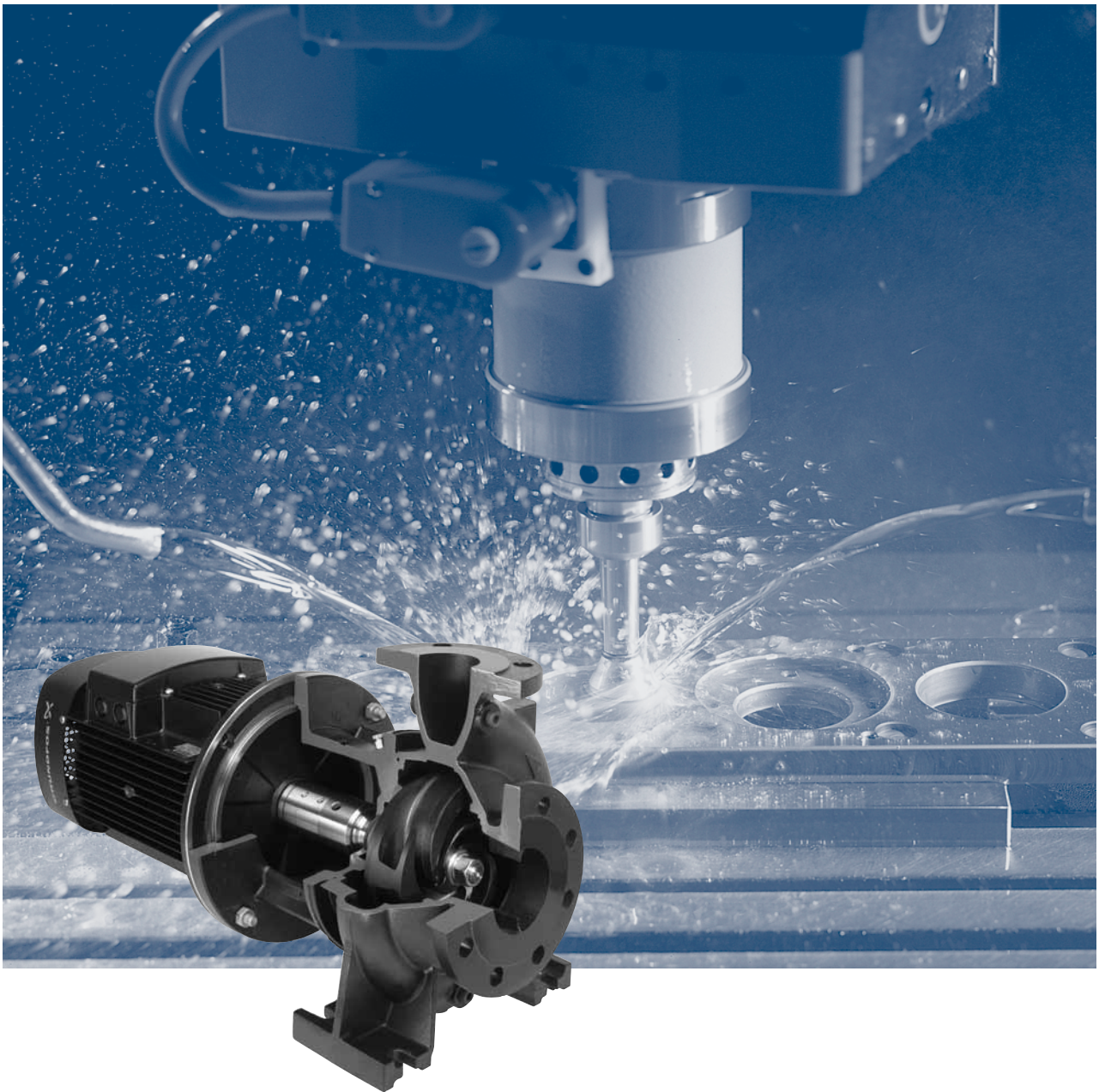


MTB

Blockpumpen
50 Hz



Inhaltsverzeichnis

Allgemein

Einführung	3
Verwendungszwecke	3
Besondere Merkmale	3
Zusätzliche Merkmale	3

Identifikation

Typenschlüssel	4
Code	4
Pumpentypen und -daten	4

Konstruktion

Schnittzeichnungen	5
Werkstoffe	5
Mechanische Konstruktion	6
Pumpengehäuse	6
Kopfstück	6
Welle	6
Wellendichtung	6
Kupplung	6
Laufrad	6
Oberflächenbehandlung	6
Prüfdruck	6
Motor	6
Motordaten	6

Betriebsbedingungen

Zulaufdruck	7
Mindest-Zulaufdruck - NPSH	7
Maximaler Betriebsdruck	7
Umgebungstemperatur	8

Installation

Einbaulagen	9
Vertikale Installation	9
Horizontale Installation	9
Rohrleitungen	9
Fundamentierung	9
Schall- und Schwingungsdämpfung	10

Auslegung

Baugröße	11
Wirkungsgrad	11
Wellendichtungswerkstoff	11

Fördermedien

Fördermedien	12
Medienliste	12

Kennlinien

Erklärung zu den Kennlinien	14
Kennlinienbedingungen	15
Berechnung der Gesamtförderhöhe	15

Kennlinien/Technische Daten

MTB 65-160, 2-polig	16
MTB 65-200, 2-polig	18
MTB 50-200, 4-polig	20

Zubehör

Beilagen	22
----------	----

Service

Ersatzteile	23
-------------	----

Weitere Produktdokumentation

WebCAPS	24
WinCAPS	25

Einführung

Die Kühlschmierstoffpumpen der Baureihe MTB sind einstufige Kreiselpumpen mit axialem Saugstutzen und radialem Druckstutzen.

Das einzigartige SuperVortex Laufrad kann Feststoffe und Späne bis 20 mm Größe fördern.

Die Pumpe ist direkt mit einem vollständig gekapselten Normmotor verbunden, dessen Hauptabmessungen IEC- und DIN-Normen entsprechen.

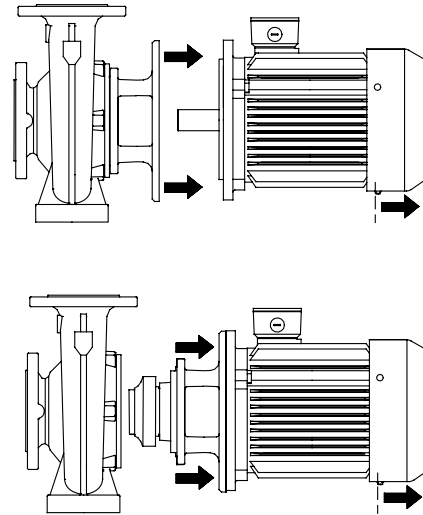
Verwendungszwecke

MTB Pumpen wurden speziell für die Förderung von Flüssigkeiten mit Feststoffen in Werkzeugmaschinen und Reinigungsanlagen konstruiert. Typische Einsatzgebiete sind:

- Bearbeitungszentren
- Kühleinheiten
- Schleifmaschinen
- Drehmaschinen
- Teilereinigungsanlagen.

Besondere Merkmale

Die Back-Pull-Out-Konstruktion ermöglicht die Demontage des Motors und Laufrades ohne Eingriffe in die Rohrleitung. Deshalb lassen sich auch die größten Pumpen von einer Person mit Hebegerätschaften warten.



TM01 4358 2802

Abb. 1 Back-Pull-Out-Konstruktion

Zusätzliche Merkmale

- EFF 1 Motor als Standard
- Hervorragende Mitförderung von Feststoffen
- Gute Luftabwicklung
- Der Liqtec Sensor (Zubehör) stellt das sofortige Ausschalten der Pumpe beim Trockenlauf sicher
- Motor mit eingebautem Frequenzumrichter optional
- Unterschiedliche Wellendichtungslösungen
- Ein komplettes Programm von Industripumpen.

Dreidimensionale CAD-Zeichnungen und technische Informationen entnehmen Sie bitte den Grundfos Pumpenauswahlprogrammen WebCAPS und WinCAPS. Siehe Seite 24 bis 25.

