

Wasserversorgung
Water supply
Watervoorziening



BM..

Horizontale, mehrstufige Kreiselpumpen

Horizontal multistage centrifugal pumps

Horizontale, meertraps centrifugaalpomp

Mehr als Pumpen

 **Biral**[®]

verschiedenen Stufenzahlen lieferbar, um einen grossen Förderstrom- und Förderdruckbereich abzudecken zu können.

Die BM-Pumpen bestehen aus zwei Hauptkomponenten; dem Antrieb und der Pumpeneinheit.

Beim Antrieb handelt es sich um einen, den geltenden EN-Normen entsprechenden Motor. Die Pumpeneinheit besteht aus den wirkungsgradoptimierten Hydraulikkomponenten und dem Pumpengehäuse mit dem Saug- und Drucksutzen.

Vorteile

- kompakte Bauweise
- hohe Zuverlässigkeit
- wartungs- und reparaturfreundlich
- grosser Leistungsbereich
- geräuscharm

Anwendungen

Die BM-Pumpen decken einen weiten Anwendungsbereich ab – angefangen von kleinen Installationen im häuslichen Bereich bis hin zu grossen Industrieanlagen. Die Pumpen sind somit für den Einsatz in vielfältigen Pumpeninstallationen geeignet, die wiederum ganz spezielle Anforderungen an die Leistung und die Werkstoffe der Pumpe stellen. Einige der wichtigsten Anwendungen sind im Folgenden aufgeführt:

- Kühlsysteme
- Druckerhöhung
- Waschanlagen
- Bewässerung und Brunnen
- Wasseraufbereitung

The BM pumps consist of two main components: the motor and the pump unit.

The drive is a motor designed to EN standards. The pump unit incorporates optimised hydraulics for high efficiency and the pump housing with inlet and discharge branch.

groot bereik af te dekken. De BM pompen bestaan uit twee hoofdkomponenten; de aandrijving en de pompeenheid.

Bij de aandrijving gaat het om een motor, die aan de geldende EN normen voldoet. De pompeenheid bestaat uit op rendement geoptimaliseerde hydraulische componenten en het pomphuis met de zuig- en persaansluiting.

Voordelen

- Compacte bouwwijze
- Hoge betrouwbaarheid
- Onderhoud- en reparatievriendelijk
- Groot capaciteitsbereik
- Geruisarm

Toepassingen

De BM pompen dekken een breed toepassingsgebied af- het begint met kleine installaties in de woningbouw tot grote industriële installaties. De pompen kunnen dus in een groot aantal pompinstallaties toegepast worden, die speciale eisen aan de capaciteit en materialen van de pomp stellen.

Enkele van de belangrijkste toepassingen zijn:

- Koelsystemen
- Drukverhoging
- Wasinstallaties
- Irrigatie en bronnen
- Waterbehandeling

Advantages

- Compact design
- High reliability
- Service friendly
- Wide performance range
- Low noise level

Applications

The BM pumps are designed to cover a wide variety of applications, ranging from small domestic installations to large industrial systems.

The pumps are therefore suitable for a wide diversity of pumping systems where the performance and material of the pump must meet specific demands. Some of the most typical applications are mentioned below:

- washing and cleaning system
- water treatment
- cooling systems
- pressure boosting
- irrigation and fountains

Viskosität <i>Viscosity</i> Viscositeit	5
Temperaturen <i>Temperature</i> Temperaturen	5
Motor <i>Motor</i> Motor	6
Frequenzumrichterbetrieb <i>Frequency converter operation</i> Gebruik met frequentieregelaar	7
Gleitringdichtung <i>Shaft seal</i> Asafdichting	7
Aufstellung der Pumpe <i>Installation of pump</i> Opstelling van de pomp	8
Typenschlüssel <i>Type designation</i> Typesleutel	8
Mindestzulaufdruck, NPSH <i>Minimum inlet pressure, NPSH</i> Minimale toeloopdruk, NPSH	9
Werkstoffe <i>Materials</i> Materialen	10
Sammelkurve <i>Joint characteristics</i> Overzichtsgrafiek	11
Kennlinien <i>Performance curves</i> Grafiek per type	12-14
Massbilder <i>Dimensions</i> Maatschetsen	12-14
Bauteile <i>Components</i> Onderdelen	15
	1

Die BM-Pumpen von Biral sind energieoptimiert und entsprechen den Effizienzanforderungen der **Verordnung (EU) Nr. 547/2012 der Kommission**, welche ab dem 1. Januar 2013 in Kraft tritt. Von diesem Zeitpunkt an werden alle Pumpen mit einem neuen Energieeffizienz-Index gekennzeichnet/ beschrieben (MEI).

Der «Mindest-Effizienz-Index» (MEI) ist eine dimensionslose Grösse für den hydraulischen Pumpenwirkungsgrad im Bestpunkt sowie bei Teil- und Überlast.

Effizienzanforderungen

Ab 1. Januar 2013 MEI ≥ 0.1
Ab 1. Januar 2015 MEI ≥ 0.4
Referenzwert MEI ≥ 0.70

Der Wirkungsgrad einer Pumpe mit einem korrigierten Laufrad ist gewöhnlich niedriger als der einer Pumpe mit vollem Laufraddurchmesser. Durch die Korrektur des Laufrads wird die Pumpe an einen bestimmten Betriebspunkt angepasst, wodurch sich der Energieverbrauch verringert. Der Mindest-Effizienz-Index (MEI) bezieht sich auf den vollen Laufraddurchmesser.

Der Betrieb einer Wasserpumpe bei unterschiedlichen Betriebspunkten kann effizienter und wirtschaftlicher sein, wenn sie zum Beispiel mittels einer variablen Drehzahlsteuerung gesteuert wird, die den Pumpenbetrieb an das System anpasst.

Für weitere Informationen bezüglich der neuen Verordnung besuchen Sie bitte: www.biral.ch
europump.eu/efficiencycharts

*BM pumps from Biral are energy-optimised and fulfil the efficiency requirement of the **commission regulation (EU) No 547/2012** which comes into effect from 1 January 2013. From this date onwards, all pumps will be marked / tagged using a new energy-efficiency index (MEI).*

«Minimum Efficiency Index» (MEI) means the dimensionless scale unit for hydraulic pump efficiency at best efficiency point, part load and overload.

Efficiency Requirements

From 1st January 2013 MEI ≥ 0.1
From 1st January 2015 MEI ≥ 0.4
Benchmark MEI ≥ 0.70

The efficiency of a pump with a trimmed impeller is usually lower than that of a pump with the full impeller diameter. The trimming of the impeller will adapt the pump to a fixed duty point, leading to reduced energy consumption. The minimum efficiency index (MEI) is based on the full impeller diameter.

The operation of a water pump with variable duty points may be more efficient and economic when controlled, for example, by the use of a variable speed drive that matches the pump duty to the system.

