5/6T	80	1.5	2	1.50	5.0	2.9	175	478	162	205	70	128	-	18
EH 5/7T	80	1.5	2	1.72	5.5	3.2	199	502	162	205	70	128	180	18.4
EH 5/8T	90	2.2	3	2.06	6.8	3.9	223	577	179	210	70	167	204	24.8
EH 5/9T	90	2.2	3	2.29	7.4	4.3	247	601	179	210	70	167	228	25.2

ABMESSUNGEN



001300031T 05/2017

EH 5 - LEISTUNGSKENNLINIEN BEI 50 Hz



002006.05/2017



EH 9 - TECHNISCHE DATEN

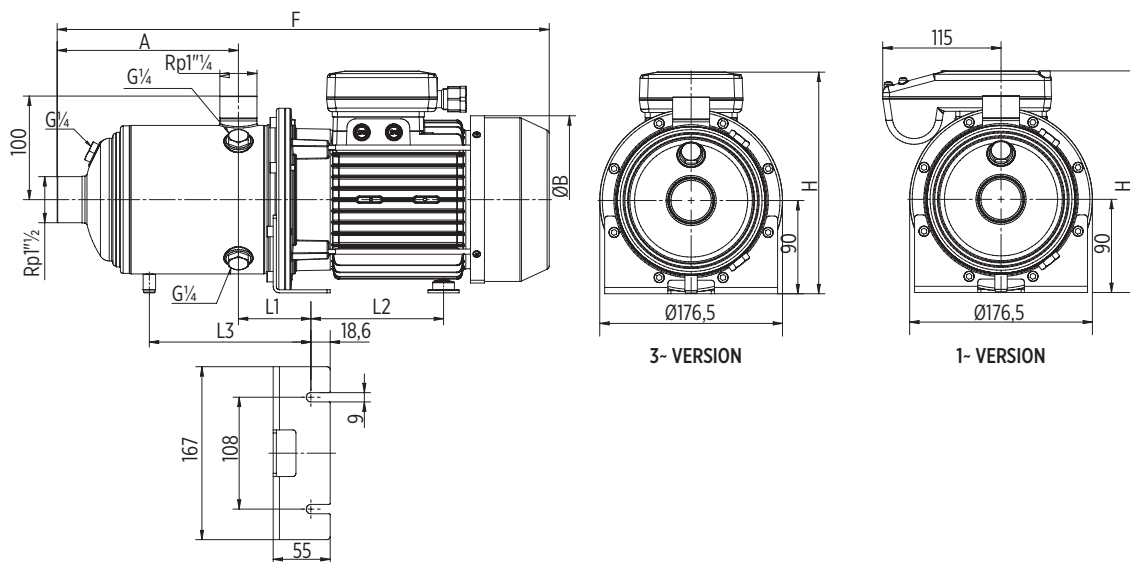
1 ~ ELEKTROPUMPE TECHNISCHE DATEN

Pumpenmodell	Motorgröße	Motor PN		Eingangsleistung	Kondensator 450 V	Eingangsstrom [A]	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
		[kW]	[HP]				A	F	ØB	H	L1	L2	L3	
EH 9/2	71	0.75	1	0.97	20	4.6	118	380	144	207	74	101	-	11.6
EH 9/3	80	1.1	1.5	1.38	25	6.3	118	419	162	214	74	128	-	14.6
EH 9/4	80	1.5	2	1.85	30	8.4	148	452	162	214	74	128	-	17

3 ~ ELEKTROPUMPE TECHNISCHE DATEN

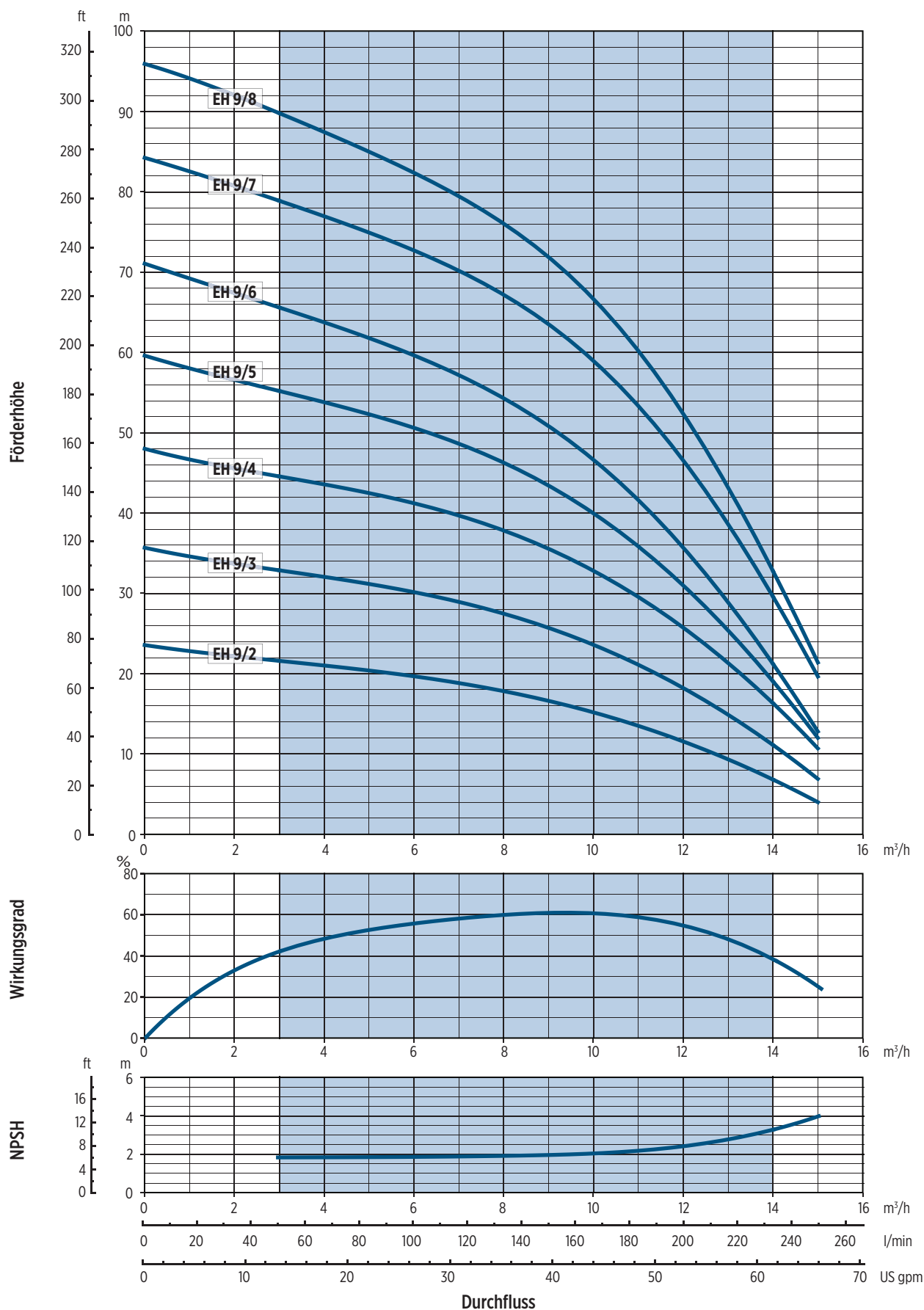
Pumpenmodell	Motorgröße	Motor PN		Eingangsleistung	Eingangsstrom [A]		Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
		[kW]	[HP]		220-240 V	380-415 V	A	F	ØB	H	L1	L2	L3	
EH 9/2T	71	0.75	1	0.87	2.7	1.6	118	403	139	195	74	121	-	11.8
EH 9/3T	80	1.1	1.5	1.30	4.2	2.4	118	424	154	205	74	111	-	15.6
EH 9/4T	80	1.5	2	1.70	5.5	3.2	148	455	162	205	74	128	-	17.2
EH 9/5T	90	2.2	3	2.20	7.1	4.1	178	536	179	210	74	167	-	23.6
EH 9/6T	90	2.2	3	2.61	8.2	4.7	208	566	179	210	74	167	192	22.4
EH 9/7T	90	3	4	3.08	9.5	5.5	238	621	179	221	74	172	222	26
EH 9/8T	90	3	4	3.49	10.4	6.0	268	651	179	221	74	172	252	26.6

ABMESSUNGEN



00130004IT 05/2014

EH 9 - LEISTUNGSKENNLINIEN BEI 50 Hz



00120007 05/2017

EH 15 - TECHNISCHE DATEN

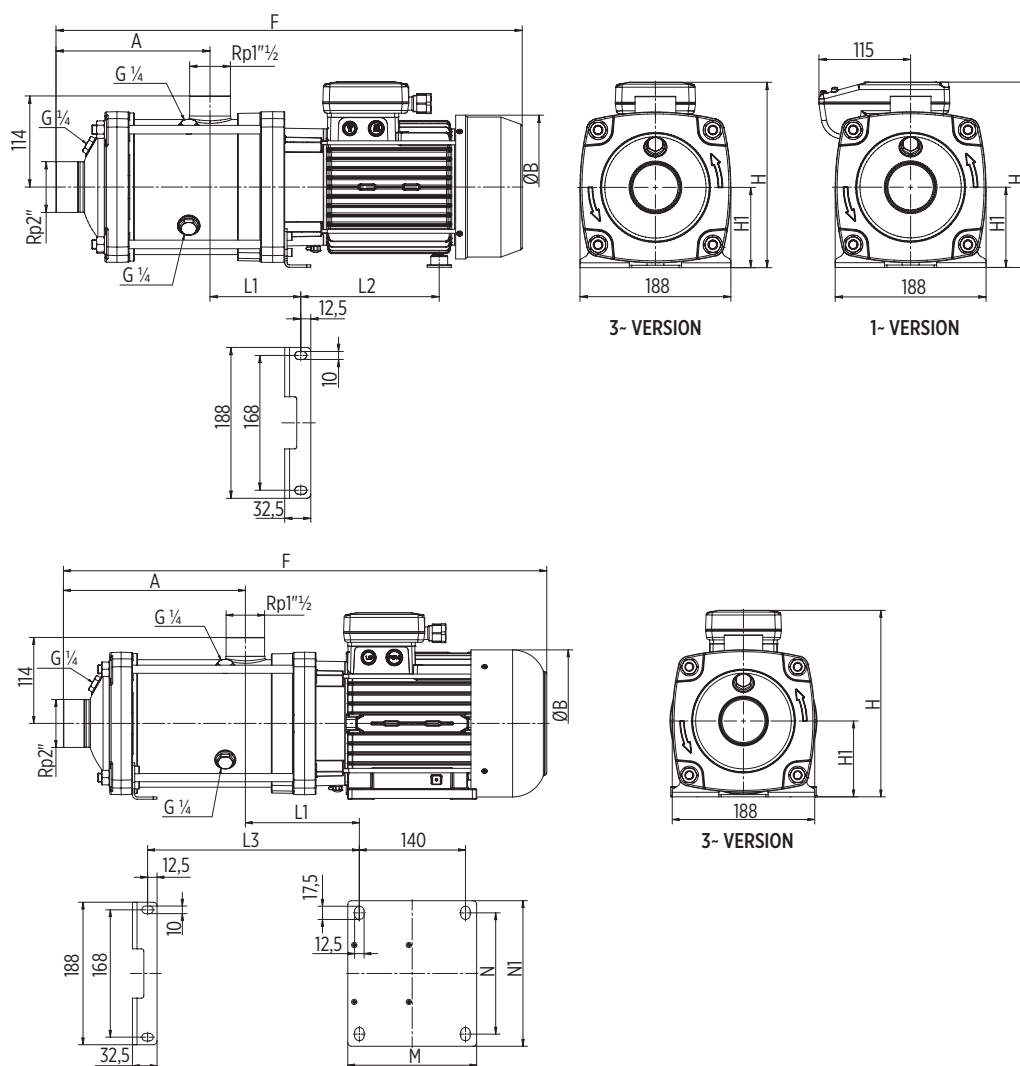
1 ~ ELEKTROPUMPE TECHNISCHE DATEN

Pumpenmodell	Motorgröße	Motor PN		Eingangsleistung	Kondensator 450 V	Eingangsstrom [A]	Abmessungen [mm]										Gewicht [kg]	
		[kW]	[HP]				[kW]	[μf]	220-240 V	A	F	ØB	H	H1	L1	L2		L3
EH 15/2	80	1.5	2	1.85	30	8.4	144	488	162	224	100	113	129	-	-	-	-	20.2