Typenschlüssel

Beispiel	MTB 65 -200 /199 A -F -A -BQQV					
Baureihe						
Nenn Durchmesser des Druckstutzens (DN)						
Gehäusegröße						
Tatsächlicher Durchmesser des Laufrads [mm]						
Code der Pumpenausführung						
Code des Rohrleitungsanschlusses						
Werkstoffcode						
Code der Gleitringdichtung und Elastomere						

Das Beispiel zeigt eine Basisausführung der MTB 50-200 Pumpe aus Grauguss mit einem tatsächlichen Laufraddurchmesser von 199 mm, mit DIN-Flanschen und BQQV Gleitringdichtung.

Code

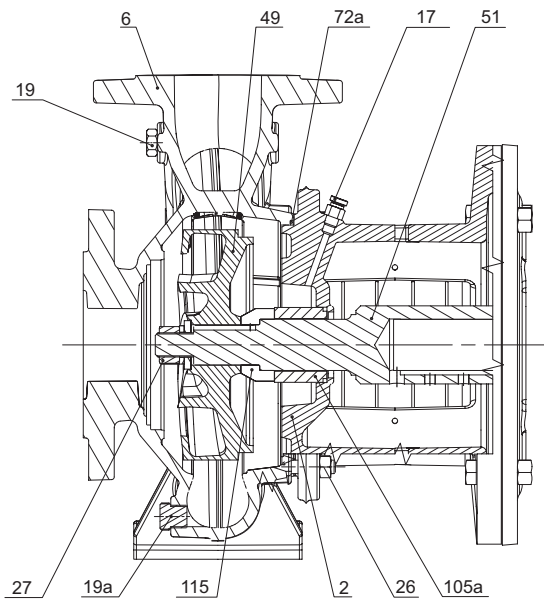
Beispiel	A	-	F	-	A	-	B	Q	Q	V
Pumpenausführung										
A Basisausführung										
Rohrleitungsanschluss										
F DIN-Flansch										
Werkstoffe										
A Grauguss										
Gleitringdichtung										
B Gummi-Faltenbalgdichtung										
Q Siliziumkarbid										
V FKM										
P NBR (Nitril)										

Die Pumpe ist serienmäßig mit O-Ringen aus FKM ausgerüstet.

Pumpentypen und -daten

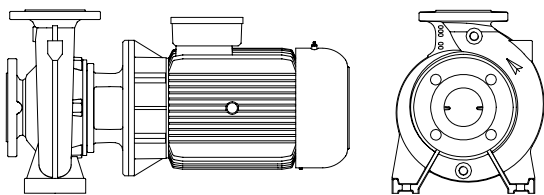
Pumpentyp	[kW]	Polzahl	Seite
MTB 50-200/215	3.0	4	21
MTB 65-160/158	5.5	2	17
MTB 65-160/171	7.5	2	17
MTB 65-200/183	11	2	19
MTB 65-200/199	15	2	19

Schnittzeichnungen



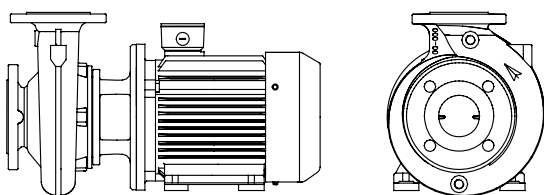
TM03 1720 2805

Abb. 2 Schnittzeichnung



TM02 5509 3402

Abb. 3 MTB 50-200 und MTB 60-160



TM02 5510 3402

Abb. 4 MTB 65-200

Werkstoffe

Pos.	Bauteil	Werkstoff
2	Kopfstück	Grauguss EN-GJL-250
6	Pumpengehäuse	Grauguss EN-GJL-250
17	Entlüftungsschraube	Messing
19	Stopfen	-
19a	Stopfen	-
26	Mutter	-
27	Mutter	-
49	Laufrad	Grauguss EN-GJL-250
51	Welle	Niro-Stahl AISI 304
72a	O-Ring	FKM
105a	Gleitringdichtung	Siliziumkarbid/Siliziumkarbid, FKM
115	Abstandhalter	Niro-Stahl AISI 304

Mechanische Konstruktion

Pumpengehäuse

Spiralgehäuse aus Grauguss mit axialem Saugstutzen und radialem Druckstutzen mit Flanschanschlüssen nach EN 1092-2.

Pumpengehäuse mit Entleerungsstopfen und Gewindebohrung am Druckstutzen zum Anschluss eines Manometers.

Kopfstück

Das Kopfstück verbindet Pumpengehäuse und Motor und ist mit einer manuell zu betätigenden Entlüftungsschraube zur Entlüftung von Pumpengehäuse und Dichtungskammer ausgestattet. Zwischen Kopfstück und Pumpengehäuse befindet sich eine O-Ring-Dichtung.

Der eingebaute Kupplungsschutz schützt gegen die Berührung der Kupplung.

Kopfstück und Pumpengehäuse lassen sich durch Hebelkraft voneinander trennen.

Flanschgrößen Motor:

- bis MMG 132 IM B5, gemäß ISO 60034.
- MMG 160 IM B35, gemäß ISO 60034.

Welle

Welle aus Nichtrostendem Stahl, $\varnothing 28$ oder $\varnothing 38$ mm.

Das zylindrische Kupplungsende der Welle ist mit zwei Bohrungen für den Kupplungsstift versehen.

Wellendichtung

MTB Pumpen besitzen eine nichtentlastete Gleitringdichtung aus SiC/SiC, FKM standardmäßig, optional andere Nebendichtungen erhältlich.

Eine kurze Flüssigkeitszirkulation durch manuelles Öffnen der Entlüftungsschraube im Kopfstück während der Anlaufphase gewährleistet eine sichere Schmierung und Kühlung der Wellendichtung.

Maximale Betriebstemperaturen und -drücke

Gleitringdichtung	Betriebstemperatur	Maximaler Betriebsdruck [bar]
BQQV	0°C bis +90°C	16 bar
BQQP	0°C bis +90°C	16 bar

Kupplung

MTB Pumpen haben eine zylindrische Kupplung aus Stahl mit zwei Sechskantschrauben.

Lauftrad

Halboffenes Lauftrad aus Grauguss.

Alle MTB Pumpen sind dynamisch ausgewuchtet. Zum Axialschubausgleich sind die Laufräder hydraulisch entlastet.

Das Lauftrad ist für Flüssigkeiten mit Drehspänen und Feststoffen besonders geeignet.

Max. Kugeldurchgang: 20 mm.

Hinweis: Die Drehrichtung ist, vom Lüfterrad des Motors aus gesehen, **im Uhrzeigersinn**.

Oberflächenbehandlung

Alle stationären Graugussoberflächen sind mit einem wasserverdünnbarem, bleifreien Epoxydharzlack tauchlackiert. Anstrichdicke $25 \mu\text{m} \pm 5 \mu\text{m}$.

Abschließend werden die Graugussflächen mit bleifreiem Epoxydharzlack auf Wasserbasis schwarz, NCS 9000/RAL 9005, spritzlackiert. Stärke der Lackschicht nach dem Trocknen $35 \mu\text{m} \pm 5 \mu\text{m}$.

Prüfdruck

Vor der Auslieferung werden alle Pumpen bei dem 1,5-fachen max. Betriebsdruck geprüft.

Die Prüfanforderung gemäß DIN-EN 733 liegt bei dem 1,3-fachen des maximalen Betriebsdrucks.

Prüfmedium: Wasser, 20°C.

Motor

Vollständig gekapselter, lüftergekühlter EFF 1 Normmotor mit Leistungen und Hauptabmessungen nach IEC und DIN.

EFF 1 Motorprogramm		
Leistung P_2 [kW]	2-polig	4-polig
3,0		MG Modell D EFF 1
5,5	MG Modell D EFF 1	
7,5		
11,0	MMG Modell D EFF 1	
15,0		

Motordaten

Flanschgrößen	bis MMG 132: IM B 5 gemäß IEC 60034 MMG 160: IM B 35 gemäß IEC 60034
Isolationsklasse	F nach IEC 85
Elektrische Toleranzen	nach VDE 0530
Effizienzklasse	EFF 1: MG und MMG Modell D
Schutzart	IP 55
50 Hz	3 x 380-415 Δ /660-690Y V, 50 Hz
Standardspannungen	3 x 220-240Y/380-415 Δ V, 50 Hz 3 x 380-415 Δ V, 50 Hz

Der Motor ist entsprechend den örtlichen Vorschriften an einen Motorschutzschalter anzuschließen.

Zulaufdruck

Mindest-Zulaufdruck gemäß der NPSH-Kennlinie zuzüglich einem Sicherheitszuschlag von mindestens 2 m. Der maximale Zulaufdruck wird durch den maximalen Betriebsdruck begrenzt.