*For further information with regard to the new regulation, please visit: www.biral.ch
europump.eu/efficiencycharts*

De BM pompen van Biral zijn energie-technisch geoptimaliseerd en voldoen aan de efficiëntie eisen van de **verordening (EU) Nr. 547/2012 van de commissie**, die vanaf 1 januari 2013 van kracht is. Vanaf deze datum worden alle pompen met een nieuwe Energie-Efficiëntie-Index gekenmerkt/beschreven (MEI).

«Minimum efficiëntie-index» (MEI) is een dimensieloos getal bij het hydraulisch rendement in het optimale werkpunt, deellast en overgedimensioneerd zijn.

Efficiëntie-Eisen

Vanaf 1 januari 2013 MEI ≥ 0.1
Vanaf 1 januari 2015 MEI ≥ 0.4
Benchmark MEI ≥ 0.70

Het rendement van een pomp met afgedraaide waaijer ligt gewoonlijk lager als een pomp met de maximale waaierdiameter. Door het afdraaien van de waaijer wordt de pomp aangepast op een bepaald werkpunt, hierdoor daalt het energieverbruik. De minimale efficiëntie index (MEI) is gebaseerd op de maximale waaierdiameter.

De werking van een centrifugaalpomp bij verschillende werkpunten kan efficiënter en zuiniger, wanneer bijv. zij door een variabele toerenregeling wordt gestuurd die de werking van de pomp afstemt op het systeem

Voor verdere informatie betreffende deze nieuwe verordening kijkt u alstublieft op: www.biral.ch
europump.eu/efficiencycharts

BM 15	≥ 0.70
BM 25	≥ 0.70

- Verbeterde droogloopeigenschappen en weinig neiging tot verkleven
- Weinig last van verontreinigingen

- and lange Lebensdauer
- verbesserte Trockenlaufesigenschaften und geringere Neigung zum Verkleben.
- Wenig anfällig gegenüber Verunreinigungen

Einfache Installation und Inbetriebnahme

- Ausführliche mehrsprachige Montage- und Bedienungsanleitung beim Produkt
- Dreiphasige Pumpen verfügen über eine Drehrichtungssanzeige des Motor, zur leichten Kontrolle des elektrischen Anschlusses des Motors.

Easy installation and commissioning

- Detailed installation and operating instructions are delivered with the product
- An installation indicator is fitted on three-phase pumps, for the easy control of the direction of rotation of the motor.

Eenvoudige installatie en in bedrijf stellen

- Uitvoerig meertalig montage en bedieningsvoorschrift is bij het product bijgesloten
- De driefase pompen hebben een draairichting aanduiding op de motor, voor een gemakkelijke controle van de elektrische aansluiting van de motor.

Wartungs- und reparaturfreundlich

- Wartungs- und reparaturfreundliche Bauweise
- Kein Sonderwerkzeug erforderlich.
- Ersatzteile sind schnell verfügbar
- Alle Bauteile sind als Ersatzteilsätze, Einzelteile oder in grösseren Verpackungseinheiten lieferbar

Service-friendly

- Service-friendly construction
- No special service tools required
- Spare parts in stock for quick delivery
- Spare parts are available as kits, single parts or bulks.
- Service instructions and video make it simple to disassemble and assemble the pump

Onderhoud en reparatie vriendelijk

- Onderhoud en reparatievriendelijke constructie
- Geen speciaal gereedschap nodig
- Reservedelen snel leverbaar
- Alle onderdelen zijn als set reservedelen, enkel verpakking of in grotere verpakkingseenheid leverbaar

Grosser Leistungsbereich

- Die Pumpen können in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden, wie zum Beispiel:
- Waschen und Reinigen
 - Wasseraufbereitung
 - Kühlen und Temperieren
 - Druckerhöhung

Wide performance range

- The pumps can be used in a wide range of applications like e.g.:
- washing and cleaning
 - water treatment
 - temperature control
 - pressure boosting

Breed toepassingsgebied

- De pompen kunnen in een groot aantal toepassingen gebruikt worden, bijvoorbeeld:
- Wassen en reinigen
 - Waterbehandeling
 - Koelen en op temperatuur brengen
 - Drukverhoging

Geräuscharm

Die BM-Pumpen ermöglichen einen äusserst geräuscharmen Betrieb.

Low noise level

The BM pumps offer very silent operation.

Geruisarm

De BM pompen maken een zeer geruisarm bedrijf mogelijk.

Hochleistungshydraulik

Die Effizienz der Pumpen konnte durch Optimierung der Hydraulik und den Einsatz modernster Fertigungstechnologien auf ein Maximum gesteigert werden.

High-performance hydraulics

Pump efficiency is maximised by the optimised hydraulics and carefully crafted production technology.

Optimale hydrauliek

Het rendement van de pompen kon door het optimaliseren van de hydrauliek en door gebruik te maken van de modernste productie technologieën tot een maximum stijgen.

and some body may attack stainless steel and thus cause corrosion.

and der Gehalt an Chemikalien oder Öl. Es ist zu beachten, dass aggressive Medien (z. B. Seewasser oder einige Säuren) die schützende Oxidschicht von Edelstahl angreifen oder abbauen können, so dass Korrosion entstehen kann.

Viskosität

Durch die Förderung von Flüssigkeiten mit einer von Wasser abweichenden Dichte oder kinematischen Viskosität kommt es zu einem grösseren Druckabfall sowie zu einem Absinken der hydraulischen Leistung. Die Folge ist ein erhöhter Leistungsbedarf. So ist bei Medientemperaturen unter 0 °C wegen der höheren Viskosität, z. B. weil dem Wasser Glykol als Frostschutz hinzugefügt wird, ggf. ein Motor mit höherer Leistung zu wählen.

Max. zulässige Umgebungstemperatur
+55 °C

Maximal zulässiger Betriebsdruck und maximal zulässige Medientemperatur
-20 °C bis +40 °C: 10 bar
+41 °C bis +90 °C: 6 bar

Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe

Bei höheren Werten als Umgebungstemperatur +55 °C oder Aufstellungsort 1000 m muss ein grösserer Motor eingesetzt werden (siehe Abb. 1)

Viscosity

The pumping of liquids with densities or kinematic viscosities higher than those of water will cause a considerable pressure drop, a drop in the hydraulic performance and a rise in the power consumption. For instance at liquid temperatures below 0 °C, higher motor outputs may be needed due to increased viscosity if glycol has been added to the water. In such situations, the pump should be fitted with a larger motor.

Ambient temperature
Max. +55 °C

Maximum ambient temperature in relation to liquid temperature
-20 °C bis +40 °C: 10 bar
+41 °C bis +90 °C: 6 bar

Ambient temperature and altitude above sea level

If the ambient temperature exceeds +55 °C, or if the motor is, it may be necessary to use an oversize motor with higher rated output (see fig. 1).

Viscositeit

Bij het verpompen van vloeistoffen met een van water afwijkende dichtheid of kinetische viscositeit vindt een grotere drukval plaats en ook het dalen van de hydraulische capaciteit.