3 ~ ELEKTROPUMPE TECHNISCHE DATEN

Pumpenmodell	Motorgröße	Motor PN		Eingangsleistung	Eingangsstrom [A]			Abmessungen [mm]											Gewicht [kg]
		[kW]	[HP]		[kW]	220-240 V	380-415 V	660-690 V	A	F	ØB	H	H1	L1	L2	L3	M	N	
EH 15/2T	80	1.5	2	1.60	5.3	3.0	-	144	485	162	224	100	113	129	-	-	-	-	18.8
EH 15/3T	90	2.2	3	2.45	7.8	4.5	-	144	532	179	231	100	113	173	-	-	-	-	24.4
EH 15/4T	90	3	4	3.28	9.9	5.7	-	192	615	179	231	100	113	173	-	-	-	-	28.6
EH 15/5T	100	4	5.5	4.09	-	7.0	4.1	240	670	194	246	100	150	-	279	170	160	192	37
EH 15/6T	112	5.5	7.5	4.95	-	9.3	5.4	288	732	218	263	112	152	-	329	180	190	220	46.2
EH 15/7T	112	5.5	7.5	5.71	-	10.3	6.0	336	780	218	263	112	152	-	377	180	190	220	47.6

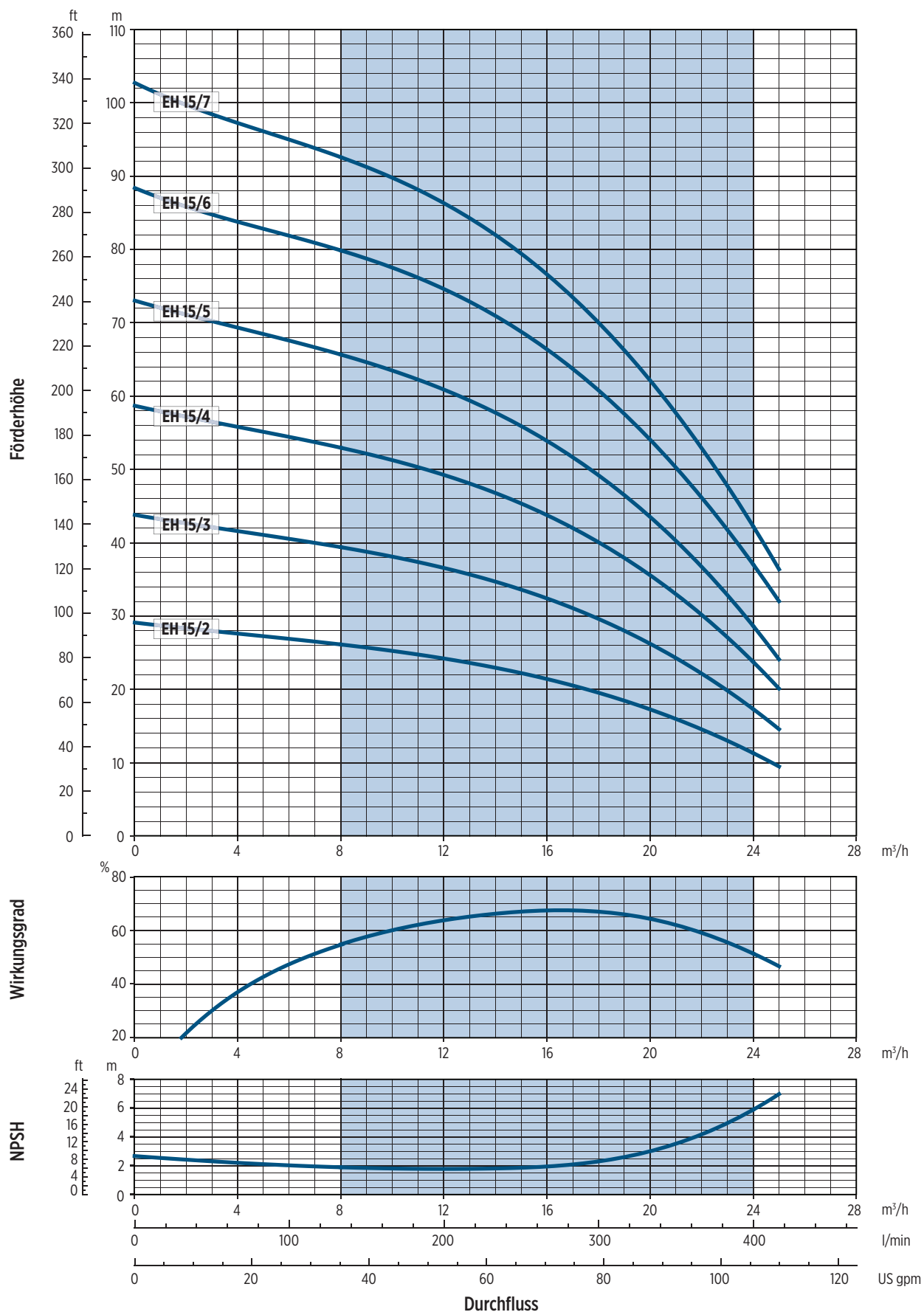
ABMESSUNGEN



0013000511A 05/2017

0013000611A 05/2017

EH 15 - LEISTUNGSKENNLINIEN BEI 50 Hz



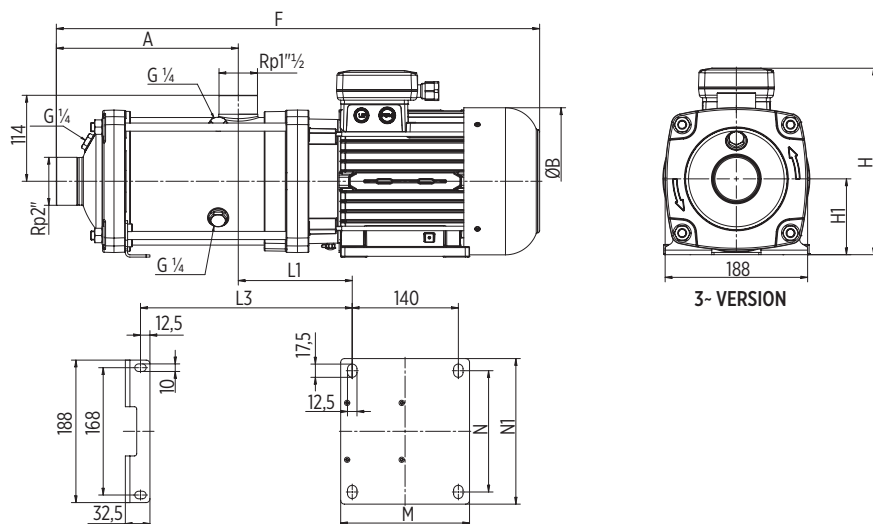
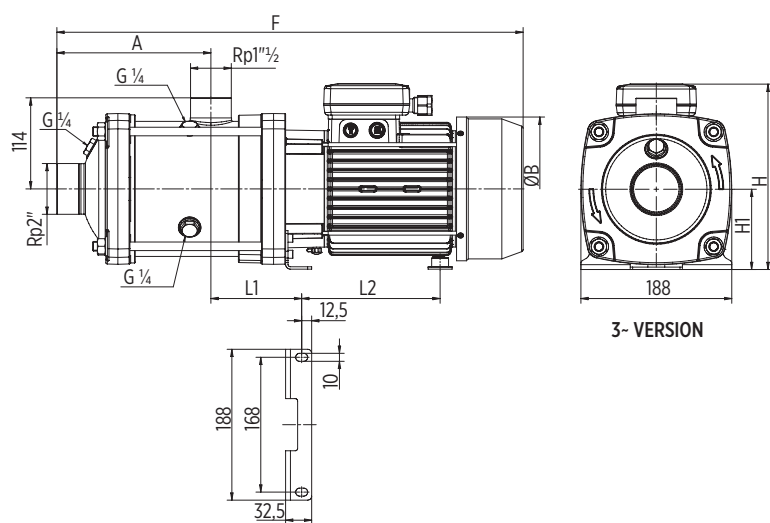
0012008 05/2017

EH 20 - TECHNISCHE DATEN

3 ~ ELEKTROPUMPE TECHNISCHE DATEN

Pumpenmodell	Motorgröße	Motor PN		Eingangsleistung	Eingangsstrom [A]			Abmessungen [mm]											Gewicht [kg]
		[kW]	[HP]		220-240 V	380-415 V	660-690 V	A	F	ØB	H	H1	L1	L2	L3	M	N	N1	
EH 20/2T	90	2.2	3	2.29	7.4	4.3	-	144	532	179	231	100	113	173	-	-	-	-	24.2
EH 20/3T	90	3	4	3.43	10.3	5.9	-	144	567	179	231	100	113	173	-	-	-	-	27.2
EH 20/4T	100	4	5.5	4.53	-	7.7	4.4	192	622	194	246	100	150	-	231	170	160	192	35.8
EH 20/5T	112	5.5	7.5	5.69	-	10.3	6.0	240	684	218	263	112	152	-	281	180	190	220	45