Mindest-Zulaufdruck - NPSH

Eine Berechnung des Zulaufdruckes "H" wird empfohlen, wenn

- die Medientemperatur hoch ist
- der Förderstrom wesentlich höher ist als der Nennförderstrom
- die Pumpe mit Saughöhe arbeitet
- die Saugleitung sehr lang ist
- die Zulaufbedingungen schlecht sind.

Um Kavitation zu verhindern, muss saugseitig ein Mindestdruck vorhanden sein. Die maximale Saughöhe "H" in m lässt sich wie folgt berechnen:

$$H = p_b \times 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$$

p_b = Absoluter Luftdruck in bar. In geschlossenen Systemen gibt p_b den Systemdruck in bar an.

NPSH = Net Positive Suction Head in m. (In der NPSH-Kennlinie bei dem größtem Förderstrom zu lesen, den die Pumpe fördern wird.)

H_f = Druckverluste in m in der Saugleitung.

H_v = Dampfdruck in m. (Von dem Dampfdruckdiagramm zu lesen. " H_v " hängt von der Medientemperatur " t_m " ab.)

H_s = Sicherheitszuschlag = min. 2 m.

Falls die berechnete Druckförderhöhe "H" positiv ist, kann die Pumpe mit einer Saughöhe von "H" m arbeiten.

Falls die berechnete Druckförderhöhe "H" negativ ist, ist ein Zulaufdruck von min. "H" m erforderlich.

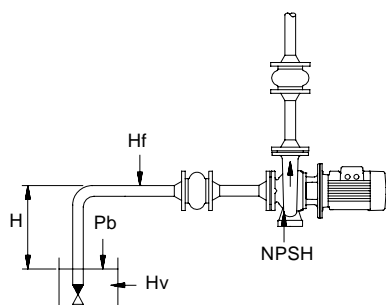


Abb. 5 Schematische Darstellung einer offenen Anlage mit einer MTB Pumpe

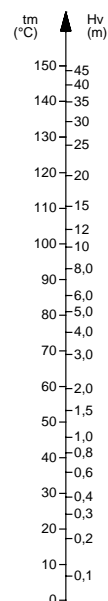


Abb. 6 Verhältnis zwischen Medientemperatur und Dampfdruck

Maximaler Betriebsdruck

Bis +90°C: 1,6 MPa (16 bar).

TM00 3037 0798

TM02 5498 3302

Umgebungstemperatur

Umgebungstemperatur: Max. +60°C.

Falls die Umgebungstemperatur +60°C überschreitet oder der Motor mehr als 1000 bzw. 3500 m über Meereshöhe installiert ist, darf der Motor wegen der dünneren Luft und der daraus resultierenden geringeren Kühlleistung nicht voll belastet werden. In diesen Fällen ist meistens ein größerer Motor zu wählen.

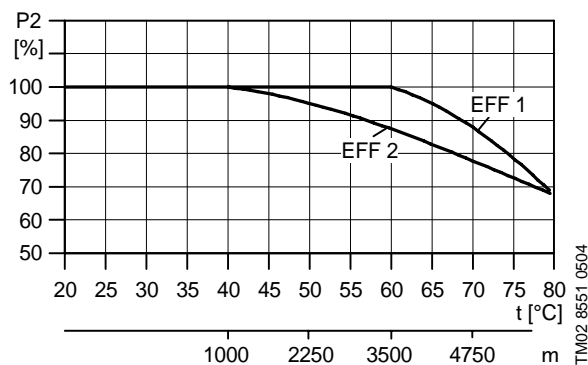
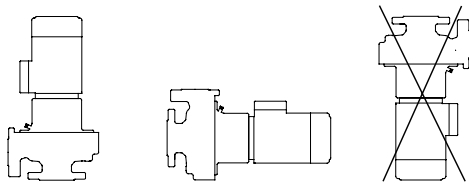


Abb. 7 Motorausgangsleistung in Abhängigkeit von Temperatur/Meereshöhe

Einbaulagen

Die Pumpe sollte **niemals** mit dem Motor nach unten installiert werden.

Wurde die Pumpe bei horizontaler Montage mit dem Klemmenkasten nach unten montiert, ist der Motor am Motorflansch so zu drehen, dass der Klemmenkasten nach oben oder zur Seite zeigt.

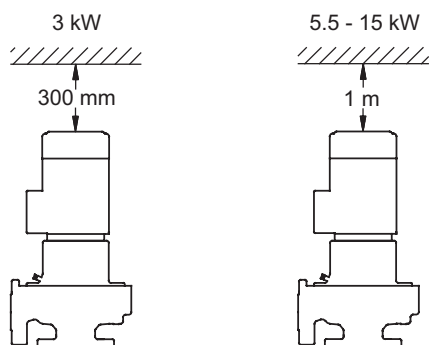


TM00 6325 3395

Abb. 8 Einbaulagen

Vertikale Installation

- Pumpen mit 3 kW Motoren benötigen 300 mm Platz über dem Motor. Siehe Abb. 9.
- Pumpen mit Motoren ab 5,5 kW benötigen mindestens 1 m Platz über dem Motor, um Hebegeschirr ansetzen zu können. Siehe Abb. 9.

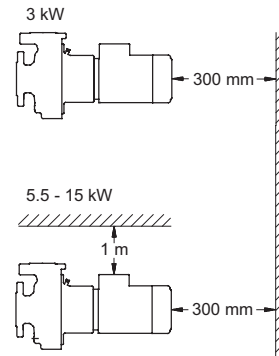


TM03 1565 2305

Abb. 9 Vertikale Installation

Horizontale Installation

- Pumpen mit 3 kW Motoren benötigen 300 mm Platz hinter dem Motor. Siehe Abb. 10.
- Pumpen mit Motoren ab 5,5 kW benötigen mindestens 300 mm Platz hinter dem Motor und mindestens 1 m über dem Motor, um Hebegeschirr ansetzen zu können. Siehe Abb. 10.



TM03 1564 2305

Abb. 10 Horizontale Installation

Rohrleitungen

Bei der Installation der Rohrleitungen ist darauf zu achten, dass keine unzulässigen Kräfte auf das Pumpengehäuse einwirken (z.B. durch Einbau von Kompensatoren).

Die Saug- und Druckleitungen sind so auszulegen, dass die Fließgeschwindigkeit 2 m/s nicht übersteigt (wirtschaftliche Rohrnenntweite).

Fundamentierung

Rotierende Maschinen sollten für einen schwingungsarmen Betrieb grundsätzlich auf einem dämpfend gelagerten Fundament aufgestellt werden. Als Fundament kann ein bewehrtes Betonfundament dienen, das rund 1,5 mal (Faustwert) die Masse des kompletten Pumpenaggregates haben sollte. Siehe Abb. 11.

Schall- und Schwingungsdämpfung

Für optimalen Betrieb mit einem Minimum an Geräuschen und Schwingungen kann ein Schwingungsdämpfer für die Pumpe erforderlich sein. Generell sollte dies immer für Pumpen mit einer Motorleistung über 7,5 kW in Betracht gezogen werden. Kleinere Motoren können aber auch unerwünschte Geräusche und Vibrationen erzeugen, so dass auch hier Maßnahmen zur Schall- und Schwingungsdämpfung sinnvoll sind.

Geräusche und Vibrationen werden generell durch die Motor- und Pumpenrotationen und die Strömung in den Rohren und Armaturen verursacht. Die Auswirkungen auf das Umfeld sind abhängig von der korrekten Installation und dem Zustand des restlichen Systems.

Geräusche und Schwingungen lassen sich am besten mit Schwingungsdämpfern und Kompensatoren eliminieren. Siehe Abb. 11.

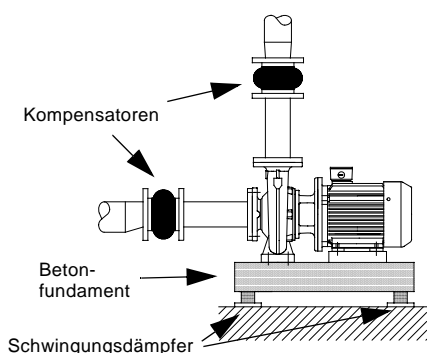


Abb. 11 MTB Pumpe mit Kompensatoren und Schwingungsdämpfern

Schwingungsdämpfer

Um eine Übertragung von Vibrationen auf Gebäude zu vermeiden, sollte das Pumpenfundament von Gebäudeteilen durch Schwingungsdämpfer getrennt werden.