Daarom moet bij medientemperaturen beneden de 0 °C vanwege de hogere viscositeit, bijv. als aan water glycol als vorstbeveiliging is toegevoegd, eventueel een zwaardere motor gekozen worden.

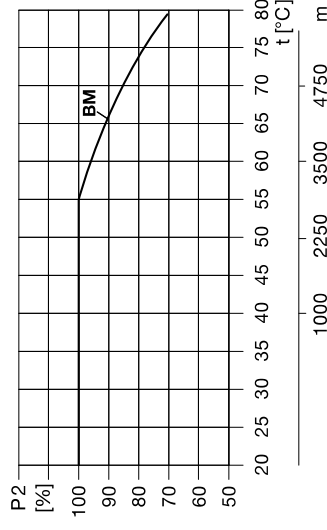
Max. toelaatbare omgevings-temperatuur
+55 °C

Maximaal toegelaten bedrijfsdruk en max. toegelaten medientemperatuur
-20 °C tot +40 °C: 10 bar
+41 °C tot +90 °C: 6 bar

Omgevingstemperatuur en opstellingshoogte

Bij hogere waarden dan de omgevings-temperatuur van +55° of opstellings-plaats van meer dan 1000 m boven NAP moet een grotere motor toegepast worden (zie afb.1).

Abb./Fig./Afb. 1
Zusammenhang zwischen der Motor-
ausgangsleistung (P_2) und der
Umgebungstemperatur-Aufstellungshöhe.
Relationship between motor output (P_2)
and ambient temperature or motor
output (P_2) and altitude.
Verband tussen het motorvermogen (P_2)
en de omgevingstemperatuur-
opstellingshoogte



spanningen: 3×380-415 V, 50 Hz
 Effizienzklasse: IE3
 dreiphasige Motoren
 ≥0,75 kW

3×380-415 V, 50 Hz
 Efficiency class: IE3
 three-phase motors
 ≥0,75 kW

spanningen: 3×380-415 V, 50 Hz
 Efficiency klasse: IE3
 driefase motoren
 ≥0,75 kW

Motor 1×220-240 V, 50 Hz			
Grösse Frame Type	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	I _{start} [A]
71	0,30	1,8-2,4	6,1-8,2
71	0,50	3,1-2,8	14,8-16,4
80	0,67	4,0-4,4	15,6-17,2
80	0,90	5,0-5,4	21,5-23,2
90	1,30	8,0-8,4	27,2-28,6
90	1,70	10,0-11,0	37,0-40,7

Motor 3×220-240/380-415 V, 50 Hz			
Grösse Frame Type	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	I _{start} [A]
71	0,65	2,8-3,1/1,6-1,8	16,2-19,2/9,3-11,2
80	1,20	4,6-5,2/2,6-3,0	26,7-32,8/15,1-18,9
90	2,20	7,2-7,7/4,1-4,4	50,4-58,5/28,7-33,4
100	3,20	11,0-11,8/6,4-6,0	94,4-96,8/54,0-56,3
100	4,00	13,2-14,0/7,8-8,2	119,0-125,4/69,7-74,1
132	5,80	19,0-24,4/11,0-11,8	181,6-184,3/105,0-106,7
132	7,40	25,5-27,0/14,8-15,6	245,7-252,5/142,0-146,5

Motorschutz

Die einphasigen Motoren verfügen über einen integrierten, strom- und temperaturabhängigen Motorschutz nach IEC 60034-11 und benötigen deshalb keinen weiteren Motorschutz. Der Motorschutz entspricht dem Schutzgrad TP 211. Der Motorschutz wird nach dem Auslösen automatisch zurückgesetzt. Drehstrommotoren mit einer Leistung bis 3 kW sind an einen externen Motorschutzschalter anzuschliessen, der manuell zurückgesetzt werden kann. Den Motorschutzschalter entsprechend dem Motoren-Nennstrom (I_{1/1}) einstellen. Motoren mit einer Leistung über 3 kW haben einen eingebauten Thermistor (PTC). Der Thermistor ist gemäss DIN 44082 ausgeführt. Der Motorschutz entspricht dem Schutzgrad TP 211.

Motor protection

Single-phase motors have built-in current- and temperature-dependent motor protection in accordance with IEC 60034-11 and require no further motor protection. The motor protection is of the TP 211 type, which reacts to both slow- and quick-rising temperatures. The motor protection is automatically reset. Three-phase motors up to 3 kW must be connected to a motor-protective circuit breaker which can be manually reset. Set the motor-protective circuit breaker according to the rated current of the motor (I_{1/1}). Motors with power ratings of 3 kW and up have built-in thermistors (PTC). The thermistors are designed according to DIN 44082. The motor protection is of the TP 211 type.

Motorbeveiliging

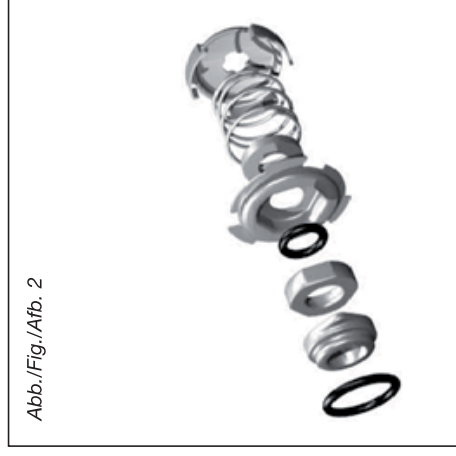
De éénfase motoren hebben een geïntegreerde, stroom- en temperatuurafhankelijke motorbeveiliging volgens IEC 60034-11 en hebben verder geen verdere motorbeveiliging nodig. De motorbeveiliging komt overeen met de beveiliging TP 211. De motorbeveiliging wordt na het aanspreken automatisch gereset. Draaistroommotoren met een vermogen tot 3 kW kunnen aan een externe motorbeveiliging aangesloten worden die handmatig kan worden gereset. De motorbeveiliging conform de motor nominaalstroom (I_{1/1}) instellen. Motoren met een vermogen boven de 3 kW hebben een ingebouwde klixon (PTC). De klixon is volgens de DIN 44082 uitgevoerd. De motorbeveiliging komt overeen met de beveiliging TP 211.

schädliche Spannungsspitzen, lassen sich durch den Einbau eines LC-Filters zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor beseitigen. Weitere Informationen erhalten Sie vom Hersteller des Frequenzumrichters. Mindestförderstrom = 12,5% (vom Nennförderstrom bei Medientemperatur 90 °C).

Gleitringdichtung

Für die BM-Pumpen werden Gleitringdichtungen in O-Ring-Ausführung verwendet. Die Gleitringdichtung hat einen festen Mitnehmer, so dass eine sichere Rotation aller Bauteile – auch unter extremen Betriebsbedingungen – gewährleistet ist. Dank der besonderen Gestaltung der Gleitringdichtung und ihrer durchdachten Anbindung an die restlichen Pumpenbauteile wurden die Trockenlaufeigenschaften im Vergleich zu anderen Pumpentypen erheblich verbessert. Zudem wurde auch die Gefahr des Zusammenklebens der Gleitflächen spürbar reduziert. (Abbildung 2)

Abb./Fig./Afb. 2



Obwohl die eingesetzten Gleitringdichtungen sehr robust und langlebig sind, ist Trockenlauf immer zu vermeiden.