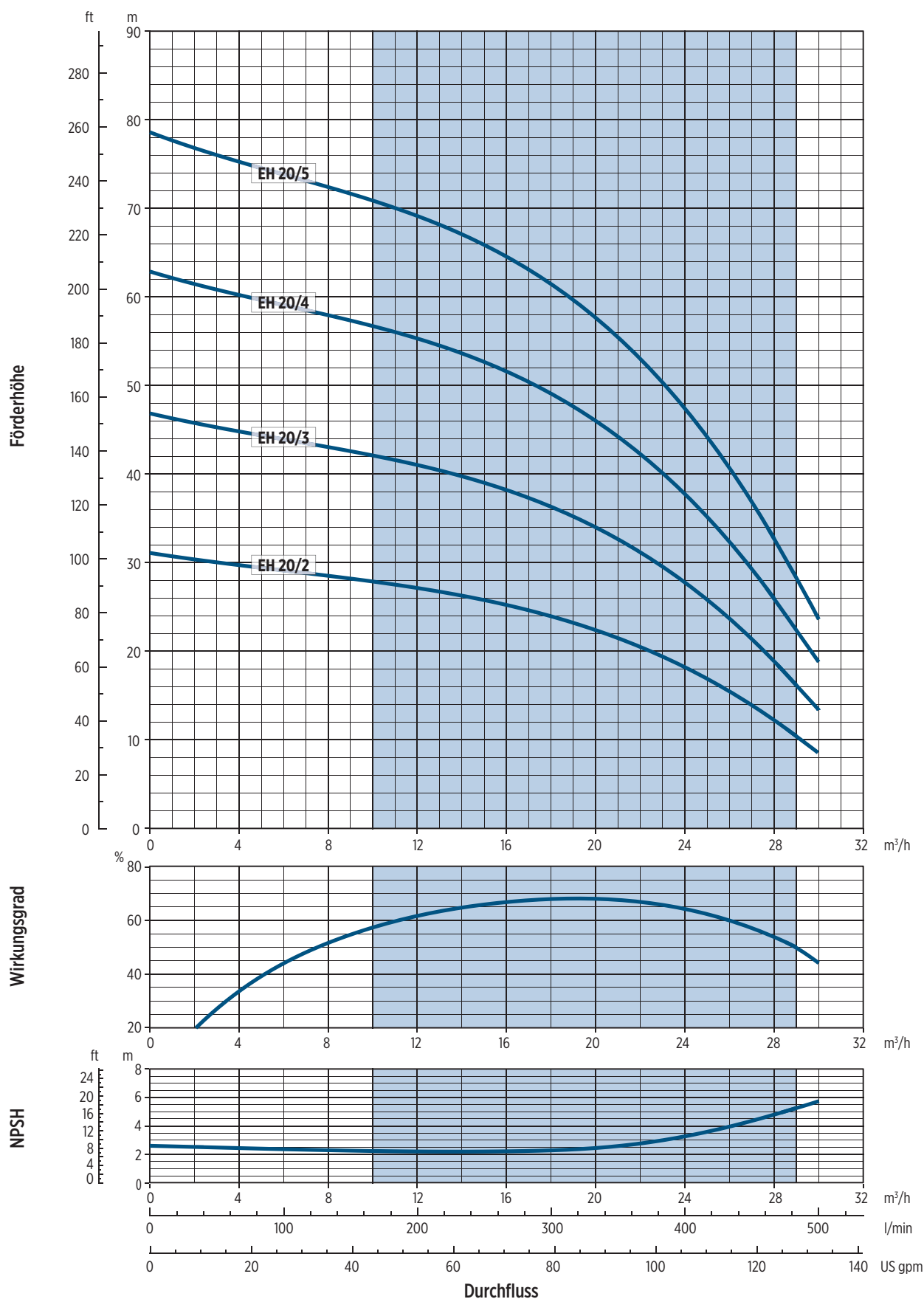
ABMESSUNGEN



001300051TA 09/2023

001300061TA 05/2017

EH 20 - LEISTUNGSKENNLINIEN BEI 50 Hz



0002009 05/2017

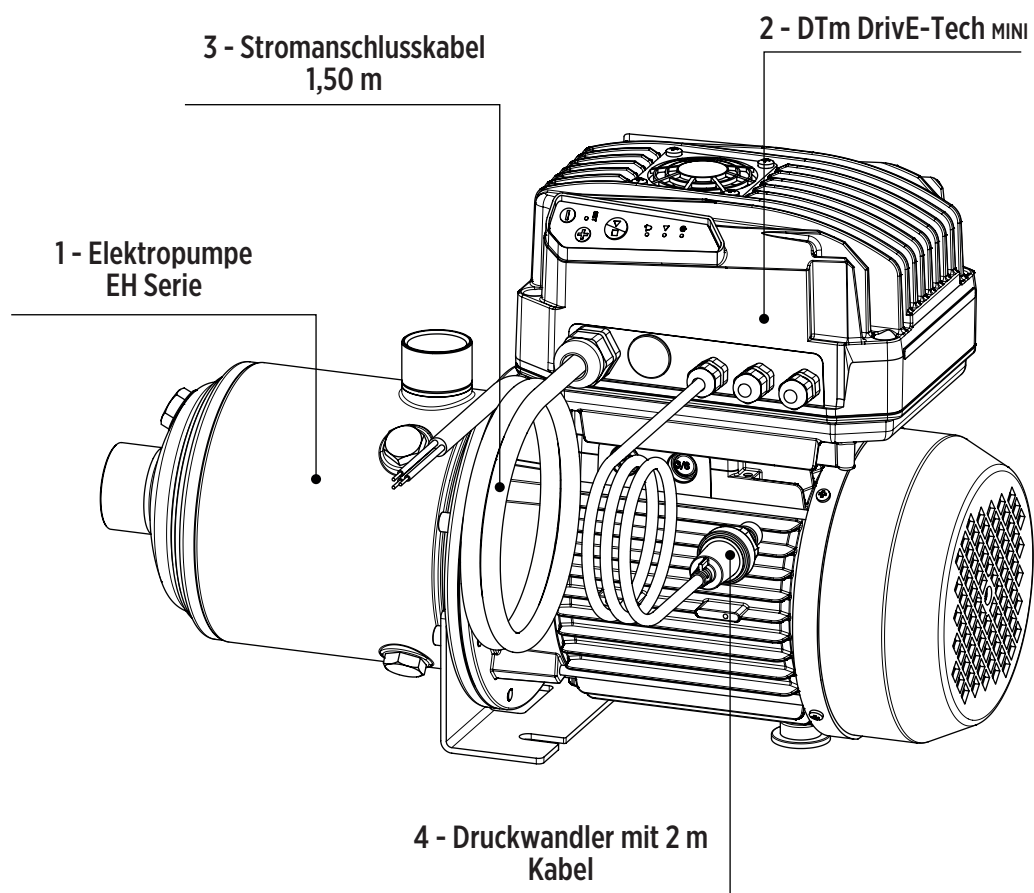




EH DTm Serie
Mehrstufige Horizontale Pumpen
mit Drive-Tech^{MINI}
3-5-9
50-60 Hz



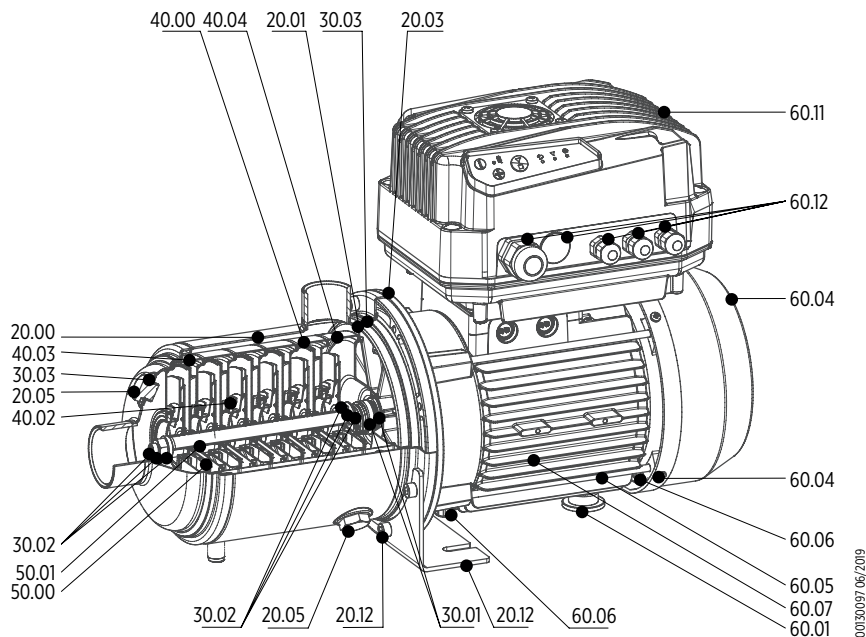
EH DTm - PACKETSYSTEM UND ALLE ENTHALTENEN HAUPTKOMPONENTEN



00130087 07/2021

ERSATZTEILE UND MATERIALIEN

EH DTm 3-5-9



WERKSTOFFE

Ref. No.	Teilebeschreibung	Material	Standard	
			ASTM/AISI	DIN/EN
20.00	Pumpengehäuse	Edelstahl	AISI 304	14.301
20.01	Gehäuse Gleitringdichtung	Edelstahl	AISI 304	14.301
20.05	Füllschraube	Edelstahl	AISI 304	14.301
30.00	Pumpenwelle	Edelstahl	AISI 304	14.301
30.01	Kit Gleitringdichtung	Karbon / Siliziumkarbid / EPDM		
30.02	Befestigungssatz für Gleitringdichtung	Edelstahl	AISI 304	14.301
30.03	Kit O-Ringe	EPDM		
40.00	Stufengehäuse und Leitrad	Edelstahl	AISI 304	14.301
40.02	Spaltring	Edelstahl / PPS	AISI 304	14.301
40.03	Eingangsstufengehäuse	Edelstahl	AISI 304	14.301
40.04	Letzte Stufe mit Durchlass	Edelstahl	AISI 304	14.301
50.00	Lauftrad	Edelstahl	AISI 304	14.301
50.01	Distanzstück Lauftrad	Edelstahl	AISI 304	14.301

ERSATZTEILLISTE

Ref. No.	Teilebeschreibung
20.00	Pumpengehäuse
20.01	Gehäuse Gleitringdichtung
20.03	Motor bracket
20.05	Füllschraube
20.06	Kit Lager
20.12	Pumpenfuß mit Schraubensatz
30.00	Pumpenwelle
30.01	Kit Gleitringdichtung

Ref. No.	Teilebeschreibung
30.02	Befestigungssatz für Gleitringdichtung
30.03	Kit O-Ringe
40.00	Stufengehäuse und Leitrad
40.02	Spaltring
40.03	Eingangsstufengehäuse
40.04	Letzte Stufe mit Durchlass
50.00	Lauftrad
50.01	Distanzstück Lauftrad

DRIVE-TECH MINI UMRICHTER FÜR EH DTm PUMPEN

ANWENDUNGSBEREICHE

- Wasserdruckerhöhungsanlagen
- HVAC Systeme mit Umwälzpumpen
- Steuerung von Tauchpumpen (bei Wandmontage)

EIGENSCHAFTEN

- Energieeinsparung durch variable Drehzahlregelung
- Sanft- Anlauf und Sanft- Stop
- Erweiterte System Lebensdauer und Zuverlässigkeit
- Einfache Installation an Motor oder Wand
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme durch Konfigurationsassistenten
- Die Installation in feuchter und staubiger Umgebung möglich, durch Schutzgrad IP55
- Hohe thermische und mechanische Leistung dank Aluminiumgehäuse und unabhängiger Belüftung



SPEZIFIKATION

- **Erweiterte Benutzerfreundlichkeit durch:**
 - Überwachung und Programmierung mit Smartphone und FE Connect App, verfügbar für mobile Geräte mit Android und iOS
 - Fernbedienung über ein Smartphone in der Nähe als Modem
 - Kopieren und Einfügen von Programmierrezepten
 - Möglichkeit zum Versenden von Berichten per E-Mail
 - Mehrsprachiger Support
- **Zahlreiche Regelungsmethoden:**
 - Konstante Druckkontrolle
 - Konstante oder proportionale Differenzdruckregelung
 - Konstante Temperaturkontrolle
 - Konstante Differenztemperaturregelung
 - Konstante Durchflussregelung
 - Steuerung mit externem Frequenzsignal oder Voreinstellung auf 1 oder 2 Werte
- **Integrierter Schutz gegen:**
 - Überspannung und Unterspannung
 - Überstrom und keine Last
 - Trockenlauf
 - Übertemperatur
 - EMC compatibility for home environment:
 - Integrierte PFC (P.F. 1) nach EN61000-3-2
 - Integrierter Eingangsfilter für Kategorie C1 (EN61800-3), Klasse B (EN55011)
- **Mehrpumpenbetrieb (COMBO):**
 - bis zu 8 Einheiten
 - Betriebswechsel, um Verschleiß der Pumpen auszugleichen
 - Master- oder Slave-Umschaltung bei Ausfall eines Gerätes, um den weiteren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten
- **Erweiterte Motorsteuerungen:**
 - Steuerung der Next Generation von Asynchronmotoren
 - Sensorlose Ansteuerung von Permanentmagnet-Synchronmotoren
- **Ein- und Ausgänge:**
 - 2 programmierbare digitale Eingänge für Start und Stopp
 - Modbus RTU serieller port
 - 2 Ausgangsrelais für Alarm- und Laufanzeige
 - 2 analoge Eingänge 4-20 mA
 - 2 analoge Eingänge 0-10 V

DRIVE-TECH^{mini} UMRICHTER FÜR EH DTm PUMPEN

SYSTEMLEISTUNG

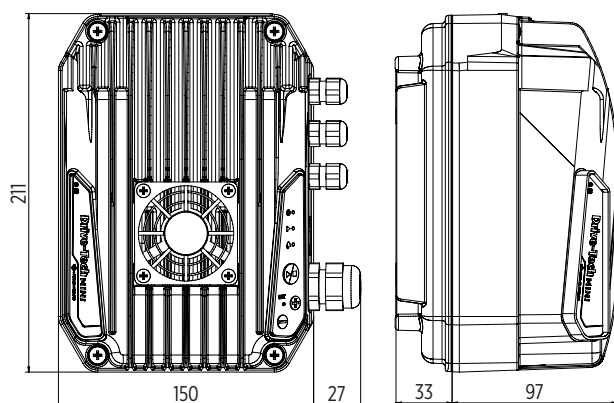
- Leistungsfaktor Einspeisungsseite: 1
- Netzfrequenz: 50-60 Hz (± 2%)
- Lagertemperaturen: von -30 °C bis +70 °C
- Niedrigste zulässige Umgebungstemperatur bei Nennstrom: -10 °C
- Höchste zulässige Umgebungstemperatur bei Nennstrom: +40 °C
- Maximale Einsatzhöhe bei Nennstrom: 1000 m (über Meeresspiegel)
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit: 95% ohne Kondensation
- Schutzart: IP55 (NEMA 4) oder Motor-IP beim Anschluss an den Motorklemmkasten (schützen Sie das Gerät vor Sonnenlicht und Witterungseinflüssen)
- Konnektivität: serielle RS 485 für COMBO-Betrieb (bis zu 8 Einheiten) + Bluetooth SMART für die Motorprogrammierung + MODBUS RTU

SENSORSPEZIFIKATION

- Nominales Ausgangssignal (geschützt gegen Kurzschluß): 4 - 20 mA
- Netzspannung [UB], Schutz gegen Anti-Polarität: 9 - 28 V
- Temperaturbereich des Sensors: 0 °C - +80 °C
- Umgebungstemperaturbereich (basierend auf dem elektrischen Anschluss): -20 °C - +80 °C
- Geschirmtes Kabel: 2 m
- Schutzart bei gekoppeltem Stecker erreicht: IP67