Für die Wahl des richtigen Schwingungsdämpfers sind folgende Daten erforderlich:

- die durch den Dämpfer übertragenen Kräfte
- die Motordrehzahl, gegebenenfalls unter Berücksichtigung eines Drehzahlreglers
- die erforderliche Dämpfung in % (empfohlener Wert: 70%).

Der geeignete Dämpfer ist von Fall zu Fall zu bestimmen - ein falscher Dämpfer kann die Vibrationen verstärken. Schwingungsdämpfer sollten daher vom Hersteller dieser Dämpfer dimensioniert werden.

Kompensatoren

Ist die Pumpe auf einem Sockel mit Schwingungsdämpfern aufgestellt, sollten Kompensatoren an den Flanschen vorgesehen werden. Dies ist erforderlich, damit die Pumpe nicht nur durch die Flansche gehalten wird.

Kompensatoren werden vorgesehen, um

- durch Veränderung der Medientemperatur bedingte Dehnungen/Kontraktionen in der Rohrleitung zu absorbieren
- die mechanischen Spannungen in Verbindung mit Druckstößen in der Rohrleitung zu reduzieren
- den Körperschall in der Rohrleitung zu dämpfen (nur Gummibalg-Kompensatoren).

Anmerkung: Kompensatoren dürfen nicht zur Korrektur von Unregelmäßigkeiten in der Rohrleitung wie beispielsweise bei Mittenabweichung von Flanschen eingesetzt werden.

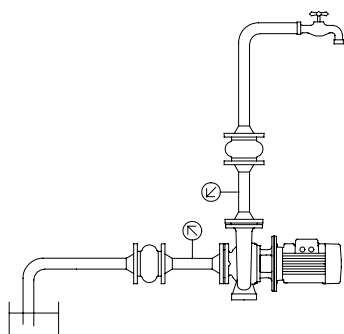
Kompensatoren sollten in einem Abstand von mindestens dem 1- bis 1½-fachen des Nenndurchmessers vom Ansaug- und Druckstutzen der Pumpe angebracht werden. Dadurch werden Wirbelströmungen in den Kompensatoren vermieden und bessere Ansaugbedingungen geschaffen - bei einem Minimum an Druckverlust auf der Förderseite. Bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten (>5 m/s) wird die Verwendung von größeren Kompensatoren empfohlen.

Für Flanschen größer als DN 100 empfehlen wir immer Kompensatoren mit Längenbegrenzern.

Baugröße

Die Auslegung der Baugröße sollte nach folgenden Gesichtspunkten erfolgen:

- Benötigter Förderstrom und Förderhöhe am Verbraucher.
- Benötigte geodätische Förderhöhe.
- Reibungsverluste in der Rohrleitung.
Dies ist besonders bei langen Rohrleitungen, vielen Bogen, Armaturen, usw. zu berücksichtigen.
- Möglichst hoher Wirkungsgrad im Auslegungspunkt.



TM02 5497 3302

Fig. 12 Schematische Darstellung einer Anlage

Wirkungsgrad

Wenn die Pumpe voraussichtlich immer im gleichen Betriebspunkt arbeitet, wählen Sie eine Pumpe, wo dieser Betriebspunkt im Bereich des besten Wirkungsgrades der Pumpe liegt.

Im Falle eines geregelten Betriebes oder bei schwankendem Verbrauch wählen Sie eine Pumpe, deren bester Wirkungsgrad in dem Leistungsbereich mit dem höchsten Energieverbrauch liegt. Das ist meistens der Bereich, in dem die Pumpe die meiste Zeit läuft.

Wellendichtungswerkstoff

Die Pumpe ist serienmäßig mit O-Ringen aus FKM versehen. O-Ringe aus NBR sind erhältlich.

Die Werkstoffwahl richtet sich nach dem Fördermedium. Siehe Seite 12.

Fördermedien

Medientemperatur: 0°C bis +90°C.

Schmutzige, dünnflüssige, nicht-explosive Medien mit Spänen oder Feststoffen bis 20 mm Größe. Die Medien dürfen die Pumpenwerkstoffe weder chemisch noch mechanisch angreifen.

Medienliste

Die Liste enthält eine Reihe typischer Medien.

Andere Pumpenausführungen können geeignet sein, die angegebenen Ausführungen werden aber als beste Lösung angesehen.

Die Angaben verstehen sich nur als Richtlinien und können keine Prüfung der Pumpenwerkstoffe mit den gewünschten Medien unter den aktuellen Betriebsbedingungen ersetzen.

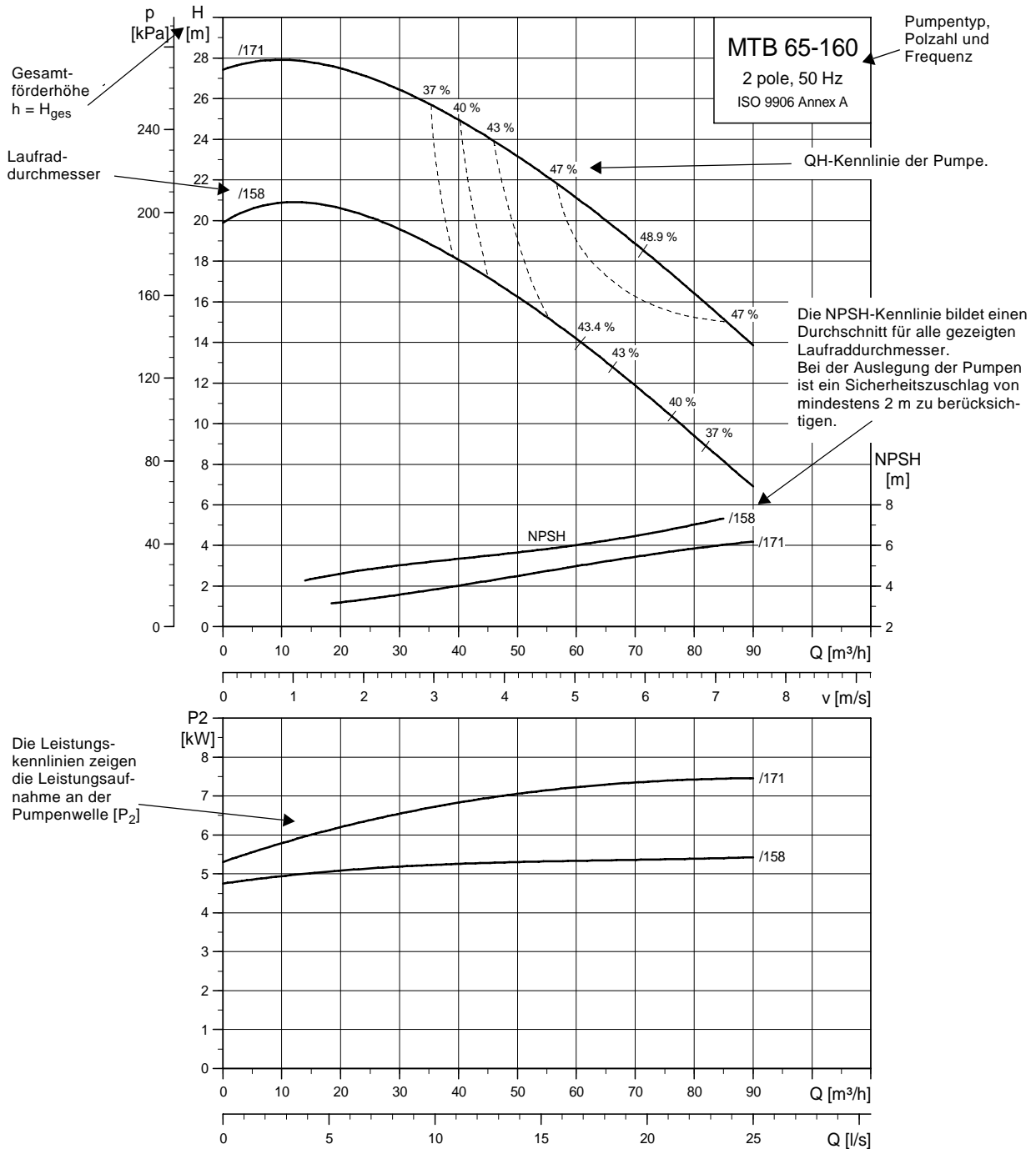
Bei der Anwendung der Liste sollten weitere Faktoren, wie z.B.:

- Konzentration des Mediums
- Temperatur oder
- Druck
- Korngröße

berücksichtigt werden, da sie eventuell die Korrosionsbeständigkeit der Pumpe beeinflussen.