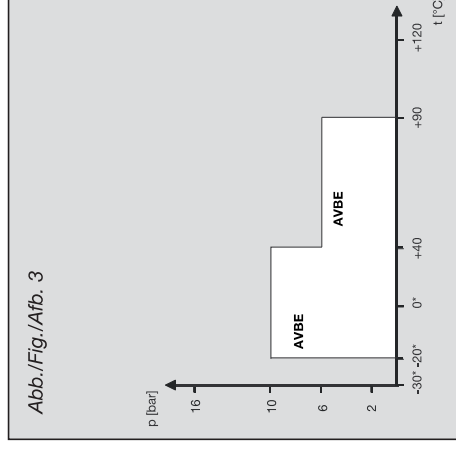
The available shaft seals are very robust and durable, but dry running must always be avoided.
Hoewel de toegepaste asafichtingen zeer robuust ogen en een lange levensduur hebben moet drooglopen altijd vermeden worden.

frequency converter and the motor. For further information, please contact the frequency supplier. Minimum flow of 12,5% of the nominal flow at liquid temperature of 90 °C.

Shaft seal

The shaft seal for the BM pumps is of the O-ring type. The shaft seal has a fixed seal driver which ensures a reliable rotation of all parts – even under the most extreme operating conditions. Due to the special design of the shaft seal and the interfaces to the rest of the pump construction, the dryrunning capabilities are improved significantly compared to most other similar shaft seals and pump types. Furthermore, improvements have been made to reduce the risk and effect of sticking. (see fig. 2)

Abb./Fig./Afb. 3



Bei Temperaturen unter 0 °C sollten Frostschutzmittel zugesetzt werden.

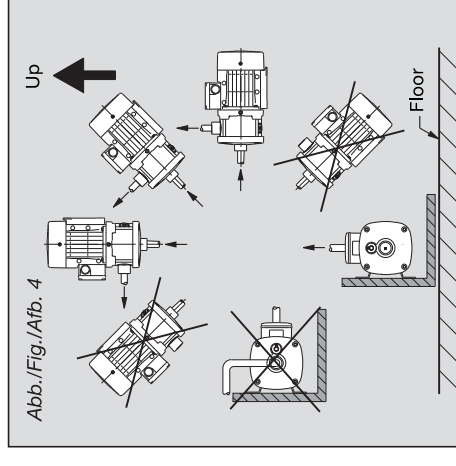
At liquid temperatures below 0 °C, glycol has to be added to the water.
Bij temperaturen beneden de 0 °C moeten vorstbeschermingsmiddelen toegepast worden.

spanningspieken, kunnen door het inbouwen van een LC filter tussen de frequentieregelaar en motor voorkomen worden. Voor verdere informatie zie de leverancier van de frequentieregelaar. Minimale volumestroom = 12,5% (van nominale volumestroom bij mediumtemperatuur 90 °C).

Asafdichting

Voor de BM pompen worden asafdichtingen in O ring uitvoering gebruikt. De glijringafdichting heeft een vaste meenemer, zodat het zeker roteren van alle delen- ook onder extreme bedrijfsomstandigheden- is gewaarborgd. Dankzij de bijzondere uitvoering van de glijringafdichting en zijn doordachte integratie met de overige pomp onderdelen worden de droogloop eigenschappen aanzienlijk verbeterd. Bovendien werd ook het gevaar van het verkleven van de glijvlakken aanzienlijk gereduceerd (afbeelding 2).

Abb./Fig./Afb. 4



Die Abbildung zeigt die zulässigen Pumpenanordnungen.

Figure shows the permissible pump positions.
De afbeelding geeft de toegelaten montageposities van de pomp weer.

- leitungen zu vermeiden
- ein einfacher Zugang für Inspektions-, Wartungs- und Servicearbeiten muss gewährleistet sein
- die Befestigung der Pumpe muss ein Verschieben während der Inbetriebnahme und des Betriebs verhindern
- zulässige Pumpenanordnung siehe Abbildung 4
- maintenace and service must be ensured
- the pump must be fixed so that it cannot be displaced during start-up and operation
- fig. 4 shows the permissible pump positions
- pomphuis en leiding te voorkomen
- Een gemakkelijke toegang voor inspectie-, onderhouds- en service-werkzaamheden moet aanwezig zijn
- De bevestiging van de pomp moet verschuiven tijdens het inbedrijf nemen en in bedrijf zijn verhinderen
- Toegelaten montagestanden zie afbeelding 4

Typenschlüssel

Type key

Typenverklaring

Beispiel

Example

Voorbeeld

BM	Standardausführung Standard Standaarduitvoering	BM 15 - 7
15	Nennförderstrom [m ³ /h] Rated flow [m ³ /h] Nominale volumestroom [m ³ /h]	
7	Anzahl Laufräder Number of impellers Aantal waaiers	

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb = Atmosphärendruk in bar
(Der Atmosphärendruk kann zu 1 bar gesetzt werden.)

In geschlossenen Systemen ist pb gleich dem Systemdruck in bar.

$NPSH$ = NPSH-Wert (Haltedruckhöhe)

in m. (Kann aus der NPSH-Kurve am Punkt des maximalen Förderstroms abgelesen werden.)

H_f = Reibungsverlust in der Saugleitung in m (Für den maximal von der Pumpe gelieferten Förderstrom.)

H_v = Dampfdruck in m An der Dampfdruckskala abzulesen. « H_v » ist von der Temperatur des Fördermediums « T_m » abhängig.

H_s = Sicherheitszuschlag von mindestens 0,5 m Wird für « H » ein positiver Wert ermittelt, kann die Pumpe bei einer Saughöhe von höchstens « H » m betrieben werden. Wird für « H » ein negativer Wert ermittelt, ist ein Zulaufdruck von mindestens « H » m erforderlich.

Achtung:

Um Kavitation zu verhindern, niemals eine Pumpe auswählen, deren Betriebspunkt zu weit rechts auf der NPSH-Kurve liegt.