ABMESSUNGEN FU

Modell	Vin [Vac] ± 15 %	Max V Ausgang [VAC]	Max I Eingang [A]	Max I Ausgang [A]	Typische Motorleistung P ₂ [kW]
DTm 2.005 M/T 3 A	1 x 230	3 x 230	4.5	3	0.55
DTm 2.011 M/T 5 A	1 x 230	3 x 230	7.5	5	1.1
DTm 2.015 M/T 7,5 A	1 x 230	3 x 230	11	7.5	1.5
DTm 4.011 T/T 4 A *	3 x 400	3 x 400	3.7	4	1.1
DTm 4.022 T/T 6 A *	3 x 400	3 x 400	5.4	6	2.2

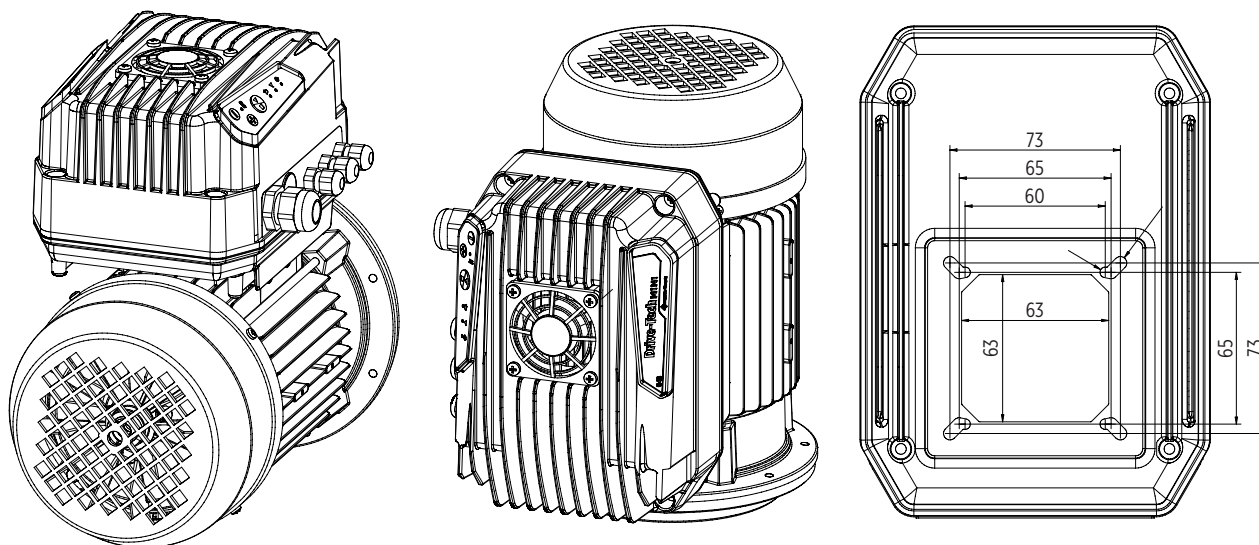


0050085 11/2017

* T/T version mit DTm Typ 4.0 verfügbar auf Anfrage

DRIVE-TECH^{mini} UMRICHTER FÜR EH DT^m PUMPEN

INSTALLATIONSZEICHNUNG



00130086 11/2017

DT^m kann direkt am Motorklemmkasten von Horizontal- oder Vertikalpumpen installiert werden.

TECHNISCHE DATEN UND LEISTUNGSKURVEN (MOTORFREQUENZ 60 Hz)

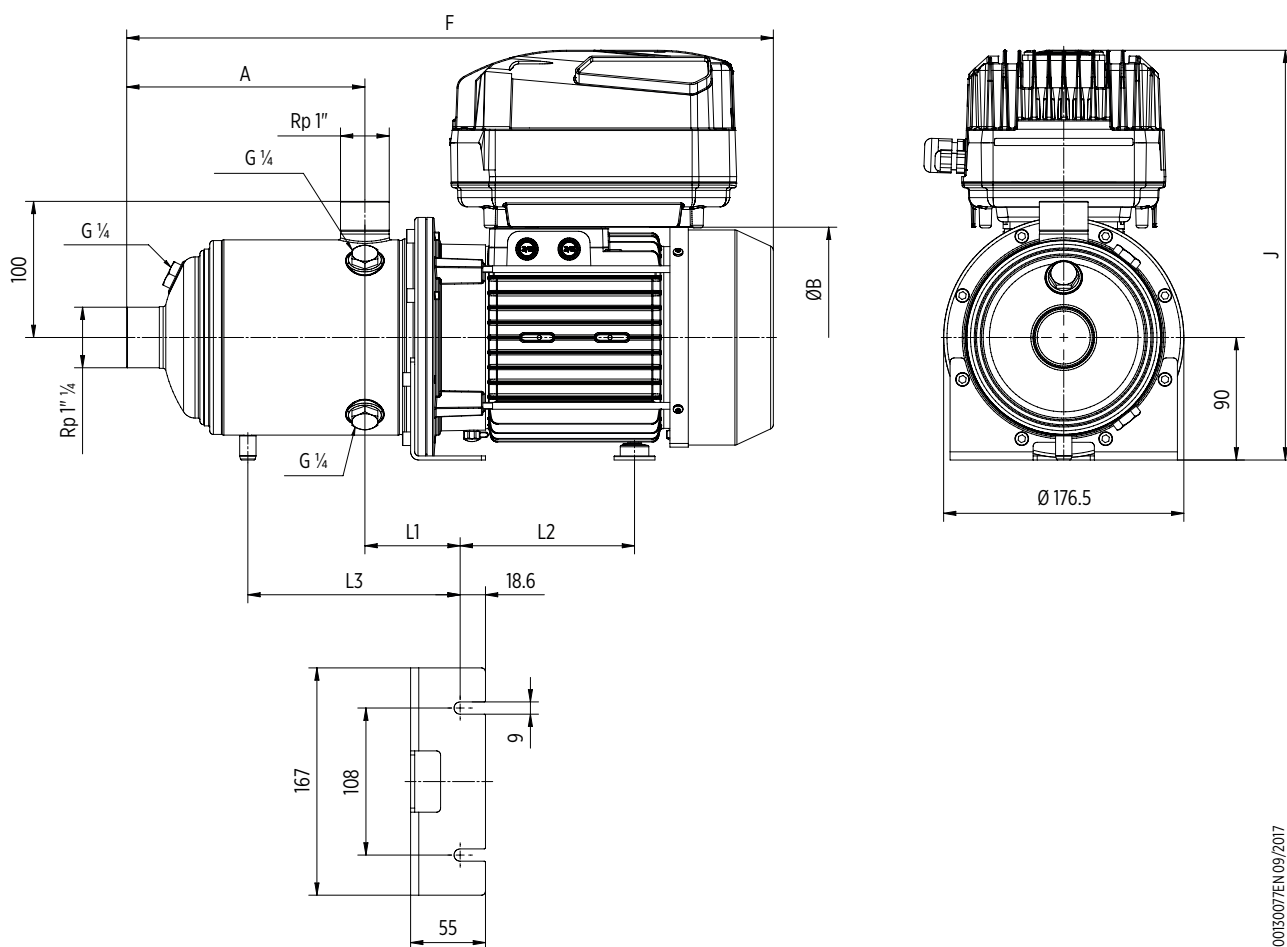
HYDRAULISCHE LEISTUNG

Pumpenmodell	Q = FÖRDERMENGE																			
	l/min 0	25.0	33.0	42.0	50.0	58.0	67.0	75.0	83.0	92.0	100.0	116.7	117.0	141.7	167.0	200.0	233.3	267.0	283.3	300.0
	m³/h 0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	7.0	7.0	8.5	10.0	12.0	14.0	16.0	17.0	18.0
	US gpm 0	6.6	8.8	11.0	13.2	15.4	17.6	19.8	22.0	24.2	26.4	30.8	30.8	37.5	44.0	52.8	61.6	70.4	74.8	79.3
	H = GESAMTFÖRDERHÖHE [M]																			
EH DTm 3/3T6	47.5		40.8	38.3	35.5	32.6	29.4	26	22.4	18.3	13.7									
EH DTm 3/4T6	63.6		54.8	51.5	47.8	43.9	39.7	35.1	30.3	24.9	18.7									
EH DTm 3/5T6	80.5		70.2	66.2	61.7	56.8	51.6	45.9	39.8	33.1	25.4									
EH DTm 3/7T6	112.9		98.9	93.3	87	80.2	72.9	64.9	56.4	47.1	36.2									
EH DTm 5/3T6	50.4			46	44.9	43.8	42.6	41.3	39.8	38.2	36.3	32.1	26.7	23.6						
EH DTm 5/4T6	67.8			62.4	60.9	59.5	58	56.3	54.5	52.4	50	44.4	37.3	33.2						
EH DTm 5/5T6	85.2			78.7	76.9	75.3	73.5	71.4	69.1	66.6	63.6	56.7	47.9	42.7						
EH DTm 9/3T6	52.4										46.3	45.1	44	43.3	41.1	36.9	30.5	22.4	17.5	

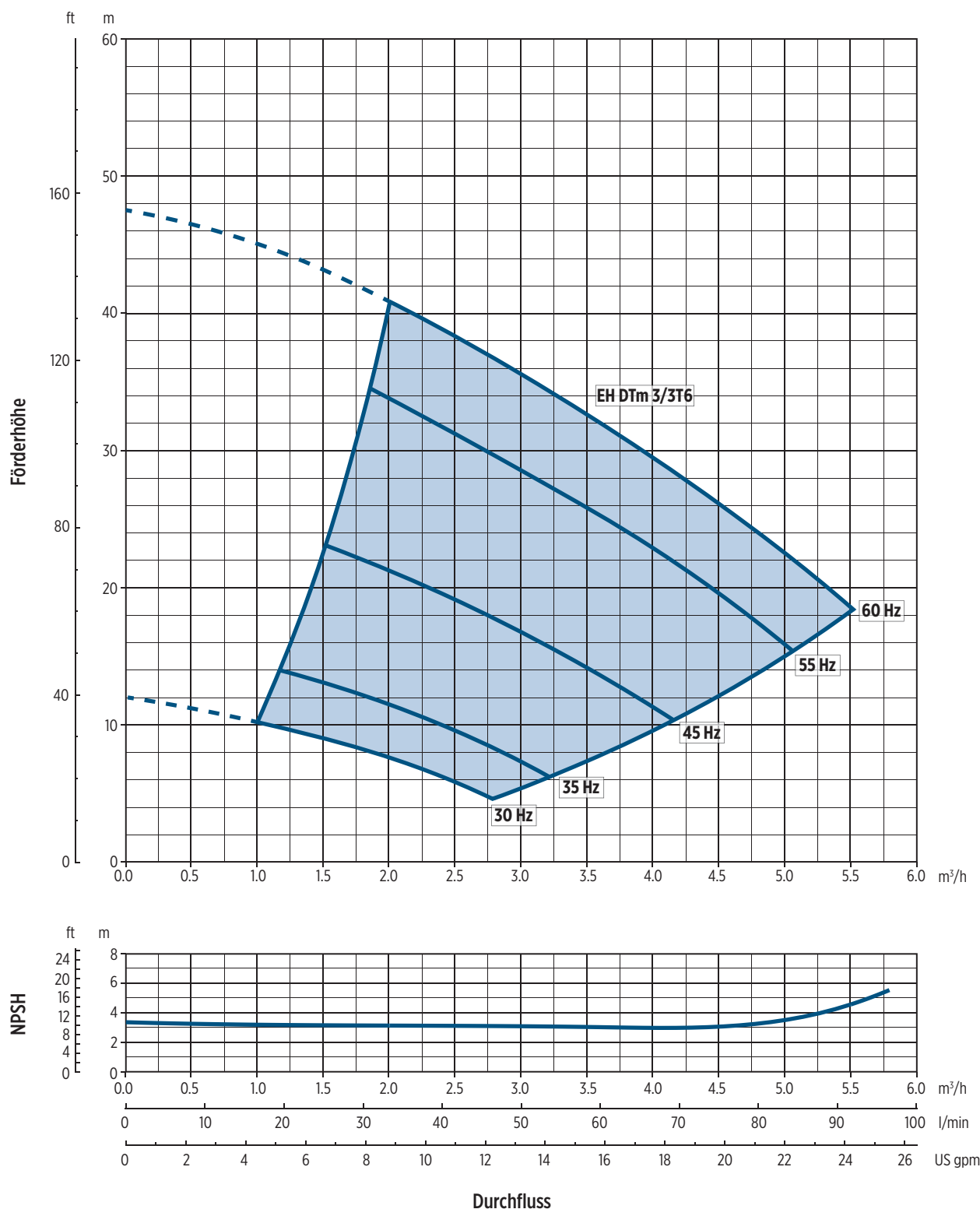
EH DTm 3 - TECHNISCHE DATEN

Pumpenmodell	Motorgrösse	Motor PN		Eingangsleistung	Eingangsstrom [A]	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
		[kW]	[HP]	[kW]	220-230 V	A	F	ØB	J	L1	L2	L3	
EH DTm 3/3T6	71	0.75	1	1.05	4.5	103	363	144	294	70	101	-	13.4
EH DTm 3/4T6	71	1.1	1.5	1.39	7.5	127	387	144	294	70	101	-	14.6
EH DTm 3/5T6	80	1.5	2	1.78	7.5	151	448	162	301	70	128	-	18.4
EH DTm 3/7T6	90	2.2	2.7	2.47	11.0	199	543	179	308	70	172	180	24.8