Medium	Hinweise	Anmerkungen	Gleitringdichtung
Kühlmittel in Werkzeugmaschinen			
Kühlmittel auf Wasserbasis			BQQV (BQQP)
Synthetisches Schmieröl	Motorgröße und/oder Pumpenleistung wegen Dichte und/oder Viskosität berücksichtigen		BQQV (BQQP)
Reinigungsmittel			
Seife (Salze oder Fettsäuren)		<80°C	BQQV (BQQP)
Alkalische Entfettungsmittel		<80°C	BQQP (BQQV)
Mineralöle			
Erdöl		<20°C	BQQV
Mineralisches Schmieröl	Motorgröße und/oder Pumpenleistung wegen Dichte und/oder Viskosität berücksichtigen		BQQV

Erklärung zu den Kennlinien



TM03 1777 3105

Kennlinienbedingungen

Die nachstehenden Anmerkungen gelten für die Kennlinien auf den Seiten 16 bis 21:

- Die Kennlinien wurden bei einer Wassertemperatur von 20°C ermittelt.
- Die Kennlinien gelten für die aktuelle Drehzahl der angegebenen Motortypen bei 50 Hz.
- Die Umrechnung zwischen Förderhöhe "H [m]" und Druck "p [kPa]" erfolgte für Wasser der Dichte $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$.
Bei einer von 1000 kg/m^3 abweichenden Dichte ist der geleistete Druck mit der Dichte proportional.
Zur Förderung von Medien mit einer Dichte über 1000 kg/m^3 sind Motoren mit entsprechend höherer Leistung einzusetzen.
- Die Kennlinien gelten für eine kinematische Viskosität von $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt).
Die maximale kinematische Viskosität beträgt $3 \text{ mm}^2/\text{s}$. Bei höheren Werten ist die Motorgröße neu zu berechnen.
- Toleranzen nach ISO 9906, Anhang A.

Um ein Überhitzen der Pumpen zu vermeiden, sollten sie nicht bei Förderströmen unter $0,1 \times Q$ bei optimalem Wirkungsgrad betrieben werden.

NPSH: Die angegebenen Kennlinien stellen Durchschnittswerte dar, die unter den gleichen Bedingungen ermittelt wurden, die auch für die QH-Kennlinien gelten.

Fördermedium: Luftfreies Wasser.

Bei der Auslegung der Pumpen ist ein Sicherheitszuschlag von mindestens 2 m zu berücksichtigen.

v (m/s) bezeichnet die Strömungsgeschwindigkeit am Druckstutzen.

Berechnung der Gesamtförderhöhe

Die Gesamtförderhöhe setzt sich zusammen aus dem Höhenunterschied zwischen den Messpunkten zuzüglich der statischen und dynamischen Förderhöhe.

$$H_{\text{ges}} = H_{\text{geo}} + H_{\text{stat}} + H_{\text{dyn}}$$

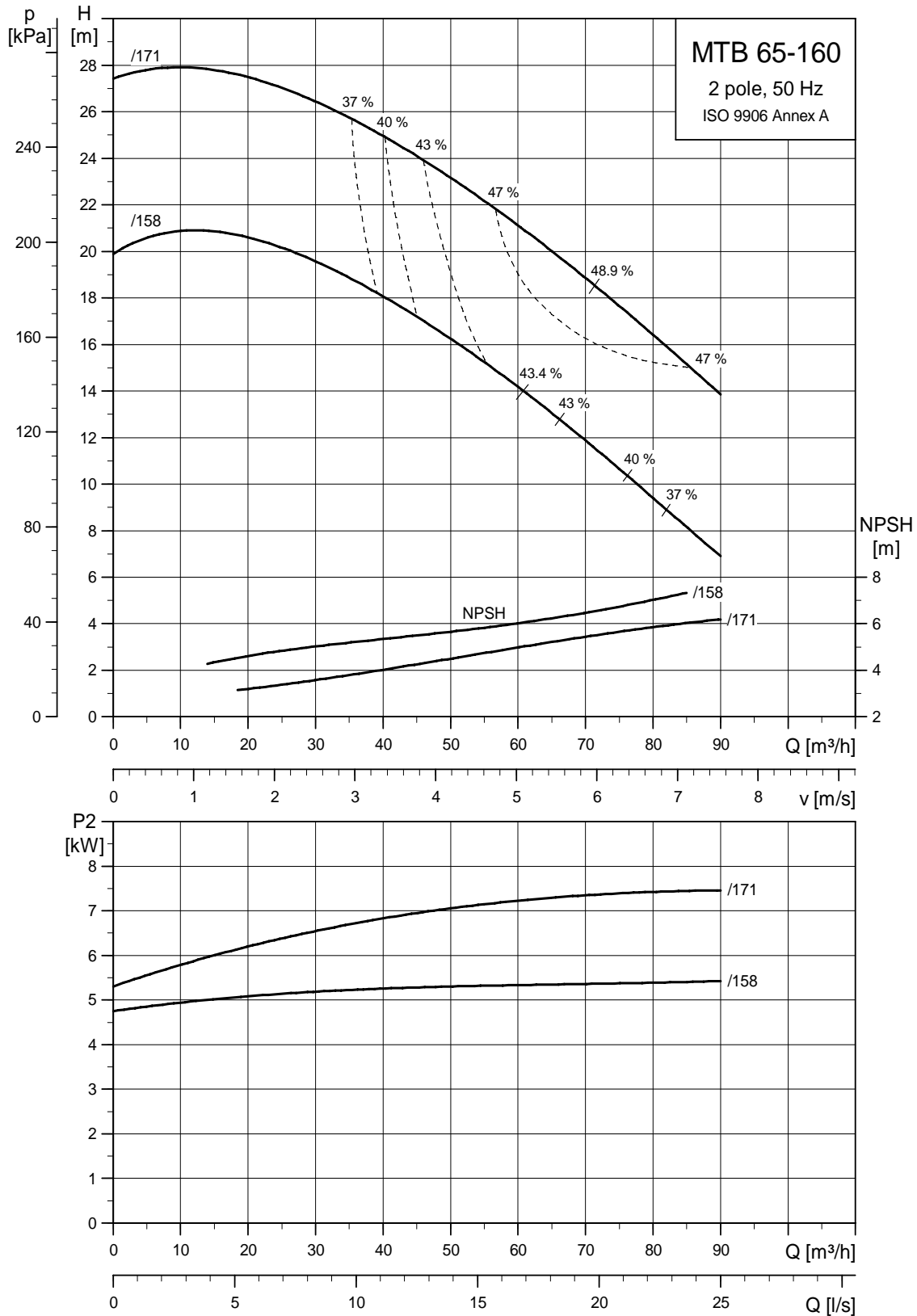
Erklärung

H_{geo} = Geodätische Förderhöhe der Pumpe in Meter.

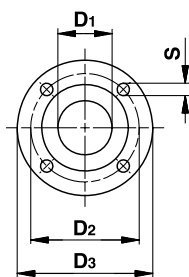
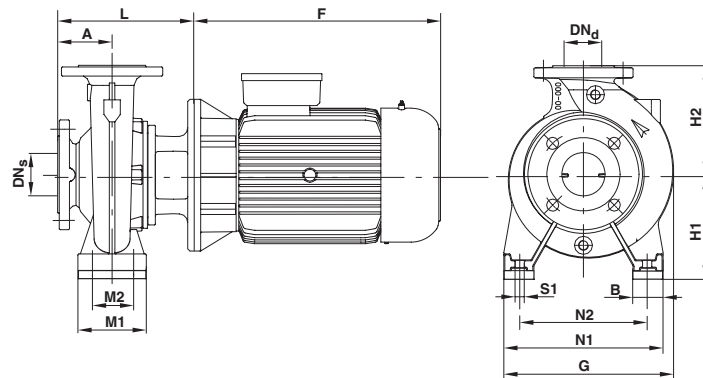
H_{stat} = Statische Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckstutzen in Meter.

H_{dyn} = Berechnete dynamische Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckstutzen in Meter.