Der NPSH-Wert der Pumpen ist immer für den höchstmöglichen Förderstrom zu ermitteln.

pb = Barometric pressure in bar (Barometric pressure can be set to 1 bar). In closed systems, pb indicates the system pressure in bar

$NPSH$ = Net Positive Suction Head in metres head

(To be read from the NPSH curve at the highest flow the pump will be delivering)

H_f = Friction loss in suction pipe in metres head

(At the highest flow the pump will be delivering)

H_v = Vapour pressure in metres head (To be read from the vapour pressure scale, « H_v » depends on the liquid temperature « T_m »)

H_s = Safety margin = minimum 0.5 metres head

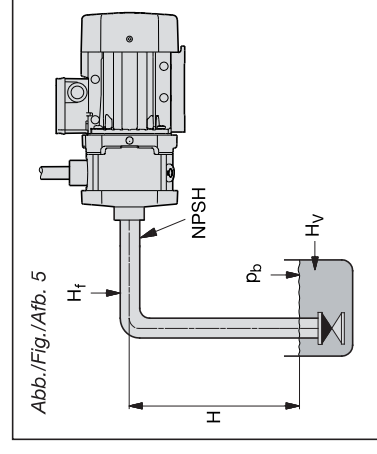
If the « H » calculated is positive, the pump can operate at a suction lift of maximum « H » metres head.

If the « H » calculated is negative, an inlet pressure of minimum « H » metres head is required.

Note:

To avoid cavitation, never select a pump with a duty point too far to the right on the NPSH curve.

Always check the NPSH value of the pump at the highest possible flow.



Mindestzulaufdruck, NPSH
Minimum inlet pressure, NPSH
Minimale toeloopdruk NPSH

pb = Atmosferische druk in bar (de atmosferische druk kan op 1 bar gesteld worden).
In gesloten systemen is pb gelijk aan de systeemdruk in bar

$NPSH$ = NPSH waarde (benodigde zuighoogte pomp) in m.

(kan uit de NPSH curve op het punt van de maximale door de pomp geleverde volumestroom afgelezen worden)

H_f = Wrijvingsverlies in de zuigleiding in m (van de maximaal door de pomp geleverde volumestroom)

H_v = Dampspanning in m. Op de dampspanning tabel af te lezen.

« H_v » is van de mediumtemperatuur « T_m » afhankelijk

H_s = Veiligheidstoeslag van minstens 0,5 m
Wordt « H » een positieve waarde, dan kan de pomp bij een zuighoogte van hoogstens « H » m functioneren.
Wordt de uitkomst van « H » negatief, dan is een toeloophoogte van minimaal « H » nodig.

Let op:

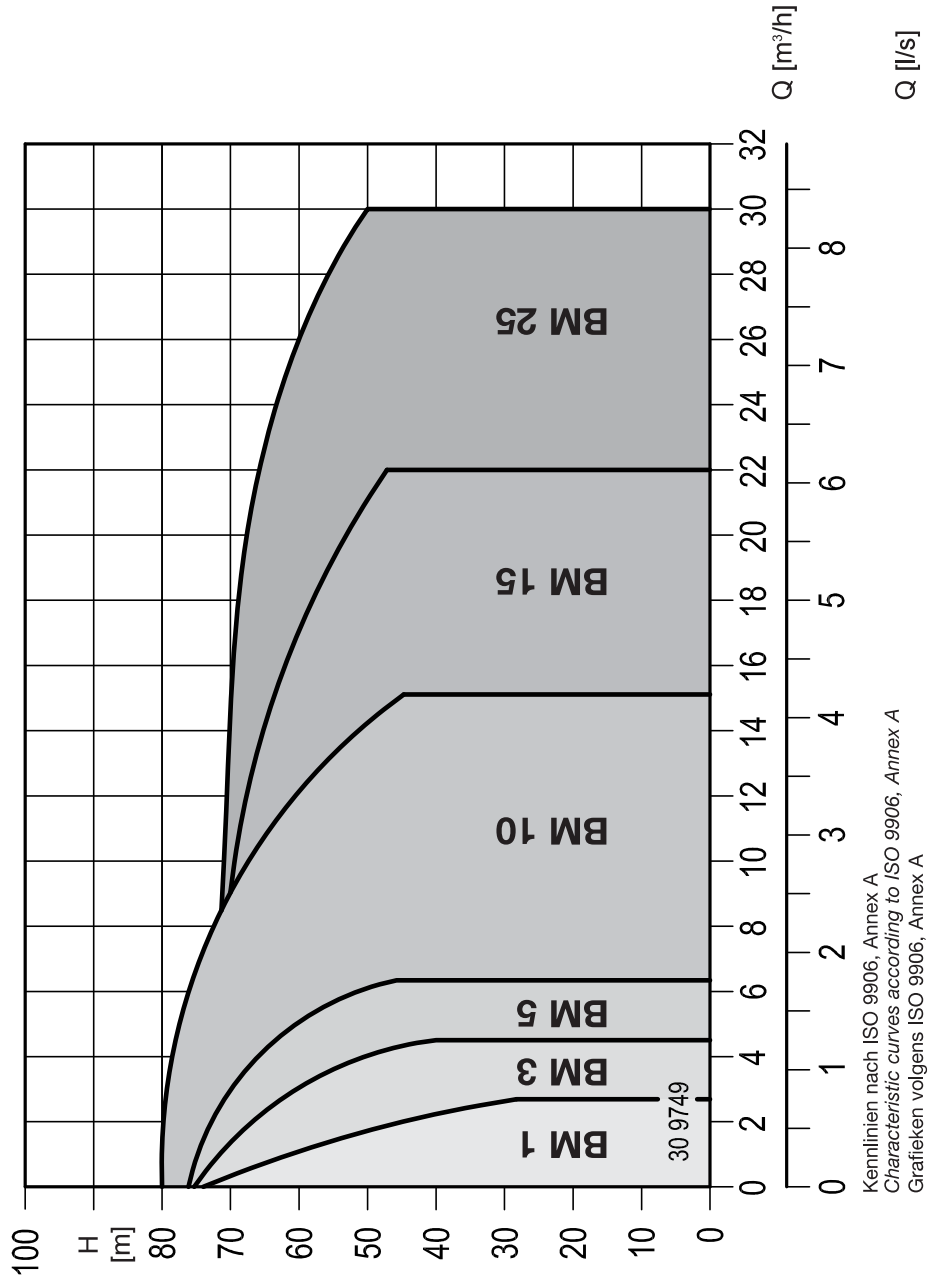
Om kavitatie te voorkomen, nooit een pomp kiezen, waar het bedrijfspunt ver rechts op de NPSH curve ligt.
De NPSH waarde van de pompen moet altijd voor de grootst mogelijke volumestroom bepaald worden.