ABMESSUNGEN

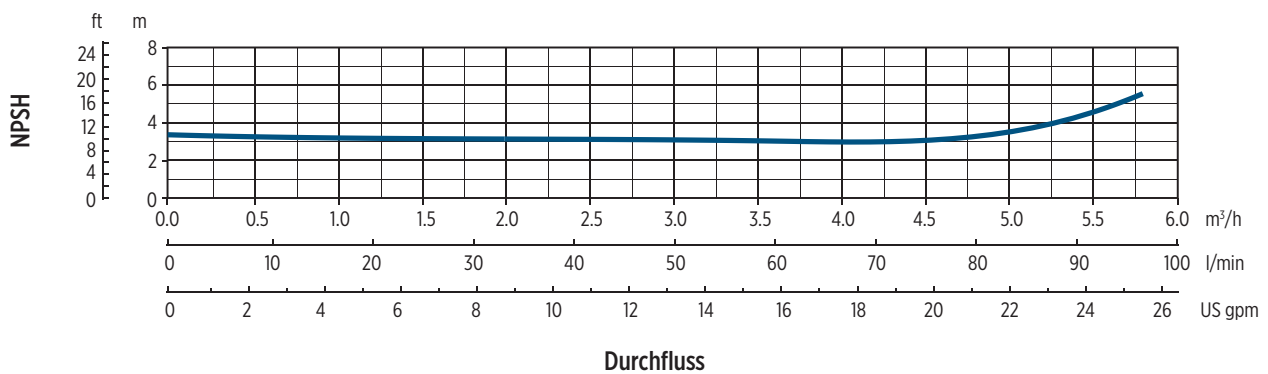
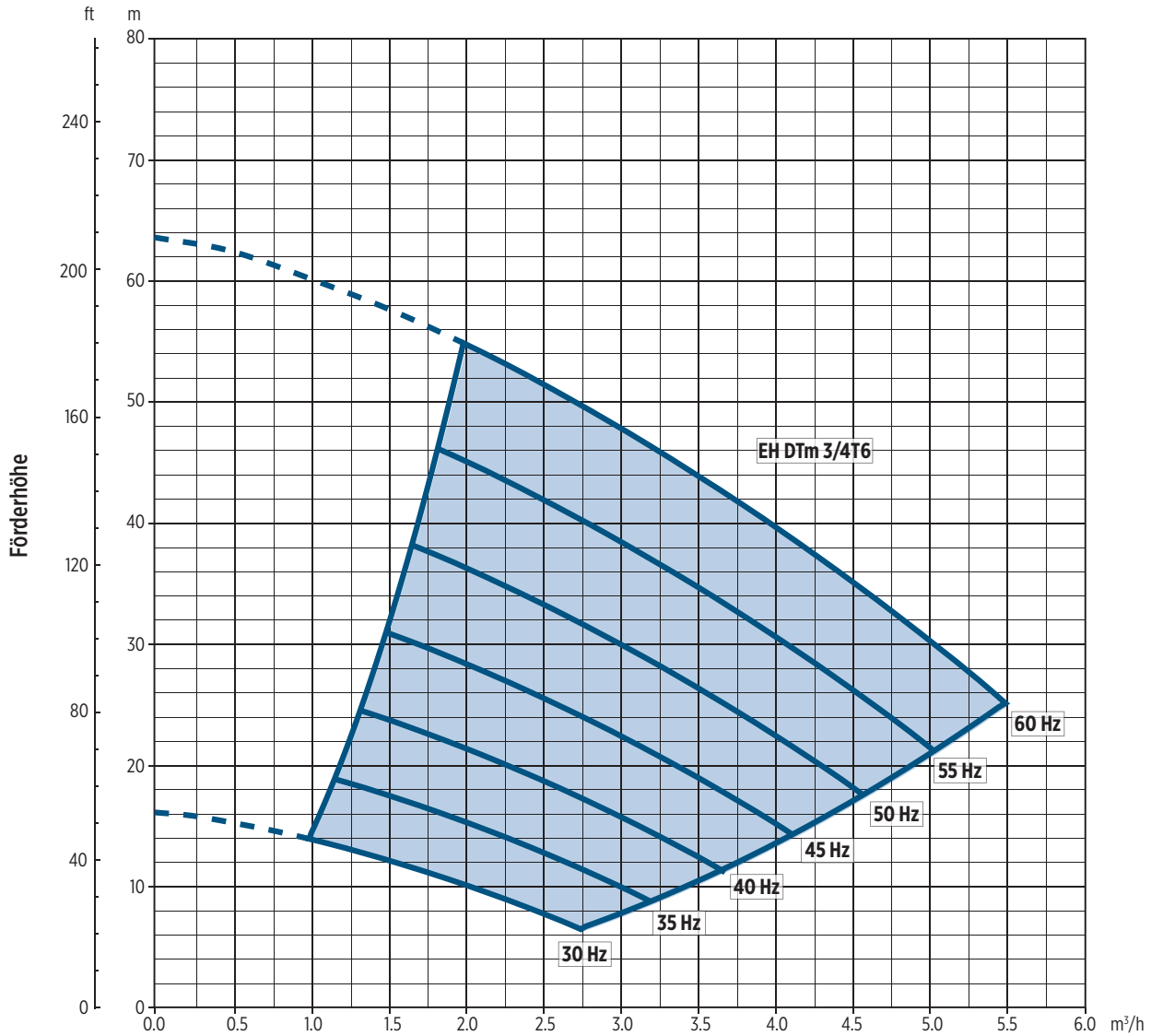


EH DTm 3/3T6 - LEISTUNGSKENNLINIEN



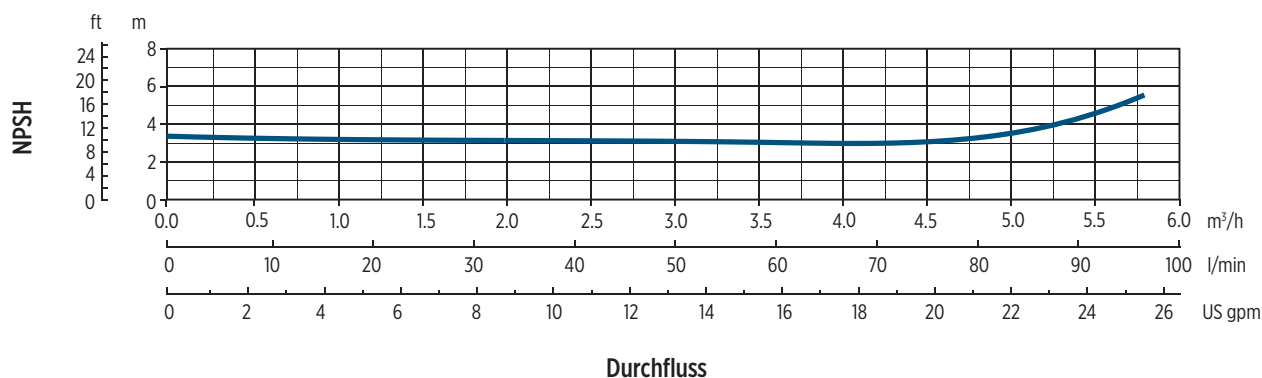
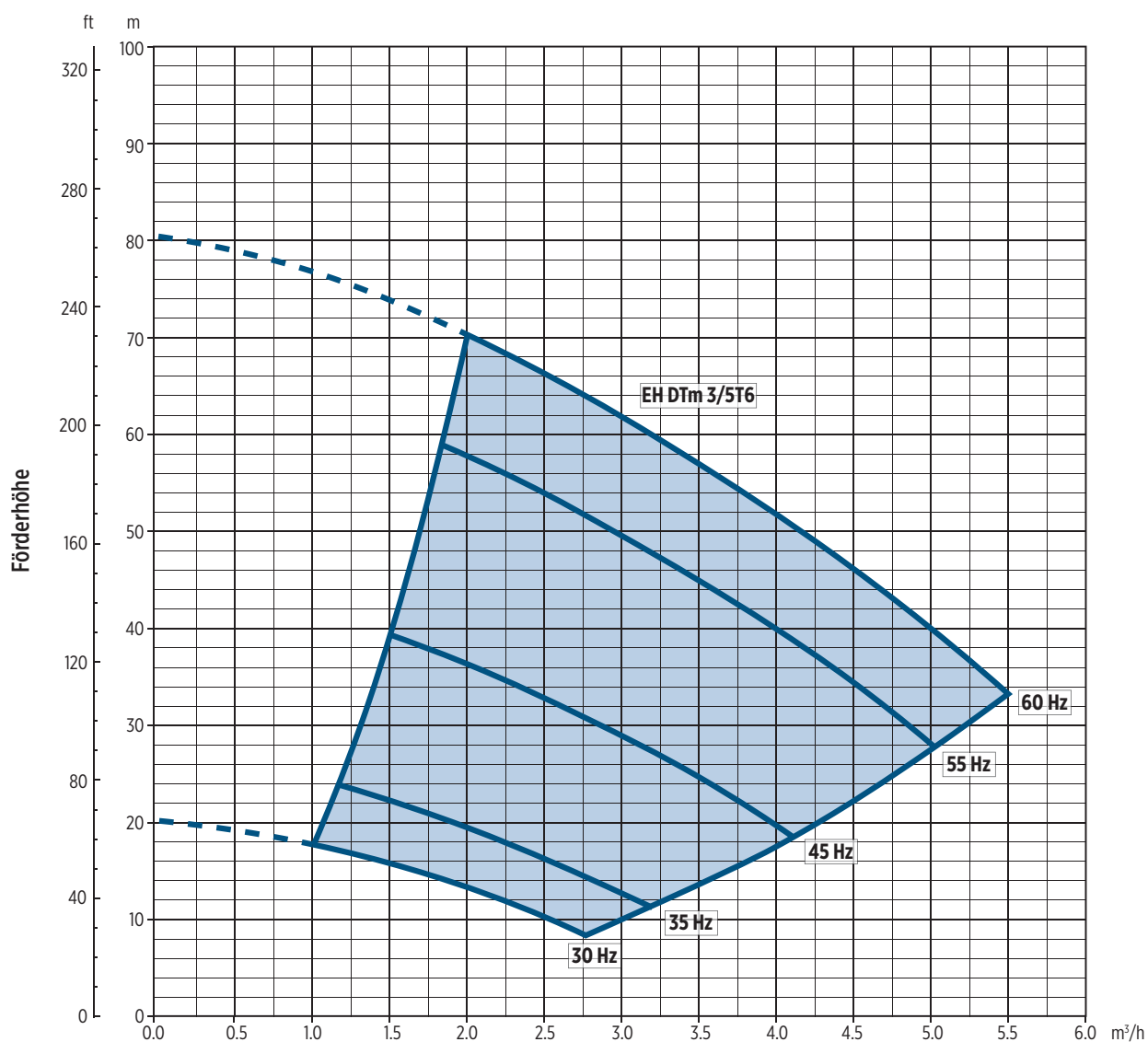
00120095EN 09/2017