MTB 65-160, 2-polig

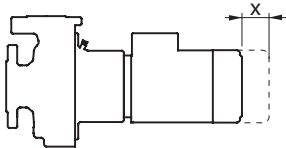


TM03 1777 3105



TM01 1538 4997

EN 1092-2 PN 16		
Nenndurchmesser (DN)		
	65	80
D ₁	65	80
D ₂	145	160
D ₃	185	200
S	4 x 19	8 x 19



TM03 3547 0606

	x [mm]
Nur Motor	80
Motor und Kopfstück	100

Mindestfreiraum für den Ausbau von Motor/Kopfstück.

Maße und Gewichte

Pumpentyp	Motor [kW]	Maße [mm]															Beilagen, Höhe [mm]	Nettogewicht [kg]	
		DN _s	DN _d	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1			W
MTB 65-160/158	5,5	80	65	100	65	-	391	300	160	200	313	125	95	280	212	M12	-	-	88
MTB 65-160/171	7,5	80	65	100	65	-	391	300	160	200	313	125	95	280	212	M12	-	-	88

• Motorfüße sind mit Beilagen zu unterfüttern, um die genannte Höhe zu erreichen. Siehe "Zubehör" auf Seite 22.

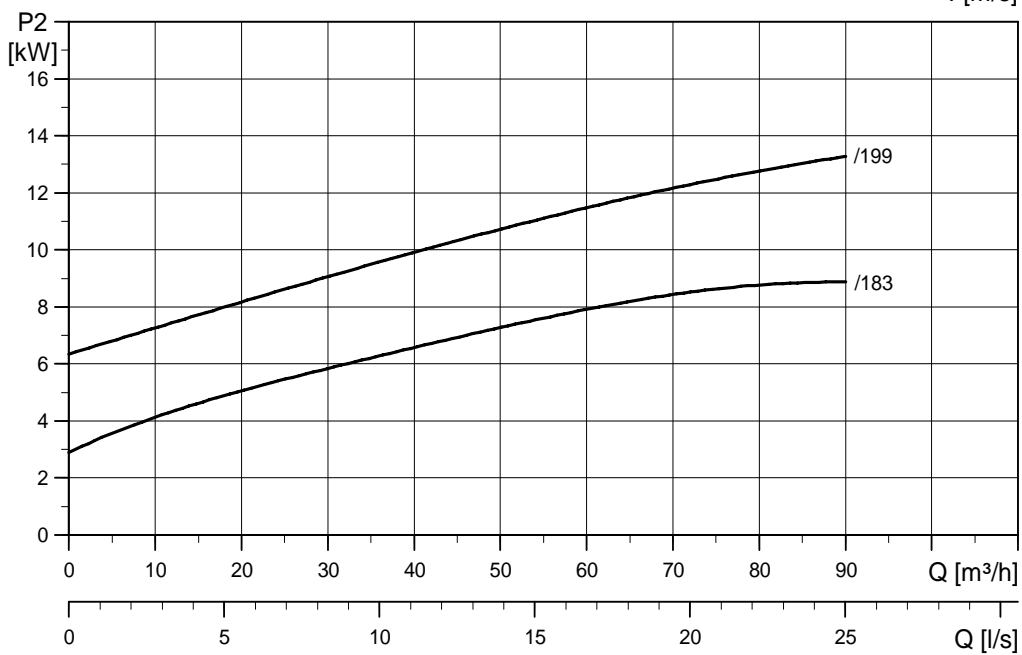
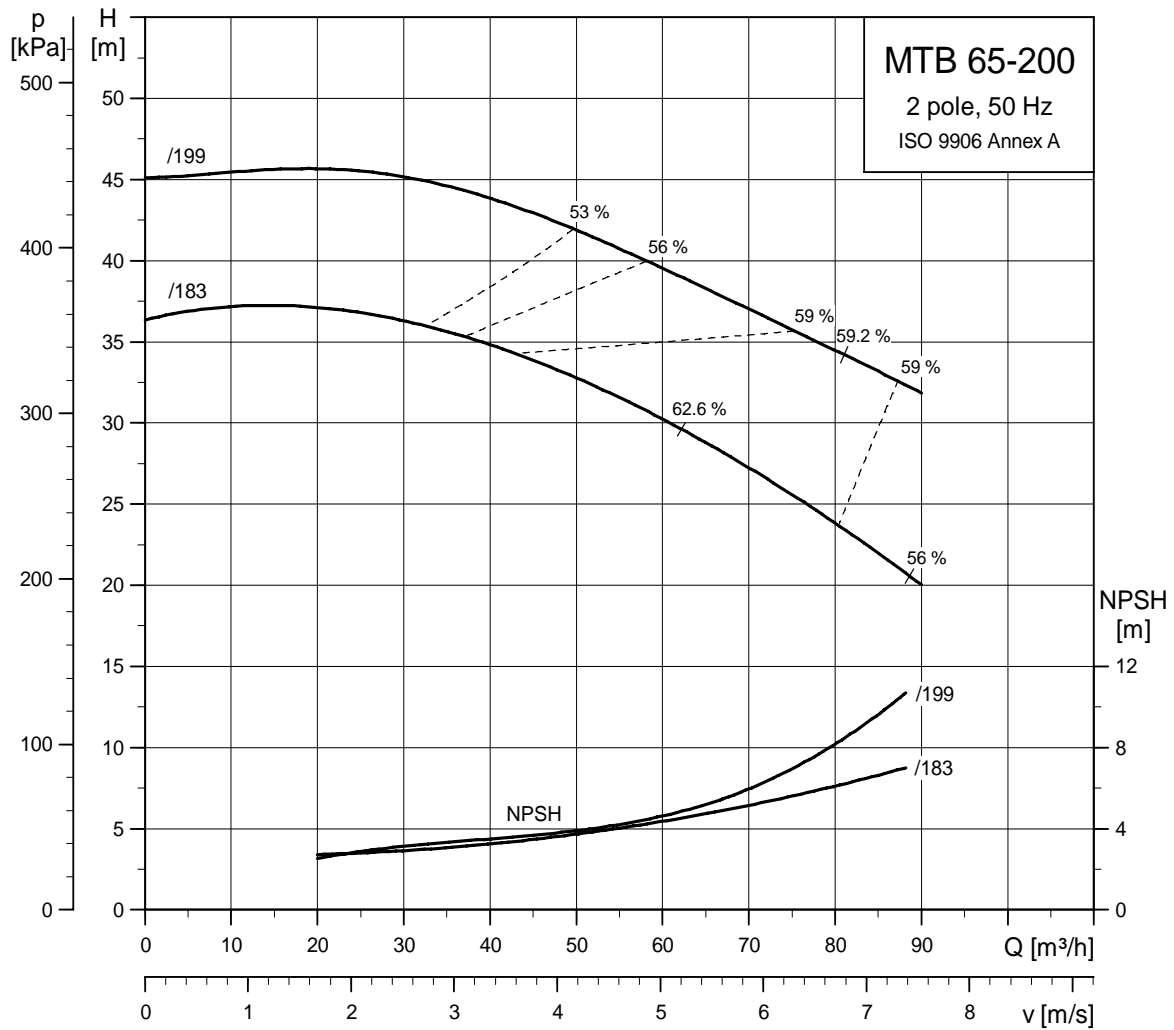
Elektrische Daten

3 x 380-415Δ V, 50 Hz

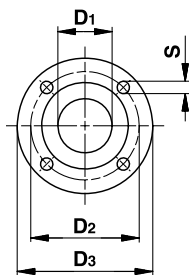
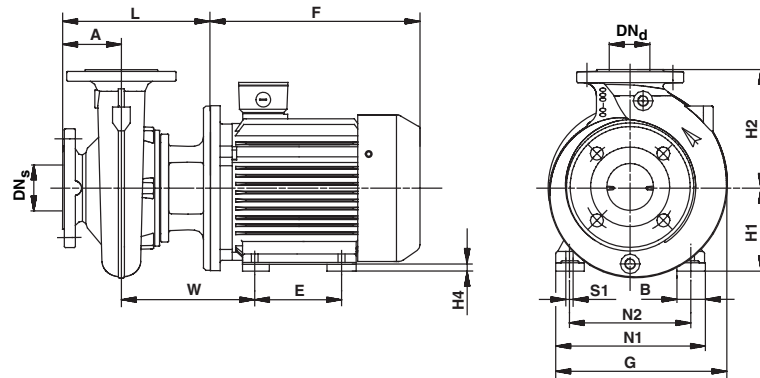
Pumpentyp	Motortyp	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	η _{max} [%]	Leistungsfaktor cos φ	n [min ⁻¹]	$\frac{I_{Anlauf}}{I_{1/1}}$
MTB 65-160/158	MG 132SC2-D1	5,5	11,2	90,0	0,88-0,84	2910-2930	10,7-11,7
MTB 65-160/171	MG 132SD2-D1	7,5	15,2	89,5	0,87-0,80	2900-2920	10,0-11,1

TM03 1730 2805

MTB 65-200, 2-polig

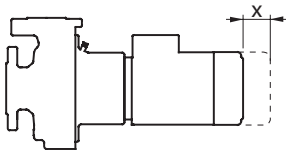


TM03 1778 3105



TM01 1538 4997

EN 1092-2 PN 16		
Nenn Durchmesser (DN)		
	65	80
D ₁	65	80
D ₂	145	160
D ₃	185	200
S	4 x 19	8 x 19



TM03 3547 0606

	x [mm]
Nur Motor	110
Motor und Kopfstück	100

Mindestfreiraum für den Ausbau von Motor/Kopfstück.