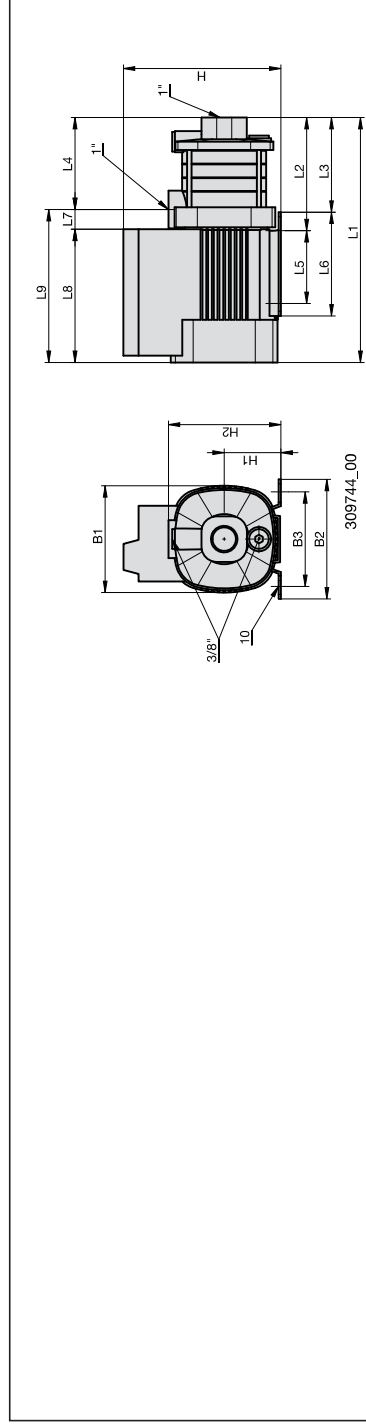
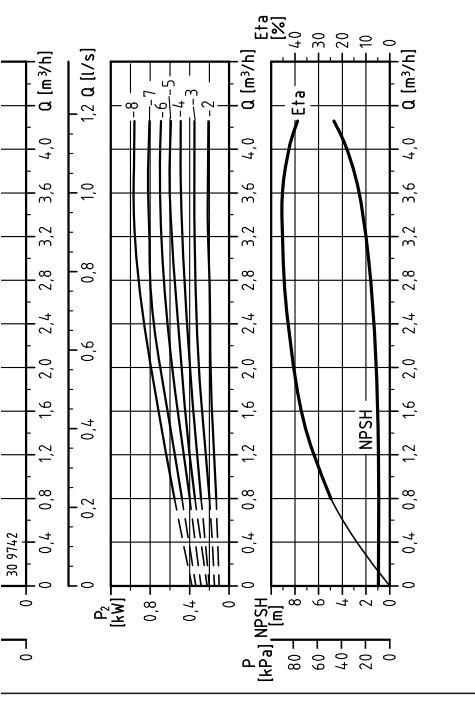
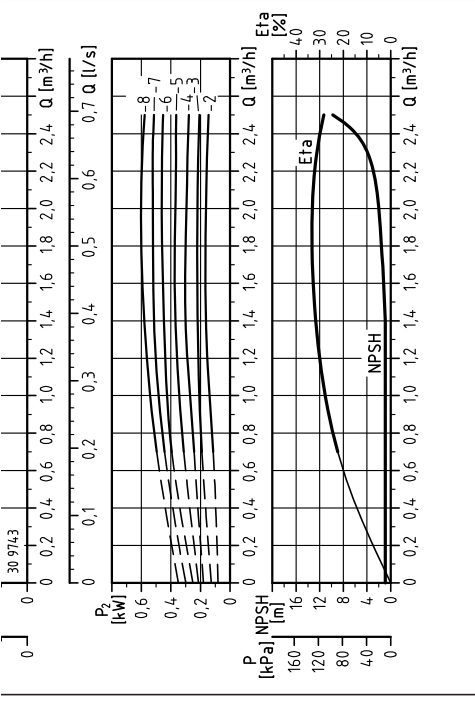
Tussenkamer

Roestvaststaal

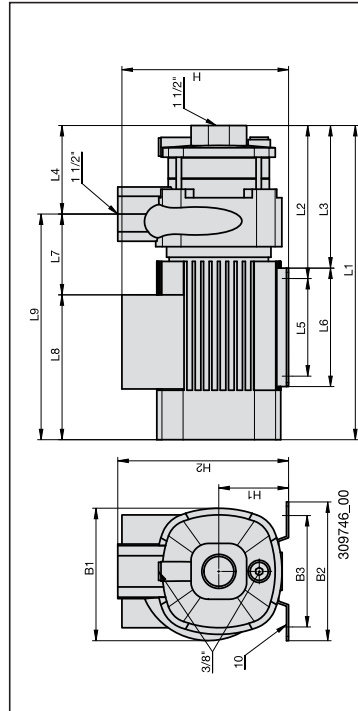
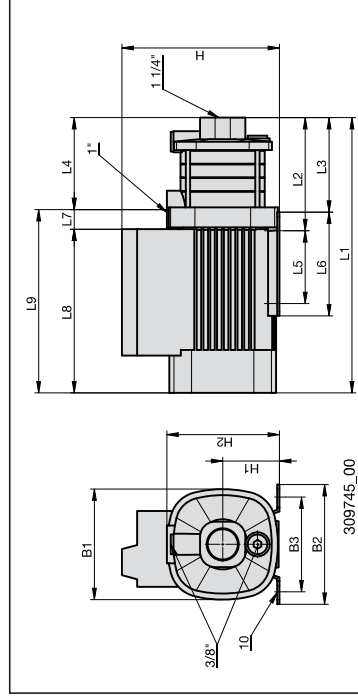
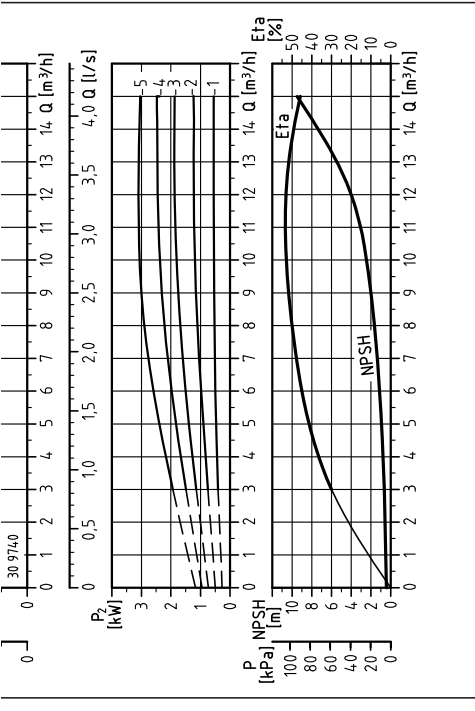
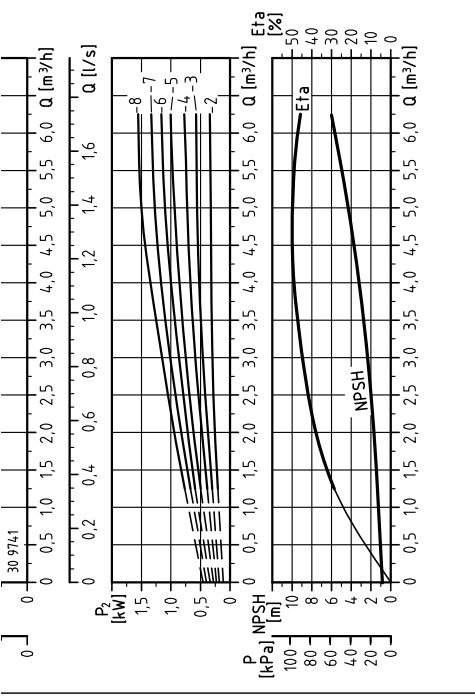
Laufrad <i>Impeller</i> Waaier	Edelstahl <i>Stainless steel</i> Roestvaststaal	1.4301 / AISI 304
Pumpenwelle <i>Pump shaft</i> Pompas	Edelstahl <i>Stainless steel</i> Roestvaststaal	1.4057 / AISI 431
Stopfen <i>Plug</i> Plug	Edelstahl <i>Stainless steel</i> Roestvaststaal	1.4401 / AISI 304
Distanzhülse <i>Spacing pipe</i> Afstandbus	Edelstahl <i>Stainless steel</i> Roestvaststaal	1.4401 / AISI 304
Keilsicherungsscheibe + Mutter <i>Washer + Nut</i> Spie beveiligingschijf + moer	Edelstahl <i>Stainless steel</i> Roestvaststaal	
O ring	EPDM	

Abmessungen in mm / Technische Änderungen vorbehalten
Dimensions in mm / Technical changes reserved
Afmetingen in mm / Technische wijzigingen voorbehouden

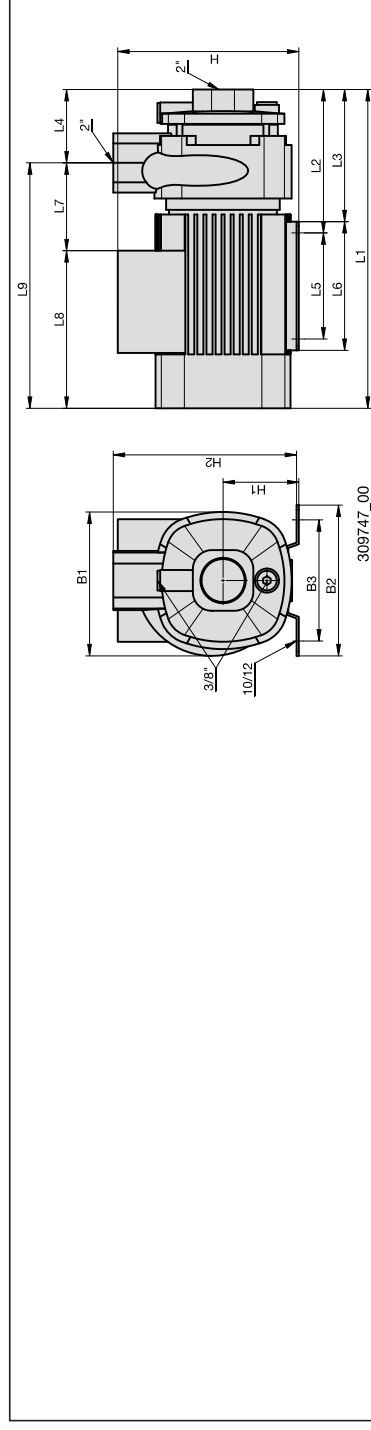
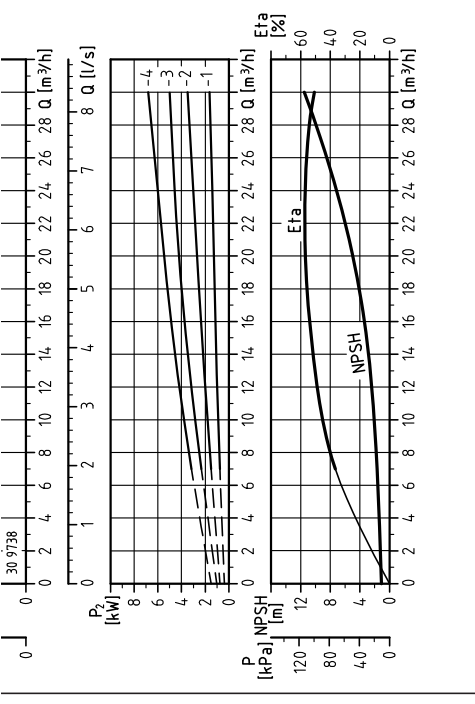
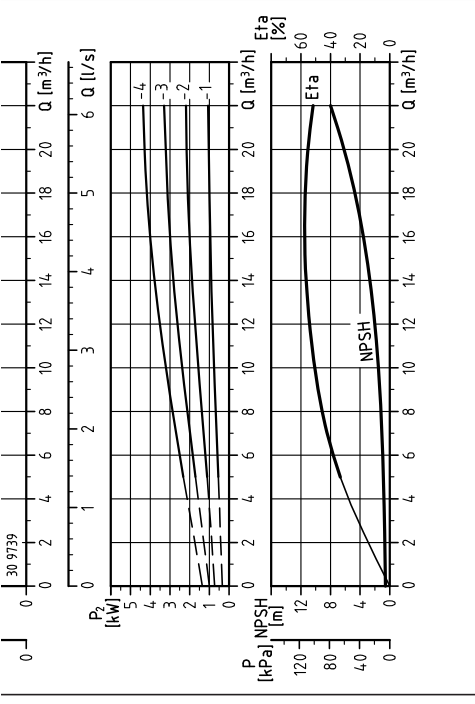




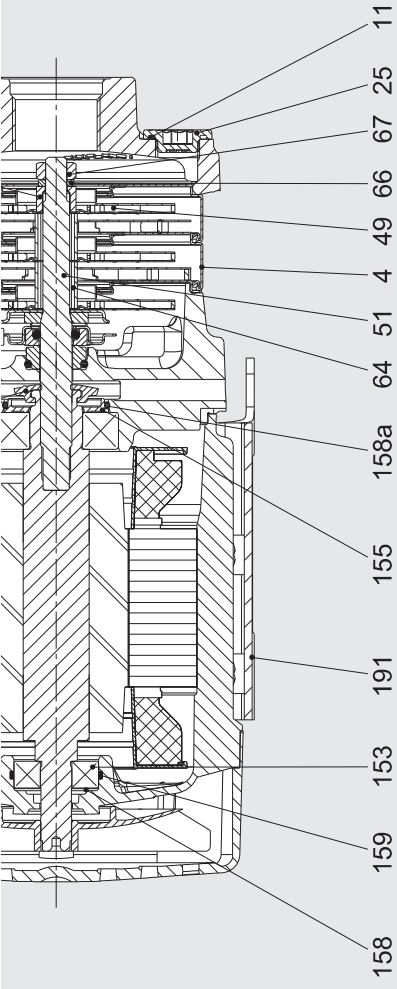
Type	Ref. No.	Motor 1x220-240 V, 50 Hz		Abmessungen/Dimensions/Ämfingungen [mm]														Gewicht Weight	
		Größe Frame	P ₂ [kW]	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	[kg]
BM 1-2	05 4778.4020	71	0,30	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202	11,0
BM 1-3	05 4778.4030	71	0,30	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202	11,3
BM 1-4	05 4778.4040	71	0,50	142	158	125	208	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202	12,2
BM 1-5	05 4778.4050	71	0,50	142	158	125	208	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202	12,5
BM 1-6	05 4778.4060	71	0,50	142	158	125	208	75	149	360	186	161	158	96	137	28	174	202	12,8
BM 1-7	05 4778.4070	71	0,50	142	158	125	208	75	149	378	204	179	176	96	137	28	174	202	13,0
BM 1-8	05 4778.4080	80	0,67	142	158	125	208	75	149	436	222	197	194	96	137	28	214	242	14,7
BM 3-2	05 4778.5020	71	0,30	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202	11,0
BM 3-3	05 4778.5030	71	0,50	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202	12,0
BM 3-4	05 4778.5040	71	0,50	142	158	125	208	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202	12,2
BM 3-5	05 4778.5050	71	0,50	142	158	125	208	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202	12,5
BM 3-6	05 4778.5060	80	0,67	142	158	125	208	75	149	400	186	161	158	96	137	28	214	242	14,2
BM 3-7	05 4778.5070	80	0,90	142	158	125	208	75	149	418	204	179	176	96	137	28	214	242	15,5
BM 3-8	05 4778.5080	80	0,90	142	158	125	208	75	149	436	222	197	194	96	137	28	214	242	15,8



Type	Ref. No.	Motor		Abmessungen/Dimensions/Afmetingen [mm]													Gewicht/Weight			
		Grösse/Frame	P ₂ [kW]	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	[kg]	[kg]
BM 5-2	05 4778.6020	71	0,50	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202	12,9	12,9
BM 5-3	05 4778.6030	71	0,50	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202	13,2	13,2
BM 5-4	05 4778.6040	80	0,67	142	158	125	208	75	149	364	150	125	122	96	137	28	214	242	13,4	13,4
BM 5-5	05 4778.6050	80	0,90	142	158	125	208	75	149	382	168	143	140	96	137	28	214	242	13,7	13,7
BM 5-6	05 4778.6060	90	1,30	178	178	140	229	90	201	464	240	225	158	125	155	82	224	306	23,0	23,0
BM 5-7	05 4778.6070	90	1,30	178	178	140	229	90	201	482	258	243	176	125	155	82	224	306	23,3	23,3
BM 5-8	05 4778.6080	90	1,30	178	178	140	229	90	201	500	276	261	194	125	155	82	224	306	23,5	23,5
BM 10-1	05 4778.7010	80	0,67	190	158	125	233	100	245	369	155	131	97	96	137	58	214	272	22,2	22,2
BM 10-2	05 4778.7020	90	1,30	190	199	160	245	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324	29,8	29,8
BM 10-3	05 4778.7030	90	1,70	190	199	160	239	100	245	451	220	205	127	140	170	93	232	324	32,6	32,6
		3x220-240 V / 380-415 V, 50 Hz																		
BM 10-1	05 4778.7110	71	0,65	190	158	125	209	100	245	329	155	131	97	96	137	58	174	232	20,9	20,9
BM 10-2	05 4778.7120	80	1,20	190	158	125	209	100	245	389	155	131	97	96	137	58	234	292	24,0	24,0
BM 10-3	05 4778.7130	90	2,20	190	199	160	210	100	245	491	220	205	127	140	170	93	272	364	32,6	32,6
BM 10-4	05 4778.7140	100	3,20	198	199	160	220	100	245	537	265	250	157	140	170	108	272	380	38,6	38,6
BM 10-5	05 4778.7150	100	3,20	198	199	160	220	100	245	567	295	280	187	140	170	108	272	380	39,3	39,3



Type	Ref. No.	Motor 1x220-240 V, 50 Hz		Abmessungen/Dimensions/Abmessungen [mm]												Gewicht Weight			
		Größe Frame	P ₂ [kW]	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	[kg]
BM 15-1	05 4778.8010	90	1,30	190	199	160	245	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324	28,5
BM 15-2	05 4778.8020	90	1,70	190	199	160	245	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324	31,3
BM 25-1	05 4778.9010	90	1,70	190	199	160	239	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324	28,5
3x220-240 V/ 380-415 V, 50 Hz																			
BM 15-1	05 4778.8110	80	1,20	190	158	125	209	100	245	441	155	131	97	96	137	58	234	292	22,7
BM 15-2	05 4778.8120	90	2,20	190	199	160	210	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364	31,3
BM 15-3	05 4778.8130	100	4,00	198	199	160	220	100	245	507	235	220	127	140	170	108	272	380	40,2
BM 15-4	05 4778.8140	132	5,80	220	228	190	246	112	257	590	288	272	157	140	172	131	302	433	56,0
BM 25-1	05 4778.9110	90	2,20	190	199	160	210	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364	30,6
BM 25-2	05 4778.9120	100	4,00	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380	39,5
BM 25-3	05 4778.9130	132	5,80	220	228	190	246	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433	55,3
BM 25-4	05 4778.9140	132	7,40	220	228	190	246	112	257	590	288	272	157	140	172	131	302	433	56,0



Pos. Bauteile

Components

Onderdeel

2	Druckabgang	Discharge part	Drukdeksel
4	Kammer	Chamber	Tussenkamer
6	Einlaufteil	Inlet part	Inlaatdeksel
11	O-Ring	O-Ring	O ring
25	Stopfen	Plug	Plug
49	Lauftrad	Impeller	Waaier
51	Pumpenwelle	Pump shaft	Pompas
64	Distanzhülse	Spacing pipe	Afstandbus
64c	Klammer	Clamp	Klem
66	Keilsicherungsscheibe	Washer	Spiebeveiliging
67	Mutter	Nut	Moer
79	Umlenkscheibe	Diverting disc	Keerschijf
105	Wellendichtung	Shaft seal	Asafdichting
139	Dichtung	Gasket	Dichting
150	Statorgehäuse	Stator housing	Statorhuis
151	Lüfterhaube	Fan cover	Ventilatorkap
153	Kugellager	Ball bearing	Kogellager
155	Kugellager-Abdeckung	Ball bearing cover	Kogellager afdechting
156b	Motorflansch	Motor flange	Motorflens
156	Lüfter	Fan	Ventilator
158	Federscheibe gewellt	Corrugated spring	Veerring
158a	O-Ring	O-Ring	O ring
159	O-Ring	O-Ring	O ring
164	Klemmenkasten	Terminal box	Aansluitkast
191	Grundplatte	Base plate	Grondplaat

**Biral AG**

Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41 (0) 31 720 90 00
F +41 (0) 31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch
www.biralcampus.ch

**Biral GmbH**

Freiherr-vom-Stein-Weg 15
D-72108 Rottenburg am Neckar
T +49 (0) 7472 16 33 0
F +49 (0) 7472 16 34 0
E-Mail: info@biral.de
www.biral.de

**Biral Pompen B.V**

Printerweg 13 3821 AP
Postbus 2650 3800 GE
NL-Amersfoort
T +31 (0) 33 455 94 44
F +31 (0) 33 455 96 10
E-Mail: info@biral.nl
www.biral.nl