EH DTm 3/4T6 - LEISTUNGSKENNLINIEN



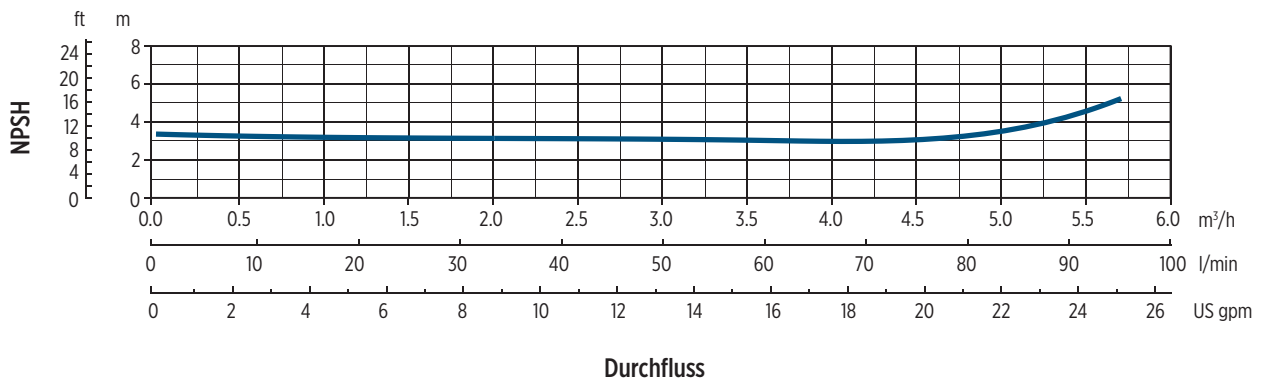
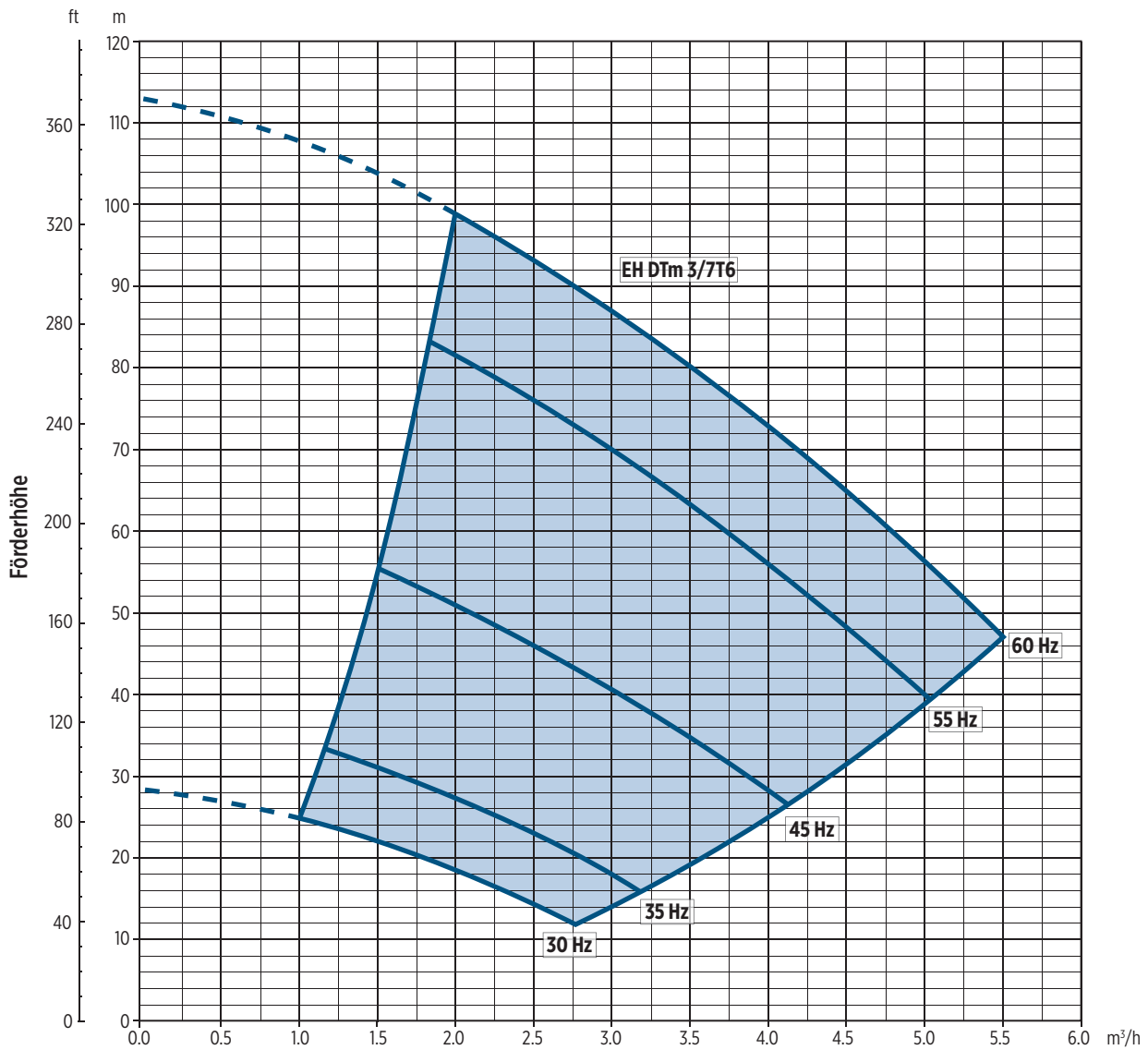
00120253 06/2021

EH DTm 3/5T6 - LEISTUNGSKENNLINIEN



00720096EN 09/2017

EH DTm 3/7T6 - LEISTUNGSKENNLINIEN

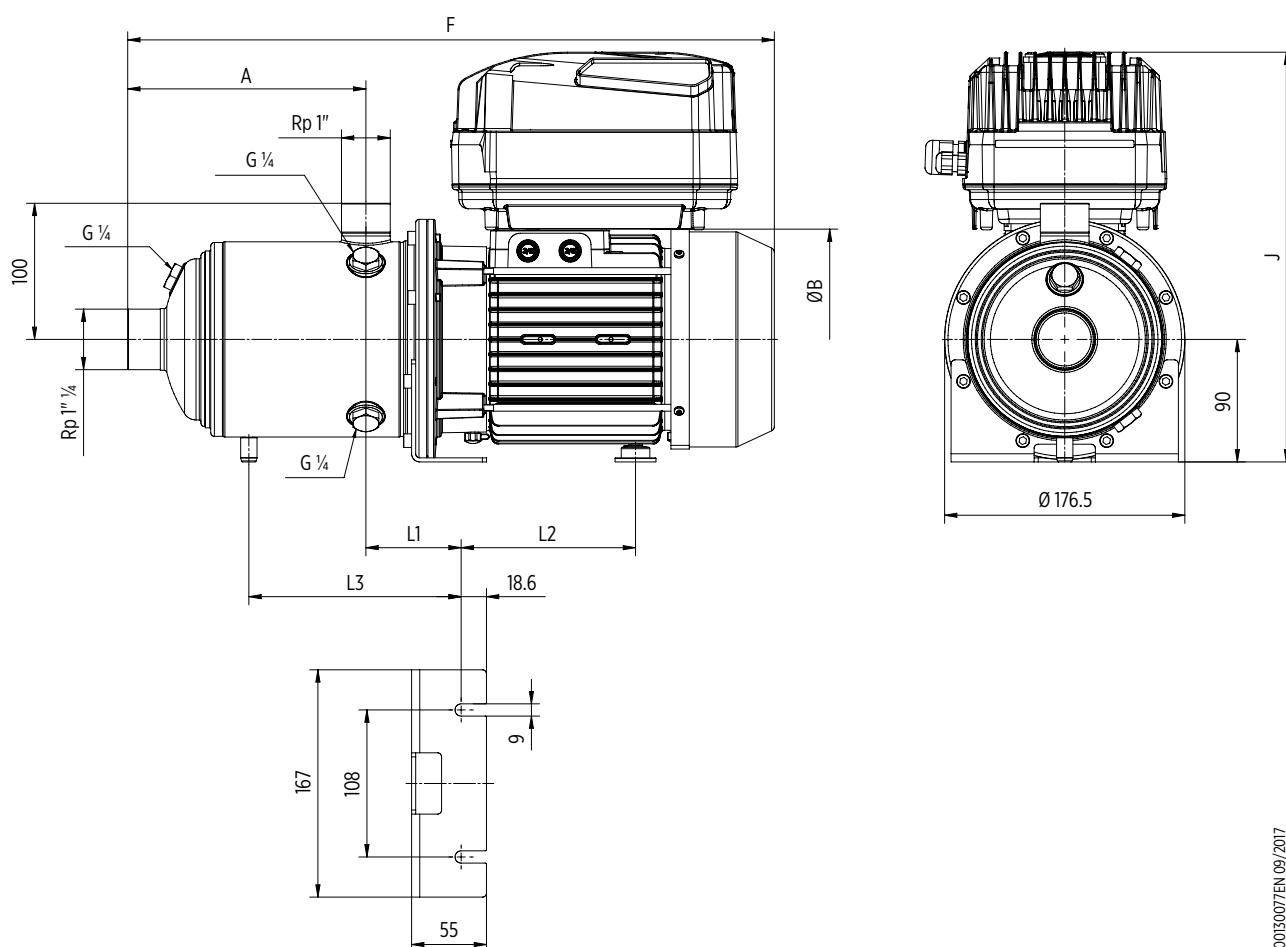


00120097EN 09/2017

EH DTm 5 - TECHNISCHE DATEN

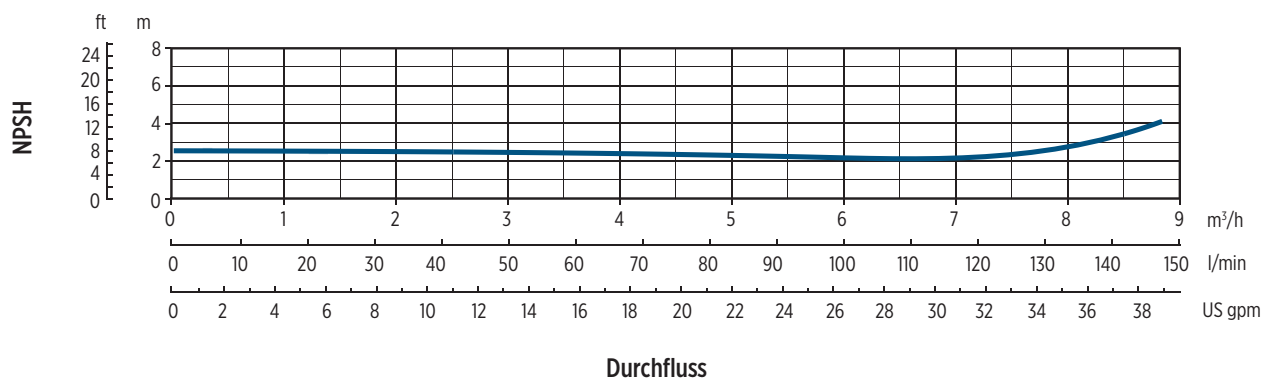
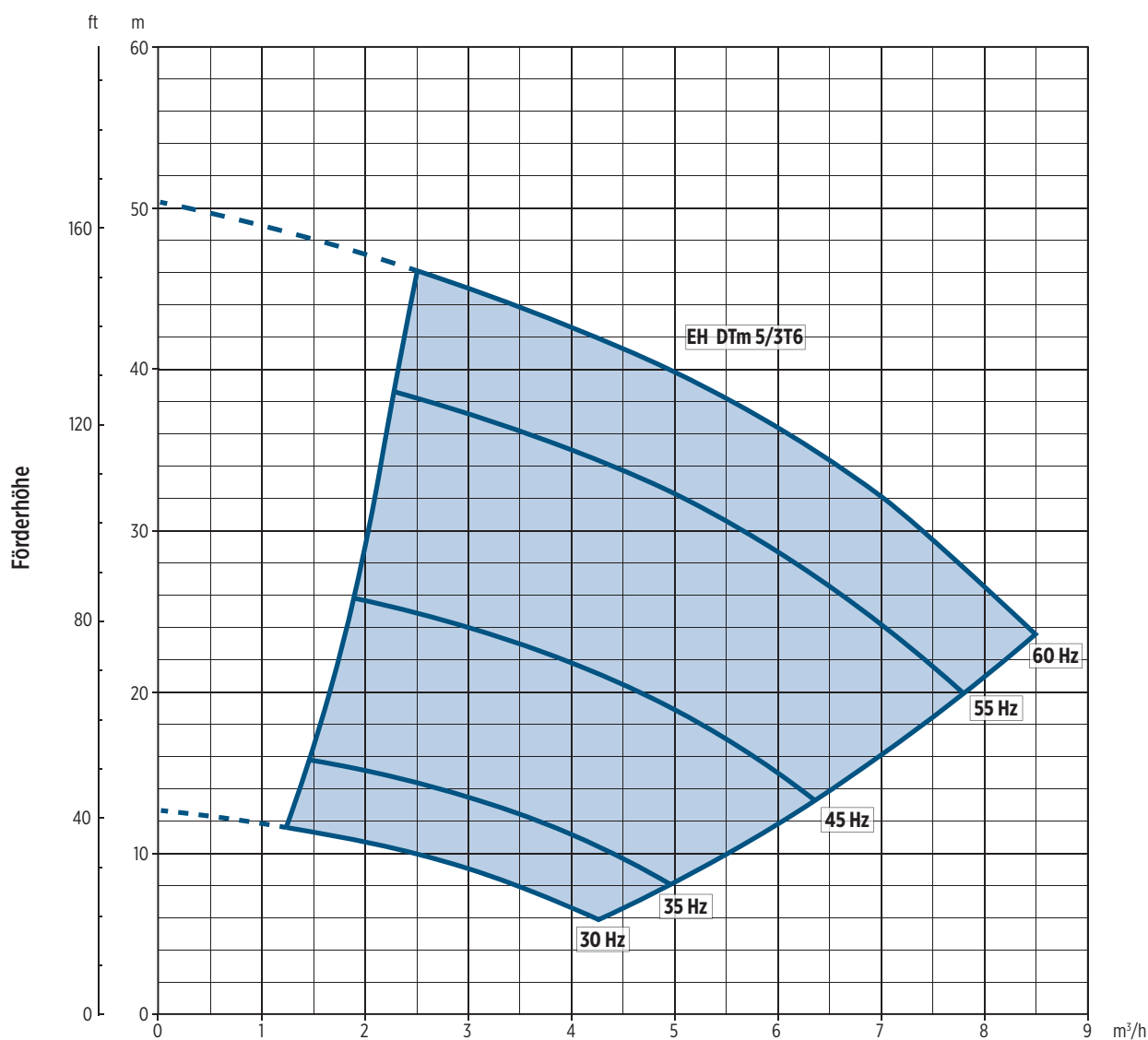
Pumpenmodell	Motorgröße	Motor PN		Eingangsleistung	Eingangsstrom [A]	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
		[kW]	[HP]			A	F	ØB	J	L1	L2	L3	
EH DTm 5/3T6	71	1.1	1.5	1.45	7.5	103	363	144	294	70	101	-	14
EH DTm 5/4T6	80	1.5	2	1.97	11	127	424	162	301	70	128	-	17.8
EH DTm 5/5T6	90	2.2	2.7	2.46	11	151	495	179	308	70	172	-	23.6