Maße und Gewichte

Pumpentyp	Motor [kW]	Maße [mm]															Beilagen, Höhe [mm]	Nettogewicht [kg]	
		DN _s	DN _d	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1			W
MTB 65-200/183	11	80	65	100	61	210	502	350	160	225	343	-	-	320	254	M12	351	20	140
MTB 65-200/199	15	80	65	100	61	210	502	350	160	225	343	-	-	320	254	M12	351	20	151

- Motorfüße sind mit Beilagen zu unterfüttern, um die genannte Höhe zu erreichen. Siehe "Zubehör" auf Seite 22.

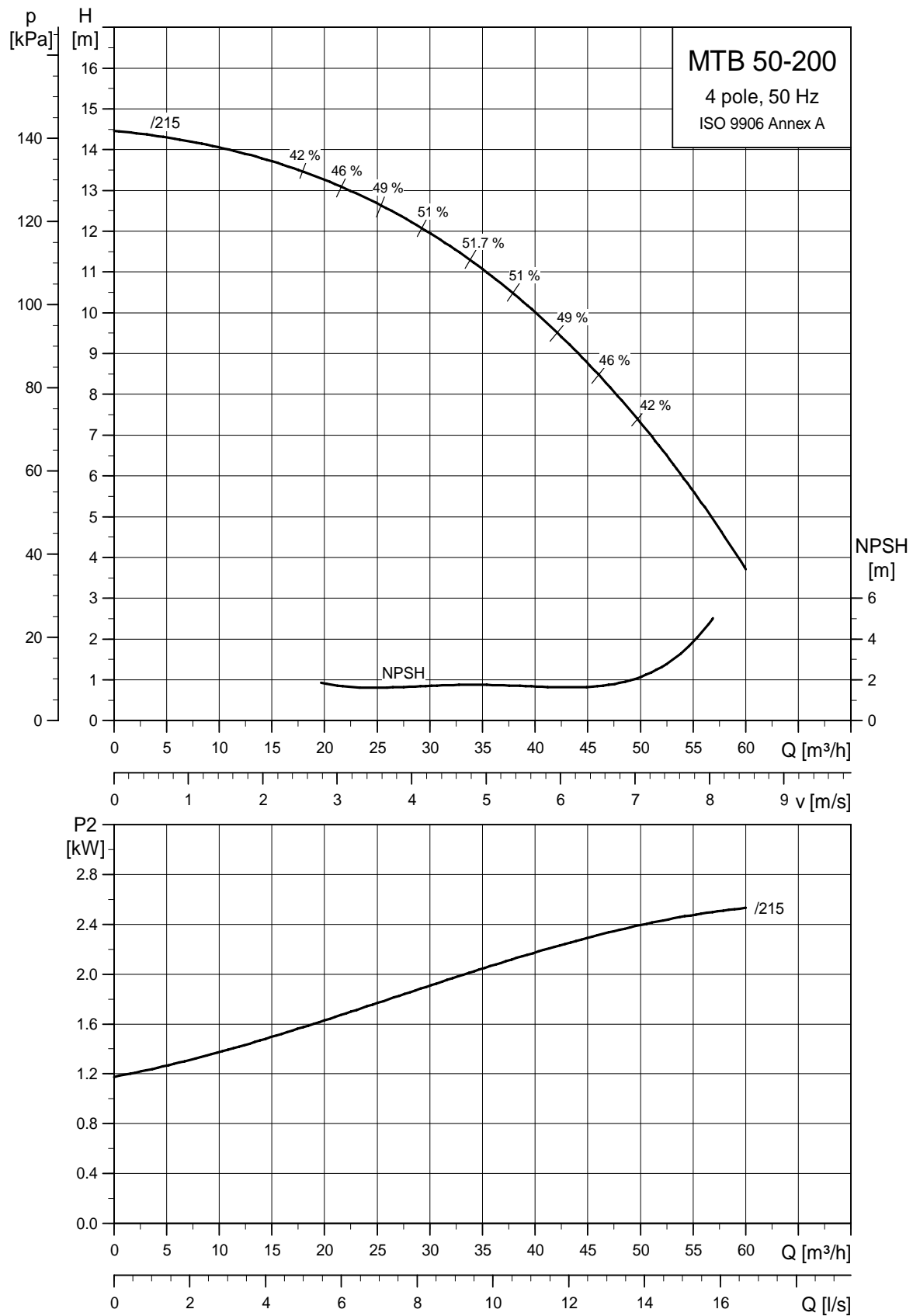
Elektrische Daten

3 x 380-415Δ/660-690Y V, 50 Hz

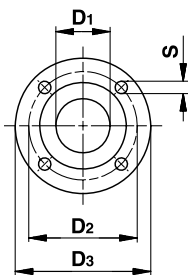
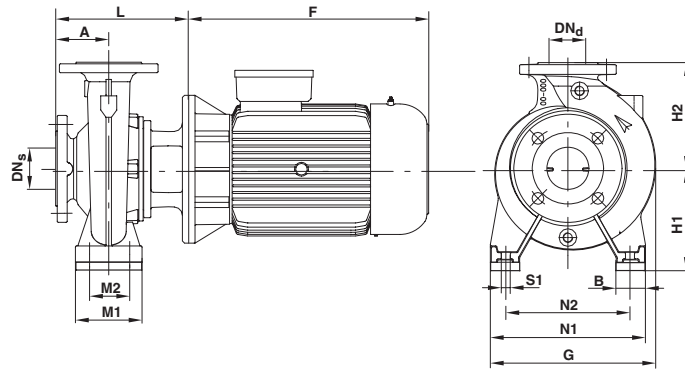
Pumpentyp	Motortyp	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	η _{max} [%]	Leistungsfaktor cos φ	n [min ⁻¹]	I _{Anlauf} / I _{1/1}
MTB 65-200/183	MMG 160MA2-D1	11,0	21/12,2	90,7	0,86	2930	7,3
MTB 65-200/199	MMG 160MB2-D2	15,0	28/16,2	91,6	0,86	2930	7,6

TM03 1729 2805

MTB 50-200, 4-polig

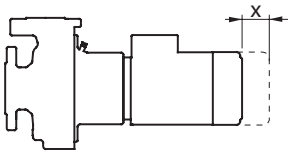


TM03 1776 3105



TM01 1538 4997

EN 1092-2 PN 16		
Nenn Durchmesser (DN)		
	50	65
D ₁	50	65
D ₂	125	145
D ₃	165	185
S	4 x 19	4 x 19



TM03 3547 0606

	x [mm]
Nur Motor	60
Motor und Kopfstück	140

Mindestfreiraum für den Ausbau von Motor/Kopfstück.

Maße und Gewichte

Pumpentyp	Motor [kW]	Maße [mm]															Beilagen, Höhe [mm]	Nettogewicht [kg]	
		DN _s	DN _d	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1			W
MTB 50-200/215	3	65	50	100	50	-	335	302	160	200	274	100	70	265	212	M12	-	-	85

• Motorfüße sind mit Beilagen zu unterfüttern, um die genannte Höhe zu erreichen. Siehe "Zubehör" auf Seite 22.

Elektrische Daten

3 x 220-240Y/380-415Δ V, 50 Hz

Pumpentyp	Motortyp	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	η _{max} [%]	Leistungsfaktor cos φ	n [min ⁻¹]	I _{Anlauf} / I _{1/1}
MTB 50-200/215	MG 100LC4-D1	3,0	12,5/7,2	87,4	0,77	1440	6,1

TM03 1730 2805

Beilagen

Zum Höhenausgleich unterschiedlicher Pumpen- und Motorhöhen können die nachstehenden Beilagen unter den Motorfüßen angebracht werden, um eine einfache Installation der Pumpe zu ermöglichen.

Die Produktnummern beziehen sich auf einen Satz von 2 Beilagen mit Abmessungen gemäß nachstehender Tabelle.

Pumpentyp 2-polig	P ₂ [kW]	Abmessungen W x L x H [mm]	Produkt- nummer
MTB 65-200/183	11	70 x 332 x 20	96434611
MTB 65-200/199	15		

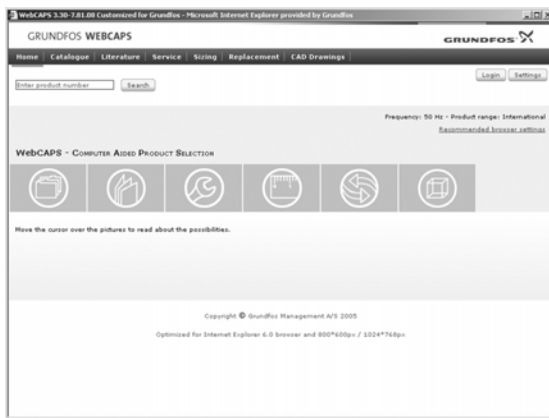
Ersatzteile

Lieferbare Ersatzteile:

- Gleitringdichtung komplett
- Welle mit Distanzbuchse
- Laufrad.

Weitere Informationen über Ersatzteile und Service-sätze entnehmen Sie bitte dem Grundfos WinCAPS/ WebCAPS oder dem Grundfos Service Kit Catalogue.

WebCAPS

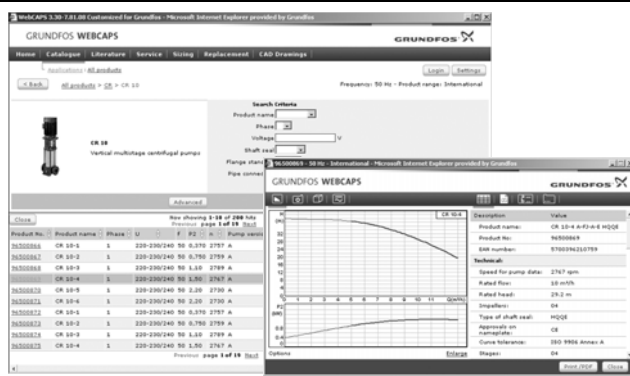


WebCAPS (**Web**-based **C**omputer **A**ided **P**roduct **S**election) ist ein Auslegungsprogramm, das unter www.grundfos.de verfügbar ist.

WebCAPS enthält umfassende Informationen zu mehr als 185.000 Grundfos-Produkten in mehr als 22 Sprachen.

In WebCAPS sind die Informationen über 6 Abschnitte abrufbar:

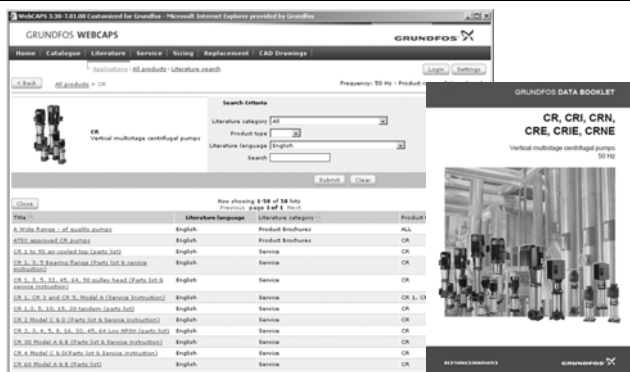
- Katalog
- Unterlagen
- Service
- Auslegung
- Austausch
- CAD-Zeichnungen.



Katalog

Über die Anwendungen und Pumpentypen gelangt der Anwender zu den in diesem Abschnitt bereit gestellten Informationen

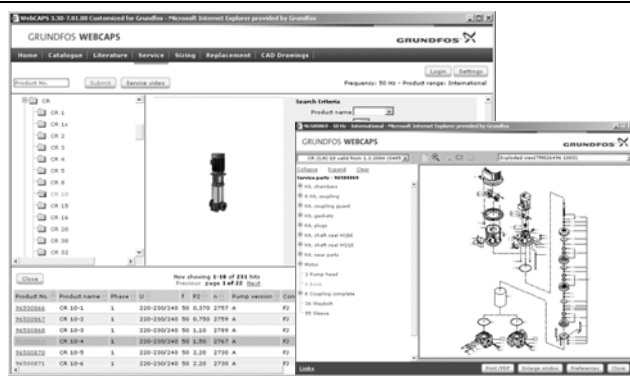
- Technische Daten
- Kennlinien (QH, Eta, P1, P2, etc), die an die Dichte und Viskosität des Fördermediums angepasst werden können und auch die im Betrieb befindlichen Pumpen anzeigen
- Produktabbildungen
- Massskizzen
- Schaltpläne
- Ausschreibungstexte, usw.



Unterlagen

In diesem Abschnitt erhalten Sie Zugang zur aktuellen Dokumentation einer bestehenden Pumpe, wie z.B.

- Datenhefte
- Montage- und Bedienungsanleitungen
- Service-Unterlagen, wie z.B. Kataloge und Anleitungen zu Service-Kits
- schnelle Auswahlhilfen
- Prospekte zu Produkten, usw.



Service

Dieser Abschnitt umfasst einen einfach zu nutzenden interaktiven Service-Katalog. Hier finden Sie Ersatzteile für aktuelle und frühere Grundfos Pumpen.

Weiterhin enthält dieser Abschnitt Service-Videos, die zeigen, wie Ersatzteile ausgetauscht werden.



Auslegung

Über die verschiedenen Anwendungen und Installationsbeispiele kann der Anwender in diesem Abschnitt Schritt für Schritt

- die am besten geeignete und effizienteste Pumpe für seine Installation auswählen,
- weitergehende Berechnungen auf Basis des Energieverbrauchs, der Amortisationszeiten, der Belastungsprofile, Lebenszykluskosten, usw. durchführen,
- die Energieeffizienz der ausgewählten Pumpe mit Hilfe des integrierten Moduls zur Ermittlung der Lebenszykluskosten bewerten,
- die Strömungsgeschwindigkeit in Abwasseranwendungen ermitteln, usw.



Austausch

In diesem Abschnitt finden Sie die Austauschdaten von vorhandenen Pumpen, die Sie zum Auswählen und Vergleichen benötigen, um diese durch eine effizientere Grundfos-Pumpe zu ersetzen. Dieser Abschnitt enthält auch Austauschdaten zu zahlreichen Produkten anderer Hersteller.

Durch das Programm Schritt für Schritt geführt, können Sie die Grundfos-Pumpen mit der installierten Pumpe vergleichen. Nachdem Sie die installierte Pumpe identifiziert haben, schlägt das Programm eine Reihe von Grundfos-Pumpen vor, deren Bedienkomfort und Effizienz erheblich höher ist.



CAD-Zeichnungen

In diesem Abschnitt können Sie zweidimensionale (2D-) und dreidimensionale (3D-) Zeichnungen von den meisten Grundfos-Pumpen herunterladen.

Folgende Formate sind in WebCAPS verfügbar:

2D-Zeichnungen

- .dxf, Schaltpläne
- .dwg, Schaltpläne.

3D-Zeichnungen

- .dwg, Schaltpläne (ohne Oberflächen)
- .stp, Körpermodelle (mit Oberflächen)
- .eprt, E-Zeichnungen.

WinCAPS



Abb. 13 WinCAPS CD-ROM

WinCAPS (**Windows-based Computer Aided Product Selection**) ist ein Auslegungsprogramm, das Informationen zu mehr als 185.000 Grundfos-Produkten in mehr als 22 Sprachen enthält.

Das Programm verfügt über die selben Funktionen wie WebCAPS und ist die ideale Lösung, falls kein Internetanschluss verfügbar ist.

WinCAPS ist auf CD-ROM erhältlich und wird einmal im Jahr aktualisiert.

96601742 0606	D
Erst. 96601742 0805	

Technische Änderungen vorbehalten.