ABMESSUNGEN



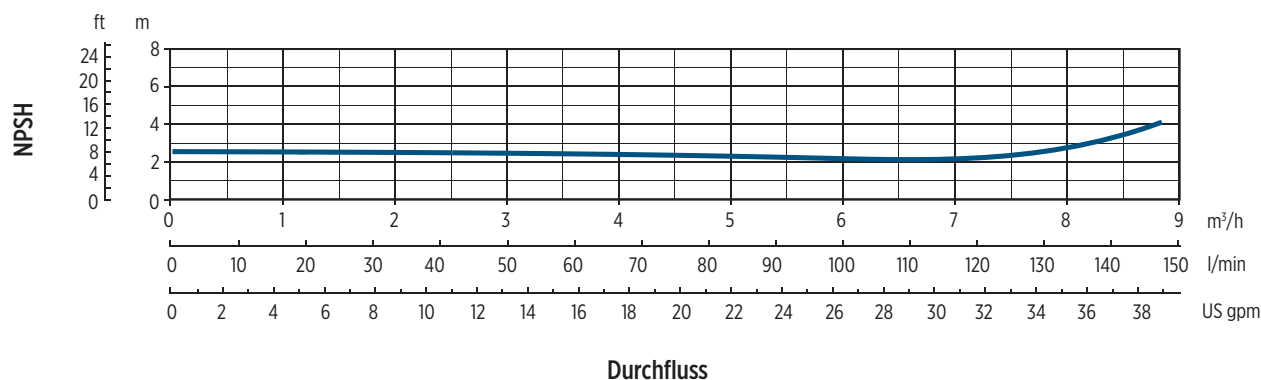
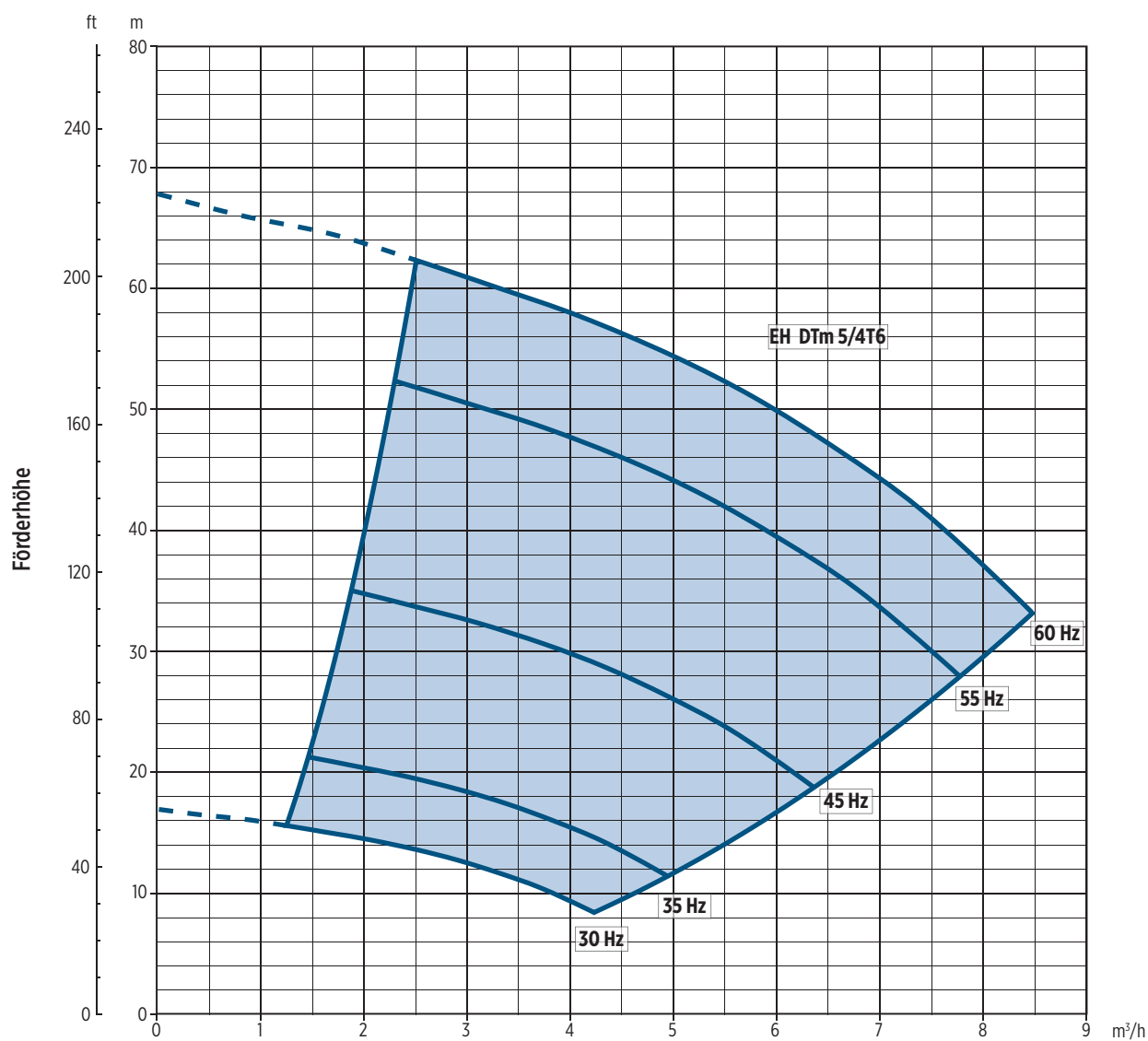
0013007TEN 09/2017

EH DTm 5/3T6 - LEISTUNGSKENNLINIEN



002098EN 09/2017

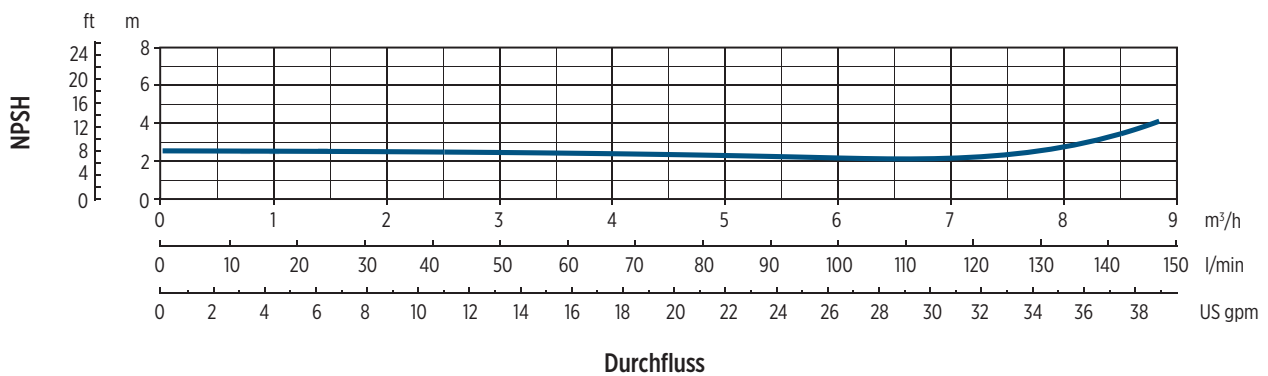
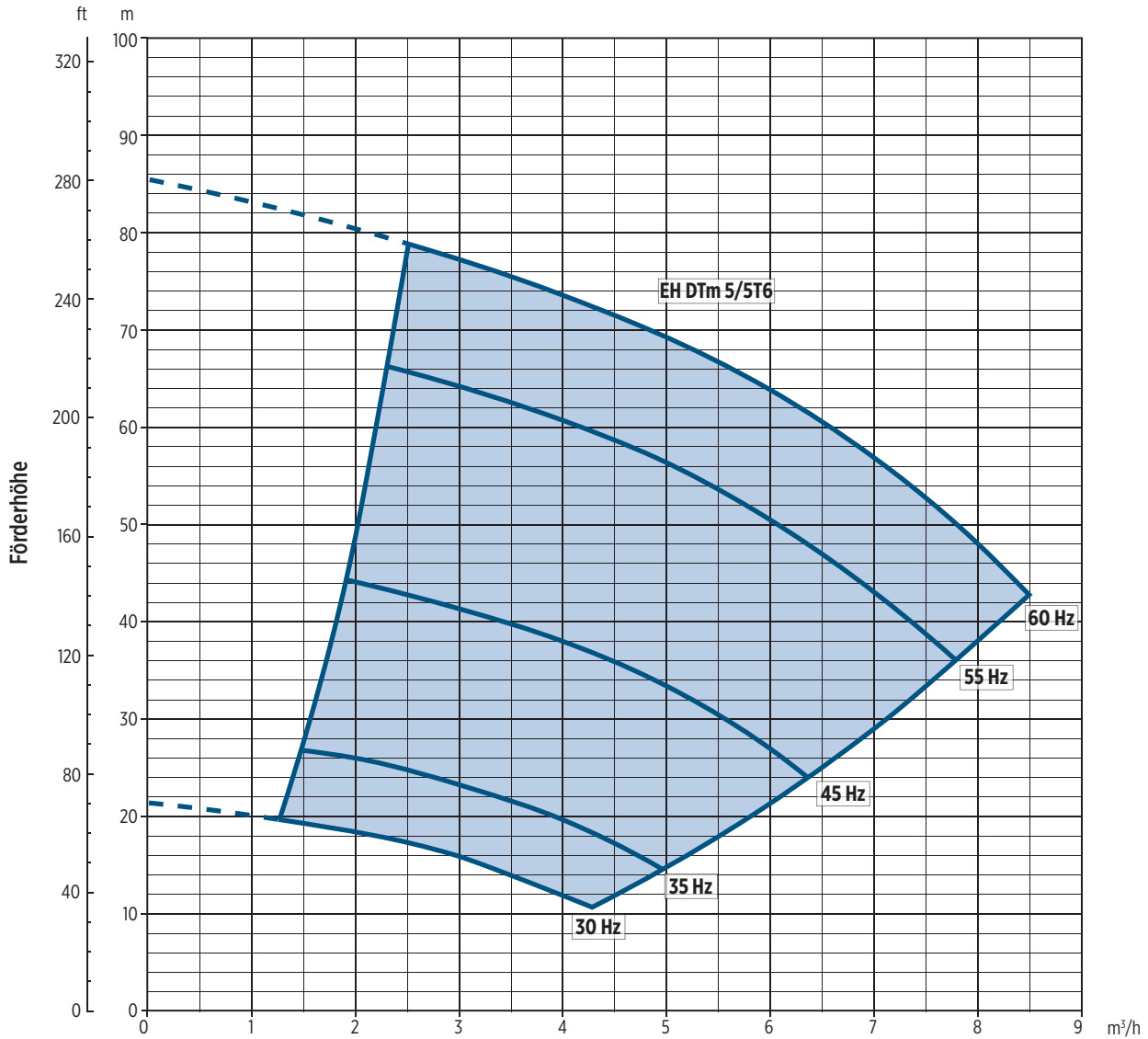
EH DTm 5/4T6 - LEISTUNGSKENNLINIEN



0020254 04/2020



EH DTm 5/5T6 - LEISTUNGSKENNLINIEN

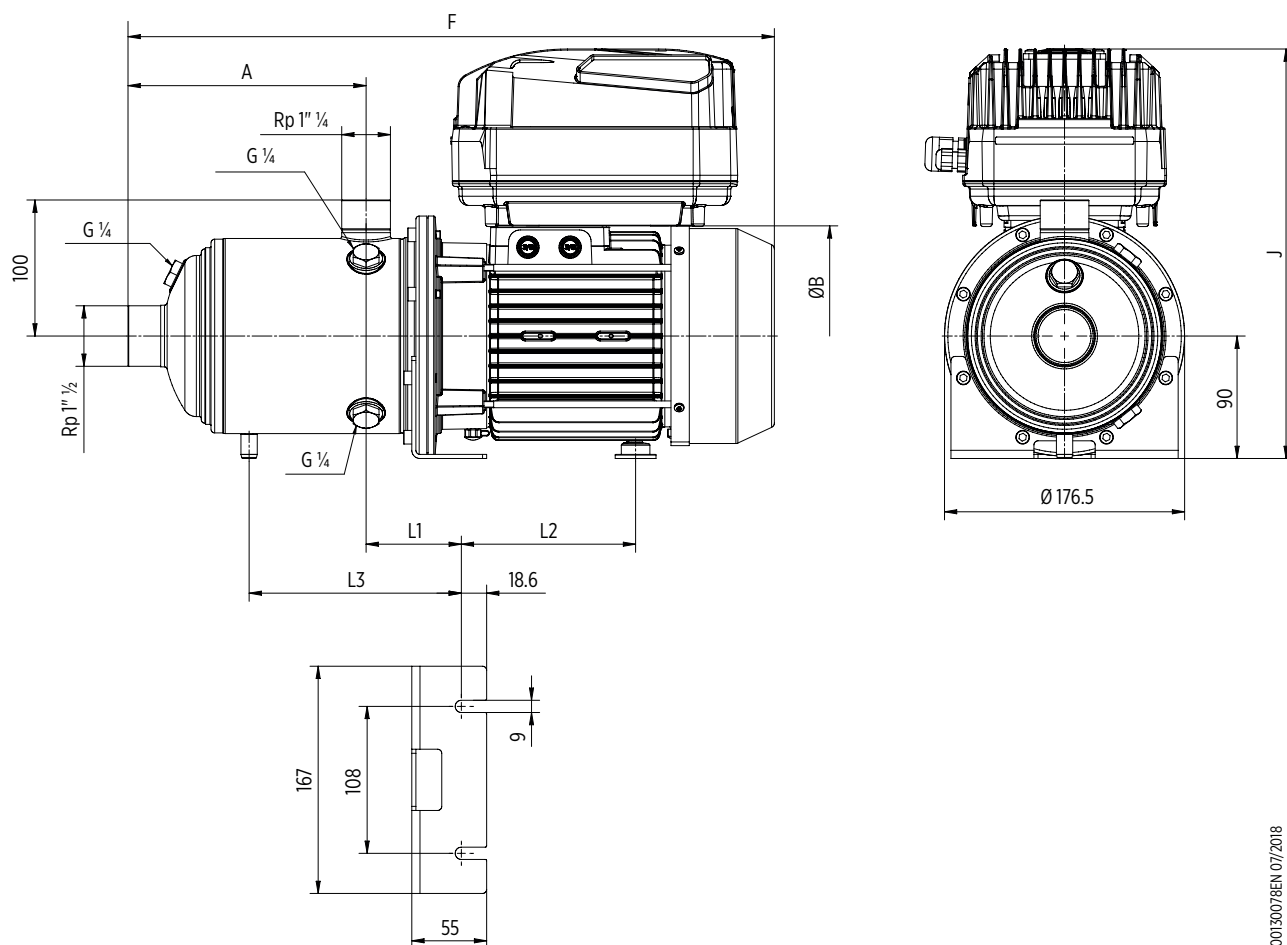


002009EN 09/2017

EH DTm 9 - TECHNISCHE DATEN

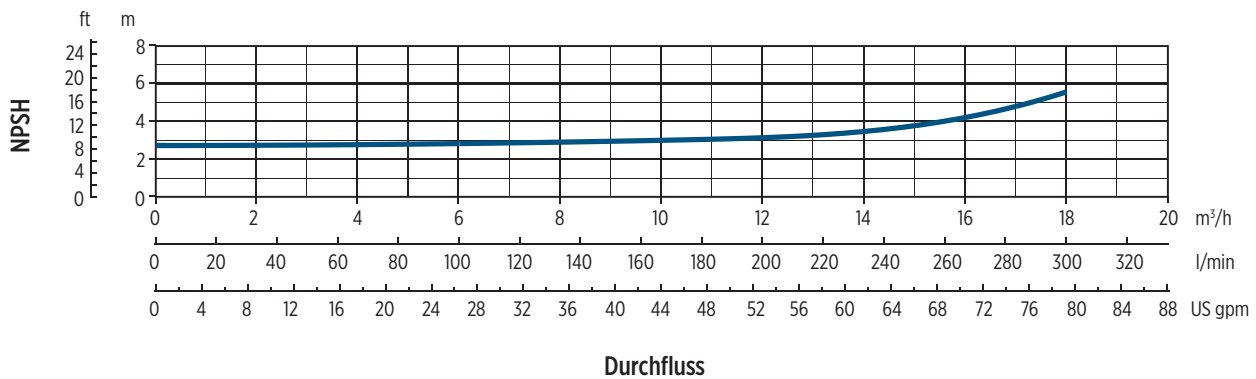
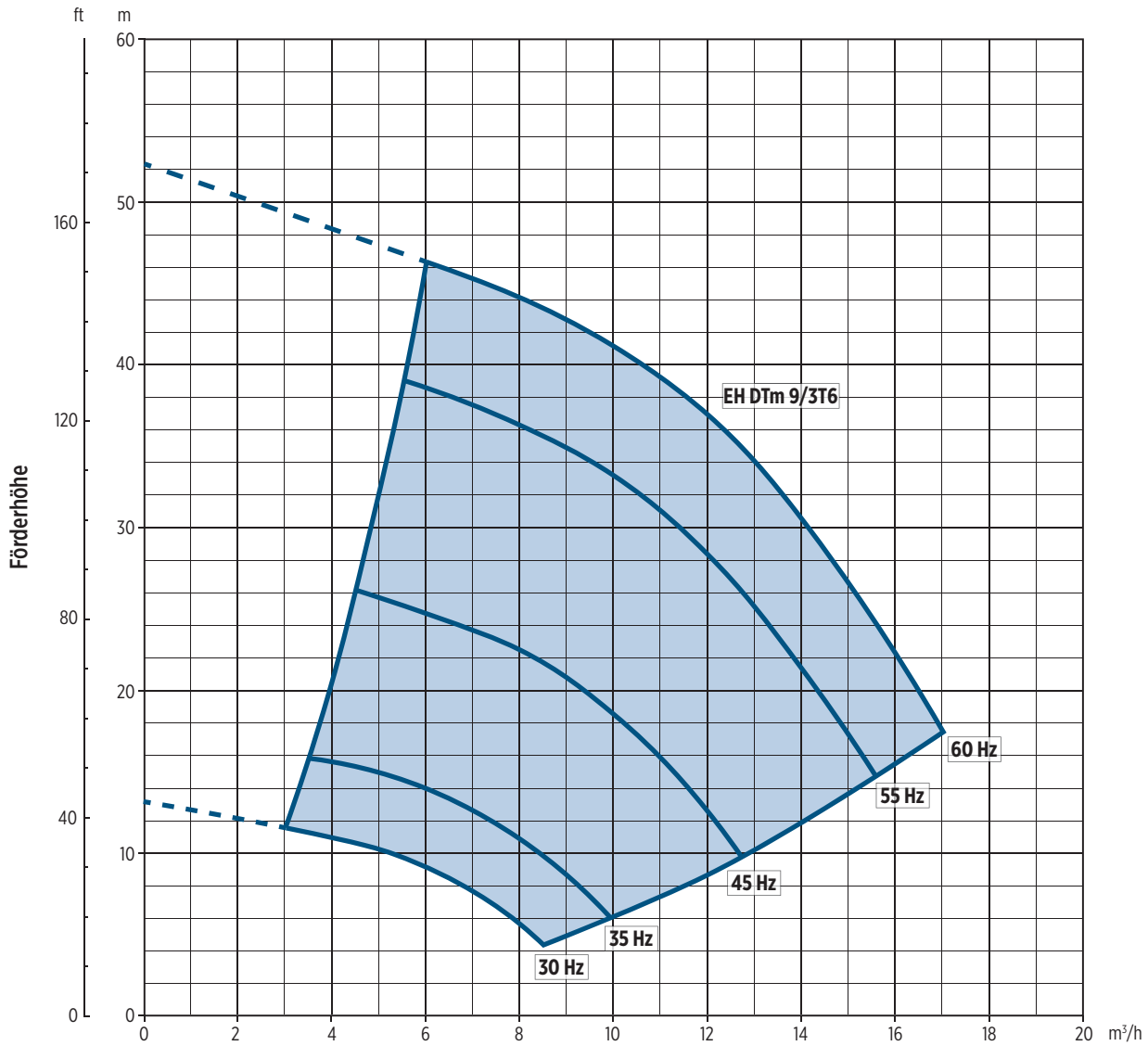
Pumpenmodell	Motorgrösse	Motor PN		Eingangsleistung	Eingangsstrom [A]	Abmessungen [mm]							Gewicht [kg]
		[kW]	[HP]			A	F	ØB	J	L1	L2	L3	
EH DTm 9/3T6	90	2.2	2.7	2.54	11.0	118	466	179	308	74	172	-	22.8

ABMESSUNGEN



00130078EN 07/2018

EH DTm 9/3T6 - LEISTUNGSKENNLINIEN



001201001EN/09/2017

KATALOGREVISION ÄNDERUNGSNOTIZEN

Rev. Nr.	Änderungen	Seite
01	EHsp entfernt aus "Kompates Design".	2
	EHsp entfernt aus "Leistungskennfeld".	3
	"Pumpenbeschreibungsschlüssel" aktualisiert.	4
	Tabelle "Allgemeine Merkmale" geändert.	4
	Tabelle "Standard Version" geändert.	5
	Tabelle "Einphasenversion" aktualisiert und Abschnitt "50 Hz – EH-Motorspezifikationen" geändert.	6
	Tabelle "Teile mit Kontakt zum Fördermedium" aktualisiert.	15
	Tabelle "Technische Daten" aktualisiert.	18-26
	Zeichnungen des Abschnitts "Technische Daten" aktualisiert.	24, 26
	Abschnitt "EHsp-Serie – 3-5 selbstansaugende Horizontalpumpen mit 50 Hz" entfernt.	29-38
02	Dreiphasig "Motorspezifikation" aktualisiert	7
	Dreiphasen EH 3-5-9 "Technische daten" aktualisiert	18, 20, 22



Franklin Electric

Franklin Electric Europa GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 20 - 54516 Wittlich
DEUTSCHLAND
Telefon: +49 (0) 6571 - 105-0
Fax: +49 (0) 6571 - 105-510
Email: info@franklin-electric.de

Franklin Electric S.r.l.
Via Asolo, 7 - 36031 Dueville (Vicenza)
ITALIEN
Telefon: +39 0444 361114
Fax: +39 0444 365247
Email: sales.it@fele.com



franklinwater.eu



10000008724 DE REV.02_05-2025

Einzelunternehmen, das der Kontrolle und Koordinierung von Franklin Electric Co., Inc. unterliegt
Franklin Electric behält sich das Recht vor, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern