

# MTR, MTRE, SPK, MTH, MTA

Eintauchpumpen

50/60 Hz



|                                                          |           |                                                                         |            |
|----------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Produktbeschreibung</b> . . . . .                  | <b>4</b>  | <b>8. Gleitringdichtungen</b> . . . . .                                 | <b>46</b>  |
| MTR, SPK und MTH . . . . .                               | 4         | Gleitringdichtungen für MTR- und MTRE-Pumpen . . . . .                  | 46         |
| MTA . . . . .                                            | 4         | Gleitringdichtungen für MTRE HS . . . . .                               | 46         |
| Einsatzgebiete von E-Pumpen . . . . .                    | 4         | Gleitringdichtungen für SPK-Pumpen . . . . .                            | 46         |
| MTRE-Pumpen mit integriertem Frequenzumrichter . . . . . | 5         | Gleitringdichtungen für MTH-Pumpen . . . . .                            | 47         |
| ErP-konform . . . . .                                    | 5         |                                                                         |            |
| Mindesteffizienzindex . . . . .                          | 5         | <b>9. Identifikation</b> . . . . .                                      | <b>48</b>  |
| <b>2. Anwendungen</b> . . . . .                          | <b>6</b>  | Typenschlüssel der MTR-, SPK- und MTH-Pumpen . . . . .                  | 48         |
| Werkzeugmaschinenanwendungen . . . . .                   | 6         | Typenschlüssel der MTA-Pumpen . . . . .                                 | 49         |
| Einzelanwendungen von Werkzeugmaschinen . . . . .        | 6         |                                                                         |            |
| <b>3. Leistungsbereich</b> . . . . .                     | <b>8</b>  | <b>10. Installation</b> . . . . .                                       | <b>50</b>  |
| MTR, 50 Hz . . . . .                                     | 8         | Montage der MTR- und MTRE-Pumpen . . . . .                              | 50         |
| MTRE, 50 Hz . . . . .                                    | 9         | Montage der SPK-Pumpen . . . . .                                        | 51         |
| MTR, 60 Hz . . . . .                                     | 10        | Montage der MTH-Pumpen . . . . .                                        | 51         |
| MTRE, 60 Hz . . . . .                                    | 11        | Montage der MTA-Pumpen . . . . .                                        | 52         |
| MTRE-Hochdruckpumpen, 50/60 Hz . . . . .                 | 11        |                                                                         |            |
| SPK, 50 Hz . . . . .                                     | 12        | <b>11. Auslegung und Auswahl</b> . . . . .                              | <b>54</b>  |
| SPK, 60 Hz . . . . .                                     | 12        | Auswählen der Pumpe . . . . .                                           | 54         |
| MTH, 50 Hz . . . . .                                     | 13        | Förderflüssigkeiten . . . . .                                           | 60         |
| MTH, 60 Hz . . . . .                                     | 13        | Übersicht über die Fördermedien . . . . .                               | 61         |
| MTA, 50 Hz . . . . .                                     | 14        |                                                                         |            |
| MTA, 60 Hz . . . . .                                     | 14        | <b>12. Leistungskennlinien und technische Daten</b> . . . . .           | <b>63</b>  |
| MTA-H, 50 Hz . . . . .                                   | 15        | Erläuterungen zu den Kennlinien . . . . .                               | 63         |
| MTA-H, 60 Hz . . . . .                                   | 15        | MTR und MTRE, 50 Hz . . . . .                                           | 65         |
| <b>4. Produktübersicht</b> . . . . .                     | <b>16</b> | MTR und MTRE, 60 Hz . . . . .                                           | 88         |
| MTR, MTRE . . . . .                                      | 16        | MTRE-Pumpen für Hochdruckanwendungen . . . . .                          | 111        |
| SPK . . . . .                                            | 18        | SPK, 50 Hz . . . . .                                                    | 117        |
| MTH . . . . .                                            | 19        | SPK, 60 Hz . . . . .                                                    | 123        |
| MTA . . . . .                                            | 20        | MTH, 50 Hz . . . . .                                                    | 129        |
| <b>5. Motoren</b> . . . . .                              | <b>21</b> | MTH, 60 Hz . . . . .                                                    | 144        |
| Motoren für MTR- und SPK-Pumpen . . . . .                | 21        | MTA, 50/60 Hz . . . . .                                                 | 157        |
| Motoren für MTH-Pumpen . . . . .                         | 22        |                                                                         |            |
| Motoren für MTA-Pumpen . . . . .                         | 22        | <b>13. Motordaten</b> . . . . .                                         | <b>175</b> |
| Klemmenkastenstellungen . . . . .                        | 23        | Unregelte Motoren der MTR- und SPK-Pumpen . . . . .                     | 175        |
| Schaltspiele . . . . .                                   | 23        | Motoren der MTH-Pumpen, 50 Hz . . . . .                                 | 179        |
| Schalldruckpegel . . . . .                               | 23        | Motoren der MTH-Pumpen, 60 Hz . . . . .                                 | 179        |
| Optional lieferbare Motoren . . . . .                    | 24        | Motoren der MTH-Pumpen, 50 Hz, 3 × 200 V . . . . .                      | 180        |
| Motoren für MTRE-Pumpen . . . . .                        | 24        | Motoren der MTH-Pumpen, 50/60 Hz, 3 × 200 V . . . . .                   | 180        |
| <b>6. Regelung von MTRE-Pumpen</b> . . . . .             | <b>29</b> | Geregelte Motoren der MTRE-Pumpen . . . . .                             | 182        |
| Kommunikationsmöglichkeiten . . . . .                    | 29        |                                                                         |            |
| Regelungsarten für MTRE-Pumpen . . . . .                 | 31        | <b>14. Zubehör</b> . . . . .                                            | <b>183</b> |
| <b>7. Konstruktion</b> . . . . .                         | <b>32</b> | Rohranschluss . . . . .                                                 | 183        |
| Konstruktion der MTR-Pumpen . . . . .                    | 32        | Gegenflansche für MTR-, MTRE- und SPK-Pumpen . . . . .                  | 183        |
| Konstruktion der SPK-Pumpen . . . . .                    | 38        | Sensoren . . . . .                                                      | 184        |
| Konstruktion der MTH-Pumpen . . . . .                    | 42        | EMV-Filter . . . . .                                                    | 186        |
| Konstruktion der MTA-Pumpen . . . . .                    | 44        | Fernbedienungen . . . . .                                               | 186        |
|                                                          |           | CIM . . . . .                                                           | 187        |
|                                                          |           | <b>15. Ausführungen</b> . . . . .                                       | <b>188</b> |
|                                                          |           | Übersicht über die auf Anfrage lieferbaren Pumpenausführungen . . . . . | 188        |
|                                                          |           | Eintauchtiefen der MTR- und MTRE-Pumpen . . . . .                       | 190        |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Eintauchtiefen der SPK-Pumpen . . . . . | 192 |
| Horizontale Montage . . . . .           | 194 |
| Ausführung für 120 °C . . . . .         | 194 |
| Pumpe mit Saugleitung . . . . .         | 194 |

|                                              |            |
|----------------------------------------------|------------|
| <b>16. Grundfos Product Center . . . . .</b> | <b>195</b> |
|----------------------------------------------|------------|

# 1. Produktbeschreibung

## MTR, SPK und MTH



MTR-, SPK- und MTH-Pumpen

Die Eintauchpumpen der Baureihe MTR, SPK und MTH sind mehrstufige, vertikale Kreiselpumpen zur Förderung von Kühlschmiermitteln für Werkzeugmaschinen sowie für die Kondensatförderung oder ähnliche Anwendungen.

Die Pumpen sind für die Montage auf Behältern bestimmt, wobei die Laufradeinheiten in das Fördermedium eintauchen.

Die Pumpen sind in unterschiedlichen Baugrößen und mit verschiedenen Stufenzahlen lieferbar, um einen großen Förderstrom- und Förderdruckbereich abdecken zu können. Durch den Einbau von Leerkammern (Kammern ohne Laufrad) lässt sich die Eintauchtiefe der Pumpen zudem an unterschiedliche Behälterhöhen anpassen.

Die Pumpen bestehen aus zwei Hauptkomponenten - und zwar dem Motor und der Pumpeneinheit.

Bei dem Motor handelt es sich um einen unregelmäßig Grundfos MG-Motor, der den geltenden EN-Normen entspricht.

Die Pumpeneinheit setzt sich zusammen aus den wirkungsgradoptimierten Hydraulikkomponenten, unterschiedlichen Anschlussstücken, der Motorlaterne und einer bestimmten Anzahl an Laufradkammern sowie mehreren anderen Bauteilen.

Die Pumpen sind in zwei Werkstoffausführungen lieferbar:

- Standardausführung (Werkstoffausführung A), bei der die medienberührten Bauteile aus Grauguss und Edelstahl gefertigt sind
- Edelstahlausführung (Werkstoffausführung I), bei der alle medienberührten Bauteile aus Edelstahl 1.4301 oder höherwertigem Edelstahl gefertigt sind.

Die Abmessungen des Montageflansches entsprechen der DIN EN 12157. Die Gleitringdichtung entspricht der DIN EN 12756.

## MTA



MTA

Die Grundfos Baureihe MTA besteht aus einstufigen Eintauchpumpen, die speziell für Filtersysteme von Werkzeugmaschinen entwickelt worden sind.

Die äußerst effizienten MTA-Pumpen fördern Kühlschmierstoffe und andere Flüssigkeiten, die Späne, Fasern und abrasive Partikel enthalten können, zur Filteranlage. Dank der halboffenen Laufräder können Späne bis 10 mm die Pumpe passieren. Damit sind die MTA-Pumpen bestens für die Förderung von Flüssigkeiten geeignet, die im Rahmen der spanenden Bearbeitung von Halbzeugen abgeführt werden müssen.

Die als Niederdruckpumpen ausgeführten MTA-Pumpen sind in neun verschiedenen Baugrößen lieferbar. Der Zulauf kann entweder von oben oder unten erfolgen.

Die Pumpen sind für die Montage auf Behältern bestimmt, wobei die Pumpeneinheit in das Fördermedium eintaucht.

Die Pumpen sind wartungsfrei ausgeführt, weil sie keine Gleitringdichtungen oder andere Verschleißteile enthalten.

## Einsatzgebiete von E-Pumpen

Eine E-Pumpe sollte gewählt werden, wenn Folgendes gefordert wird:

- Geregelter Betrieb bei Verbrauchsschwankungen
- Konstantdruckregelung
- Kommunikation mit der Pumpe.

Eine Anpassung der Motorleistung durch die frequenzabhängige Drehzahlsteuerung bietet erhebliche Vorteile, wie z. B.:

- Energieeinsparung
- Komfortsteigerung
- Regelung und Überwachung der Förderleistung.

TM051132



## MTRE-Pumpen mit integriertem Frequenzumrichter



TM0820051

### MTRE-Pumpen

MTRE-Pumpen sind MTR-Pumpen mit drehzahlgesteuertem E-Motor. Die Drehzahlsteuerung erfolgt mithilfe eines integrierten Frequenzumrichters. Die elektronische Drehzahlsteuerung über einen Frequenzumrichter ermöglicht eine kontinuierliche Anpassung der Motordrehzahl, sodass die Pumpe an jedem Betriebspunkt innerhalb des Kennfelds betrieben werden kann. Bei dem Motor handelt es sich um einen drehzahlgesteuerten Grundfos MGE-Motor, der nach den geltenden EN-Normen gefertigt ist.

Die MTRE-Pumpen sind bestens für den Einsatz in Bearbeitungszentren mit unterschiedlichen Bearbeitungswerkzeugen für verschiedene Bearbeitungsschritte geeignet, weil bei diesen Bearbeitungszentren der Förderstrom- und Förderhöhenbedarf in Abhängigkeit des Bearbeitungsprozesses variiert.

Folgende Eigenschaften und Vorteile sprechen für eine MTRE-Pumpe:

- Energieeinsparung
- Geringer Wärmeeintrag in den Kühlschmierstoff
- Verbesserte Kühlleistung
- Höhere Leistung des Bearbeitungszentrums
- Einfache Anbindung an das Bearbeitungszentrum.

### ErP-konform

Die Grundfos Pumpen sind besonders energieeffiziente Produkte, die die Anforderungen der seit dem 1. Januar 2013 in Kraft getretenen ErP-Richtlinie (EU-Verordnung Nr. 547/2012) erfüllen. Von diesem Datum an werden alle Pumpen in neue Energieeffizienzklassen eingestuft, die auf dem Mindesteffizienzindex (MEI) basieren.

## Mindesteffizienzindex

Der Mindesteffizienzindex (MEI) ist eine dimensionslose Größe für den hydraulischen Pumpenwirkungsgrad am Wirkungsgradbestpunkt, bei Teillast und bei Überlast. In der EU-Verordnung wird seit dem 1. Januar 2013 ein MEI  $\geq 0,10$  und seit dem 1. Januar 2015 ein MEI  $\geq 0,40$  als Mindestanforderung für den Wirkungsgrad vorgegeben. Zudem wurde in der Verordnung ein Referenzwert festgelegt. Dies ist der Wirkungsgrad der effizientesten Pumpen, die am 1. Januar 2013 auf dem Markt erhältlich waren.

- Der Referenzwert für die energieeffizientesten Pumpen beträgt MEI  $\geq 0,70$ .
- Der Wirkungsgrad einer Pumpe mit abgedrehtem Laufrad ist in der Regel niedriger als der Wirkungsgrad einer Pumpe mit vollem Laufraddurchmesser. Durch das Abdrehen des Laufrads wird die Pumpe an einen bestimmten, festen Betriebspunkt angepasst, sodass der Stromverbrauch reduziert wird. Der Mindesteffizienzindex (MEI) gilt für den vollen Laufraddurchmesser.
- Ein Betrieb der Pumpe an variablen Betriebspunkten kann jedoch im Vergleich zu einer Pumpe mit abgedrehtem Laufrad effizienter und wirtschaftlicher sein, wenn die Pumpe z. B. über einen drehzahlgesteuerten Antrieb geregelt wird, der die Förderleistung an den Anlagenbedarf anpasst.
- Informationen zum Wirkungsgradreferenzwert finden Sie auf <http://europump.eu/efficiencycharts>.

### Mindesteffizienzindex (MEI)

| Pumpentyp  | MEI    |
|------------|--------|
| MTR 1s-3/3 | 0,67   |
| MTR 1-3/3  | > 0,70 |
| MTR 3-3/3  | > 0,70 |
| MTR 5-3/3  | 0,57   |
| MTR 8-3/3  | > 0,70 |
| MTR 10-3/3 | > 0,70 |
| MTR 15-3/3 | > 0,70 |
| MTR 20-3/3 | > 0,70 |
| MTR 323/3  | > 0,70 |
| MTR 45-3/3 | > 0,70 |
| MTR 64-3/3 | > 0,70 |
| MTH 2-3/3  | > 0,70 |
| MTH 4-3/3  | > 0,70 |
| MTH 8-3/3  | > 0,64 |
| MTH 10-3/3 | > 0,59 |
| MTH 15-3/3 | > 0,59 |

## 2. Anwendungen

| Anwendung                                 | MTR(E) | SPK | MTH | MTA |
|-------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|
| Bohrzentren                               | •      | •   | •   | •   |
| Zuschnittmaschinen                        | -      | -   | -   | •   |
| Fräsmaschinen                             | •      | •   | •   | •   |
| Schleifmaschinen                          | •      | •   | •   | •   |
| Funkenerodiermaschinen                    | •      | •   | •   | -   |
| Drahtschneidemaschinen                    | •      | •   | •   | -   |
| Drehbänke                                 | •      | •   | •   | •   |
| Kühlanlagen                               | •      | •   | •   | •   |
| Maschinen zur Bauteilereinigung           | •      | •   | •   | -   |
| Filteranlagen                             | -      | •   | •   | •   |
| Kondensatanlagen                          | •      | •   | •   | -   |
| Industrielle Wasch- und Reinigungsanlagen | •      | •   | •   | -   |

- Die Pumpen der Baureihe sind für diese Art der Anwendung geeignet.

### Werkzeugmaschinenanwendungen

Die Grundfos Baureihe der Hochdruck-Eintauchpumpen bietet eine sehr hohe Genauigkeit und höchste Zuverlässigkeit, um zu gewährleisten, dass der empfindliche Fertigungsprozess nicht unterbrochen oder im Ablauf gestört wird. Dank des hohen Wirkungsgrads bleibt zudem der Wärmeeintrag in den Kühlschmierstoff durch die Pumpe äußerst gering. Optional können Pumpen mit integriertem Frequenzumrichter geliefert werden, die die Anlageneffizienz und die Flexibilität noch einmal deutlich erhöhen. Besonders geeignet für Werkzeugmaschinenanwendungen sind die Eintauchpumpen der Baureihe MTR, SPK, MTH, MTA und MTS, weil alle diese Pumpen auf einem Behälter montiert werden können. Informationen zu den MTS-Pumpen finden Sie in einem separaten Datenheft.

### Einzelanwendungen von Werkzeugmaschinen

#### Bohren

Grundfos Pumpen liefern genau den Druck und Förderstrom, der jeweils für die verschiedenen Werkstoffe, Bohrungsdurchmesser und Bohrgeschwindigkeiten beim Bohren von Durchgangs- und Grundlochbohrungen benötigt wird. Zur umfassenden Produktreihe gehören auch die MTS-Pumpen mit einem Förderdruck bis 130 bar, der für das Fertigen von tiefen Grundlochbohrungen benötigt wird.

#### Fräsen und Drehen

Jeder Werkstoff verhält sich beim Fräsen und Drehen anders. Somit werden auch die unterschiedlichsten Anforderungen an die Eintauchpumpen gestellt, die zu jedem Zeitpunkt die erforderliche Förderleistung - anfangen von kleinen Förderströmen und Förderdrücken bis hin zu hohen Förderströmen und Förderdrücken - bereit stellen müssen. Mit den Grundfos Eintauchpumpen sind Sie dabei immer auf der sicheren Seite. Die Pumpen sind zudem für verschiedene Einbautiefen lieferbar und können so maßgeschneidert an

unterschiedliche Behältergrößen angepasst werden. Denn dank des modularen Aufbaus unserer Pumpen sind mehr als 1.000.000 Ausführungsvarianten realisierbar.

### Zuschneiden von Draht

Beim Drahtzuschnitt werden hohe Anforderungen an die Reinheit des Fördermediums gestellt. Denn dadurch erhöht sich die Genauigkeit des Fertigungsprozesses und die Lebensdauer des Filters. Da das Drahtschneiden eine konstante Temperatur erfordert, wird für diesen Prozess der Einsatz einer drehzahlgesteuerten Grundfos E-Pumpe empfohlen.

### Filtern

Bei hochwertigen Werkzeugmaschinen ist eine zuverlässige Filterung unerlässlich, weil auf diese Weise die Standzeiten der Werkzeuge erhöht, die Oberflächen durch feine Späne nicht zerstört und die erforderlichen Toleranzen eingehalten werden.

Für die Späneförderung zur Filteranlage eignen sich besonders die MTA- und MTB-Pumpen mit halboffenem Laufrad.

Informationen zu den Pumpen der Baureihe MTB finden Sie in einem separaten Datenheft.

### Reinigen von Bauteilen

Die Baureihe der Grundfos Eintauchpumpen umfasst auch Pumpen zur Förderung von Beizmitteln und Medien mit einem hohen Anteil an Feststoffen. Unsere über Frequenzumrichter angetriebenen und mit Hocheffizienzmotoren ausgestatteten Pumpen sorgen zudem dafür, dass die Fertigungsprozesse unter optimalen Bedingungen ablaufen - und das bei geringstem Stromverbrauch. Für diese Anwendung sind die Pumpen der Baureihe MTB aber auch alle anderen Eintauchpumpen bestens geeignet.

### Kühlen

Die zuverlässigen und sorgfältig geprüften Pumpen für Kühlanlagen bieten ein besonders vielfältiges Anwendungsspektrum. Mögliche Einsatzgebiete sind z.B. Kühlwasserkreisläufe, Waschanlagen, industrielle Umwälzsysteme sowie allgemein alle Druckerhöhungsanwendungen. Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit und optimalen Steuerung des Fertigungsprozesses sind alle Pumpen mit drehzahlgesteuertem E-Motor lieferbar. Für diesen Anwendungsbereich sind alle Eintauchpumpen gleichermaßen geeignet.

### Abführen von Kondensat

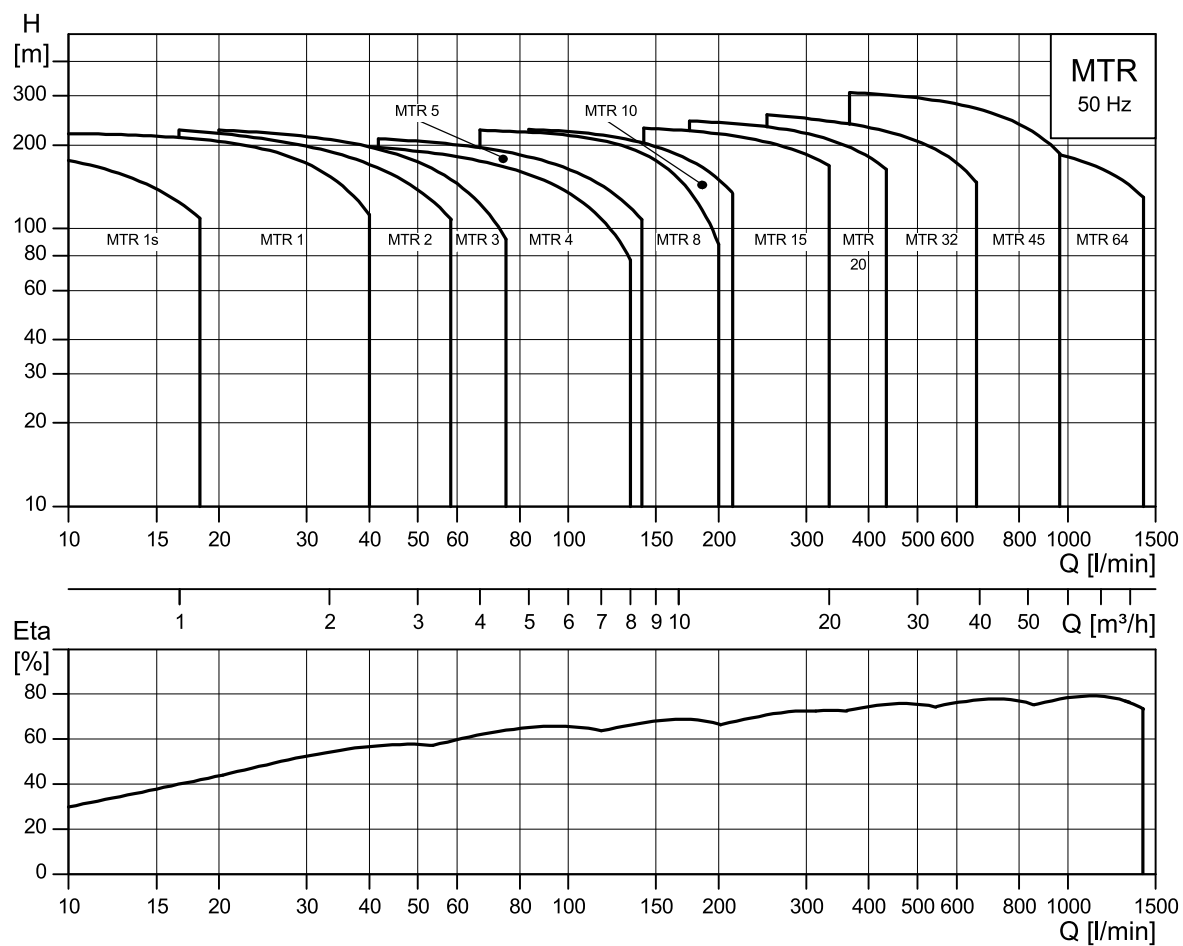
Da Kondensat in der Regel aus einem Behälter gefördert wird, ist auch für diese Anwendung eine Eintauchpumpe die optimale Lösung. Denn Eintauchpumpen stellen eine besonders kompakte Lösung dar, weil sich der Pumpenteil zum größten Teil im Behälter befindet. Da saugseitig keine Rohrleitungen und Armaturen installiert werden müssen, zeichnet sich diese Lösung zudem durch optimale Ansaugverhältnisse aus. Für Medientemperaturen über 90 °C ist eine Pumpenausführung für bis zu 120 °C lieferbar.

### Waschen und Reinigen

Wie bei Kondensatanlagen werden auch die Pumpen für Wasch- und Reinigungsanwendungen direkt am Behälter angeordnet. So ermöglicht auch hier der Einsatz von Eintauchpumpen Platzeinsparungen und optimale Ansaugverhältnisse. Für aggressive Medien ist zudem eine komplett aus Edelstahl gefertigte Ausführung (Werkstoffausführung I) lieferbar.

### 3. Leistungsbereich

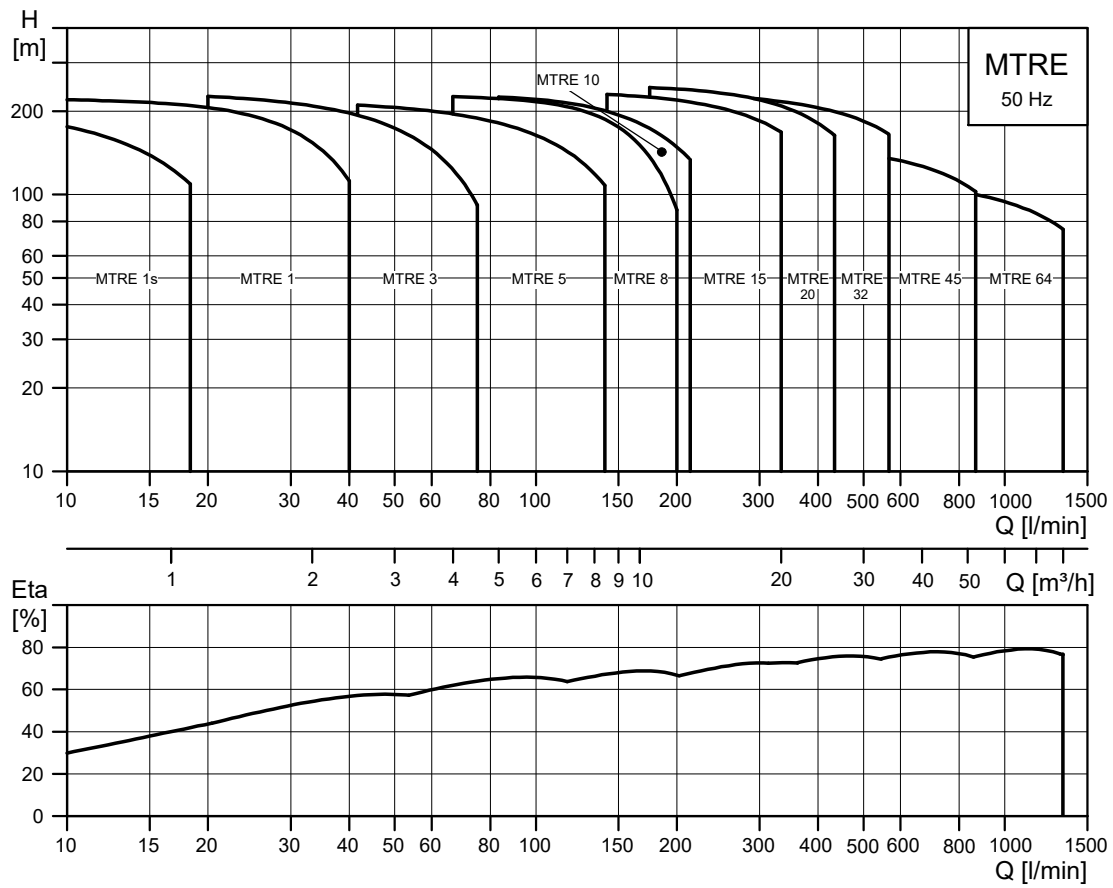
#### MTR, 50 Hz



TM027818

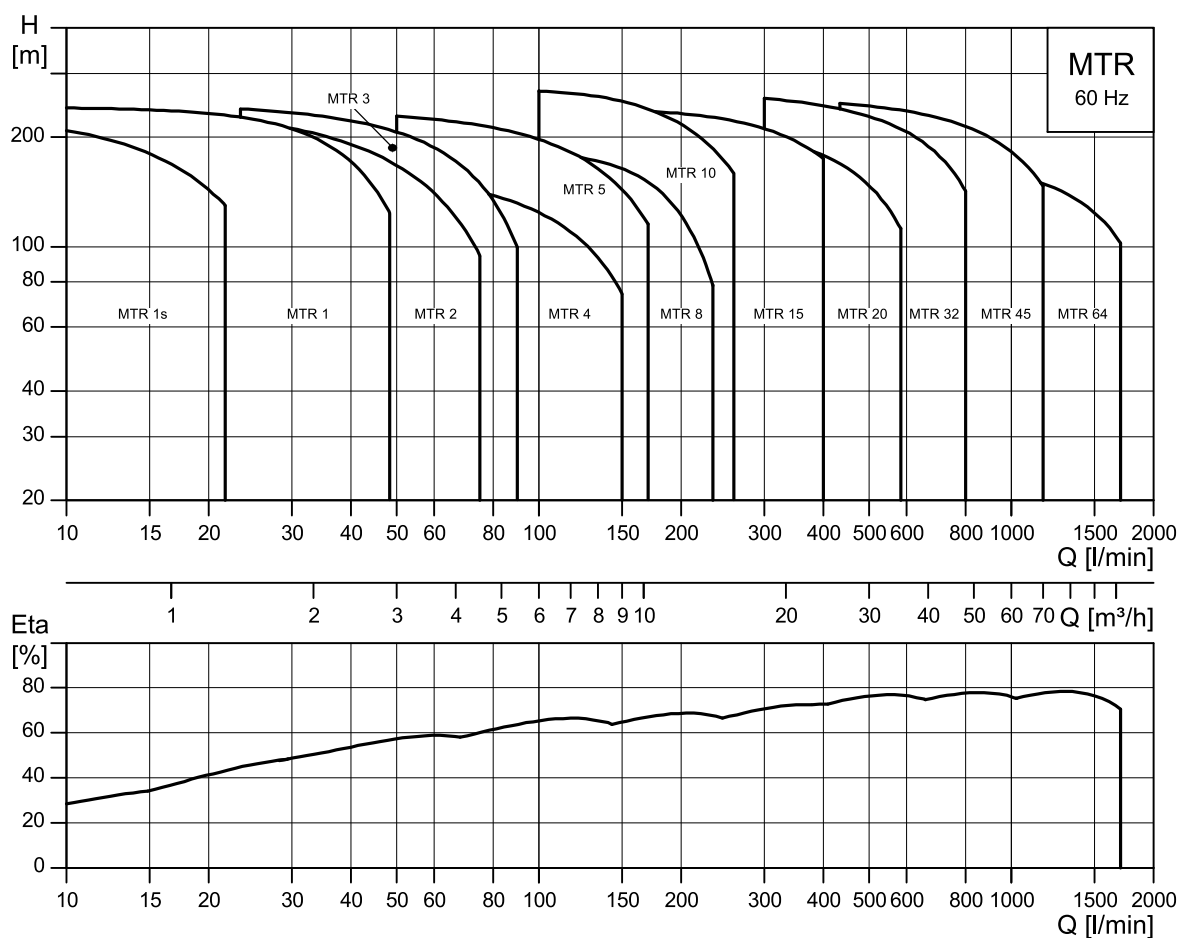
Die einzelnen Kennlinien der Pumpentypen MTR 2 und MTR 4 finden Sie im Grundfos Produkt Center unter [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

## MTRE, 50 Hz



TM028553

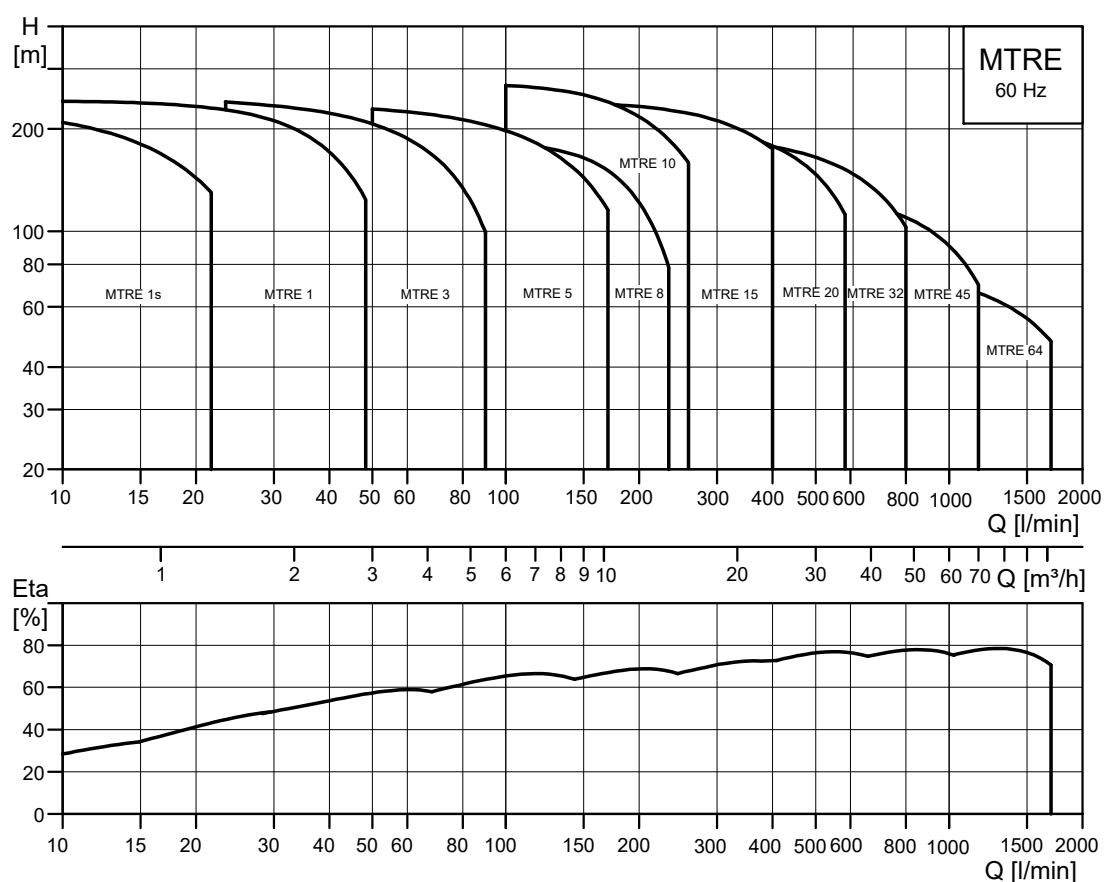


**MTR, 60 Hz**

Die einzelnen Kennlinien der Pumpentypen MTR 2 und MTR 4 finden Sie im Grundfos Produkt Center unter [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

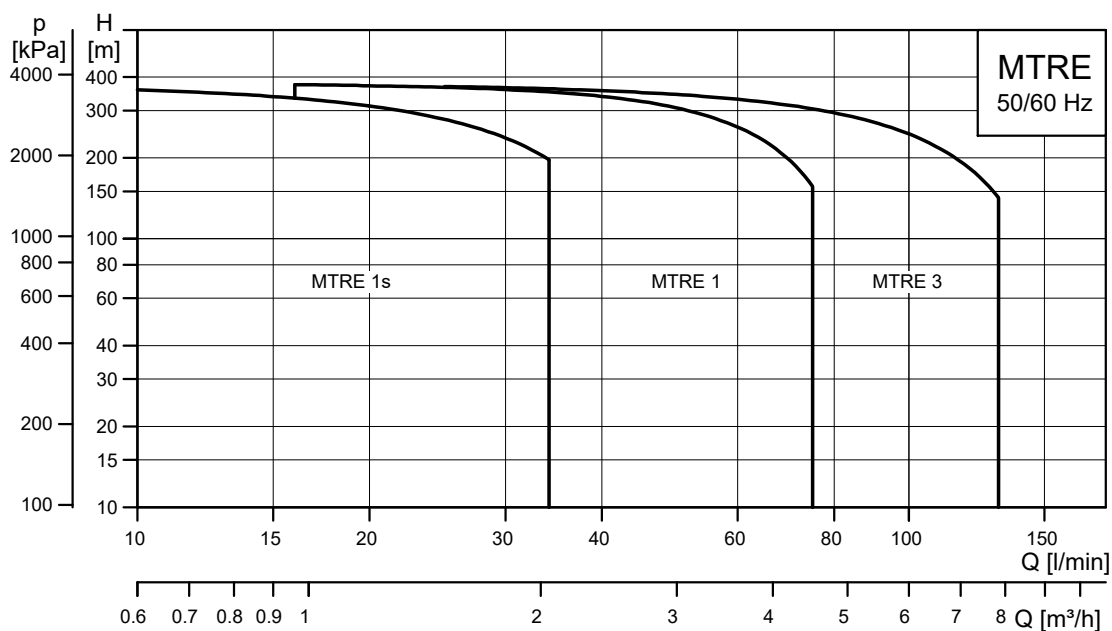
TM028105

## MTRE, 60 Hz

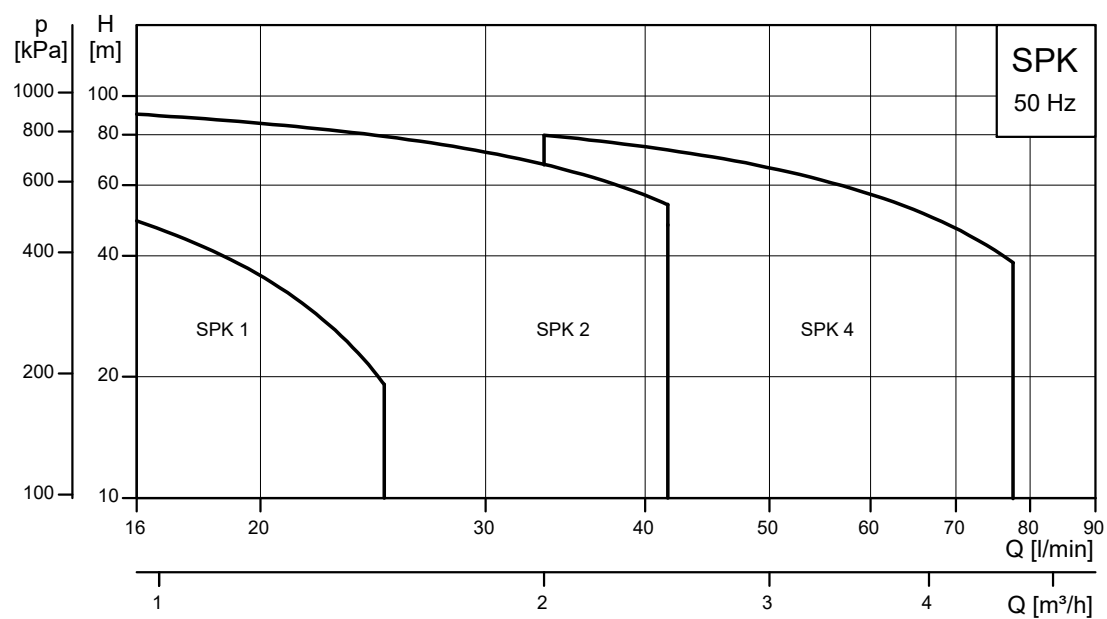


TM028554

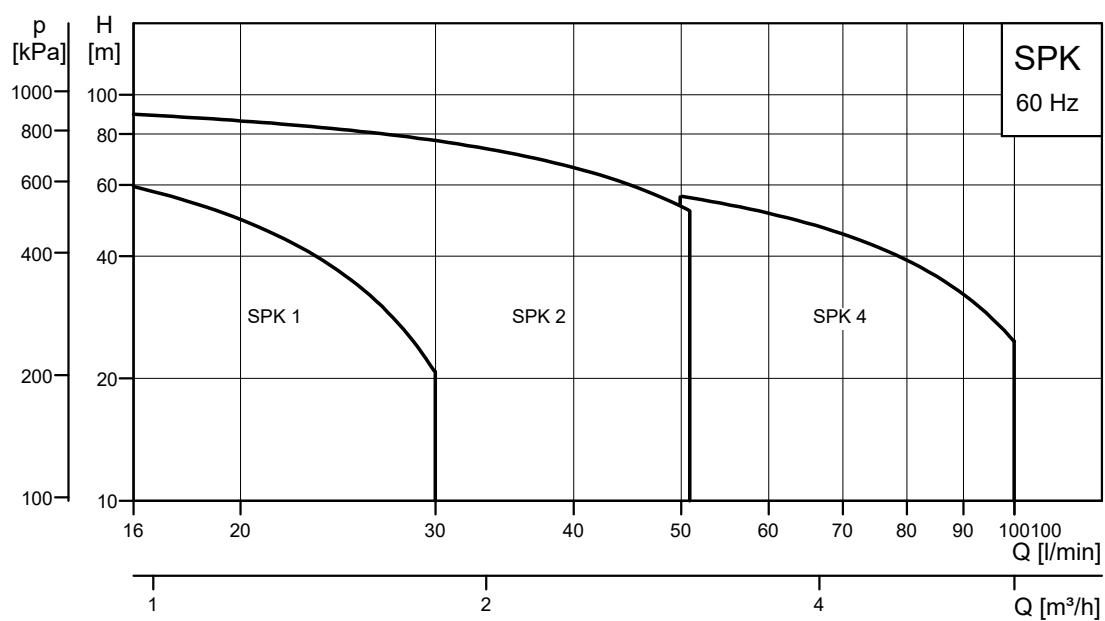
## MTRE-Hochdruckpumpen, 50/60 Hz



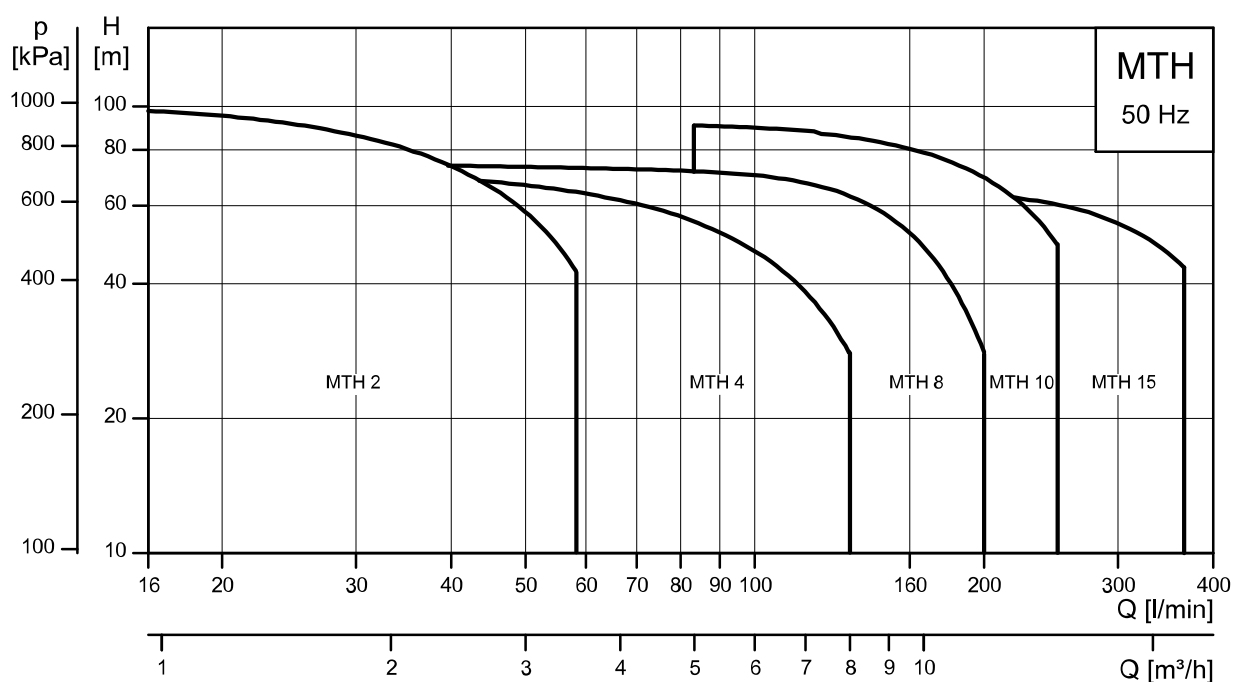
TM051565

**SPK, 50 Hz**

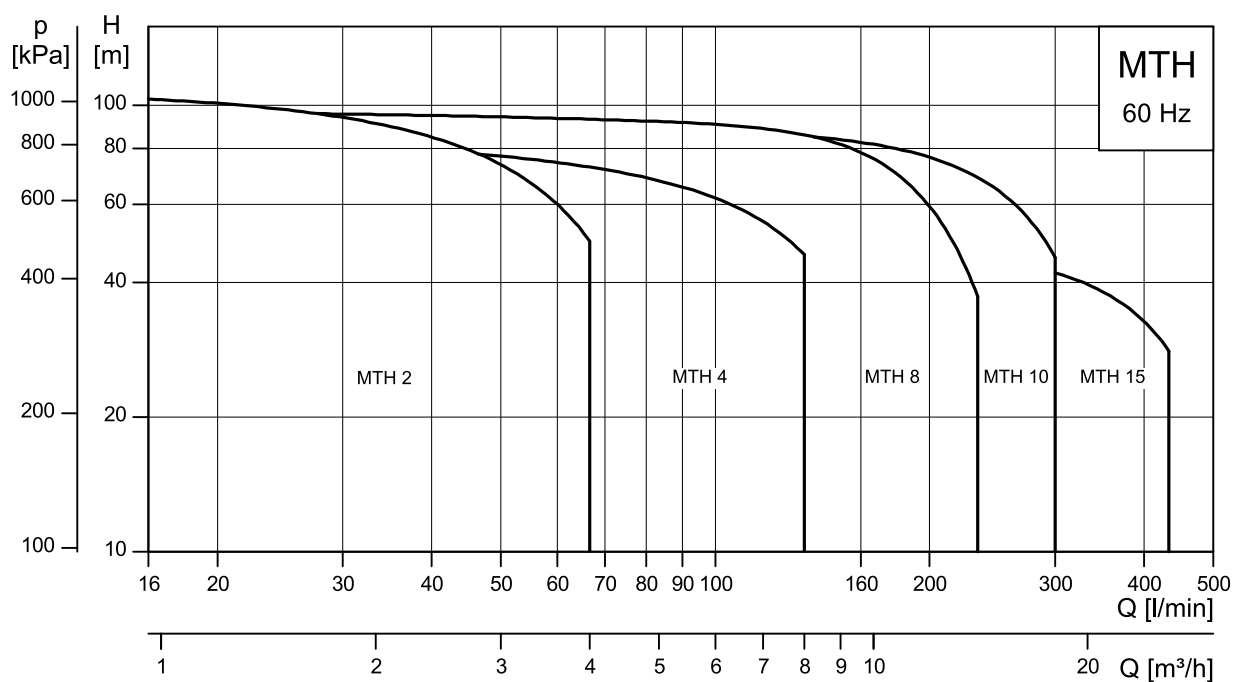
TM008398

**SPK, 60 Hz**

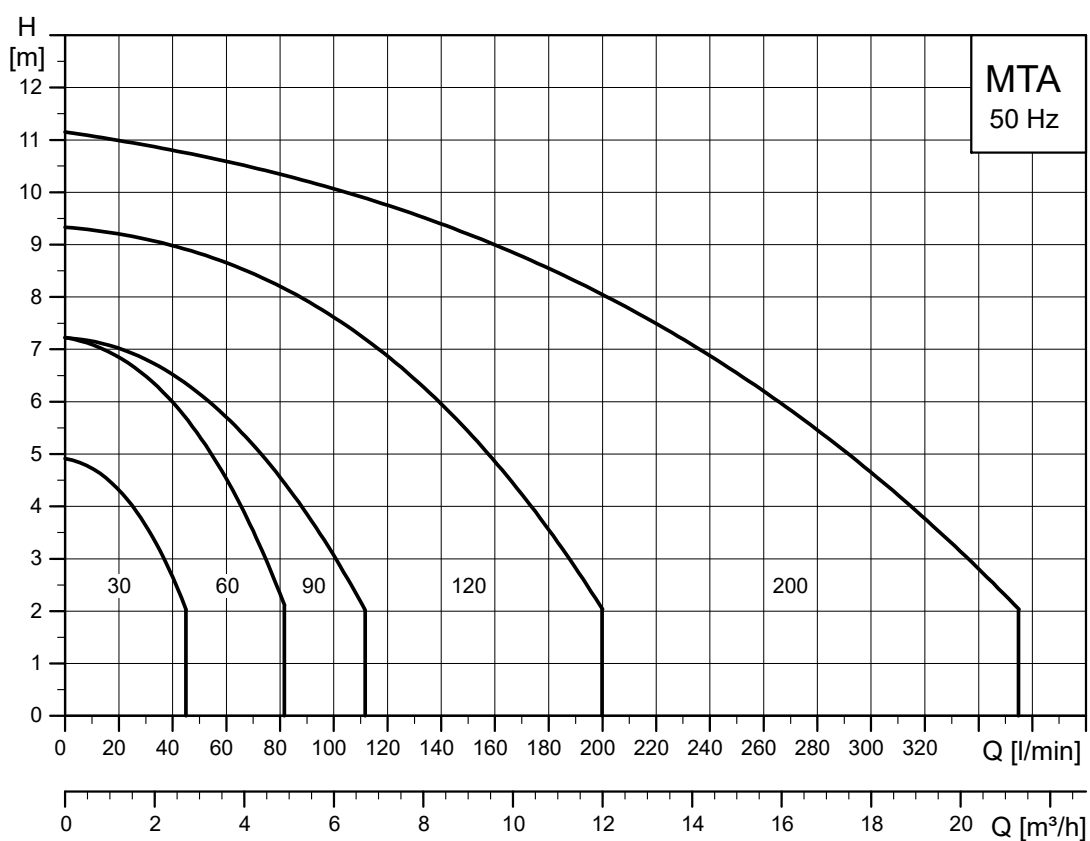
TM008397

**MTH, 50 Hz**

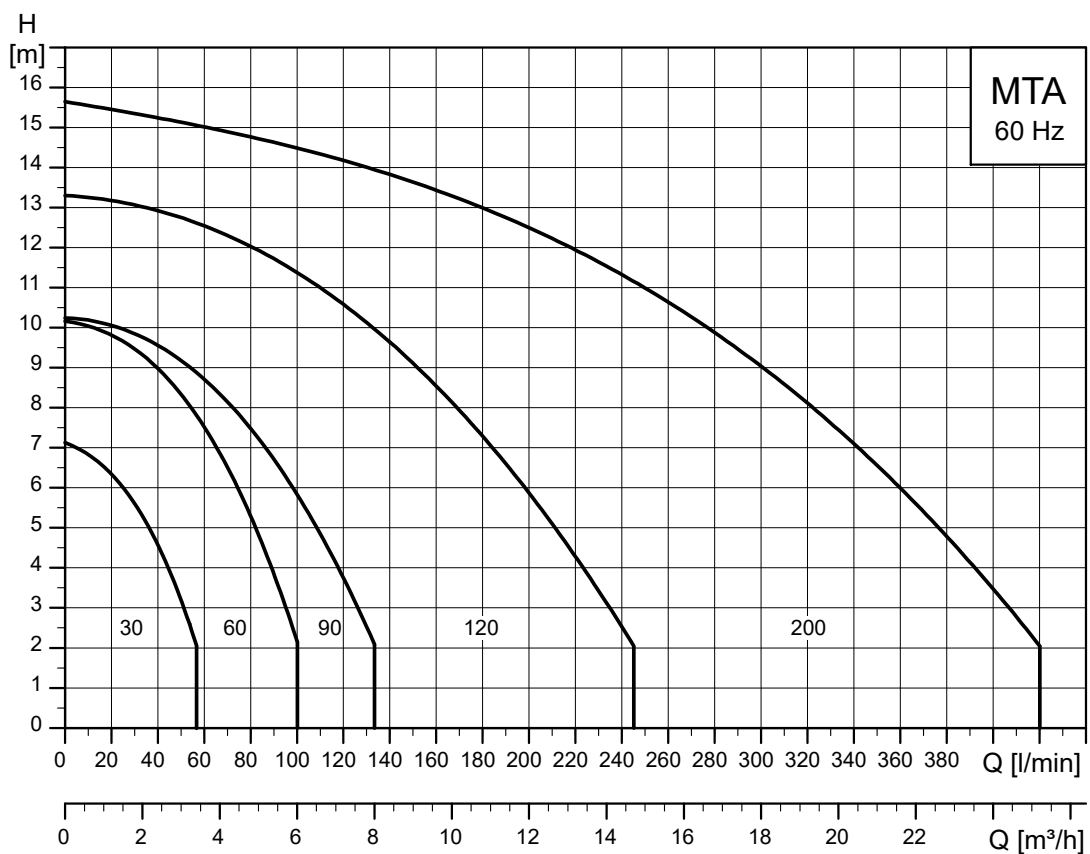
TM027828

**MTH, 60 Hz**

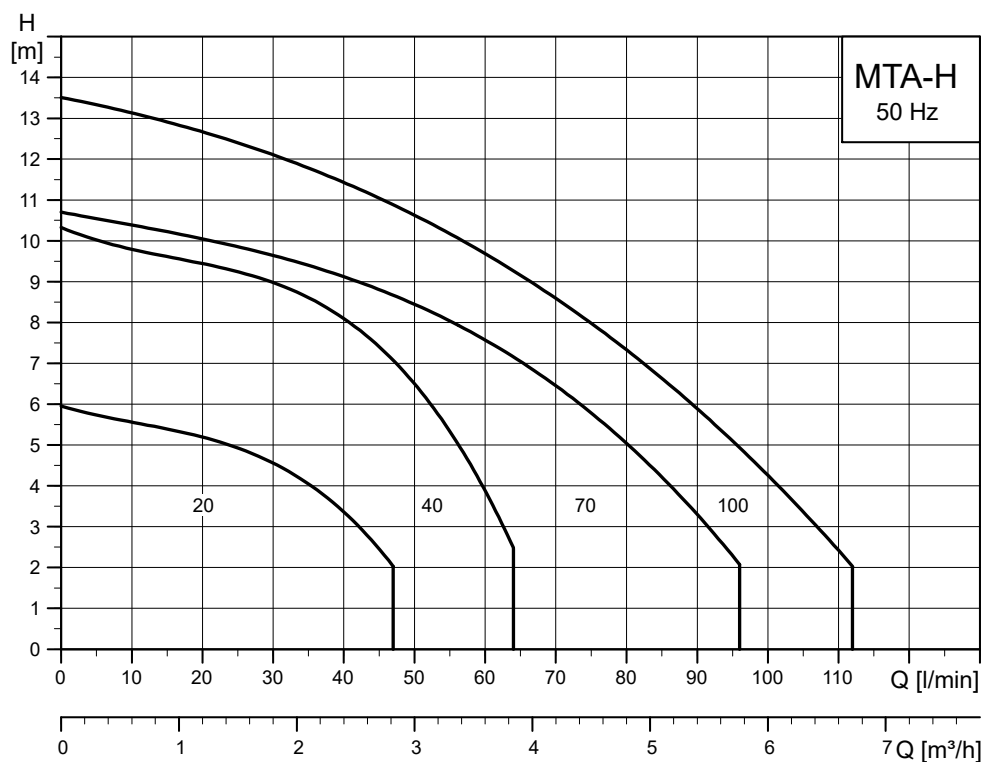
TM027829

**MTA, 50 Hz**

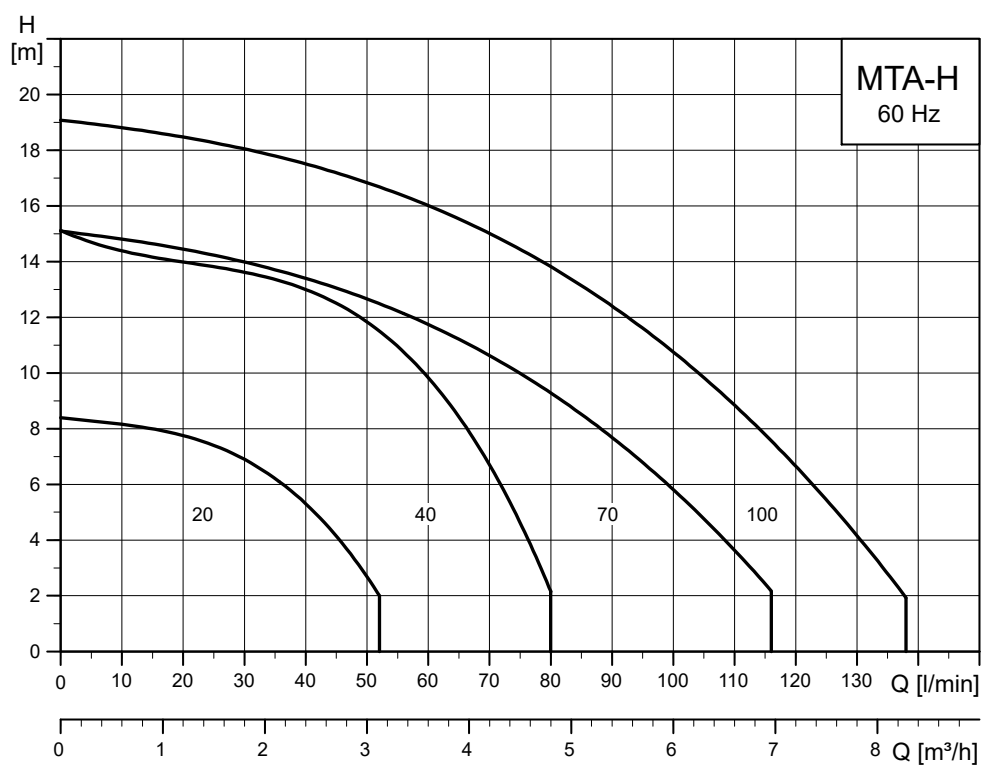
TM049437

**MTA, 60 Hz**

TM049439

**MTA-H, 50 Hz**

TM049438

**MTA-H, 60 Hz**

TM049440

## 4. Produktübersicht

### MTR, MTRE

#### 50 Hz

| Pumpentyp                  | MTR,<br>MTRE 1s | MTR,<br>MTRE 1 | MTR,<br>MTRE 3 | MTR,<br>MTRE 5 | MTR,<br>MTRE 8 | MTR,<br>MTRE 10 | MTR,<br>MTRE 15 | MTR,<br>MTRE 20 | MTR,<br>MTRE 32 | MTR,<br>MTRE 45 | MTR,<br>MTRE 64 |
|----------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Nennförderstrom [m³/h]     | 0,8             | 1              | 3              | 5              | 8              | 10              | 15              | 20              | 32              | 45              | 64              |
| Nennförderstrom [l/min]    | 13              | 17             | 50             | 83             | 133            | 167             | 250             | 333             | 533             | 750             | 1067            |
| Temperaturbereich [°C]     | -10 bis +90     |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Maximaler Wirkungsgrad [%] | 35              | 48             | 58             | 66             | 62             | 70              | 72              | 72              | 76              | 78              | 80              |
| <b>MTR-Pumpen</b>          |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Förderstrombereich [m³/h]  | 0,3 - 1,3       | 0,7 - 2,4      | 1,2 - 4,5      | 2,5 - 8,5      | 4-12           | 5-13            | 8,5 - 23,5      | 10,5 - 29       | 15-40           | 22-58           | 30-85           |
| Förderstrombereich [l/min] | 5-22            | 12-40          | 20-75          | 42-142         | 67-200         | 83-217          | 142-392         | 175-483         | 250-667         | 367-967         | 500-1417        |
| Maximale Förderhöhe [bar]  | 20              | 22             | 23             | 21             | 25             | 22              | 23              | 24              | 27              | 32              | 22              |
| Motorleistung [kW]         | 0,37 - 1,1      | 0,37 - 2,2     | 0,37 - 3,0     | 0,37 - 5,5     | 0,37 - 7,5     | 0,37 - 7,5      | 1,1 - 15,0      | 1,1 - 18,5      | 1,5 - 30        | 3,0 - 45        | 4,0 - 45        |
| <b>MTRE-Pumpen</b>         |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Förderstrombereich [m³/h]  | 0,3 - 1,3       | 0,7 - 2,4      | 1,2 - 4,5      | 2,5 - 8,5      | 4-12           | 5-13            | 8,5 - 23,5      | 10,5 - 29       | 15-40           | 22-58           | 30-85           |
| Förderstrombereich [l/min] | 5-22            | 12-40          | 20-75          | 42-142         | 67-200         | 83-217          | 142-392         | 175-483         | 250-667         | 367-967         | 500-1417        |
| Maximale Förderhöhe [bar]  | 20              | 22             | 23             | 21             | 25             | 22              | 23              | 24              | 22              | 15              | 11              |
| Motorleistung [kW]         | 0,37 - 1,1      | 0,37 - 2,2     | 0,37 - 3,0     | 0,37 - 5,5     | 0,37 - 7,5     | 0,37 - 7,5      | 1,1 - 15,0      | 1,1 - 18,5      | 1,5 - 22        | 3,0 - 22        | 4,0 - 22        |

#### 60 Hz

| Pumpentyp                  | MTR,<br>MTRE 1s | MTR,<br>MTRE 1 | MTR,<br>MTRE 3 | MTR,<br>MTRE 5 | MTR,<br>MTRE 8 | MTR,<br>MTRE 10 | MTR,<br>MTRE 15 | MTR,<br>MTRE 20 | MTR,<br>MTRE 32 | MTR,<br>MTRE 45 | MTR,<br>MTRE 64 |
|----------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Nennförderstrom [m³/h]     | 1               | 1,2            | 3,6            | 6              | 10             | 12              | 18              | 24              | 38              | 54              | 77              |
| Nennförderstrom [l/min]    | 17              | 20             | 60             | 100            | 167            | 200             | 300             | 400             | 633             | 900             | 1283            |
| Temperaturbereich [°C]     | -10 bis +90     |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Maximaler Wirkungsgrad [%] | 35              | 49             | 59             | 67             | 61             | 70              | 72              | 72              | 76              | 78              | 79              |
| <b>MTR-Pumpen</b>          |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Förderstrombereich [m³/h]  | 0,4 - 1,6       | 0,8 - 2,9      | 1,4 - 5,4      | 3-10           | 4,5 - 14       | 6 - 15,5        | 10 - 28,5       | 13-35           | 18-48           | 26-70           | 36-102          |
| Förderstrombereich [l/min] | 7-27            | 13-23          | 48-90          | 50-167         | 75-233         | 100-258         | 167-475         | 217-583         | 300-800         | 433-1167        | 600-1700        |
| Maximale Förderhöhe [bar]  | 22              | 24             | 23             | 23             | 19             | 26              | 23              | 21              | 27              | 26              | 18              |
| Motorleistung [kW]         | 0,37 - 1,5      | 0,37 - 2,2     | 0,37 - 4,0     | 0,55 - 7,5     | 0,55 - 7,5     | 0,75 - 11       | 1,5 - 11        | 2,2 - 18,5      | 2,2 - 30        | 5,5 - 45        | 7,5 - 45        |
| <b>MTRE-Pumpen</b>         |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Förderstrombereich [m³/h]  | 0,4 - 1,6       | 0,8 - 2,9      | 1,4 - 5,4      | 3-10           | 4,5 - 14       | 6 - 15,5        | 10 - 28,5       | 13-35           | 18-48           | 26-70           | 36-102          |
| Förderstrombereich [l/min] | 7-27            | 13-23          | 48-90          | 50-167         | 75-233         | 100-258         | 167-475         | 217-583         | 300-800         | 433-1167        | 600-1700        |
| Maximale Förderhöhe [bar]  | 22              | 24             | 23             | 23             | 19             | 26              | 23              | 21              | 18              | 13              | 9               |
| Motorleistung [kW]         | 0,37 - 1,5      | 0,37 - 2,2     | 0,37 - 4,0     | 0,55 - 7,5     | 0,55 - 7,5     | 0,75 - 11,0     | 1,5 - 11,0      | 2,2 - 11,0      | 2,2 - 22        | 5,5 - 22        | 7,5 - 22        |

#### Werkstoffausführungen

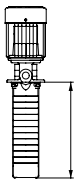
| Pumpentyp                                                    | MTR,<br>MTRE 1s | MTR,<br>MTRE 1 | MTR,<br>MTRE 3 | MTR,<br>MTRE 5 | MTR,<br>MTRE 8 | MTR,<br>MTRE 10 | MTR,<br>MTRE 15 | MTR,<br>MTRE 20 | MTR,<br>MTRE 32 | MTR,<br>MTRE 45 | MTR,<br>MTRE 64 |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Kopfstück<br>(Werkstoffausführung A):<br>Grauguss EN-GJL-200 | •               | •              | •              | •              | •              | •               | •               | •               | •               | •               | •               |
| Kopfstück<br>(Werkstoffausführung I):<br>Edelstahl 1.4408    | •               | •              | •              | •              | •              | •               | •               | •               | •               | •               | •               |



## Rohranschluss

| Pumpentyp                        | MTR,<br>MTRE 1s | MTR,<br>MTRE 1 | MTR,<br>MTRE 3 | MTR,<br>MTRE 5 | MTR,<br>MTRE 8 | MTR,<br>MTRE 10 | MTR,<br>MTRE 15 | MTR,<br>MTRE 20 | MTR,<br>MTRE 32 | MTR,<br>MTRE 45 | MTR,<br>MTRE 64 |
|----------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Werkstoffausführung A</b>     |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Innengewinde                     | G 1 1/4         | G 1 1/4        | G 1 1/4        | G 1 1/4        | G 1 1/4        | G 2             | G 2             | G 2             | -               | -               | -               |
|                                  | -               | -              | -              | -              | -              | Rp 2            | Rp 2            | Rp 2            | -               | -               | -               |
| Rechteckflansch mit Innengewinde | Rp 1 1/4        | Rp 1 1/4       | Rp 1 1/4       | Rp 1 1/4       | Rp 1 1/4       | -               | -               | -               | -               | -               | -               |
| Flansch                          | -               | -              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | DN 65           | DN 80           | DN 80           |
| <b>Werkstoffausführung I</b>     |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Innengewinde                     | G 1 1/4         | G 1 1/4        | G 1 1/4        | G 1 1/4        | G 1 1/4        | G 2             | G 2             | G 2             | -               | -               | -               |
|                                  | Rp 1 1/4        | Rp 1 1/4       | Rp 1 1/4       | Rp 1 1/4       | Rp 1 1/4       | Rp 2            | Rp 2            | Rp 2            | -               | -               | -               |
| Flansch                          | -               | -              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | DN 65           | DN 80           | DN 80           |

## Eintauchtiefe [mm]

| Pumpentyp                                                                         | MTR,<br>MTRE 1s | MTR,<br>MTRE 1 | MTR,<br>MTRE 3 | MTR,<br>MTRE 5 | MTR,<br>MTRE 8 | MTR,<br>MTRE 10 | MTR,<br>MTRE 15 | MTR,<br>MTRE 20 | MTR,<br>MTRE 32 | MTR,<br>MTRE 45 | MTR,<br>MTRE 64 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|  | 160-1006        | 160-1006       | 160-1006       | 169-1006       | 196-1006       | 148-1018        | 178-1033        | 178-1033        | 223-1343        | 244-1444        | 249-1487        |

## Gleitringdichtung\*

| Pumpentyp | MTR,<br>MTRE 1s | MTR,<br>MTRE 1 | MTR,<br>MTRE 3 | MTR,<br>MTRE 5 | MTR,<br>MTRE 8 | MTR,<br>MTRE 10 | MTR,<br>MTRE 15 | MTR,<br>MTRE 20 | MTR,<br>MTRE 32 | MTR,<br>MTRE 45 | MTR,<br>MTRE 64 |
|-----------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| HUUV      | •               | •              | •              | •              | •              | •               | •               | •               | •               | •               | •               |

\* Auf Anfrage sind die Pumpen auch mit einer anderen Gleitringdichtung lieferbar.

## SPK

## 50 Hz

| Pumpentyp                  | SPK 1       | SPK 2       | SPK 4       |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Nennförderstrom [m³/h]     | 1           | 2           | 4           |
| Nennförderstrom [l/min]    | 16,7        | 33,3        | 67          |
| Förderstrombereich [m³/h]  | 0,2 - 1,5   | 0,5 - 2,5   | 2,0 - 5,0   |
| Förderstrombereich [l/min] | 3,3 - 25    | 8,3 - 41,7  | 33,3 - 83   |
| Maximale Förderhöhe [bar]  | 8,6         | 10,5        | 9,8         |
| Motorleistung [kW]         | 0,06 - 0,55 | 0,06 - 0,75 | 0,06 - 1,1  |
| Medientemperatur [°C]      | -10 bis +90 | -10 bis +90 | -10 bis +90 |
| Maximaler Wirkungsgrad [%] | 40          | 55          | 50          |

## 60 Hz

| Pumpentyp                  | SPK 1       | SPK 2       | SPK 4       |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Nennförderstrom [m³/h]     | 1           | 2           | 4           |
| Nennförderstrom [l/min]    | 16,7        | 33,3        | 67          |
| Förderstrombereich [m³/h]  | 0,2 - 1,8   | 0,6 - 3,0   | 2,0 - 6,0   |
| Förderstrombereich [l/min] | 3,3 - 30    | 10,0 - 50   | 33,3 - 100  |
| Maximale Förderhöhe [bar]  | 8,5         | 10,0        | 7,5         |
| Motorleistung [kW]         | 0,06 - 0,55 | 0,06 - 1,1  | 0,12 - 1,1  |
| Medientemperatur [°C]      | -10 bis +90 | -10 bis +90 | -10 bis +90 |
| Maximaler Wirkungsgrad [%] | 40          | 55          | 50          |

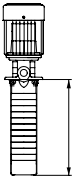
## Werkstoffausführungen

| Pumpentyp                                                 | SPK 1 | SPK 2 | SPK 4 |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Kopfstück (Werkstoffausführung A):<br>Grauguss EN-GJL-200 | •     | •     | •     |
| Kopfstück (Werkstoffausführung I):<br>Edelstahl 1.4408    | •     | •     | •     |

## Rohranschluss

| Pumpentyp                        | SPK 1  | SPK 2  | SPK 4  |
|----------------------------------|--------|--------|--------|
| <b>Werkstoffausführung A</b>     |        |        |        |
| Innengewinde                     | G 3/4  | G 3/4  | G 3/4  |
| Rechteckflansch mit Innengewinde | Rp 3/4 | Rp 3/4 | Rp 3/4 |
| <b>Werkstoffausführung I</b>     |        |        |        |
| Innengewinde                     | Rp 3/4 | Rp 3/4 | Rp 3/4 |
|                                  | G 3/4  | G 3/4  | G 3/4  |

## Eintauchtiefe [mm]

| Pumpentyp                                                                           | SPK 1    | SPK 2    | SPK 4    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
|  | 140-1005 | 140-1005 | 140-1005 |

TM1040629

## Gleitringdichtung\*

| Pumpentyp | SPK 1 | SPK 2 | SPK 4 |
|-----------|-------|-------|-------|
| AUUV      | •     | •     | •     |

\* Auf Anfrage sind die Pumpen auch mit einer anderen Gleitringdichtung lieferbar.

## MTH

## 50 Hz

| Pumpentyp                  | MTH 2       | MTH 4      | MTH 8    | MTH 10  | MTH 15  |
|----------------------------|-------------|------------|----------|---------|---------|
| Nennförderstrom [m³/h]     | 2,5         | 4          | 8        | 12      | 18      |
| Nennförderstrom [l/min]    | 42          | 67         | 133      | 200     | 300     |
| Medientemperatur [°C]      | -10 bis +90 |            |          |         |         |
| Maximaler Wirkungsgrad [%] | 45          | 50         | 60       | 60      | 63      |
| Förderstrombereich [m³/h]  | 0,7 - 3,5   | 1,2 - 8    | 4-12     | 5-15    | 6-22    |
| Förderstrombereich [l/min] | 12-58       | 20-133     | 67-200   | 83-250  | 100-370 |
| Maximale Förderhöhe [bar]  | 10          | 10         | 8        | 10      | 7       |
| Motorleistung [kW]         | 0,55 - 1,1  | 0,55 - 2,2 | 0,55 - 3 | 1,1 - 4 | 1,1 - 4 |

## 60 Hz

| Pumpentyp                  | MTH 2       | MTH 4      | MTH 8    | MTH 10  | MTH 15  |
|----------------------------|-------------|------------|----------|---------|---------|
| Nennförderstrom [m³/h]     | 3           | 4,8        | 9,6      | 14,4    | 21,6    |
| Nennförderstrom [l/min]    | 50          | 80         | 160      | 240     | 360     |
| Medientemperatur [°C]      | -10 bis +90 |            |          |         |         |
| Maximaler Wirkungsgrad [%] | 45          | 50         | 60       | 61      | 66      |
| Förderstrombereich [m³/h]  | 0,7 - 4     | 1,2 - 8    | 4,6 - 14 | 8-18    | 10-26   |
| Förderstrombereich [l/min] | 12-67       | 20-133     | 77-233   | 133-320 | 167-433 |
| Maximale Förderhöhe [bar]  | 10          | 10         | 10       | 10      | 5       |
| Motorleistung [kW]         | 0,55 - 1,1  | 0,55 - 2,2 | 0,55 - 4 | 1,1 - 4 | 2,2 - 4 |

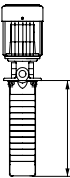
## Werkstoffausführungen

| Pumpentyp                                                 | MTH 2 | MTH 4 | MTH 8 | MTH 10 | MTH 15 |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Kopfstück (Werkstoffausführung A):<br>Grauguss EN-GJL-200 | •     | •     | •     | •      | •      |
| Kopfstück (Werkstoffausführung I):<br>Edelstahl 1.4408    | •     | •     | •     | •      | •      |

## Rohranschluss

| Pumpentyp                    | MTH 2  | MTH 4  | MTH 8  | MTH 10   | MTH 15   |
|------------------------------|--------|--------|--------|----------|----------|
| <b>Werkstoffausführung A</b> |        |        |        |          |          |
| Innengewinde                 | Rp 3/4 | Rp 3/4 | Rp 3/4 | -        | -        |
| Gegenflansch                 | -      | -      | -      | G 1 1/4  | G 1 1/4  |
| <b>Werkstoffausführung I</b> |        |        |        |          |          |
| Innengewinde                 | Rp 3/4 | Rp 3/4 | Rp 3/4 | Rp 1 1/4 | Rp 1 1/4 |
|                              | -      | -      | -      | G 1 1/4  | G 1 1/4  |

## Eintauchtiefe [mm]

| Pumpentyp                                                                           | MTH 2   | MTH 4   | MTH 8   | MTH 10  | MTH 15  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  | 145-289 | 145-334 | 145-334 | 105-255 | 105-255 |

## Gleitringdichtung\*

| Pumpentyp | MTH 2 | MTH 4 | MTH 8 | MTH 10 | MTH 15 |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|
| AQQV      | •     | •     | •     | •      | •      |

\* Auf Anfrage sind die Pumpen auch mit einer anderen Gleitringdichtung lieferbar.

## MTA

### 50 Hz

| Pumpentyp                  | MTA 30 | MTA 60 | MTA 90 | MTA 120 | MTA 200 | MTA 20H | MTA 40H | MTA 70H | MTA 100H |
|----------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Nennförderstrom [l/min]    | 30     | 50     | 80     | 100     | 200     | 20      | 35      | 60      | 90       |
| Medientemperatur [°C]      | 0-60   |        |        |         |         |         |         |         |          |
| Förderstrombereich [l/min] | 0-45   | 0-82   | 0-111  | 0-200   | 0-355   | 0-47    | 0-67    | 0-95    | 0-112    |
| Maximale Förderhöhe [m]    | 4,9    | 7,2    | 7,2    | 9,3     | 11,1    | 5,9     | 10,2    | 10,2    | 13,5     |

### 60 Hz

| Pumpentyp                  | MTA 30 | MTA 60 | MTA 90 | MTA 120 | MTA 200 | MTA 20H | MTA 40H | MTA 70H | MTA 100H |
|----------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Nennförderstrom [l/min]    | 35     | 60     | 96     | 120     | 250     | 24      | 42      | 72      | 108      |
| Medientemperatur [°C]      | 0-60   |        |        |         |         |         |         |         |          |
| Förderstrombereich [l/min] | 0-56   | 0-100  | 0-134  | 0-245   | 0-420   | 0-52    | 0-81    | 0-114   | 0-138    |
| Maximale Förderhöhe [m]    | 7,1    | 10,1   | 10,2   | 13,3    | 15,6    | 8,4     | 14,2    | 14,6    | 19,1     |

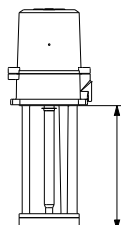
### Rohranschluss

| Pumpentyp    | MTA 30   | MTA 60   | MTA 90   | MTA 120    | MTA 200    | MTA 20H  | MTA 40H  | MTA 70H  | MTA 100H |
|--------------|----------|----------|----------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Innengewinde | Rp 3/8   | Rp 1/2   | Rp 3/4   | Rp 1       | Rp 2       | Rp 3/8   | Rp 1/2   | Rp 3/4   | Rp 1     |
|              | G 1/2    | G 3/4    | G 3/4    | G 1 1/4    | G 1 1/2    | G 1/2    | G 3/4    | G 3/4    | G 1      |
|              | 1/2" NPT | 3/4" NPT | 3/4" NPT | 1 1/4" NPT | 1 1/2" NPT | 1/2" NPT | 3/4" NPT | 3/4" NPT | 1" NPT   |

### Werkstoff

| Pumpentyp     | MTA 30   | MTA 60   | MTA 90   | MTA 120  | MTA 200  | MTA 20H  | MTA 40H  | MTA 70H  | MTA 100H |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Pumpengehäuse | Grauguss | Grauguss | Grauguss | Grauguss | Grauguss | Grauguss | Grauguss | Grauguss | Grauguss |
| Laufgrad      | PAA GF50 | PAA GF50 | PAA GF50 | PAA GF50 | Bronze   | Bronze   | Bronze   | Bronze   | Bronze   |

### Eintauchtiefe [mm]

| Pumpentyp                                                                           | MTA 30 | MTA 60  | MTA 90  | MTA 120 | MTA 200 | MTA 20H | MTA 40H | MTA 70H | MTA 100H |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
|  | 150    | 130-350 | 130-350 | 180-350 | 250-350 | 150     | 180     | 250     | 280      |

TM051021

### Einlass

| Pumpentyp        | MTA 30 | MTA 60 | MTA 90 | MTA 120 | MTA 200 | MTA 20H | MTA 40H | MTA 70H         | MTA 100H |
|------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|-----------------|----------|
| Zulauf von oben  | •      | •      | •      | •       | -       | •       | •       | •               | •        |
| Zulauf von unten | •      | •      | •      | •       | •       | -       | -       | • <sup>1)</sup> | -        |

<sup>1)</sup> Werkstoff des Laufgrads: PAA GF50

## 5. Motoren

### Motoren für MTR- und SPK-Pumpen

Die Pumpen der Baureihen MTR und SPK sind mit einem vollständig gekapselten, lüftergeköhlten, zweipoligen, unregelmäßig Grundfos MG-Motor ausgerüstet, dessen Hauptabmessungen den IEC- und DIN-Normen sowie britischen Normen entsprechen.

Die elektrischen Toleranzen entsprechen der EN 60034.

|                                                  |                  |                         |
|--------------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| Bauform                                          | bis 4 kW         | V 18/B 14               |
|                                                  | ab 5,5 kW        | V 1/B 5                 |
| Wirkungsgradklasse                               | 0,06 bis 0,55 kW | -                       |
|                                                  | 0,75 bis 45 kW   | IE3                     |
| Schutzart                                        | IP55             |                         |
| Wärmeklasse                                      | F                |                         |
| Versorgungsspannung,<br>50 Hz<br>(-10 % / +10 %) | 0,06 bis 45 kW   | 3 × 220-240 / 380-415 V |
|                                                  | 0,37 bis 5,5 kW  | 3 × 380-415 V Δ         |
|                                                  | 7,5 bis 45 kW    | 3 × 380-415 / 660-690 V |
| Versorgungsspannung,<br>60 Hz<br>(-10 % / +10 %) | 0,06 bis 0,18 kW | 3 × 220-277 / 380-480 V |
|                                                  | 0,25 bis 1,1 kW  | 3 × 220-255 / 380-440 V |
|                                                  | 1,5 bis 45 kW    | 3 × 220-277 / 380-480 V |
|                                                  | 0,37 bis 5,5 kW  | 3 × 380-440 V Δ         |
|                                                  | 7,5 bis 45 kW    | 3 × 380-480 / 660-690 V |

MTR-Pumpen sind auch für folgende Netzspannungen lieferbar:

|                               |                |                         |
|-------------------------------|----------------|-------------------------|
| Versorgungsspannung,<br>50 Hz | 0,06 bis 22 kW | 3 × 200-220 / 346-380 V |
|                               | 30 bis 45 kW   |                         |
| Versorgungsspannung,<br>60 Hz | 0,06 bis 45 kW | 3 × 200-230 / 346-400 V |
|                               | 30 bis 45 kW   |                         |
|                               | 0,25 bis 45 kW | 3 × 208-230 / 460-480 V |

Weitere Informationen zu den elektrischen Daten finden Sie im Abschnitt mit den Motordaten beginnend mit dem Unterabschnitt "Unregelmäßig Motoren der MTR- und SPK-Pumpen".

Auf Anfrage sind die MG-Motoren auch mit cURus-Zulassung erhältlich, die vom Underwriters Laboratories Inc. gemäß der Norm UL 1004 für Elektromotoren erteilt wird.

#### Weitere Informationen

*Unregelmäßig Motoren der MTR- und SPK-Pumpen*

### Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe

Die Umgebungstemperatur und die Aufstellungshöhe haben einen großen Einfluss auf die Lebensdauer des Motors, weil sie sich auf die Lebensdauer der Lager und der Motorisolierung auswirken. Die Aufstellungshöhe ist die Höhe über NN am Aufstellungsort.

Bei Pumpen, die bis zur maximal zulässigen Aufstellungshöhe und Umgebungstemperatur installiert werden, können die Motoren bis zu 100 % belastet werden.

Falls die Umgebungstemperatur oder die Aufstellungshöhe der Pumpe die empfohlenen Werte übersteigt, darf der Motor wegen Überhitzungsgefahr nicht mit voller Leistung betrieben werden. Ein Grund für

die Überhitzung eines Motors können hohe Umgebungstemperaturen oder eine geringe Dichte und damit eine unzureichende Kühlwirkung der Luft sein.

In diesen Fällen kann es erforderlich sein, einen Motor mit einer höheren Nennleistung einzusetzen. Zur Ermittlung der zulässigen Motorbelastung muss die herabgesetzte Motorleistung berechnet werden.

### Maximal zulässige Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe für die Grundfos MG-Motoren und Siemens Motoren

Die Tabelle zeigt die maximal zulässige Umgebungstemperatur und die maximal zulässige Aufstellungshöhe über NN bei Vollast.

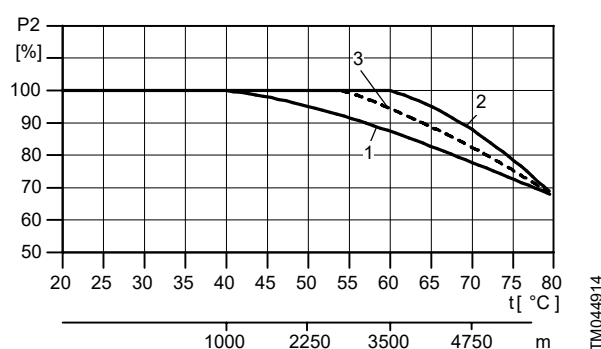
| Motorleistung [kW] | Motorfabrikat | Max. Umgebungstemperatur [°C] | Maximal zulässige Aufstellungshöhe [m] |
|--------------------|---------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| 0,06 - 0,18        | Siemens       | 40                            | 1000                                   |
| 0,25 - 0,55        | Grundfos MG   | 40                            | 1000                                   |
| 0,75 - 22          | Grundfos MG   | 60                            | 3500                                   |
| 30-45              | Siemens       | 55                            | 2750                                   |

### Herabsetzung der Motorleistung

Falls die Umgebungstemperatur den maximal zulässigen Wert übersteigt oder die Pumpe oberhalb der maximal zulässigen Höhe aufgestellt wird, darf der Motor wegen der Gefahr der Überhitzung nicht mit voller Leistung betrieben werden. Denn hohe Umgebungstemperaturen oder eine geringe Dichte und damit eine unzureichende Kühlwirkung der Luft können ein Grund für die Überhitzung eines Motors sein.

In diesen Fällen kann es erforderlich sein, einen Motor mit einer höheren Nennleistung einzusetzen.

### Zulässige Motorbelastung der Grundfos MG-Motoren und Siemens Motoren



Maximale Motorleistung in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe

| Leistungsabfallkurve | Motorleistung [kW] | Motorfabrikat | Effizienzklasse des Motors |
|----------------------|--------------------|---------------|----------------------------|
| 1                    | 0,06 - 0,18        | Siemens       | IE3                        |
| 1                    | 0,25 - 0,55        | Grundfos MG   | IE3                        |
| 2                    | 0,75 - 22          | Grundfos MG   | IE3                        |
| 3                    | 30-45              | Siemens       | IE3                        |

### Beispiel für die maximal zulässige Belastung des Motors

Pumpe mit einem Motor der Wirkungsgradklasse IE3 mit 2,2 kW (Derating-Kurve 2):

- Wird die Pumpe 4750 m über NN aufgestellt, darf der Motor nur mit 88 % seiner Nennleistung betrieben werden.
- Bei einer Umgebungstemperatur von 75 °C darf der Motor nur mit 78 % seiner Nennleistung betrieben werden.
- Wird die Pumpe 4750 m über NN bei einer Umgebungstemperatur von 75 °C aufgestellt, sind die Derating-Faktoren miteinander zu multiplizieren. Somit darf der Motor dann nur mit  $88 \% \times 78 \% = 68,6 \%$  seiner Nennleistung betrieben werden.



Wird die Motorlast nicht reduziert, wenn die zulässige Umgebungstemperatur und/oder Aufstellungshöhe überschritten werden/wird, ist die Lebensdauer des Motors herabgesetzt. Gleichzeitig erlischt der Gewährleistungsanspruch.

### Motorschutz

Die einphasigen Grundfos Motoren besitzen einen integrierten thermischen Überlastschutz (IEC 34-11: TP211).

Die dreiphasigen Motoren sind an einen externen Motorschutzschalter gemäß den örtlichen Vorschriften anzuschließen.

Die dreiphasigen Motoren ab 3 kW haben einen eingebauten Thermistor (Kaltleiter) gemäß DIN 44082 (IEC 34-11: TP 211).

### Motoren für MTH-Pumpen

Die Pumpen der Baureihe MTH sind mit einem vollständig gekapselten, lüftergeköhlten, zweipoligen, unregelmäßig Grundfos Motor ausgerüstet, dessen Hauptabmessungen den IEC- und DIN-Normen sowie britischen Normen entsprechen.

|                                                    |                                                                           |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schutzart</b>                                   | IP54                                                                      |
| <b>Wärmeklasse</b>                                 | F                                                                         |
| <b>Versorgungsspannung, 50 Hz</b><br>(-5 % / +5 %) | 3 × 220-240 / 380-415 V<br>3 × 200-220 / 346-380 V                        |
| <b>Versorgungsspannung, 60 Hz</b><br>(-5 % / +5 %) | 3 × 220-255 / 380-440 V<br>3 × 200-230 / 346-400 V<br>3 × 208-230 / 460 V |

### Umgebungstemperatur

Der Motor, mit dem die MTH-Pumpen ausgerüstet sind, ist nicht in der Tabelle im vorherigen Abschnitt aufgeführt. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur bei Volllast ist jedoch mit den für die MG-Motoren aufgeführten Werten identisch.

### Motoren für MTA-Pumpen

|                                                      |                                                                 |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Wirkungsgradklasse</b><br>(nur MTA 200, 750 W)    | IE3                                                             |
| <b>Schutzart</b>                                     | IP54                                                            |
| <b>Wärmeklasse</b>                                   | F                                                               |
| <b>Versorgungsspannung, 50 Hz</b><br>(-10 % / +10 %) | 3 × 220-240 / 380-415 V<br>3 × 200 V                            |
| <b>Versorgungsspannung, 60 Hz</b><br>(-10 % / +10 %) | 3 × 220-240 / 380-440 V<br>3 × 200-220 V<br>3 × 208-230 / 460 V |

Ein Frequenzumrichterbetrieb wird nicht empfohlen.

Die Motoren der MTA-Pumpen unterliegen nicht den in der EU-Verordnung 2019/1781 zur Ökodesign-Richtlinie und 2021/341 zur Änderung der EU-Verordnung 2019/1781 festgelegten Wirkungsgradanforderungen. Das ist der Grund: Wird der Motor bei den MTA-Pumpen vom Pumpenteil abmontiert, ist der Motor allein nicht betreibbar.

### Umgebungstemperatur

Maximal zulässige Umgebungstemperatur: 40 °C.

## Klemmenkastenstellungen

### MTR, MTRE, SPK und MTH

| Baureihe | Klemmenkastenstellungen |                     |       |        |
|----------|-------------------------|---------------------|-------|--------|
|          | 3 Uhr                   | 6 Uhr<br>(Standard) | 9 Uhr | 12 Uhr |
| MTR      | •                       | •                   | •     | •      |
| MTRE     | •                       | •                   | •     | •      |
| SPK      | •                       | •                   | •     | •      |
| MTH      | •                       | •                   | •     | -      |

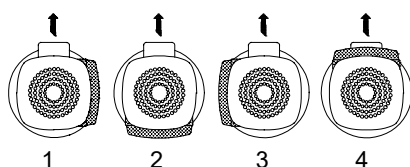
### MTA

| Pumpentyp | Klemmenkastenstellungen |       |                     |        |
|-----------|-------------------------|-------|---------------------|--------|
|           | 3 Uhr                   | 6 Uhr | 9 Uhr<br>(Standard) | 12 Uhr |
| MTA 30    | •                       | -     | •                   | -      |
| MTA 60    | •                       | (•)   | •                   | (•)    |
| MTA 90    | •                       | (•)   | •                   | (•)    |
| MTA 120   | (•)                     | (•)   | •                   | (•)    |
| MTA 200   | (•)                     | (•)   | •                   | (•)    |
| MTA 20H   | •                       | -     | •                   | -      |
| MTA 40H   | •                       | (•)   | •                   | (•)    |
| MTA 70H   | •                       | (•)   | •                   | (•)    |
| MTA 100H  | (•)                     | (•)   | •                   | (•)    |

• Diese Klemmenkastenstellung ist möglich. Die Pumpe kann mit dieser Klemmenkastenstellung bestellt werden oder der Klemmenkasten kann nach der Auslieferung in diese Position gedreht werden.

(•) Die Pumpe kann mit dieser Klemmenkastenstellung bestellt werden. Der Klemmenkasten kann jedoch nach der Auslieferung nicht nachträglich in diese Position gedreht werden. Deshalb muss diese Klemmenkastenstellung schon bei der Bestellung angegeben werden.

- Diese Klemmenkastenstellung ist nicht möglich.



TM027777

### Mögliche Klemmenkastenstellungen (Draufsicht)

| Pos. | Beschreibung                 |
|------|------------------------------|
| 1    | Klemmenkastenstellung 3 Uhr  |
| 2    | Klemmenkastenstellung 6 Uhr  |
| 3    | Klemmenkastenstellung 9 Uhr  |
| 4    | Klemmenkastenstellung 12 Uhr |

## Schaltspiele

| Baureihe          | Motorleistung [kW] | Maximal zulässige Anzahl der Einschaltungen pro Stunde |
|-------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
| MTR<br>SPK<br>MTH | 0,06 - 0,18        | 100                                                    |
|                   | 0,25 - 2,2         | 250                                                    |
|                   | 3-4                | 100                                                    |
|                   | 5,5 - 11           | 50                                                     |
|                   | 15-22              | 40                                                     |
|                   | 30                 | 90                                                     |
|                   | 37                 | 50                                                     |
| MTA               | 45                 | 80                                                     |
|                   | alle               | 250                                                    |

## Schalldruckpegel

| Baureihe/<br>Pumpentyp | Motorleistung [kW] | LpA [dB(A)] |       |
|------------------------|--------------------|-------------|-------|
|                        |                    | 50 Hz       | 60 Hz |
| MTR<br>SPK             | 0,06               | 41          | 41    |
|                        | 0,12               | 41          | 41    |
|                        | 0,18               | 41          | 41    |
|                        | 0,25               | 56          | 62    |
|                        | 0,37               | 50          | 55    |
|                        | 0,55               | 50          | 53    |
|                        | 0,75               | 50          | 54    |
|                        | 1,1                | 52          | 57    |
|                        | 1,5                | 54          | 59    |
|                        | 2,2                | 54          | 59    |
|                        | 3,0                | 55          | 60    |
|                        | 4,0                | 62          | 66    |
|                        | 5,5                | 60          | 65    |
|                        | 7,5                | 60          | 65    |
|                        | 11                 | 60          | 65    |
| MTH                    | 15                 | 60          | 65    |
|                        | 18,5               | 60          | 65    |
|                        | 22                 | 66          | 70    |
|                        | 30                 | 67          | 75    |
|                        | 37                 | 67          | 75    |
|                        | 45                 | 67,5        | 75    |
|                        |                    | < 70        | < 70  |
|                        | MTA 30             | < 45        | < 45  |
|                        | MTA 60             | < 45        | < 45  |
|                        | MTA 90             | < 45        | < 45  |
| MTA                    | MTA 120            | < 62        | < 62  |
|                        | MTA 200            | < 62        | < 62  |
|                        | MTA 20H            | < 45        | < 45  |
|                        | MTA 40H            | < 45        | < 45  |
|                        | MTA 70H            | < 45        | < 45  |
|                        | MTA 100H           | < 62        | < 62  |

Der Schalldruckpegel wurde nach der EN ISO 4871 ermittelt.

## Optional lieferbare Motoren

Bereits die Standardbaureihe der Grundfos Motoren deckt eine Vielzahl von Einsatzfällen ab.

Für Sonderanwendungen oder besondere Betriebsbedingungen bietet Grundfos jedoch zusätzlich maßgeschneiderte Lösungen an, wie z. B.:

- Motoren mit ATEX-Zulassung
- MG-Motoren mit eingebauter Heizeinheit zur Vermeidung von Kondenswasserbildung
- Motoren mit Überhitzungsschutz.

### Weitere Informationen

*Übersicht über die auf Anfrage lieferbaren Pumpenausführungen*

## Motoren für MTRE-Pumpen

Die Pumpen der Baureihe MTRE sind mit einem vollständig gekapselten, lüftergeköhlten, zweipoligen Grundfos MGE-Motor mit integriertem Frequenzumrichter ausgerüstet, dessen Hauptabmessungen den geltenden EN-Normen entsprechen.

Die elektrischen Toleranzen entsprechen der EN 60034. Standardmäßig sind alle MTRE-Pumpen mit 0,37 bis 26 kW mit einem dreiphasigen MGE-Motor ausgerüstet.

Auf Anfrage sind die MTRE-Pumpen mit 0,37 bis 1,5 kW aber auch mit einphasigen MGE-Motoren lieferbar.

Weitere Informationen finden Sie im Grundfos Product Center unter <http://product-selection.grundfos.com/>.

### Weitere Informationen

*16. Grundfos Product Center*

## Elektrische Daten

| MGE-Motor                                      |                                       |
|------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Bauform                                        | bis 4 kW: V18<br>ab 5,5 kW: V1        |
| Wärmeklasse                                    | F                                     |
| Wirkungsgradklasse                             | 0,37 bis 26 kW: entspricht IE5        |
| Schutzart                                      | 0,37 bis 26 kW: IP55 (optional IP66)  |
| Versorgungsspannung<br>Toleranz: -10 % / +10 % | P2: 0,37 bis 1,5 kW:<br>1 × 200-240 V |
|                                                | P2: 1,1 bis 5,5 kW:<br>3 × 200-240 V  |
|                                                | P2: 0,37 bis 11 kW:<br>3 × 380-500 V  |
|                                                | P2: 15 bis 26 kW:<br>3 × 380-480 V    |
| Netzfrequenz                                   | 50/60 Hz                              |

## Maximal zulässige Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe für die Grundfos MGE-Motoren

Die Tabelle zeigt die maximal zulässige Umgebungstemperatur und die maximal zulässige Aufstellungshöhe über NN bei Vollast.

Effizienzklasse des Motors: IE5

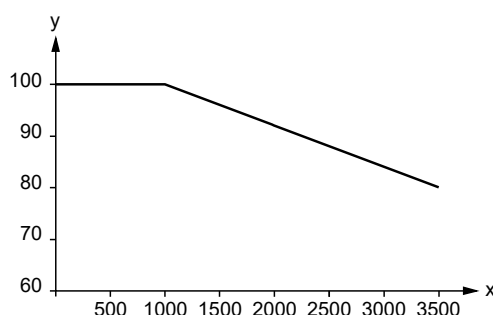
| Motorleistung<br>[kW] | Motorfabrikat | Anzahl der Phasen | Max. Umgebungstemperatur<br>[°C] | Max. Aufstellungshöhe über NN<br>[m] |
|-----------------------|---------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 0,37 - 1,5            | MGE           | 1                 | 50                               | 1000                                 |
| 0,37 - 11             | MGE           | 3                 | 50 <sup>2)</sup>                 | 1000                                 |
| 15-22                 | MGE           | 3                 | 50                               | 1000                                 |
| 26                    | MGE           | 3                 | 40                               | 1000                                 |

2) Die MGE-Motoren für eine Netzspannung von 3 × 200-240 V sind für eine maximale Umgebungstemperatur bis 40 °C ausgelegt.

## Zulässige Motorbelastung der Grundfos MGE-Motoren

Die MGE-Motoren können bis zu einer Höhe von 3500 m über NN eingesetzt werden.

Werden die Pumpen oberhalb von 1000 m über NN aufgestellt, dürfen die Motoren jedoch nicht zu 100 % belastet werden. Die herabgesetzte Motorleistung kann mithilfe des nachfolgenden Diagramms berechnet werden. Übersteigt die erforderliche Motorleistung die durch die Aufstellungshöhe herabgesetzte Motorleistung, ist ein Motor mit einer höheren Bemessungsleistung zu wählen.



TM085266

*Absinken der Motorausgangsleistung P2 in % (Y-Achse) in Abhängigkeit der Aufstellungshöhe über NN (X-Achse)*

## Motorschutz

Die MGE-Motoren sind bereits ab Werk sowohl gegen langsam auftretende Überlastung als auch gegen Blockieren geschützt (IEC 34-11: TP 211).

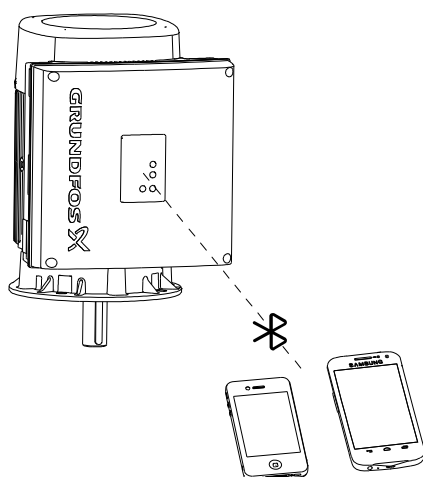
Deshalb benötigen die mit dem MGE-Motor ausgestatteten MTRE-Pumpen keinen externen Motorschutz.

## Bluetooth

Die MGE-Motoren von 15 bis 26 kW besitzen ein Bluetooth-Modul (BLE) für die Fernbedienung. Für die MGE-Motoren mit einer Leistung von 0,37 bis 11 kW siehe die ausführliche Beschreibung über Grundfos GO.

Über das integrierte Bluetooth-Modul kann das Produkt mithilfe von Grundfos GO kommunizieren. Die Datenübertragung über Bluetooth kann über eine Entfernung von bis zu (10 m) erfolgen.





TM082930

**Bluetooth-Daten**

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| Betriebsfrequenz      | 2400 bis 2483,5 MHz             |
| Modulationsart        | GFSK                            |
| Datenübertragungsrate | 2 Mbit/s                        |
| Sendeleistung         | 5 dBm EIRP mit interner Antenne |

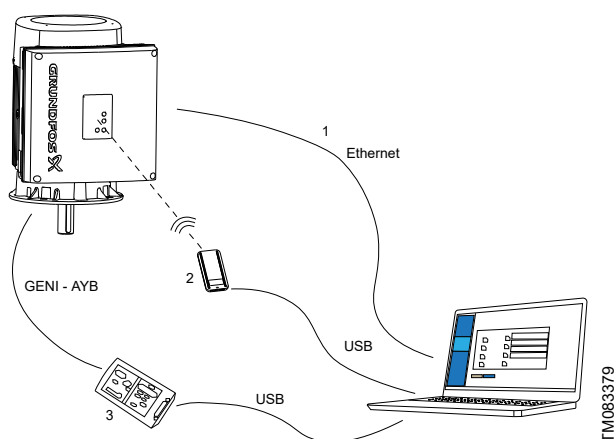
**GLoWpan-Daten**

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| Betriebsfrequenz      | 2405 bis 2480 MHz               |
| Modulationsart        | GP O-QPSK                       |
| Datenübertragungsrate | 1 Mbit/s                        |
| Sendeleistung         | 5 dBm EIRP mit interner Antenne |

**Grundfos GO Link**

Das Produkt ist für die kabelgebundene oder drahtlose Kommunikation mit Grundfos GO Link ausgelegt. Grundfos GO Link ermöglicht das Einrichten von Funktionen und den Zugang zu Statusübersichten, technischen Produktinformationen und aktuellen Betriebsparametern.

Grundfos GO Link kann zusammen mit folgenden Schnittstellen verwendet werden:



TM083379

**Aufbau von Grundfos GO Link**

| Pos. | Beschreibung                                                                                                                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Ethernet-Kabel:<br>Standard-Ethernet-Kabel CAT5/CAT6.                                                                                                          |
| 2    | Grundfos MI 301:<br>Separates Modul für die Datenübertragung über Funk. Das Modul wird mithilfe eines USB-Kabels mit einem Laptop verbunden.                   |
| 3    | Grundfos PC Tool Link:<br>Separates Modul für den kabelgebundenen Anschluss an die Pumpe. Das Modul wird mithilfe eines USB-Kabels mit einem Laptop verbunden. |

**STO-Funktion (Sicher abgeschaltetes Drehmoment)**

Die STO-Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" ist eine Sicherheitsfunktion, die auch ohne aktives Bremsen verhindert, dass sich der Motor dreht. Die Funktion entspricht den in der EN 61800-5-2 definierten Anforderungen.

Die Sicherheitsfunktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (STO) unterscheidet sich von einem funktionsmäßigen Abschalten über einen Digitaleingang (z. B. DI1) darin, dass die Funktion für eine bestimmte Sicherheitsanforderungsstufe zugelassen ist.

Das Funktionsprinzip ist wie folgt:

1. Die STO-Funktion ist aktiviert. (Die Eingangsstromkreise sind zum Beispiel durch einen geöffneten Kontakt offen.)
2. Die Spannung an den STO-Eingängen des Motors fällt ab.
3. Der Motor schaltet das Steuersignal für die Ausgangstransistoren ab.
4. Der Motor läuft im Leerlauf aus, wenn er zuvor drehte. Der Motor kann nicht erneut anlaufen, solange die STO-Funktion aktiviert ist. Nach dem Deaktivieren der STO-Funktion kann der Motor jedoch sofort wieder anlaufen.
5. Die Steuersoftware des Motors löst einen STO-Alarm aus und gibt eine entsprechende Meldung aus. Der STO-Alarm kann entsprechend konfiguriert werden. Siehe den Abschnitt über die Handhabung des STO-Alarms.

Die Version der STO-Funktion ist auf dem Typenschild des Motors angegeben - und zwar hinter der Versionsnummer des Produkts.

**Sicherheitszulassungen**

Die Sicherheitsfunktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ der Grundfos E-Pumpen mit MGE- und MLE-Motor erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

| Einstufung                                                                | Norm                |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Definition der STO-Sicherheitsfunktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ | IEC 61800-5-2:2016  |
| Safety Integrity Level SIL3                                               | IEC 61508-1/-2:2010 |
| Performance Level e (PL e)                                                | EN ISO 13849-1:2015 |
| Kategorie 3                                                               | EN ISO 13849-1:2015 |

## Funktionsmodul FM300

### MGE-Motor mit 0,37 bis 11 kW

Das Funktionsmodul FM300 wird standardmäßig in allen Pumpen mit einer Motorleistung von 0,37 bis 11 kW eingesetzt.

Das Modul hat mehrere Ein- und Ausgänge, sodass der Motor auch in anspruchsvollen Anwendungen eingesetzt werden kann, die viele Ein- und Ausgänge erfordern.

Das Funktionsmodul FM300 bietet folgende Anschlussmöglichkeiten:

- 3 Analogeingänge
- 1 Analogausgang
- 2 Digitaleingänge mit fest zugeordneter Funktion
- 2 frei konfigurierbare Digitaleingänge oder offene Kollektorausgänge
- 1 Eingang und Ausgang für den Grundfos Digital Sensor
- 2 Pt100/1000-Eingänge
- 2 Eingänge für den LiqTec-Sensor
- 2 Melderelaisausgänge
- 1 GENIbus-Schnittstelle.

### Anschlussklemmen

Alle Ein- und Ausgänge sind intern durch eine verstärkte Isolierung von den mit der Netzspannung beaufschlagten Bauteilen getrennt. Von anderen Stromkreisen sind die Ein- und Ausgänge galvanisch getrennt. Alle Steuerklemmen werden mit Schutzkleinspannung (PELV) versorgt. Damit besteht ein ausreichender Schutz vor einem elektrischen Schlag.

- Melderelaisausgänge
  - Melderelais 1:
 

LIVE:

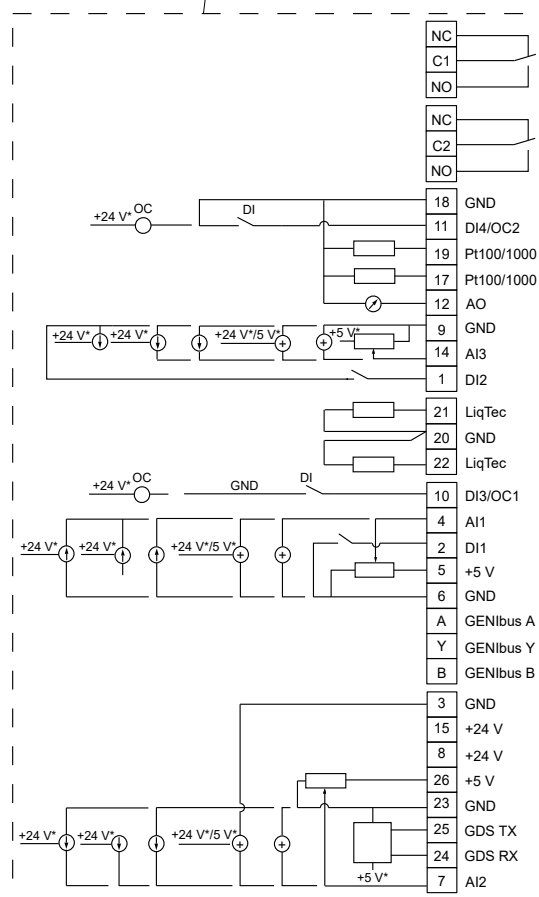
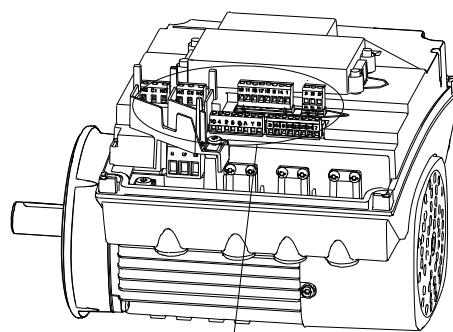
An diesen Ausgang können Netzspannungen bis 250 V AC angelegt werden.

PELV:

Der Ausgang ist von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Deshalb darf an den Ausgang je nach Bedarf sowohl Netzspannung als auch Schutzkleinspannung angelegt werden.
  - Melderelais 2:
 

PELV:

Der Ausgang ist von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Deshalb darf an den Ausgang je nach Bedarf sowohl Netzspannung als auch Schutzkleinspannung angelegt werden.
- **Netzspannung** (Klemmen N, PE, L oder L1, L2, L3, PE).



TM053509

\* Wird eine externe Spannungsquelle verwendet, ist der Anschluss an Masse zwingend erforderlich.

### Anschlussklemmen am Funktionsmodul FM300

## Funktionsmodul FM310 und FM311

### MGE-Motor mit 15 bis 26 kW

Die Funktionsmodule FM310 und FM311 werden standardmäßig in allen Pumpen mit einer Motorleistung von 15 bis 26 kW eingesetzt.

### Eingänge und Ausgänge

Es ist zu beachten, dass das Funktionsmodul FM311 keine Bluetooth-Schnittstelle besitzt.

Das Modul ist mit folgenden Anschlüssen ausgestattet:

- 3 Analogeingänge
- 1 Analogausgang
- 2 Digitaleingänge mit fest zugeordneter Funktion
- 2 frei konfigurierbare Digitaleingänge oder offene Kollektorausgänge
- 1 Eingang und Ausgang für den Grundfos Digital Sensor
- 2 Pt100/1000-Eingänge
- 2 Eingänge für den LiqTec-Sensor
- 2 Melderelaisausgänge
- 1 GENIbus/Modbus-Schnittstelle
- 2 Eingänge für die STO-Funktion (Sicher abgeschaltetes Drehmoment)<sup>3)</sup>
- 1 Ethernet-Anschluss
- 1 Bluetooth-Schnittstelle (BLE)<sup>4)</sup>

<sup>3)</sup> Die STO-Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" ist eine Sicherheitsfunktion, die auch ohne aktives Bremsen verhindert, dass sich der Motor dreht. Die Funktion entspricht den in der EN 61800-5-2 definierten Anforderungen.

<sup>4)</sup> Das FM311 hat keine Bluetooth-Schnittstelle.

### Anschlussklemmen

Alle Steuerklemmen werden mit Sicherheitskleinspannung (SELV) versorgt. Damit besteht ein ausreichender Schutz vor einem elektrischen Schlag.

Die Ein- und Ausgänge sind intern durch eine verstärkte Isolierung von den netzspannungsführenden Bauteilen getrennt. Sie sind von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt.

Die Kabel für die Relais und das Ethernet-Kabel müssen mindestens für eine Versorgungsspannung von 250 V bei 2 A ausgelegt sein.

Die Relais sind für die Überspannungskategorie II zugelassen, und zwar unabhängig davon, ob die Stromversorgung über einen Transformator oder direkt über das Netz erfolgt.

### Melderelaisausgänge

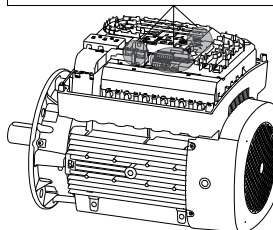
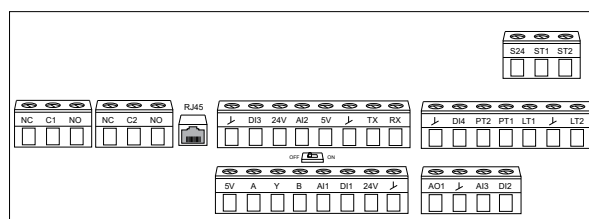
#### Melderelais 1

LIVE: An diesen Ausgang können Netzspannungen bis 250 V AC angelegt werden.

SELV: Der Ausgang ist von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Deshalb darf an den Ausgang je nach Bedarf sowohl Netzspannung als auch Schutzkleinspannung angelegt werden.

#### Melderelais 2

SELV: Der Ausgang ist von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Deshalb darf an den Ausgang je nach Bedarf sowohl Netzspannung als auch Schutzkleinspannung angelegt werden.



TM082862

| Klemme | Art                    | Funktion                                                                                                                |
|--------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NC     | Öffnerkontakt          |                                                                                                                         |
| C1     | Gemeinsamer Leiter     | Melderelais 1: LIVE oder SELV                                                                                           |
| NO     | Schließerkontakt       |                                                                                                                         |
| NC     | Öffnerkontakt          |                                                                                                                         |
| C2     | Gemeinsamer Leiter     | Melderelais 2: nur SELV                                                                                                 |
| NO     | Schließerkontakt       |                                                                                                                         |
| RJ45   | Ethernet               | Datenübertragung über Ethernet                                                                                          |
| GND    | GND                    | Signalmasse                                                                                                             |
| DI3    | DI3/OC1                | Frei konfigurierbarer Digitaleingang/-ausgang, configurable Offener Kollektor: maximal 24 V ohmsche oder induktive Last |
| 24 V   | +24 V                  | Spannungsversorgung                                                                                                     |
| AI2    | AI2                    | Analogeingang:<br>• 0-20 mA oder 4-20 mA<br>• 0,5 - 3,5 V, 0-5 V oder 0-10 V.                                           |
| 5V     | +5 V                   | Spannungsversorgung für ein Potentiometer oder einen Sensor                                                             |
| GND    | GND                    | Signalmasse                                                                                                             |
| TX     | GDS TX                 | Ausgang Grundfos Digital Sensor                                                                                         |
| RX     | GDS RX                 | Eingang Grundfos Digital Sensor                                                                                         |
| GND    | GND                    | Signalmasse                                                                                                             |
| DI4    | DI4/OC2                | Frei konfigurierbarer Digitaleingang/-ausgang, configurable Offener Kollektor: maximal 24 V ohmsche oder induktive Last |
| PT2    | Pt100/1000-Eingang 2   | Eingang 2 für Pt100/1000-Fühler                                                                                         |
| PT1    | Pt100/1000-Eingang 1   | Eingang 1 für Pt100/1000-Fühler                                                                                         |
| LT1    | LiqTec-Sensoreingang 1 | Eingang 1 für LiqTec-Sensor (weißer Leiter)                                                                             |
| GND    | GND                    | Signalmasse (brauner und schwarzer Leiter)                                                                              |
| LT2    | LiqTec-Sensoreingang 2 | Eingang 2 für LiqTec-Sensor (blauer Leiter)                                                                             |
| 5V     | +5 V                   | Spannungsversorgung für ein Potentiometer oder einen Sensor                                                             |
| A      | GENIbus, A             | GENIbus, A (+) / Modbus, D1 (+)                                                                                         |
| Y      | GENIbus, Y             | GENIbus, Masse / Modbus, Masse                                                                                          |
| B      | GENIbus, B             | GENIbus, B (-) / Modbus, D0 (-)                                                                                         |
| AI1    | AI1                    | Analogeingang:<br>• 0-20 mA oder 4-20 mA<br>• 0,5 - 3,5 V, 0-5 V oder 0-10 V.                                           |

| Klemme | Art         | Funktion                                                                                        |
|--------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DI1    | DI1         | Frei konfigurierbarer Digitaleingang <sup>5)</sup> , configurable                               |
| 24 V   | +24 V       | Spannungsversorgung                                                                             |
| GND    | GND         | Signalmasse                                                                                     |
| AO1    | AO          | Analogausgang:<br>• 0-20 mA oder 4-20 mA<br>• 0-10 V.                                           |
| GND    | GND         | Signalmasse                                                                                     |
| AI3    | AI3         | Analogeingang:<br>• 0-20 mA oder 4-20 mA<br>• 0,5 - 3,5 V, 0-5 V oder 0-10 V.                   |
| DI2    | DI2         | Frei konfigurierbarer Digitaleingang, configurable                                              |
| S24    | +24 V (STO) | Spannungsversorgung für die Eingänge der Sicherheitsfunktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ |
| ST1    | STO1        | Eingang 1 der Sicherheitsfunktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“                            |
| ST2    | STO2        | Eingang 2 der Sicherheitsfunktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“                            |

<sup>5)</sup> Der Digitaleingang 1 ist werkseitig als EIN/AUS-Eingang eingerichtet. Bei geöffnetem Kontakt wird die Pumpe abgeschaltet. Zwischen der Klemme DI1 und GND ist werkseitig eine Brücke gesetzt. Wird der Digitaleingang 1 für "Extern EIN/AUS" oder eine andere externe Funktion verwendet, ist die Brücke zu entfernen.

## 6. Regelung von MTRE-Pumpen

### Kommunikationsmöglichkeiten

Die Kommunikation mit den E-Pumpen kann auf folgende Arten erfolgen:

- Bedienfeld an der Pumpe
- Grundfos GO
- Grundfos GO Link
- Zentrale Leitwarte.

Mithilfe der geregelten E-Pumpen kann z. B. der Druck, die Temperatur, der Förderstrom und der Füllstand in einer Anlage überwacht und geregelt werden.

### Bedienfelder

Über das Bedienfeld am Klemmenkasten der E-Pumpe können die Sollwerteinstellungen manuell geändert werden. Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung werden alle Einstellungen gespeichert.

Standardmäßig sind die Pumpen mit folgenden Bedienfeldern lieferbar:

- HMI 200
- HMI 300.

Bei diesen Bedienfeldern ist ein Funkmodul eingebaut.

Auf Anfrage sind die Pumpen auch mit folgenden Bedienfeldern lieferbar, die kein eingebautes Funkmodul besitzen:

- HMI 100
- HMI 101
- HMI 201
- HMI 301.

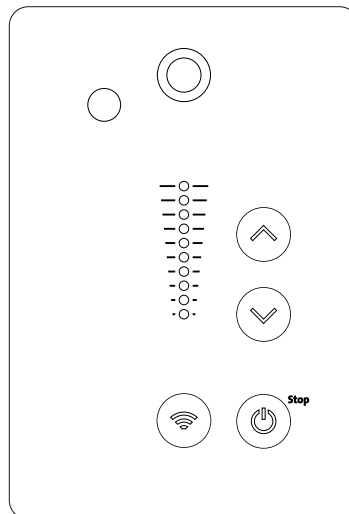
Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über die Optionen.

### Weitere Informationen

[Übersicht über die auf Anfrage lieferbaren Pumpenausführungen](#)

### HMI 200

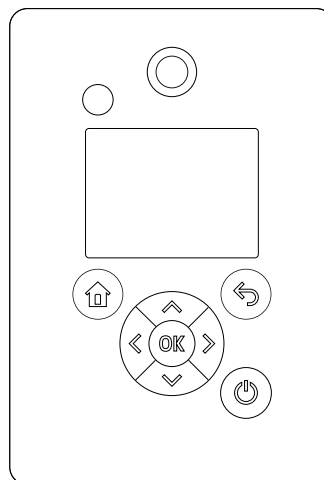
Standardmäßig sind die Pumpen mit diesem Bedienfeld ausgestattet.



TM084861

### HMI 300

Je nach Vertriebsregion sind die Pumpen standardmäßig oder optional auch mit diesem Bedienfeld ausgestattet.



TM084862

### Grundfos GO

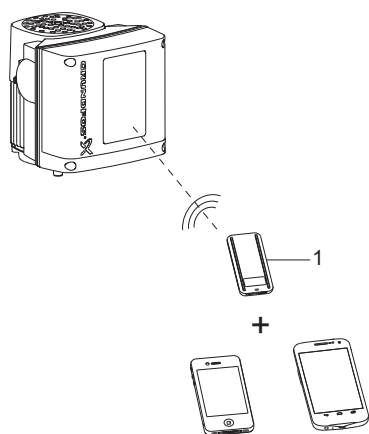
Die Grundfos GO App ermöglicht das Einrichten von Funktionen und den Zugang zu Statusübersichten, technischen Produktinformationen und aktuellen Betriebsparametern.

### MGE-Motor mit 0,37 bis 11 kW

Das Produkt ist für die drahtlose Kommunikation mithilfe von Grundfos GO ausgelegt. Die Kommunikation mit dem Produkt erfolgt über Funk oder Infrarot.

Die Grundfos GO App kann in Verbindung mit der folgenden mobilen Schnittstelle verwendet werden:

- Grundfos MI 301.



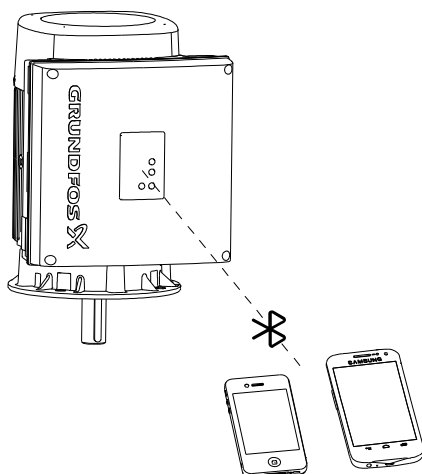
TM066256

| Pos. | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Grundfos MI 301:<br>Das MI 301 ist ein separates Modul für die Datenübertragung über Funk oder Infrarot. Das Modul kann in Verbindung mit einem Smartphone oder Tablet mit Bluetooth-Schnittstelle verwendet werden, das mit dem Betriebssystem Android oder iOS ausgestattet ist. |

### MGE-Motor mit 15 bis 26 kW

Das Produkt ist für die drahtlose Kommunikation mit Grundfos GO über Bluetooth (BLE) ausgelegt.

Über das integrierte Bluetooth-Modul kann das Produkt mithilfe von Grundfos GO kommunizieren.



TM082930

### Kommunikation mithilfe von Grundfos GO

Während des Kommunikationsvorgangs zwischen Grundfos GO und der Pumpe blinkt die Meldeleuchte in der Mitte des Grundfos Eyes grün.

Folgende Kommunikationsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Datenübertragung über Funk
- Datenübertragung über Infrarot.

#### Datenübertragung über Funk

Die Datenübertragung über Funk ist in einer Entfernung von bis zu 30 m möglich. Wird die Verbindung zwischen Grundfos GO und dem Produkt zum ersten Mal hergestellt, wird der Kommunikationsvorgang durch Drücken der Taste **Funkkommunikation** oder **OK** am Bedienfeld des Produkts aktiviert.

Bei jedem erneuten Verbindungsaufbau wird die Pumpe automatisch von Grundfos GO erkannt. Das Produkt kann dann im Menü **Liste** ausgewählt werden.

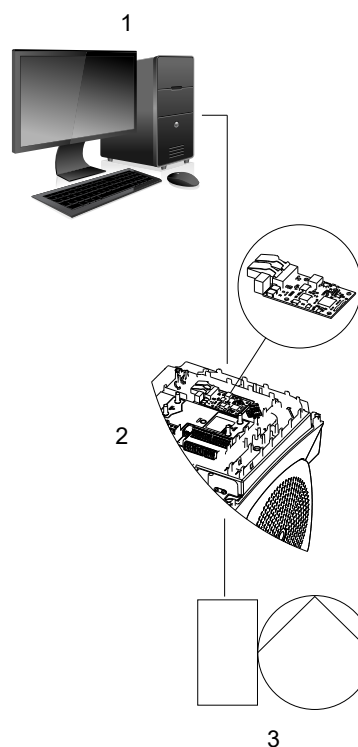
### Datenübertragung über Infrarot

Die Datenübertragung über Infrarot ist in einer Entfernung von bis zu 2 m möglich. Bei der Datenübertragung über Infrarotlicht muss die Fernbedienung Grundfos GO auf das Bedienfeld des Produkts gerichtet werden.

### Zentrale Leitwarte

Der Betreiber hat die Möglichkeit, auch über eine größere Entfernung mit der E-Pumpe zu kommunizieren. Er muss sich somit nicht zwingend in der Nähe der Pumpe aufhalten, wenn Einstellungen geändert und der Betriebszustand überwacht werden sollen. Die Kommunikation erfolgt durch Anbinden der E-Pumpe an eine zentrale Leittechnik. Auf diese Weise kann der Betreiber die Pumpe von extern überwachen sowie die Regelungsart und die Sollwerteinstellung ändern.

Für die Kommunikation zwischen der E-Pumpe und der zentralen Leitwarte ist ein Grundfos CIM-Modul erforderlich.



TM084691

#### Aufbau einer zentralen Leitwarte

| Pos. | Beschreibung                                                                        |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Zentrale Leitwarte                                                                  |
| 2    | CIM-Module<br>(Siehe den Abschnitt über die Kommunikationsschnittstellenmodule CIM) |
| 3    | E-Pumpe                                                                             |

## Regelungsarten für MTRE-Pumpen

Die Grundfos MTRE-Pumpen sind nur ohne integrierten Drucksensor lieferbar.

### E-Pumpen ohne Sensor

E-Pumpen ohne Sensor werden eingesetzt, wenn

- ein unregelmäßiger Betrieb gewünscht wird.
- der Druck, der Volumenstrom, die Temperatur, die Temperaturdifferenz, der Füllstand oder der pH-Wert an einer beliebigen Stelle in der Anlage mithilfe eines externen Sensors geregelt werden soll.

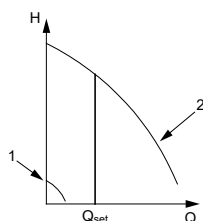
Die E-Pumpen ohne Sensor mit 0,37 bis 11 kW können auf eine der folgenden Regelungsarten eingestellt werden:

- Konstantdruck
- Konstanter Differenzdruck
- Konstante Temperatur
- Konstante Differenztemperatur
- Konstanter Volumenstrom
- Konstantes Niveau
- Konstante Kennlinie
- Anderer konstanter Wert.

Die E-Pumpen ohne Sensor mit 15 bis 26 kW können auf eine der folgenden Regelungsarten eingestellt werden:

- Geregelter Betrieb
- Ungeregelter Betrieb (Werkseinstellung).

Im geregelten Betrieb passt die Pumpe ihre Förderleistung an den vorgegebenen Sollwert an. Siehe die nachfolgende Abbildung.

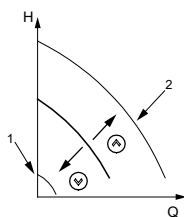


TM027264

#### Volumenstromregelung

| Pos. | Beschreibung |
|------|--------------|
| 1    | MIN          |
| 2    | MAX          |

Im unregelmäßigen Betrieb läuft die Pumpe auf der eingestellten Konstantkennlinie. Siehe die nachfolgende Abbildung.



TM009323

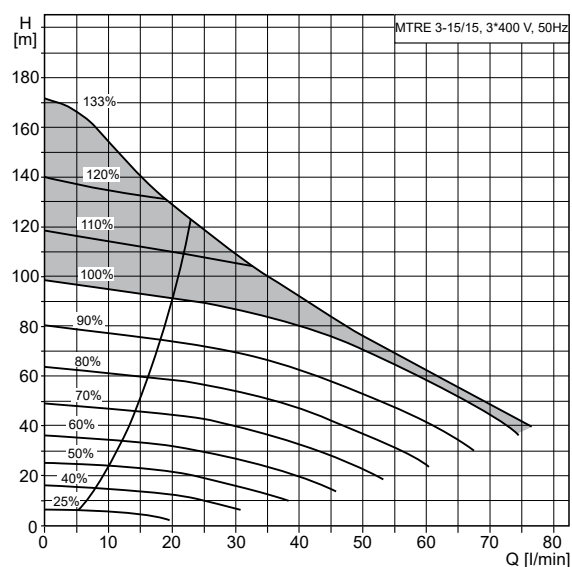
#### Ungeregelter Betrieb auf einer konstanten Kennlinie

| Pos. | Beschreibung |
|------|--------------|
| 1    | MIN          |
| 2    | MAX          |

Die E-Pumpen können mit unterschiedlichen Sensoren ausgerüstet werden, die die in dem Datenheft "Grundfos E-Pumpen" aufgeführten Anforderungen erfüllen. Das Datenheft ist im Grundfos Product Center auf der Internetseite [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) hinterlegt.

### MTRE 1s, 1, 3 und 5 mit erweitertem Leistungsbereich

Die Standardausführungen der Pumpen MTRE 1s, 1, 3 und 5 können auch oberhalb der 100 %-Kennlinie betrieben werden.



TM067701

#### MTRE 1s, 1, 3 und 5 mit erweitertem Leistungsbereich

- Fördermedium: Wasser
- Medientemperatur: 20 °C
- Dichte: 998,2 kg/m<sup>3</sup>.

Der erweiterte Leistungsbereich bei den entsprechenden Pumpen wird mithilfe einer optimierten Software erreicht, die das Leistungsvermögen des MGE-Motors optimal ausnutzt. Dadurch kann die Pumpe bei gleicher Motornennleistung eine höhere Förderhöhe und einen höheren Förderstrom liefern.

Die in dem vorliegenden Datenheft abgebildeten Kennlinien zeigen jedoch nur die 100 %-Kennlinie entsprechend der Nennleistung.

Die Kennlinien für den erweiterten Leistungsbereich dieser Pumpen sind im Grundfos Product Center hinterlegt.

#### Weitere Informationen

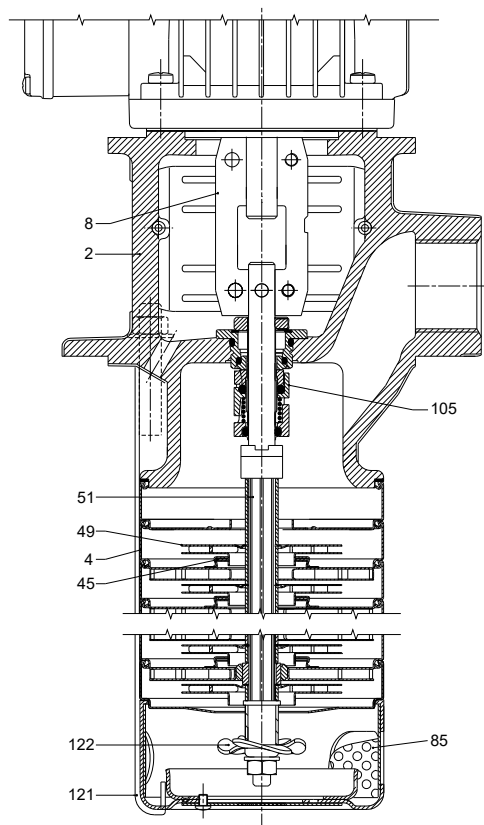
[16. Grundfos Product Center](#)

## 7. Konstruktion

### Konstruktion der MTR-Pumpen

MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5, 8

Schnittzeichnung



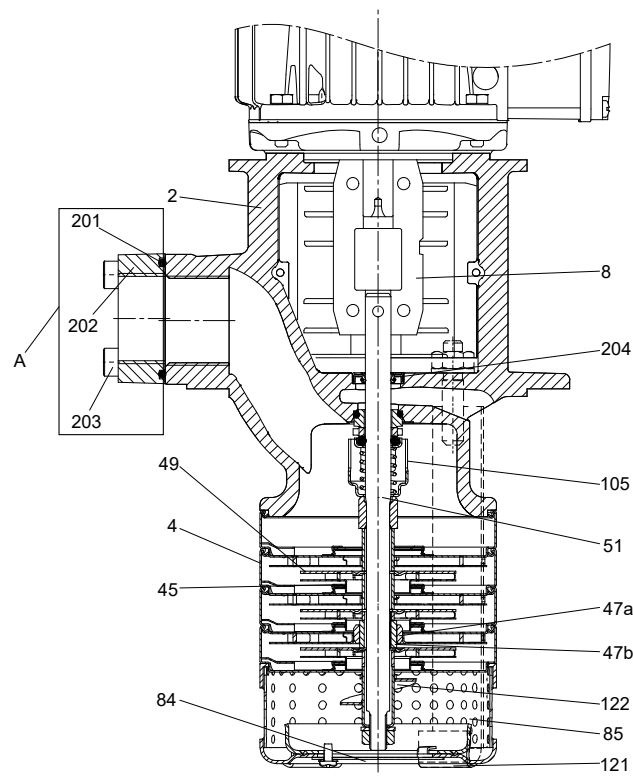
TM028687

MTR/MTRE 1s, 1, 3, 5 und 8

#### Werkstoffe

| Pos. | Beschreibung            | Werkstoffausführung A |            |           | Werkstoffausführung I |        |           | Werkstoffausführung N |        |           |
|------|-------------------------|-----------------------|------------|-----------|-----------------------|--------|-----------|-----------------------|--------|-----------|
|      |                         | Werkstoffe            | EN/DIN     | AISI/ASTM | Werkstoffe            | EN/DIN | AISI/ASTM | Werkstoffe            | EN/DIN | AISI/ASTM |
| 2    | Kopfstück               | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  | Rostfreier Stahl      | 1.4408 | CF8M      | Rostfreier Stahl      | 1.4408 | CF8M      |
| 4    | Laufstadkammer          | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |
| 8    | Kupplung                | Sintermetall          | -          | -         | Sintermetall          | -      | -         | Sintermetall          | -      | -         |
| 45   | Spaltring               | PTFE                  | -          | -         | PTFE                  | -      | -         | PTFE                  | -      | -         |
| 47a  | Feststehender Lagerring | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -      | -         | Siliziumkarbid        | -      | -         |
| 47b  | Mitdrehender Lagerring  | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -      | -         | Siliziumkarbid        | -      | -         |
| 49   | Laufstad                | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |
| 51   | Pumpenwelle             | Rostfreier Stahl      | 1.4401     | AISI 316  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |
| 84   | Einlaufsieb             | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |
| 85   | Inneres Sieb            | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |
| 105  | Gleitringdichtung       | HUUV/HUUE             | -          | -         | HUUV/HUUE             | -      | -         | HUUV/HUUE             | -      | -         |
| 121  | Zugband                 | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4539 | AISI 904L |
| 122  | Ansaugspirale           | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |



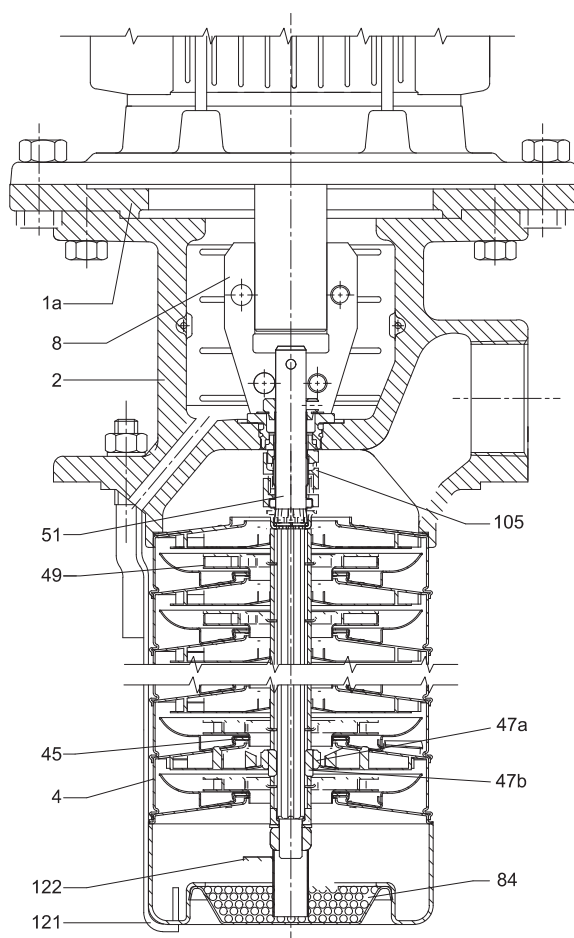
**MTR/MTRE 1s, 1, 3, 5 und 8 mit Rücklauf zum Behälter****Schnittzeichnung**

TM060196

MTR/MTRE 1s, 1, 3, 5 und 8 mit Rücklauf zum Behälter. A: Nur die Werkstoffausführung A ist mit einem Gegenflansch lieferbar.

**Werkstoffe**

| Pos. | Beschreibung              | Werkstoffausführung A |            |           | Werkstoffausführung I |        |           | Werkstoffausführung N |        |           |
|------|---------------------------|-----------------------|------------|-----------|-----------------------|--------|-----------|-----------------------|--------|-----------|
|      |                           | Werkstoffe            | EN/DIN     | AISI/ASTM | Werkstoffe            | EN/DIN | AISI/ASTM | Werkstoffe            | EN/DIN | AISI/ASTM |
| 2    | Kopfstück                 | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  | Rostfreier Stahl      | 1.4408 | CF8M      | Rostfreier Stahl      | 1.4408 | CF8M      |
| 4    | Laufwerk                  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |
| 8    | Kupplung                  | Sintermetall          | -          | -         | Sintermetall          | -      | -         | Sintermetall          | -      | -         |
| 45   | Spaltring                 | PTFE                  | -          | -         | PTFE                  | -      | -         | PTFE                  | -      | -         |
| 47a  | Feststehender Lagerring   | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -      | -         | Siliziumkarbid        | -      | -         |
| 47b  | Mitteldrehender Lagerring | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -      | -         | Siliziumkarbid        | -      | -         |
| 49   | Laufwerk                  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |
| 51   | Pumpenwelle               | Rostfreier Stahl      | 1.4401     | AISI 316  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |
| 84   | Einlaufsieb               | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |
| 85   | Inneres Sieb              | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |
| 105  | Gleitringdichtung         | AQQV/AQGE             | -          | -         | HUUV/HUUE             | -      | -         | HUUV/HUUE             | -      | -         |
| 121  | Zugband                   | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4539 | AISI 904L |
| 122  | Ansaugspirale             | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401 | AISI 316  |
| 201  | O-Ring                    | NBR                   | -          | -         | -                     | -      | -         | -                     | -      | -         |
| 202  | Gegenflansch              | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  | -                     | -      | -         | -                     | -      | -         |
| 203  | Bolzen                    | Rostfreier Stahl      | -          | -         | -                     | -      | -         | -                     | -      | -         |
| 204  | Lippendichtung            | FKM                   | -          | -         | FKM                   | -      | -         | FKM                   | -      | -         |

**MTR, MTRE 10, 15, 20****Schnittzeichnung**

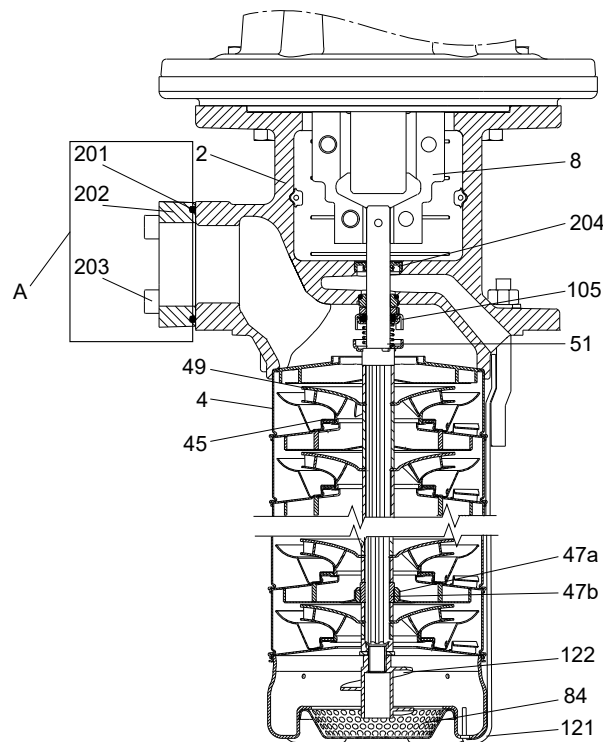
TM028688

*MTR, MTRE 10, 15 and 20***Werkstoffe**

| Pos. | Beschreibung            | Werkstoffausführung A |            |           | Werkstoffausführung I |            |           | Werkstoffausführung N |            |           |
|------|-------------------------|-----------------------|------------|-----------|-----------------------|------------|-----------|-----------------------|------------|-----------|
|      |                         | Werkstoffe            | EN/DIN     | AISI/ASTM | Werkstoffe            | EN/DIN     | AISI/ASTM | Werkstoffe            | EN/DIN     | AISI/ASTM |
| 1a   | Motorlaterne            | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  |
| 2    | Kopfstück               | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  | Rostfreier Stahl      | 1.4408     | CF8M      | Rostfreier Stahl      | 1.4408     | CF8M      |
| 4    | Laufkammer              | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401     | AISI 316  |
| 8    | Kupplung                | Sintermetall          | -          | -         | Sintermetall          | -          | -         | Sintermetall          | -          | -         |
| 45   | Spaltring               | PTFE                  | -          | -         | PTFE                  | -          | -         | PTFE                  | -          | -         |
| 47a  | Feststehender Lagerring | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -          | -         |
| 47b  | Mitdrehender Lagerring  | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -          | -         |
| 49   | Laufblad                | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401     | AISI 316  |
| 51   | Pumpenwelle             | Rostfreier Stahl      | 1.4057     | AISI 431  | Rostfreier Stahl      | 1.4460     |           | Rostfreier Stahl      | 1.4460     |           |
| 84   | Einlaufsieb             | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401     | AISI 316  |
| 105  | Gleitringdichtung       | HUUV/HUUE             | -          | -         | HUUV/HUUE             | -          | -         | HUUV/HUUE             | -          | -         |
| 121  | Zugband                 | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4539     | AISI 904L |
| 122  | Ansaugspirale           | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | -                     | -          | -         |

## MTR, MTRE 10, 15 und 20 mit Rücklauf zum Behälter

## Schnittzeichnung

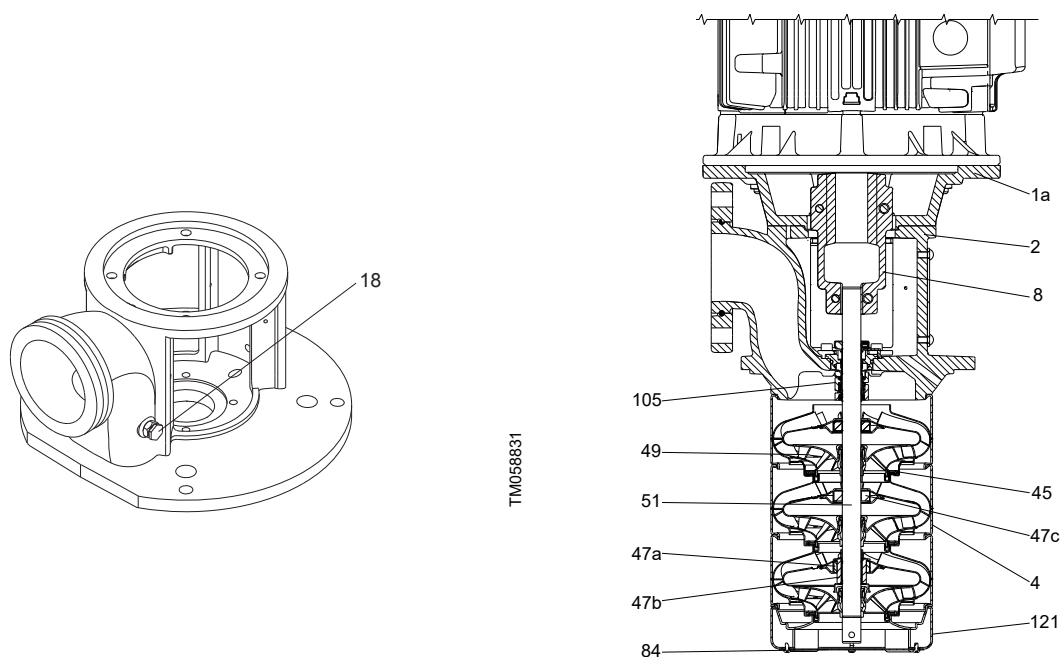


TM061430

MTR/MTRE 10, 15 und 20 mit Rücklauf zum Behälter. A: Nur die Werkstoffausführung A ist mit einem Gegenflansch lieferbar.

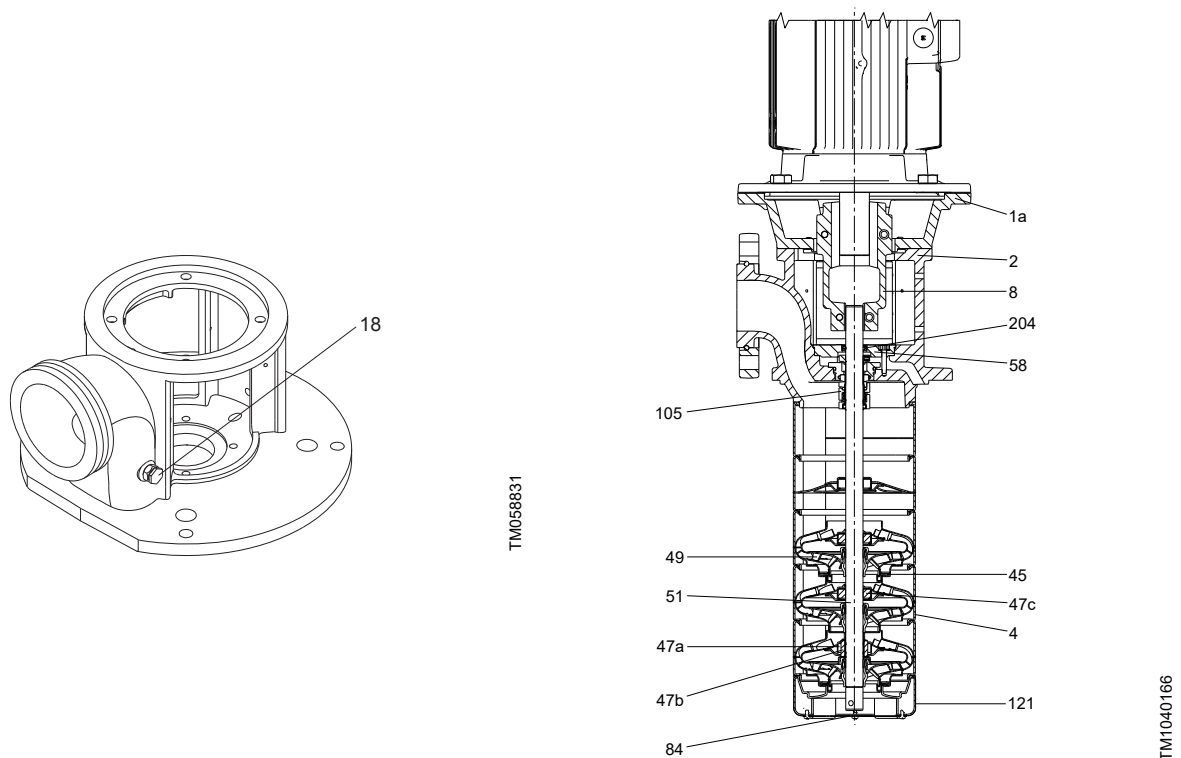
## Werkstoffe

| Pos. | Beschreibung            | Werkstoffausführung A |            |           | Werkstoffausführung I |            |           | Werkstoffausführung N |            |           |
|------|-------------------------|-----------------------|------------|-----------|-----------------------|------------|-----------|-----------------------|------------|-----------|
|      |                         | Werkstoffe            | EN/DIN     | AISI/ASTM | Werkstoffe            | EN/DIN     | AISI/ASTM | Werkstoffe            | EN/DIN     | AISI/ASTM |
| 1a   | Motorlaterne            | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  |
| 2    | Kopfstück               | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  | Rostfreier Stahl      | 1.4408     | CF8M      | Rostfreier Stahl      | 1.4408     | CF8M      |
| 4    | Laufstadkammer          | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401     | AISI 316  |
| 8    | Kupplung                | Sintermetall          | -          | -         | Sintermetall          | -          | -         | Sintermetall          | -          | -         |
| 45   | Spaltring               | PTFE                  | -          | -         | PTFE                  | -          | -         | PTFE                  | -          | -         |
| 47a  | Feststehender Lagerring | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -          | -         |
| 47b  | Mitdrehender Lagerring  | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -          | -         | Siliziumkarbid        | -          | -         |
| 49   | Laufstad                | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401     | AISI 316  |
| 51   | Pumpenwelle             | Rostfreier Stahl      | 1.4057     | AISI 431  | Rostfreier Stahl      | 1.4460     |           | Rostfreier Stahl      | 1.4460     |           |
| 84   | Einlaufsieb             | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4401     | AISI 316  |
| 105  | Gleitringdichtung       | AQQV/AQQE             | -          | -         | HUUV/HUUE             | -          | -         | HUUV/HUUE             | -          | -         |
| 121  | Zugband                 | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4539     | AISI 904L |
| 122  | Ansaugspirale           | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | -                     | -          | -         |
| 201  | O-Ring                  | NBR                   | -          | -         | -                     | -          | -         | -                     | -          | -         |
| 202  | Gegenflansch            | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  | -                     | -          | -         | -                     | -          | -         |
| 203  | Bolzen                  | Rostfreier Stahl      | -          | -         | -                     | -          | -         | -                     | -          | -         |
| 204  | Lippendichtung          | FKM                   | -          | -         | FKM                   | -          | -         | FKM                   | -          | -         |

**MTR, MTRE 32, 45, 64****Schnittzeichnung****MTR/MTRE 32, 45 und 64****Werkstoffe**

| Pos. | Beschreibung            | Werkstoffausführung A      |              |               | Werkstoffausführung I                                    |              |               | Werkstoffausführung N                                    |              |               |
|------|-------------------------|----------------------------|--------------|---------------|----------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------------------------------------------------------|--------------|---------------|
|      |                         | Werkstoffe                 | EN/DIN       | AISI/ASTM     | Werkstoffe                                               | EN/DIN       | AISI/ASTM     | Werkstoffe                                               | EN/DIN       | AISI/ASTM     |
| 1a   | Motorlaterne            | Grauguss                   | EN-GJL-200   | ASTM 25B      | Grauguss                                                 | EN-GJL-200   | ASTM 25B      | Grauguss                                                 | EN-GJL-200   | ASTM 25B      |
| 2    | Kopfstück               | Grauguss                   | EN-GJL-200   | ASTM 25B      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4408       | CF8M          | Rostfreier Stahl                                         | 1.4408       | CF8M          |
| 4    | Laufstadkammer          | Rostfreier Stahl           | 1.4301       | AISI 304      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4301       | AISI 304      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4401       | AISI 316      |
| 8    | Kupplung                | Sphäroguss                 | EN-GJS-500-7 | ASTM 80-55-06 | Sphäroguss                                               | EN-GJS-500-7 | ASTM 80-55-06 | Sphäroguss                                               | EN-GJS-500-7 | ASTM 80-55-06 |
| 18   | Entlüftungs-schraube    | Rostfreier Stahl           | 1.4301       | AISI 304      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4301       | AISI 304      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4401       | AISI 316      |
| 45   | Spaltring               | PTFE                       | -            | -             | PTFE                                                     | -            | -             | PTFE                                                     | -            | -             |
| 47a  | Feststehender Lagerring | Siliziumkarbid             | -            | -             | Siliziumkarbid                                           | -            | -             | Siliziumkarbid                                           | -            | -             |
| 47b  | Mitdrehender Lagerring  | Siliziumkarbid             | -            | -             | Siliziumkarbid                                           | -            | -             | Siliziumkarbid                                           | -            | -             |
| 47c  | Buchse                  | Graflon®, HY49             | -            | -             | Graflon®, HY49                                           | -            | -             | Graflon®, HY49                                           | -            | -             |
| 49   | Laufstad                | Rostfreier Stahl           | 1.4301       | AISI 304      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4301       | AISI 304      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4401       | AISI 316      |
| 51   | Pumpenwelle             | Rostfreier Stahl           | 1.4057       | AISI 431      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4462       | -             | Rostfreier Stahl                                         | 1.4462       | -             |
| -    | O-Ring <sup>6)</sup>    | Werkstoffausführung A: NBR | -            | -             | abhängig vom Kautschukwerkstoff in der Gleitringdichtung | -            | -             | abhängig vom Kautschukwerkstoff in der Gleitringdichtung | -            | -             |
| 84   | Einlaufsieb             | Rostfreier Stahl           | 1.4301       | AISI 304      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4301       | AISI 304      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4401       | AISI 316      |
| 105  | Gleitringdichtung       | HUUV/HUUE                  | -            | -             | HUUV/HUUE                                                | -            | -             | HUUV/HUUE                                                | -            | -             |
| 121  | Zugband                 | Rostfreier Stahl           | 1.4301       | AISI 304      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4301       | AISI 304      | Rostfreier Stahl                                         | 1.4539       | AISI 904L     |

<sup>6)</sup> Nur bei Pumpen mit Leerkammern.

**MTR/MTRE 32, 45 und 64 mit Rücklauf zum Behälter****Schnittzeichnung***MTR/MTRE 32, 45 und 64 mit Rücklauf zum Behälter***Werkstoffe**

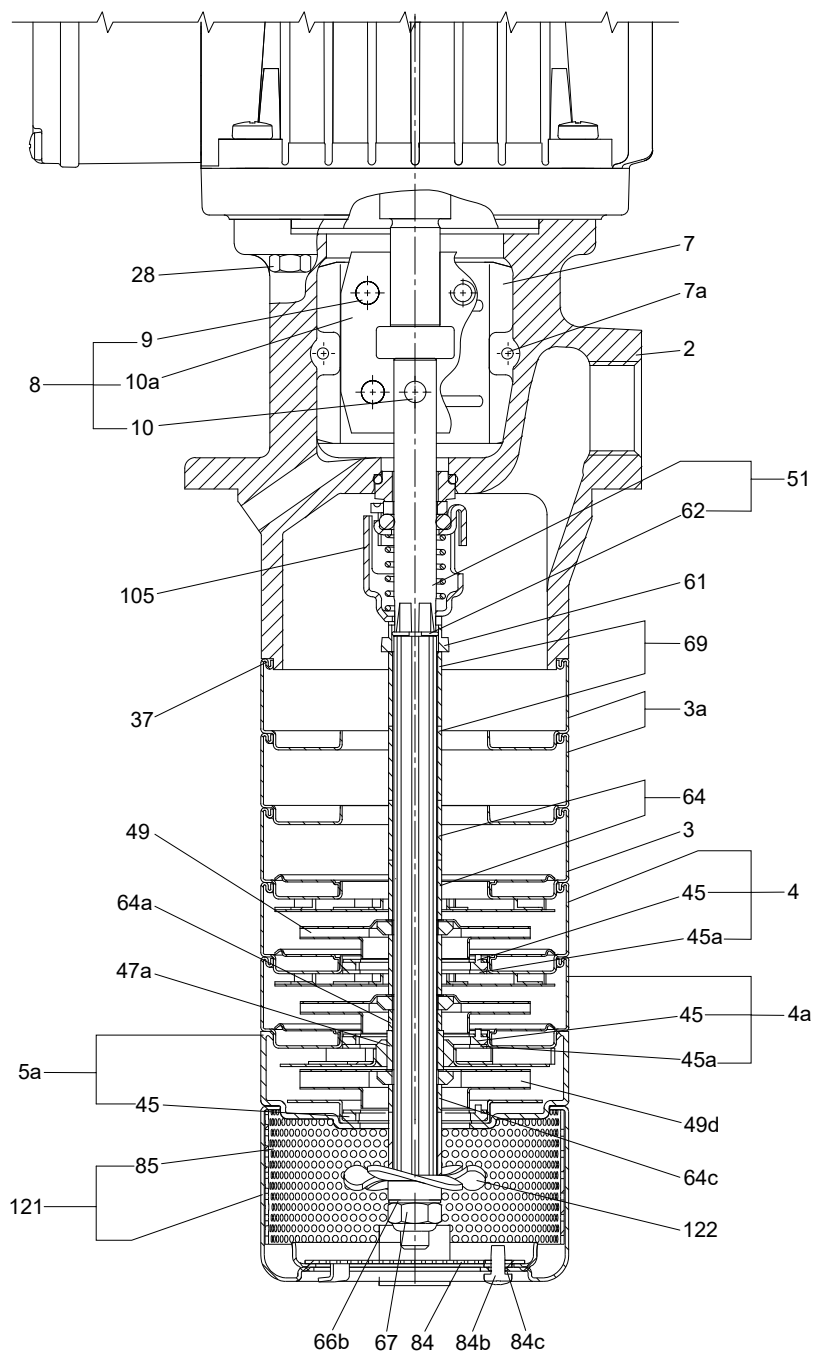
| Pos. | Beschreibung                        | Werkstoffausführung A      |              |               |
|------|-------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------|
|      |                                     | Werkstoffe                 | EN/DIN       | AISI/ASTM     |
| 1a   | Motorlaterne                        | Grauguss                   | EN-GJL-200   | ASTM 25B      |
| 2    | Kopfstück                           | Grauguss                   | EN-GJL-200   | ASTM 25B      |
| 4    | Laufkammer                          | Rostfreier Stahl           | 1,4301       | AISI 304      |
| 8    | Kupplung                            | Sphäroguss                 | EN-GJS-500-7 | ASTM 80-55-06 |
| 18   | Entlüftungsschraube                 | Rostfreier Stahl           | 1,4301       | AISI 304      |
| 45   | Spaltring                           | PTFE                       | -            | -             |
| 47a  | Feststehender Lagerring             | Siliziumkarbid             | -            | -             |
| 47b  | Mitdrehender Lagerring              | Siliziumkarbid             | -            | -             |
| 47c  | Buchse                              | Graflon®, HY49             | -            | -             |
| 49   | Laufkammer                          | Rostfreier Stahl           | 1,4301       | AISI 304      |
| 51   | Pumpenwelle                         | Rostfreier Stahl           | 1,4057       | AISI 431      |
| -    | O-Ring <sup>7)</sup>                | Werkstoffausführung A: NBR | -            | -             |
| 84   | Einlaufsieb                         | Rostfreier Stahl           | 1,4301       | AISI 304      |
| 105  | Gleitringdichtung                   | HUUV/HUUE                  | -            | -             |
| 58   | Abdeckung für die Gleitringdichtung | Grauguss                   | EN-GJL-200   | ASTM 25B      |
| 121  | Zugband                             | Rostfreier Stahl           | 1,4301       | AISI 304      |
| 204  | Lippendichtung                      | FKM                        | -            | -             |

7) Nur bei Pumpen mit Leerkammern.

## Konstruktion der SPK-Pumpen

### SPK 1, 2, 4

#### Schnittzeichnung

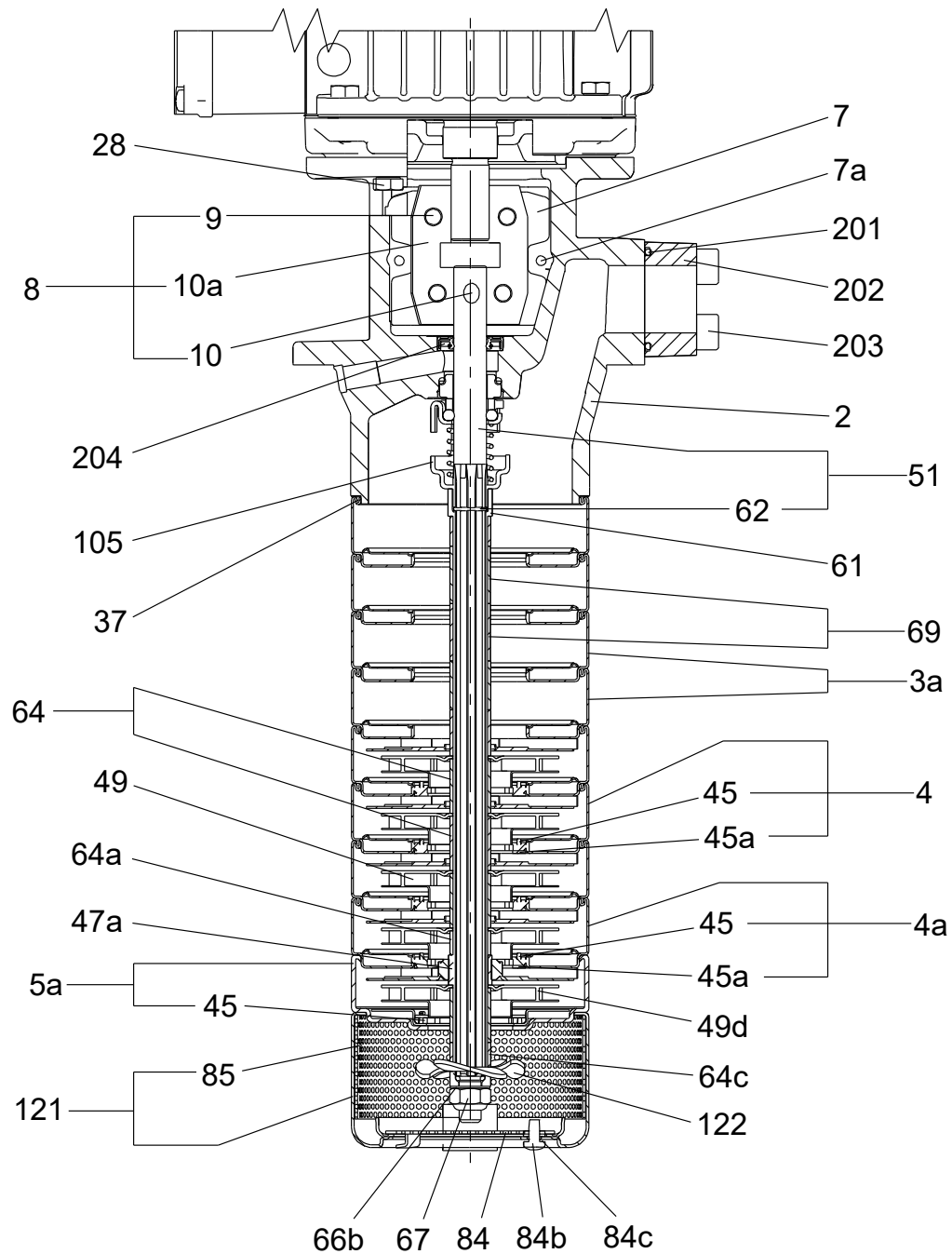


SPK 1, 2, 4

#### Weitere Informationen

[Werkstoffübersicht der SPK-Pumpen](#)

TM019281

**SPK 1, 2, 4 mit Rücklauf zum Behälter****Schnittzeichnung**

TM1040167

SPK 1, 2, 4 mit Rücklauf zum Behälter

**Weitere Informationen**[Werkstoffübersicht der SPK-Pumpen](#)

## Werkstoffübersicht der SPK-Pumpen

| Pos.                            | Beschreibung               | Werkstoffe                                             | EN/DIN     | AISI/ASTM  |
|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Pumpenkopf</b>               |                            |                                                        |            |            |
| 2                               | Kopfstück                  | Werkstoffausführung A: Grauguss                        | EN-GJL-200 | ASTM 25B   |
|                                 |                            | Werkstoffausführung I: Edelstahl                       | 1.4408     | AISI 316LN |
| 7                               | Kupplungsschutz            | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 7a                              | Schraube                   | Rostfreier Stahl                                       |            |            |
| 28                              | Befestigungsschraube       | Rostfreier Stahl                                       |            |            |
|                                 | Rohrverlängerung           | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| <b>Laufradkammer ohne Lager</b> |                            |                                                        |            |            |
| 3                               | Leerkammer                 | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 3a                              | Leerkammer                 | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 4                               | Laufradkammer              | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 45                              | Spaltring                  | PPS mit 40 % Fiberglasanteil                           |            |            |
|                                 |                            | Zinn/Bronze                                            | 2.1020.10  |            |
| 45a                             | Scheibe für Spaltring      | PTFE                                                   |            |            |
| 64                              | Distanzhülse               | Rostfreier Stahl                                       | 1.4401     | AISI 316   |
| 69                              | Distanzhülse               | Rostfreier Stahl                                       | 1.4401     | AISI 316   |
| <b>Laufradkammer mit Lager</b>  |                            |                                                        |            |            |
| 4a                              | Laufradkammer              | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
|                                 | Lager in der Laufradkammer | Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 95-100 % Hilox™ |            |            |
| 45                              | Spaltring                  | PPS mit 40 % Fiberglasanteil                           |            |            |
|                                 |                            | Zinn/Bronze                                            | 2.1020.10  |            |
| 45a                             | Scheibe für Spaltring      | PTFE                                                   |            |            |
| 47a                             | Lagerring                  | Wolframkarbid                                          |            |            |
| 64a                             | Distanzhülse               | Rostfreier Stahl                                       | 1.4401     | AISI 316   |
| 64b                             | Distanzhülse               | Rostfreier Stahl                                       | 1.4401     | AISI 316   |
| <b>Unterste Laufradkammer</b>   |                            |                                                        |            |            |
| 5a                              | Laufradkammer              | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 45                              | Spaltring                  | PPS mit 40 % Fiberglasanteil                           |            |            |
|                                 |                            |                                                        |            |            |
| 45a                             | Scheibe für Spaltring      | PTFE                                                   |            |            |
| 64c                             | Distanzhülse               | Rostfreier Stahl                                       | 1.4401     | AISI 316   |
| <b>Einlaufteil</b>              |                            |                                                        |            |            |
| 84                              | Einlaufsieb                | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 121                             | Einlaufteil                | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 84b                             | Befestigungsschraube       | Rostfreier Stahl                                       |            |            |
| <b>Welle</b>                    |                            |                                                        |            |            |
| 51                              | Vielnutwelle               | Rostfreier Stahl                                       | 1.4057     | AISI 431   |
| 61                              | Spaltring                  | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 62                              | Anschlagring               | Rostfreier Stahl                                       | 1.4436     | AISI 316   |
| 64c                             | Spaltring                  | Rostfreier Stahl                                       | 1.4401     | AISI 316   |
| 66                              | Unterlegscheibe            | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 67                              | Sicherungsmutter           | Rostfreier Stahl                                       | 1.4401     | AISI 316   |
| 69a                             | Distanzhülse               | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 112                             | Distanzhülse               | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 122                             | Ansaugspirale              | Rostfreier Stahl                                       | 1.4401     | AISI 316   |
| 201                             | O-Ring                     | NBR                                                    |            |            |
| 202                             | Gegenflansch               | Grauguss                                               | EN-GJL-200 | ASTM 25B   |
| 203                             | Bolzen                     | Rostfreier Stahl                                       |            |            |
| 204                             | Lippendichtung             | FKM                                                    |            |            |
| <b>Laufgrad</b>                 |                            |                                                        |            |            |
| 49                              | Laufgrad                   | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| 49d                             | Unteres Laufgrad           | Rostfreier Stahl                                       | 1.4301     | AISI 304   |
| <b>Zugband</b>                  |                            |                                                        |            |            |

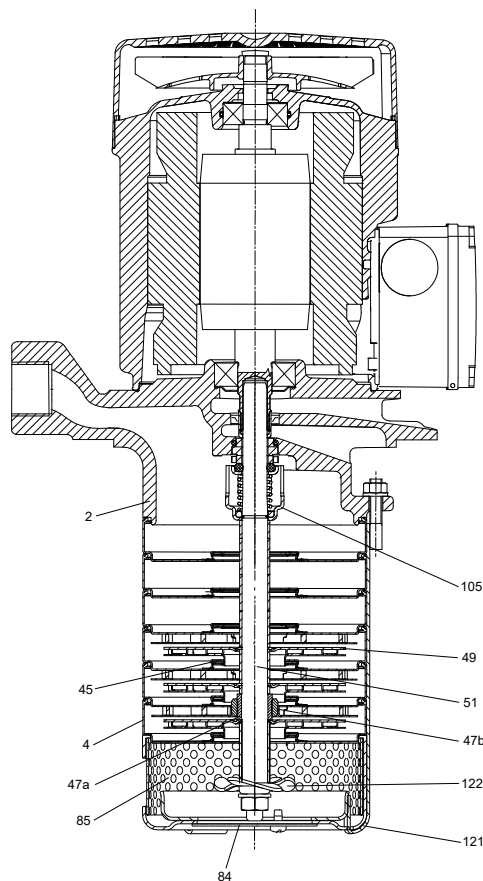


| Pos.            | Beschreibung           | Werkstoffe       | EN/DIN | AISI/ASTM |
|-----------------|------------------------|------------------|--------|-----------|
| 26              | Zugband                | Rostfreier Stahl | 1.4301 | AISI 304  |
| 36              | Mutter                 | Rostfreier Stahl |        |           |
| 66a             | Unterlegscheibe        | Rostfreier Stahl |        |           |
| <b>Kupplung</b> |                        |                  |        |           |
| 8               | Kupplung               | Sintermetall     |        |           |
| 9               | Innensechskantschraube | Stahl            |        |           |
| 10              | Zylinderstift          | Rostfreier Stahl | 1.4301 | AISI 304  |

## Konstruktion der MTH-Pumpen

### MTH 2, 4, 8

#### Schnittzeichnung

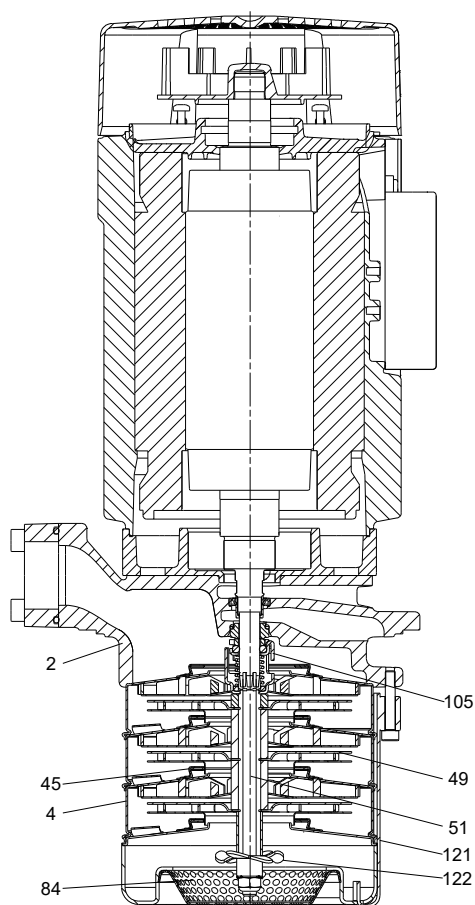


TM062773

MTH 2, 4, 8

#### Werkstoffübersicht

| Pos. | Beschreibung      | Werkstoffe                           | EN/DIN     | AISI/ASTM  |
|------|-------------------|--------------------------------------|------------|------------|
| 2    | Kopfstück         | Werkstoffausführung A: Grauguss      | EN-GJL-200 | ASTM 25B   |
|      |                   | Werkstoffausführung I: Edelstahl     | 1.4408     | AISI 316LN |
| 4    | Laufstadtkammer   | Werkstoffausführung I: Edelstahl     | 1.4301     | AISI 304   |
| 45   | Spaltring         | PTFE                                 | -          | -          |
| 47a  | Lagerring         | MTH 2: SiC EkasiC F                  | -          | -          |
|      |                   | MTH 4: AL 203-95-100 % (HILOX 961/3) |            |            |
|      |                   | MTH 8: Siliziumkarbid                |            |            |
| 47b  | Lager             | MTH 2: SiC EkasiC P                  | -          | -          |
|      |                   | MTH 4: Wolframkarbid                 |            |            |
|      |                   | MTH 8: Siliziumkarbid                |            |            |
| 49   | Laufstadtkammer   | Rostfreier Stahl                     | 1.4301     | AISI 304   |
| 51   | Pumpenwelle       | Rostfreier Stahl                     | 1.4057     | AISI 431   |
| 84   | Einlaufsieb       | Rostfreier Stahl                     | 1.4301     | AISI 304   |
| 85   | Inneres Sieb      | Rostfreier Stahl                     | 1.4301     | AISI 304   |
| 105  | Gleitringdichtung | AQQV                                 | -          | -          |
| 121  | Zugband           | Rostfreier Stahl                     | 1.4301     | AISI 304   |
| 122  | Ansaugspirale     | Rostfreier Stahl                     | 1.4301     | AISI 304   |

**MTH 10, 15****Schnittzeichnung**

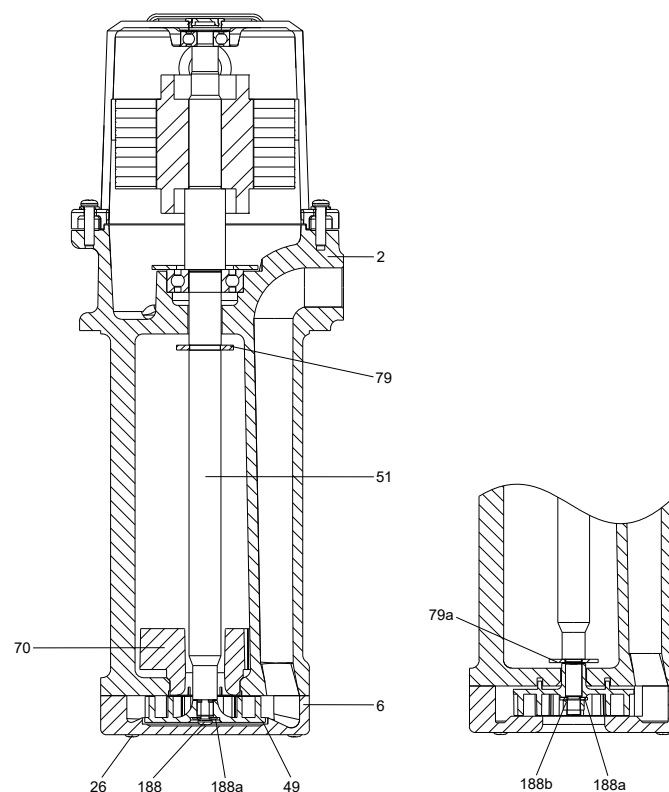
TM069651

**MTH 10, 15****Werkstoffe**

| Pos. | Beschreibung      | Werkstoffausführung A |            |           | Werkstoffausführung I |        |           |
|------|-------------------|-----------------------|------------|-----------|-----------------------|--------|-----------|
|      |                   | Werkstoffe            | EN/DIN     | AISI/ASTM | Werkstoffe            | EN/DIN | AISI/ASTM |
| 2    | Kopfstück         | Grauguss              | EN-GJL-200 | ASTM 25B  | Rostfreier Stahl      | 1.4408 | CF8M      |
| 4    | Laufkammer        | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  |
| 45   | Spaltring         | PTFE                  | -          | -         | PTFE                  | -      | -         |
| 49   | Laufwerk          | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  |
| 51   | Pumpenwelle       | Rostfreier Stahl      | 1.4057     | AISI 431  | Rostfreier Stahl      | 1.4057 | AISI 431  |
| 84   | Einlaufsieb       | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  |
| 105  | Gleitringdichtung | AQQV                  | -          | -         | AQQV                  | -      | -         |
| 121  | Zugband           | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  |
| 122  | Ansaugspirale     | Rostfreier Stahl      | 1.4301     | AISI 304  | Rostfreier Stahl      | 1.4301 | AISI 304  |

## Konstruktion der MTA-Pumpen

MTA 30, 60, 90, 20H, 40H, 70H



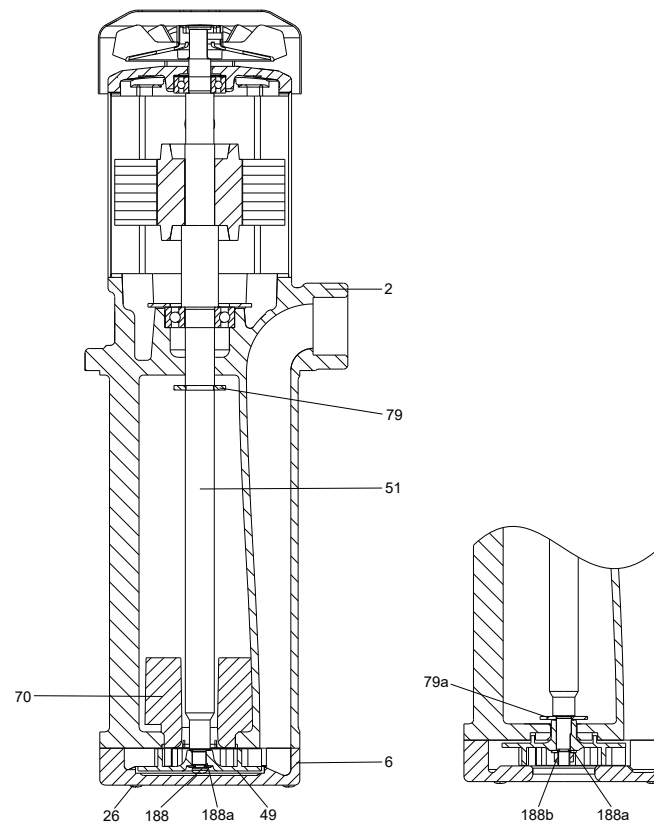
TM050894

| Pos. | Beschreibung               | Werkstoffe                        | EN/DIN     | AISI/ASTM    | JIS    |
|------|----------------------------|-----------------------------------|------------|--------------|--------|
| 2    | Kopfstück                  | Grauguss                          | GG20       | A48-CL30     | FC200  |
| 6    | Pumpengehäuse              | Grauguss                          | GG20       | A48-CL30     | FC200  |
| 26   | Schraube                   | Rostfreier Stahl                  | 1.4301     | A276-304     | SUS304 |
| 49   | Laufblad                   | MTA 30, 60, 90, 70H <sup>8)</sup> | PAA GF50   | -            | -      |
|      |                            | MTA 20H, 40H, 70H <sup>9)</sup>   | Bronzeguss | G-CuZn-5ZnPb | C92200 |
| 51   | Welle mit Rotor            | Stahl                             | C45        | A108-1045    | S45C   |
| 70   | Verwirbelungsschutz MTA 90 | PP                                | -          | -            | -      |
| 79   | Spritzring                 | NBR                               | -          | -            | -      |
| 79a  | Spritzring                 | Stahl                             | 1623 ST 12 | A366         | SPCC   |
| 188  | Kreuzschlitzschraube       | Rostfreier Stahl                  | 1.4301     | A276-304     | SUS304 |
| 188a | Unterlegscheibe            | Rostfreier Stahl                  | 1.4301     | A276-304     | SUS304 |
| 188b | Sechskantmutter            | Rostfreier Stahl                  | 1.4301     | A276-304     | SUS304 |
| -    | Klemmenkasten              | Aluminium                         | -          | -            | -      |

<sup>8)</sup> MTA 70H mit Zulauf von unten.

<sup>9)</sup> MTA 70H mit Zulauf von oben.

## MTA 120, 200, 100H



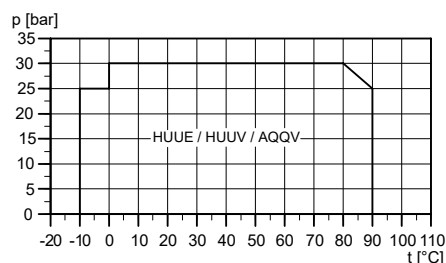
TM050895

| Pos. | Beschreibung         | Werkstoffe        | EN/DIN       | AISI/ASTM | JIS    |
|------|----------------------|-------------------|--------------|-----------|--------|
| 2    | Kopfstück            | Grauguss          | GG20         | A48-CL30  | FC200  |
| 6    | Pumpengehäuse        | Grauguss          | GG20         | A48-CL30  | FC200  |
| 26   | Schraube             | Rostfreier Stahl  | 1.4301       | A276-304  | SUS304 |
| 49   | Laufblad             | Bronzeguss        | G-CuZn-5ZnPb | C92200    | BC7    |
|      |                      | MTA 120 PAA GF 50 | -            | -         | -      |
| 51   | Welle mit Rotor      | Stahl             | C45          | A108-1045 | S45C   |
| 70   | Verwirbelungsschutz  | MTA 120 PP        | -            | -         | -      |
| 79   | Spritzring           | NBR               | -            | -         | -      |
| 79a  | Spritzring           | Stahl             | 1623 ST 12   | A366      | SPCC   |
| 188  | Kreuzschlitzschraube | Rostfreier Stahl  | 1.4301       | A276-304  | SUS304 |
| 188a | Unterlegscheibe      | Rostfreier Stahl  | 1.4301       | A276-304  | SUS304 |
| 188b | Sechskantmutter      | Rostfreier Stahl  | 1.4301       | A276-304  | SUS304 |
| -    | Klemmenkasten        | Aluminium         | -            | -         | -      |

## 8. Gleitringdichtungen

Der Einsatzbereich von Gleitringdichtungen wird durch den Betriebsdruck, den Pumpentyp, die Art der Gleitringdichtung und die Medientemperatur festgelegt.

### Gleitringdichtungen für MTR- und MTRE-Pumpen



TM027854

Maximal zulässiger Betriebsdruck und zulässige Medientemperatur für die Gleitringdichtung

| Gleitringdichtung <sup>10)</sup> | Beschreibung                                                                                                                                 | Temperaturbereich [°C] |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| HUUE/HUUV                        | Entlastete O-Ringdichtung in Patronenbauweise mit Dichtflächen aus Hartmetall/Hartmetall und Nebendichtungen aus EPDM (HUUE) oder FKM (HUUV) | -10 bis +90            |
| AQQV                             | O-Ringdichtung mit feststehendem Mitnehmer, Dichtflächen aus Siliziumkarbid/Siliziumkarbid und Nebendichtungen aus FKM                       | -10 bis +90            |

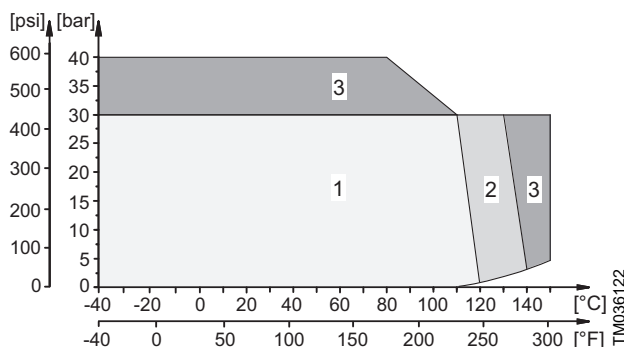
<sup>10)</sup> Auf Anfrage sind die Pumpen auch mit anderen Gleitringdichtungen lieferbar.

### Gleitringdichtungen für MTRE HS

Für folgende Pumpentypen gelten besondere Betriebsbereiche für den Hochdrehzahlbetrieb:

- MTRE 1s-XX/19 HS
- MTRE 1-XX/19 HS
- MTRE 3-XX/19 HS.

Bei einem Hochdrehzahlbetrieb mit einer Drehzahl von 5400 U/min können die Pumpen MTRE 1s/1/3 HS in dem mit der Ziffer 3 gekennzeichneten Bereich betrieben werden.



TM036122

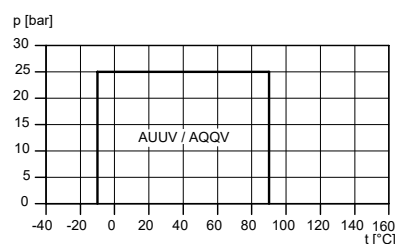
Diagramm mit den drei unterschiedlichen Betriebsbereichen für die Patronendichtungen HUUE/HUUV, mit denen die Pumpen MTRE HS ausgerüstet sind

| Pos. | Beschreibung                                                                                                                                                                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Optimaler Betriebsbereich mit der längsten Lebensdauer der Gleitringdichtung.                                                                                                                                 |
| 2    | Eventuell zeitweise auftretende Geräusche beim Anlaufen der Pumpe sowie bei Temperatur- und Druckänderungen.                                                                                                  |
| 3    | Maximal zulässiger Betriebsbereich, bei dem die Lebensdauer der Gleitringdichtung jedoch herabgesetzt sein kann. Für den Betriebsbereich 3 wird eine Wartung alle 8.000 bis 12.000 Betriebsstunden empfohlen. |

Standardmäßig sind die Pumpen der Baureihe MTR und MTRE mit einer Gleitringdichtung HUUV ausgerüstet, die bei ölhaltigen Medien über den gesamten Betriebsbereich eingesetzt werden kann. Die maximal zulässige Medientemperatur beträgt dann jedoch nur 90 °C.

| Pumpentyp                               | MTRE 1s/1/3 HS |
|-----------------------------------------|----------------|
| Minimal zulässige Medientemperatur [°C] | -10            |
| Maximal zulässige Medientemperatur [°C] | +90            |
| Maximal zulässiger Betriebsdruck [bar]  | 38             |

### Gleitringdichtungen für SPK-Pumpen

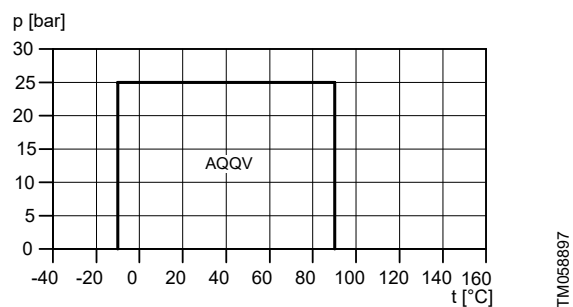


TM030023

| Gleitringdichtung <sup>11)</sup> | Beschreibung                                                                                                           | Temperaturbereich [°C] |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| AUUV                             | O-Ringdichtung mit feststehendem Mitnehmer, Dichtflächen aus Hartmetall/Hartmetall und Nebendichtungen aus FKM         | -10 bis +90            |
| AQQV                             | O-Ringdichtung mit feststehendem Mitnehmer, Dichtflächen aus Siliziumkarbid/Siliziumkarbid und Nebendichtungen aus FKM | -10 bis +90            |

<sup>11)</sup> Auf Anfrage sind die Pumpen auch mit anderen Gleitringdichtungen lieferbar.

## Gleitringdichtungen für MTH-Pumpen



| Gleitring-<br>dichtung <sup>12)</sup> | Beschreibung                                                                                                                          | Temperaturbe-<br>reich<br>[°C] |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| AQQV                                  | O-Ringdichtung mit feststehendem Mit-<br>nehmer, Dichtflächen aus Siliziumkar-<br>bid/Siliziumkarbid und Nebendichtun-<br>gen aus FKM | -10 bis +90                    |

<sup>12)</sup> Auf Anfrage sind die Pumpen auch mit anderen Gleitringdichtungen lieferbar.

## 9. Identifikation

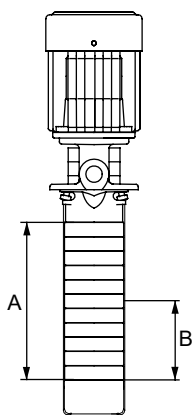
### Typenschlüssel der MTR-, SPK- und MTH-Pumpen

#### Typenschlüssel der MTR- und MTRE-Pumpen

Beispiel für einen Pumpentypenschlüssel.

##### MTRE 32-2/1-1 A-F-A-HUUV

| Code                            | Erläuterung                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| MTR                             | Pumpentyp                                                   |
| E                               | Pumpe mit integriertem Frequenzumrichter                    |
| 32                              | Nennförderstrom [m <sup>3</sup> /h]                         |
| 2                               | Anzahl der Laufradkammern                                   |
| 1                               | Anzahl der Laufräder                                        |
| 1                               | Anzahl der Laufräder mit reduziertem Durchmesser            |
| A                               | Code für die Pumpenausführung                               |
| F                               | Code für den Rohrleitungsanschluss                          |
| A                               | Code für die Werkstoffausführung                            |
| Code für die Gleitringdichtung: |                                                             |
| H                               | • Typenbezeichnung der Gleitringdichtung                    |
| U                               | • Werkstoff des Gleitrings                                  |
| U                               | • Werkstoff des Gegenrings                                  |
| V                               | • Nebendichtungen in der Gleitringdichtung (Elastomerteile) |



Anzahl der Laufradkammern (A) und Anzahl der Laufräder (B)

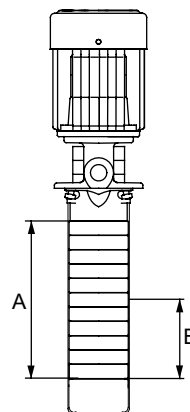
#### Typenschlüssel der SPK-Pumpen

Beispiel für einen Pumpentypenschlüssel.

##### SPKE 2-15/8 A-W-A-AUUV

| Code | Erläuterung                              |
|------|------------------------------------------|
| SPK  | Pumpentyp                                |
| E    | Pumpe mit integriertem Frequenzumrichter |
| 2    | Nennförderstrom [m <sup>3</sup> /h]      |
| 15   | Anzahl der Laufradkammern                |
| 8    | Anzahl der Laufräder                     |
| A    | Code für die Pumpenausführung            |
| W    | Code für den Rohrleitungsanschluss       |
| A    | Code für die Werkstoffausführung         |

| Code                            | Erläuterung                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Code für die Gleitringdichtung: |                                                             |
| A                               | • Typenbezeichnung der Gleitringdichtung                    |
| U                               | • Werkstoff des Gleitrings                                  |
| U                               | • Werkstoff des Gegenrings                                  |
| V                               | • Nebendichtungen in der Gleitringdichtung (Elastomerteile) |



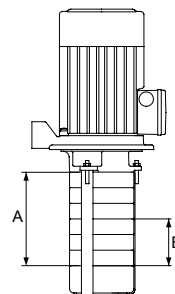
Anzahl der Laufradkammern (A) und Anzahl der Laufräder (B)

#### Typenschlüssel der MTH-Pumpen

Beispiel für einen Pumpentypenschlüssel.

##### MTH 2-6/3 A-W-A-AUUV

| Code                            | Erläuterung                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| MTH                             | Pumpentyp                                                   |
| 2                               | Nennförderstrom [m <sup>3</sup> /h]                         |
| 6                               | Anzahl der Laufradkammern                                   |
| 3                               | Anzahl der Laufräder                                        |
| A                               | Code für die Pumpenausführung                               |
| W                               | Code für den Rohrleitungsanschluss                          |
| A                               | Code für die Werkstoffausführung                            |
| Code für die Gleitringdichtung: |                                                             |
| A                               | • Typenbezeichnung der Gleitringdichtung                    |
| U                               | • Werkstoff des Gleitrings                                  |
| U                               | • Werkstoff des Gegenrings                                  |
| V                               | • Nebendichtungen in der Gleitringdichtung (Elastomerteile) |



Anzahl der Laufradkammern (A) und Anzahl der Laufräder (B)



## Bedeutung der Codes

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Pumpentypen in allen Ausführungen erhältlich sind.

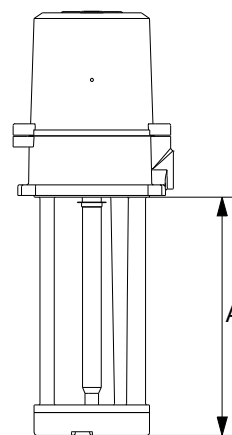
| Code                                                             | Beschreibung                                          |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Pumpenausführung</b>                                          |                                                       |
| A                                                                | Standardausführung                                    |
| B                                                                | Pumpe mit größerer Motorleistung                      |
| C                                                                | Pumpe mit Saugleitung                                 |
| D                                                                | Pumpe mit Rückführung zum Behälter                    |
| E                                                                | Pumpe mit Prüfbescheinigung/Zulassung                 |
| F                                                                | Ausführung für 120 °C                                 |
| H                                                                | Pumpe in horizontaler Ausführung                      |
| HS                                                               | Hochdruckausführung                                   |
| J                                                                | E-Pumpe mit überfrequenter Drehzahl                   |
| L                                                                | Pumpe mit Rohrverlängerung                            |
| P                                                                | Pumpe mit kleinerer Motorleistung                     |
| T                                                                | Pumpe mit um zwei Leistungsstufen größerem Motor      |
| X                                                                | Sonderausführung                                      |
| <b>Rohranschluss</b>                                             |                                                       |
| F                                                                | DIN-Flansch                                           |
| G                                                                | ANSI-Flansch                                          |
| J                                                                | JIS-Flansch                                           |
| W                                                                | Innengewinde                                          |
| WB                                                               | NPT-Innengewinde                                      |
| X                                                                | Sonderausführung                                      |
| <b>Werkstoffe</b>                                                |                                                       |
| A                                                                | Standardausführung                                    |
| I                                                                | Medienberührte Bauteile aus Edelstahl 1.4301/AISI 304 |
| N                                                                | Medienberührte Bauteile aus Edelstahl 1.4401/AISI 316 |
| X                                                                | Sonderausführung                                      |
| <b>Typenbezeichnung der Gleitringdichtung</b>                    |                                                       |
| A                                                                | O-Ringdichtung mit festem Mitnehmer                   |
| B                                                                | Gummi-Faltenbalgdichtung                              |
| C                                                                | O-Ringdichtung mit Feder als Mitnehmer                |
| H                                                                | Entlastete O-Ringdichtung in Patronenbauweise         |
| R                                                                | O-Ringdichtung Typ A mit reduzierten Dichtflächen     |
| <b>Werkstoff des Gleitrings und Gegenrings</b>                   |                                                       |
| A                                                                | Synthetische Kohle, metallimprägniert                 |
| B                                                                | Synthetische Kohle, kunstharzimprägniert              |
| Q                                                                | Siliziumkarbid                                        |
| U                                                                | Einsatzgehärtetes Wolframkarbid                       |
| V                                                                | Metalloxide, Keramik                                  |
| <b>Nebendichtungen in der Gleitringdichtung (Elastomerteile)</b> |                                                       |
| E                                                                | EPDM                                                  |
| F                                                                | FXM (Fluoraz®)                                        |
| K                                                                | FFKM (Kalrez®)                                        |
| P                                                                | NBR                                                   |
| V                                                                | FKM (Viton®)                                          |

## Typenschlüssel der MTA-Pumpen

Beispiel für einen Pumpentypenschlüssel.

### MTA 30 H-150 A-W-A-T

| Code | Erläuterung                        |
|------|------------------------------------|
| MTA  | Pumpentyp                          |
| 30   | Pumpenbaugröße                     |
| H    | Druckausführung                    |
| 150  | Eintauchtiefe [mm]                 |
| A    | Code für die Pumpenausführung      |
| W    | Code für den Rohrleitungsanschluss |
| A    | Werkstoff des Laufrads             |
| T    | Einlass                            |



TM051021

Eintauchtiefe (A)

## Bedeutung der Codes

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Pumpentypen in allen Ausführungen erhältlich sind.

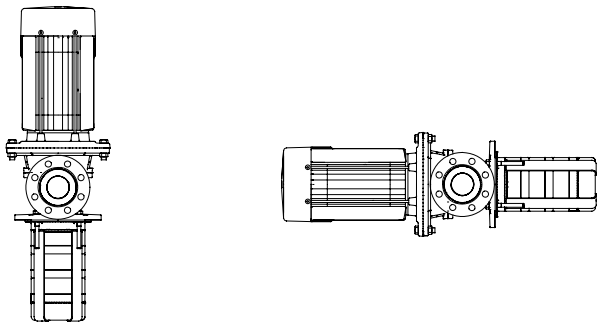
| Code                          | Beschreibung       |
|-------------------------------|--------------------|
| <b>Pumpenausführung</b>       |                    |
| A                             | Standardausführung |
| <b>Rohranschluss</b>          |                    |
| W                             | Innengewinde       |
| WB                            | NPT-Innengewinde   |
| <b>Werkstoff des Laufrads</b> |                    |
| A                             | PAA GF50           |
| B                             | Bronze             |
| <b>Zulauf</b>                 |                    |
| T                             | Von oben           |
| B                             | Von unten          |

# 10. Installation

## Montage der MTR- und MTRE-Pumpen

Die Pumpentypen MTR/MTRE 1s, 1, 3, 5, 10, 15 und 20 können sowohl in vertikaler als auch horizontaler Position montiert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über die horizontale Montage.

Die Pumpentypen MTR/MTRE 32, 45 und 64 dürfen nur in vertikaler Position montiert werden.



Montage einer MTR- oder MTRE-Pumpe. Links: vertikal. Rechts: horizontal.

### Weitere Informationen

#### Horizontale Montage

### Zulaufbedingungen

Die Unterkante des Pumpensiebs muss sich mindestens 25 mm über dem Behälterboden befinden.

Die Pumpen sind so ausgelegt, dass sie bis zu einem auf das Niveau A abgesenkten Füllstand bezogen auf die Unterkante des Einlaufsiebs noch die volle Förderleistung liefern.

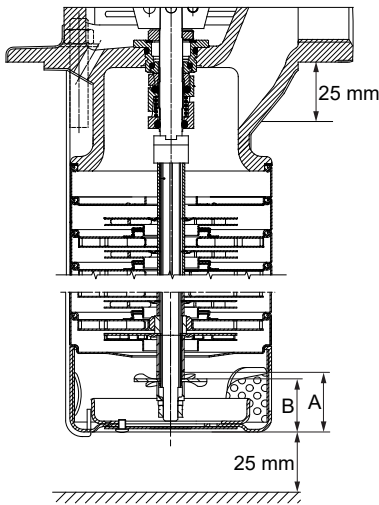
Bei einem Füllstand zwischen A und B bezogen auf die Unterkante des Einlaufsiebs schützt die eingebaute Ansaugspirale die Eintauchpumpe vor Trockenlauf.

Die Pumpentypen MTR 32, 45 und 64 haben keine Ansaugspirale.

| Pumpentyp                | A<br>[mm] | B<br>[mm] |
|--------------------------|-----------|-----------|
| MTR 1s, 1, 2, 3, 4, 5, 8 | 41        | 28        |
| MTR 10, 15, 20           | 50        | 25        |
| MTR 32, 45, 64           | 70        | -         |

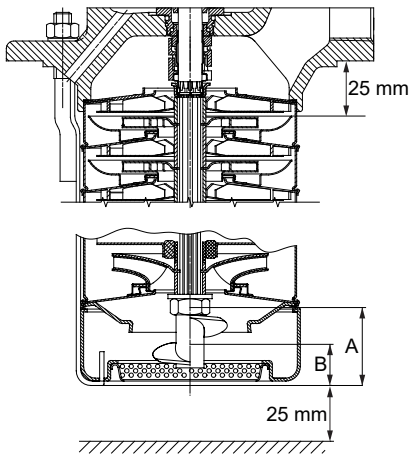
Der Abstand zwischen dem Flansch und dem Flüssigkeitsspiegel muss mindestens 25 mm betragen.

Der Abstand zwischen der Pumpe und dem Behälterboden muss mindestens 25 mm betragen.



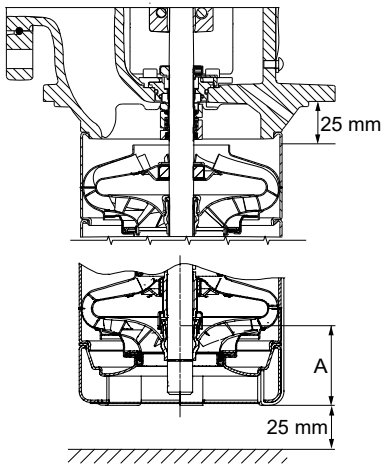
MTR 1s, 1, 2, 3, 4, 5, 8

TM072800



MTR 10, 15, 20

TM059087

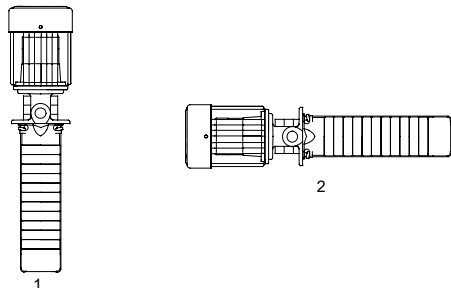


MTR 32, 45, 64

TM059085

## Montage der SPK-Pumpen

Die Pumpen der Baureihe SPK können sowohl in vertikaler als auch horizontaler Position montiert werden. Bei einer horizontalen Montage der SPK-Pumpen ist die Ablaufbohrung im Kopfstück zu verschließen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über die horizontale Montage.

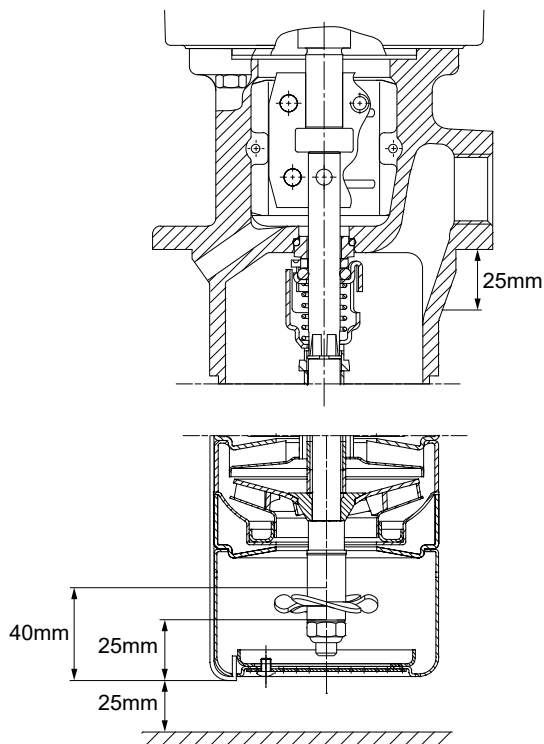


Montage einer SPK-Pumpe. 1: vertikal. 2: horizontal.

Um ein Absenken des Füllstands bis auf 40 mm bezogen auf die Unterkante des Einlaufsiebs zu ermöglichen, ist die unterste Laufradkammer der Pumpe mit einer Ansaugspirale ausgerüstet. Dadurch ist die Pumpe vor Trockenlauf geschützt, wenn der Flüssigkeitsspiegel bis auf 25 mm bezogen auf die Unterkante des Einlaufsiebs abgesenkt wird.

Der Abstand zwischen dem Flansch und dem Flüssigkeitsspiegel muss mindestens 25 mm betragen.

Der Abstand zwischen der Pumpe und dem Behälterboden muss mindestens 25 mm betragen.

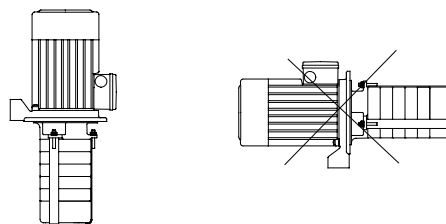


TM001922

TM011204

## Montage der MTH-Pumpen

Alle MTH-Pumpen dürfen nur in vertikaler Position montiert werden.

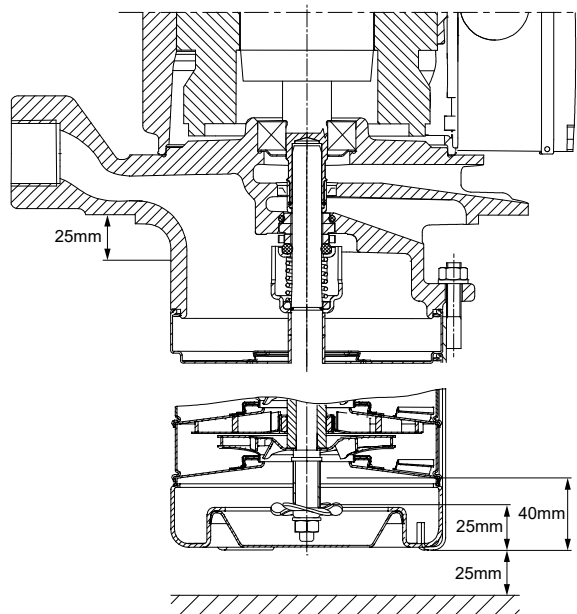


Montage einer MTH-Pumpe. Links: vertikal. Rechts: horizontal.

Um ein Absenken des Füllstands bis auf 40 mm bezogen auf die Unterkante des Einlaufsiebs zu ermöglichen, ist die unterste Laufradkammer der Pumpe mit einer Ansaugspirale ausgerüstet. Dadurch ist die Pumpe vor Trockenlauf geschützt, wenn der Flüssigkeitsspiegel bis auf 25 mm bezogen auf die Unterkante des Einlaufsiebs abgesenkt wird.

Der Abstand zwischen dem Flansch und dem Flüssigkeitsspiegel muss mindestens 25 mm betragen.

Der Abstand zwischen der Pumpe und dem Behälterboden muss mindestens 25 mm betragen.

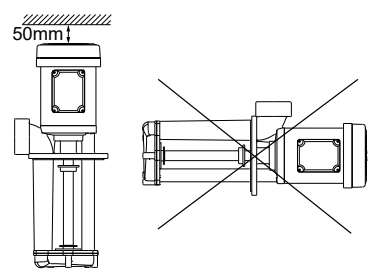


TM001923

TM017809

Montage der MTA-Pumpen

Die MTA-Pumpen sind für die vertikale Montage auf einem Behälter bestimmt, wobei der untere Teil der Pumpe in den Behälter ragt.



TM1040216

Montage einer MTA-Pumpe. Links: vertikal. Rechts: horizontal.

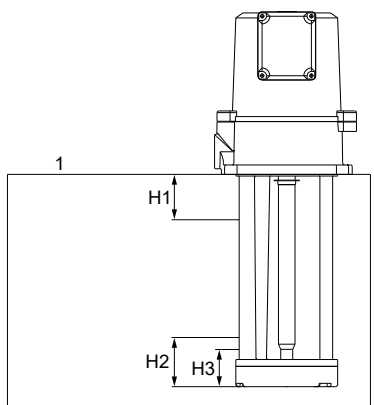
Oberhalb des Motors ist ein Freiraum von mindestens 50 mm vorzusehen, um eine ausreichende Kühlung der über einen Lüfter gekühlten Motoren zu gewährleisten (gilt für MTA 120, 200 und 100H).

Die MTA-Pumpen sind nicht für den Betrieb im Freien bestimmt.

Der Motor darf keinem direkten Wasserstrahl oder Spritzwasser ausgesetzt werden.

Zulässige Füllstände

MTA mit Zulauf von oben



TM047992

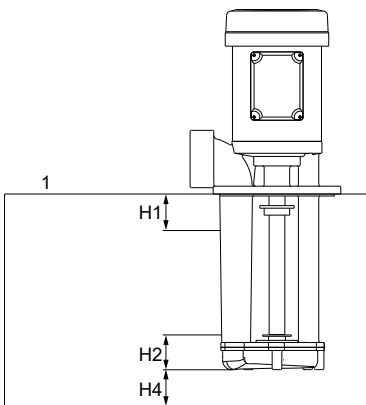
MTA mit Zulauf von oben

| Pos. | Beschreibung                                                     |
|------|------------------------------------------------------------------|
| 1    | Behälter                                                         |
| H1   | Maximal zulässiger Füllstand                                     |
| H2   | Erforderlicher Mindestfüllstand (bei Volllast)                   |
| H3   | Erforderlicher Mindestfüllstand (bei reduzierter Förderleistung) |

| Pumpentyp | H1 [mm] | H2 [mm] | H3 [mm] |
|-----------|---------|---------|---------|
| MTA 30    | 15      | 60      | 50      |
| MTA 60    | 20      | 70      | 45      |
| MTA 90    | 20      | 85      | 58      |
| MTA 120   | 20      | 110     | 70      |
| MTA 20H   | 15      | 50      | 40      |

| Pumpentyp | H1 [mm] | H2 [mm] | H3 [mm] |
|-----------|---------|---------|---------|
| MTA 40H   | 20      | 70      | 40      |
| MTA 70H   | 20      | 80      | 50      |
| MTA 100H  | 20      | 110     | 60      |

MTA mit Zulauf von unten



TM047993

MTA mit Zulauf von unten

| Pos. | Beschreibung                                   |
|------|------------------------------------------------|
| 1    | Behälter                                       |
| H1   | Maximal zulässiger Füllstand                   |
| H2   | Erforderlicher Mindestfüllstand (bei Volllast) |
| H4   | Mindestfüllstand                               |

| Pumpentyp | H1 [mm] | H2 [mm] | H4 [mm] |
|-----------|---------|---------|---------|
| MTA 30    | 15      | 20      | 10      |
| MTA 60    | 20      | 20      | 10      |
| MTA 90    | 20      | 25      | 15      |
| MTA 120   | 20      | 25      | 20      |
| MTA 200   | 25      | 50      | 30      |

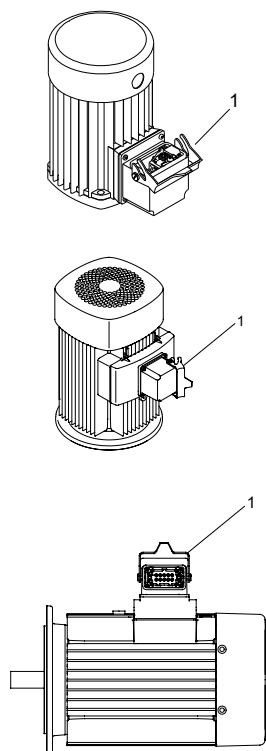
## Elektrischer Anschluss

### Elektrischer Anschluss

Die Pumpen der Baureihen MTR, SPK und MTH können mit einem 10-PIN-Mehrfachsteckeranschluss vom Typ HAN® 10 ES ausgerüstet werden.

Durch den Mehrfachsteckeranschluss werden der elektrische Anschluss der Pumpe sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Pumpe erleichtert. Der Mehrfachstecker stellt somit eine installationsfreundliche Plug-and-Pump-Lösung dar.

Die folgenden Abbildungen zeigen, an welcher Stelle sich der Mehrfachsteckeranschluss am Motor befindet.



Mehrfachsteckeranschluss HAN® 10 ES bei einem Grundfos MG-Motor (1)

Auf Anfrage sind folgende Motoren mit einem Mehrfachsteckeranschluss vom Typ HAN® 10 ES lieferbar:

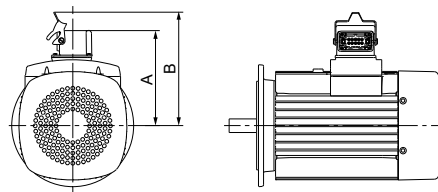
- Motoren der MTR- und SPK-Pumpen bis 7,5 kW
- alle Motoren der MTH-Pumpen.

### Technische Daten des Mehrfachsteckeranschlusses

#### Werkstoffübersicht und technische Daten

| Werkstoff              | Beschreibung                                               |
|------------------------|------------------------------------------------------------|
| Werkstoff              | GD-Al Si 8 Cu 3                                            |
| Oberfläche             | pulverbeschichtet                                          |
| Klemmbügel             | Rostfreier Stahl                                           |
| Gehäusedichtung        | Nitrilkautschuk (NBR)                                      |
| Temperaturbereich [°C] | -40 bis +125                                               |
| Schutzart              | IP65 nach DIN 40050 im gesteckten und verriegeltem Zustand |
| Typ                    | Han® 10E                                                   |

### Abmessungen

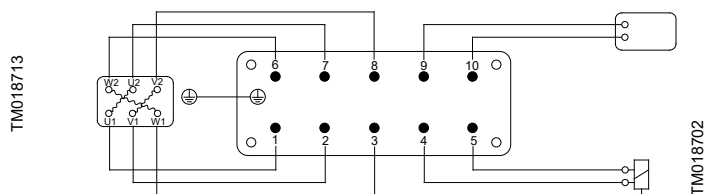


TM045756

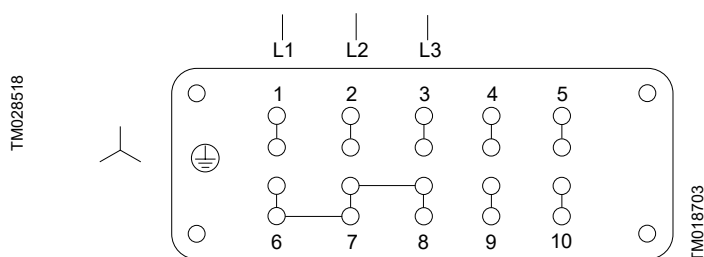
### Motor mit Mehrfachsteckeranschluss

| Motor       | Motorbau-<br>größe | A<br>[mm] | B<br>[mm] |
|-------------|--------------------|-----------|-----------|
| MG          | 71                 | 131       | 162       |
| MG          | 80                 | 131       | 162       |
| MG          | 90                 | 173       | 204       |
| MG          | 100                | 183       | 214       |
| MG          | 112                | 197       | 228       |
| MG (5,5 kW) | 132                | 197       | 228       |
| MG (7,5 kW) | 132                | 222       | 253       |

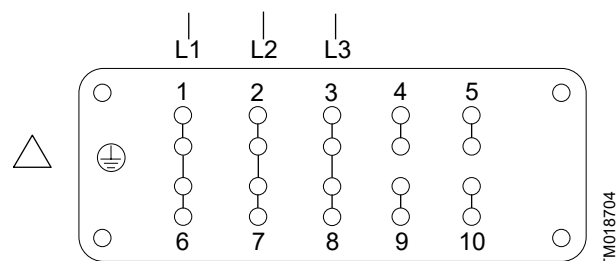
### Steckeranschluss



### Steckerbuchse am Motor



### Steckerverbindungen für Sternanschluss



Steckerverbindungen für Dreieckanschluss. Die Laschen zur Sicherung der Steckerverbindung befinden sich am Stecker.

# 11. Auslegung und Auswahl

## Auswählen der Pumpe

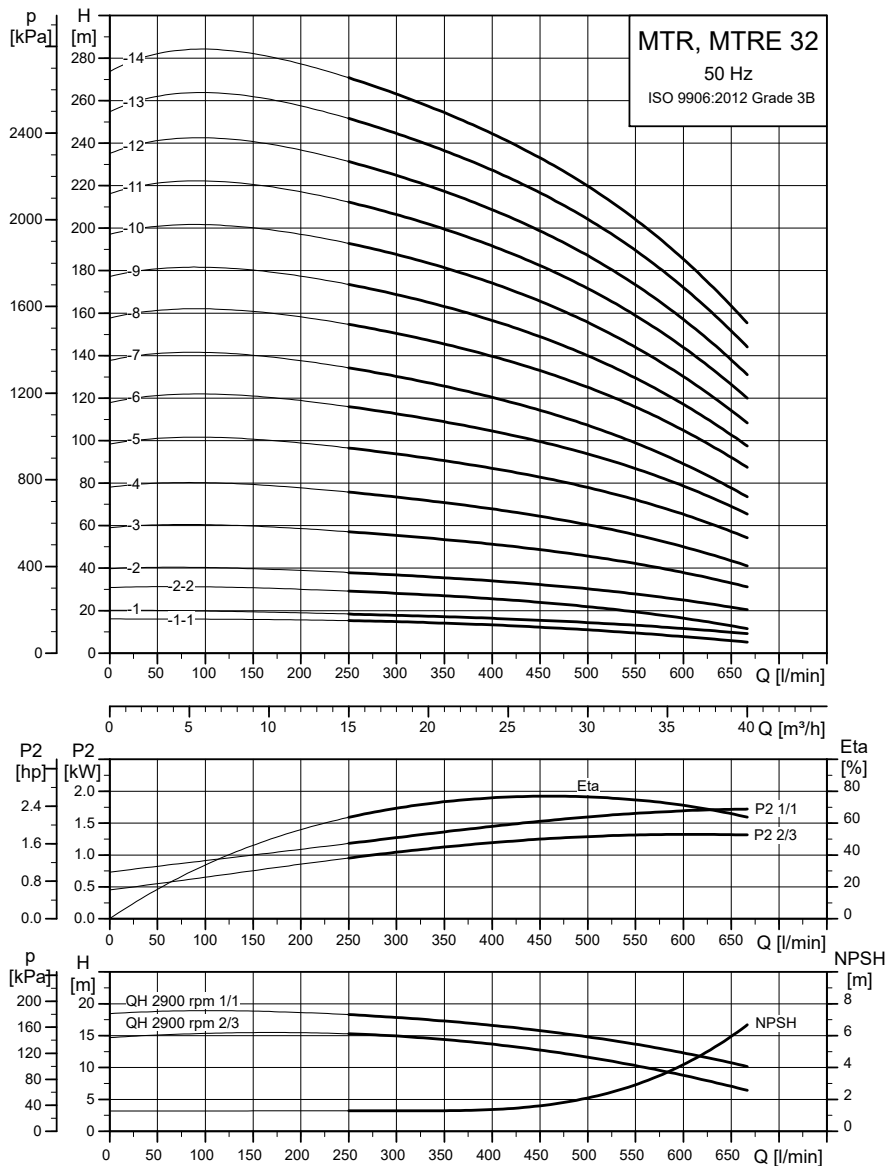
Die Auswahl der Pumpe sollte anhand folgender Kriterien erfolgen:

- Betriebspunkt der Pumpe
- Auslegungsdaten, wie z. B. Druckverlust infolge des Höhenunterschieds, Reibungsverluste in den Rohrleitungen und Wirkungsgrad

- Mindestzulaufdruck, NPSH-Wert.

## Betriebspunkt der Pumpe

Auf Grundlage des berechneten Betriebspunkts kann mithilfe der im Abschnitt "Kennlinien und technische Daten" aufgeführten Kennlinien eine passende Pumpe ausgewählt werden.



Beispiel für ein Kennliniendiagramm

## Weitere Informationen

[Lesen der Kennlinien](#)

TM014302

## Auslegungsdaten

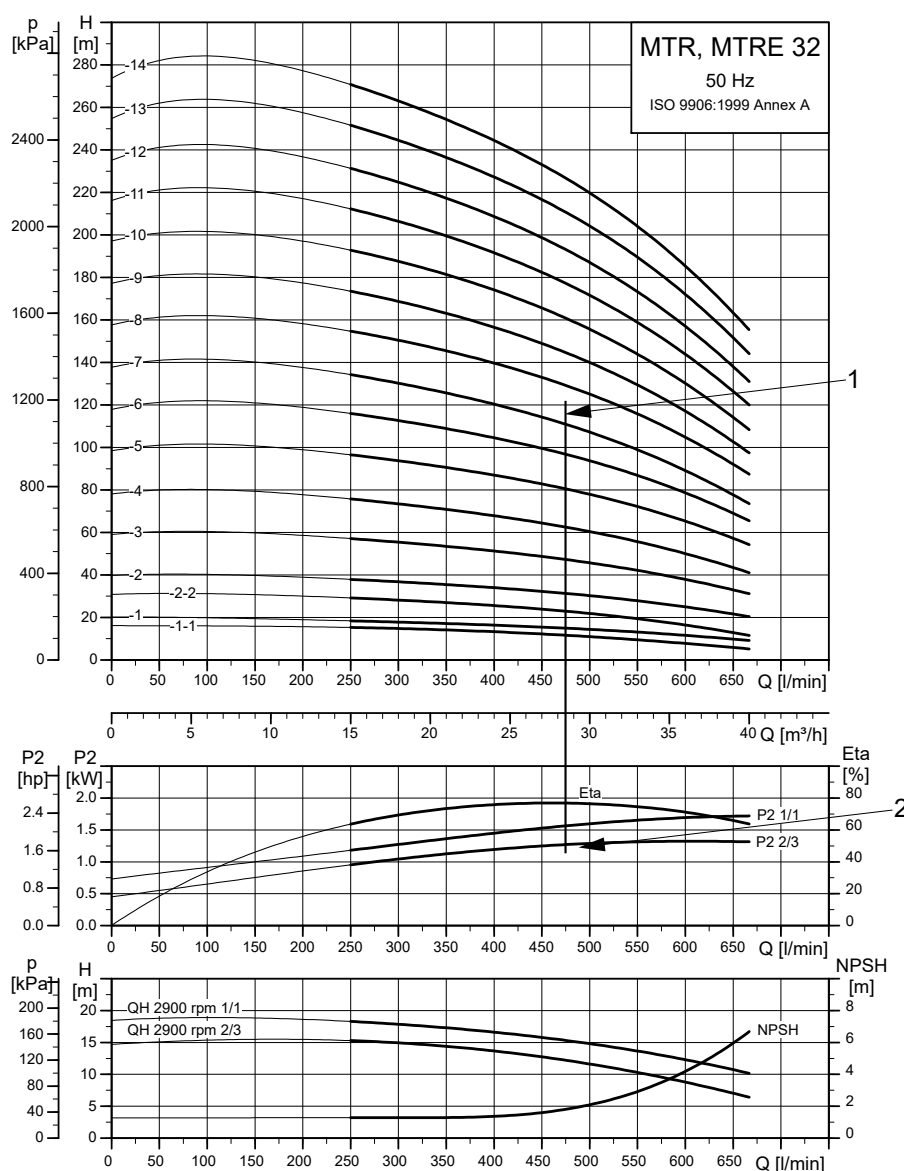
Bei der Auslegung der Pumpe ist Folgendes zu berücksichtigen:

- erforderlicher Förderstrom und erforderliche Förderhöhe im Auslegungspunkt
- Druckverlust infolge von Höhenunterschieden (geodätische Höhe  $H_{\text{geo}}$ )
- Reibungsverluste in den Rohrleitungen ( $H_f$ ). Insbesondere bei langen Rohrleitungen mit vielen Rohrbögen und bei Einbau von Armaturen sind die Rohrreibungsverluste unbedingt zu berücksichtigen.
- Wirkungsgrad der Pumpe am Auslegungspunkt
- NPSH-Wert. Zur Bestimmung des NPSH-Werts, siehe den Abschnitt "Mindestzulaufdruck, NPSH-Wert".

## Wirkungsgrad

Pumpen sind im Allgemeinen so auszulegen, dass sie im Wirkungsgradbestpunkt betrieben werden können. Als Wirkungsgradbestpunkt ist der Betriebspunkt zu verstehen, bei dem die Pumpe ihren höchsten Wirkungsgrad hat. Vor dem Auswählen der Pumpe nach dem Wirkungsgradbestpunkt muss das Betriebsverhalten der Pumpe ermittelt werden.

Wird erwartet, dass die Pumpe immer am gleichen Betriebspunkt läuft, ist eine Pumpe zu wählen, bei der der Wirkungsgradbestpunkt mit dem Betriebspunkt zusammenfällt.

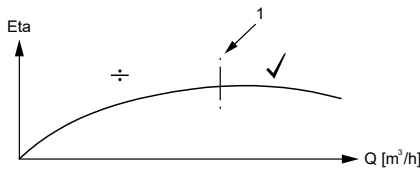


Beispiel für den Betriebspunkt einer Pumpe

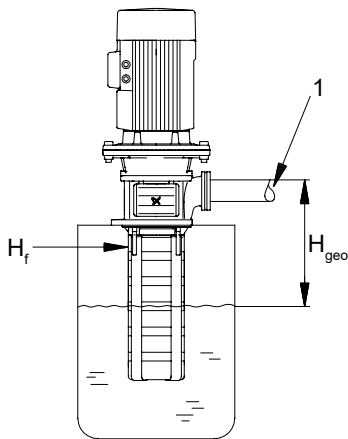
| Pos. | Beschreibung          |
|------|-----------------------|
| 1    | Betriebspunkt         |
| 2    | Wirkungsgradbestpunkt |

TM079051

Wird die Pumpe auf Basis des höchsten zu erwartenden Förderstroms ausgelegt, sollte der Betriebspunkt der ausgewählten Pumpe auf der Wirkungsgradkurve (eta-Kurve) immer rechts vom Wirkungsgradbestpunkt liegen, damit die Pumpe dann bei sinkendem Förderstrom immer noch im Bereich hoher Wirkungsgrade arbeitet.



Wirkungsgradbestpunkt (1)



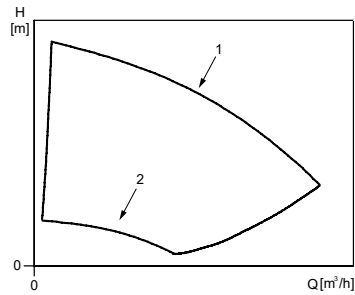
Auslegungsdaten

| Pos. | Beschreibung                                   |
|------|------------------------------------------------|
| 1    | Förderstrombedarf und erforderliche Förderhöhe |

Die drehzahlgesteuerten MTRE-Pumpen werden in der Regel in Anwendungen eingesetzt, bei denen der Volumenstrombedarf variiert. In diesem Fall ist es kaum möglich, eine Pumpe zu wählen, die immer am Wirkungsgradbestpunkt läuft. Um dennoch eine optimale Wirtschaftlichkeit im Betrieb zu gewährleisten, sollte eine unregelmäßige Pumpe auf der Grundlage folgender Kriterien ausgewählt werden:

- Der Auslegungsbetriebspunkt (maximaler Förderstrombedarf) sollte im QH-Diagramm so nah wie möglich an der MAX-Kennlinie (100 %) liegen.
- Der Auslegungsbetriebspunkt sollte möglichst nahe am Maximum der Leistungskurve (P2) liegen.

Zwischen der MIN- und MAX-Kennlinie verfügen MTRE-Pumpen jedoch über eine unbegrenzte Anzahl von Kennlinien, die jeweils eine bestimmte Drehzahl darstellen. Deshalb ist es nicht zwingend erforderlich, einen Betriebspunkt in der Nähe der MAX-Kennlinie zu wählen.



MIN- und MAX-Kennlinie

| Pos. | Beschreibung  |
|------|---------------|
| 1    | MAX-Kennlinie |
| 2    | MIN-Kennlinie |

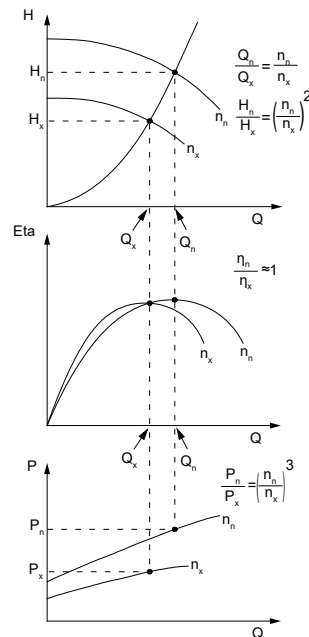
### Ähnlichkeitsgesetze

Sollte es nicht möglich sein, eine Pumpe zu wählen, bei der der Betriebspunkt nah an der MAX-Kennlinie liegt, sind die nachfolgenden Ähnlichkeitsgesetze anzuwenden. Die Förderhöhe (H), der Förderstrom (Q) und die Leistungsaufnahme (P) sind die Variablen, die zur Berechnung der Motordrehzahl (n) benötigt werden.

Die Näherungsgleichungen gelten nur unter der Bedingung, dass die Anlagenkennlinie für  $n_n$  und  $n_x$  unverändert bleibt und der Verlauf der Anlagenkennlinie der Gleichung  $H = k \times Q^2$  entspricht, wobei k eine Konstante ist.

Bei der Leistungsgleichung wird vorausgesetzt, dass der Pumpenwirkungsgrad bei beiden Drehzahlen unverändert bleibt. In der Praxis ist diese Voraussetzung jedoch nicht ganz erfüllt.

Schließlich muss auch der Wirkungsgrad des Frequenzumrichters und des Motors berücksichtigt werden, wenn eine genaue Berechnung der durch eine Absenkung der Pumpendrehzahl erzielten Stromeinsparungen erfolgen soll.



Ähnlichkeitsgesetze



**Legende**

|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| $H_n$    | Nennförderhöhe [m]                    |
| $H_x$    | Aktuelle Förderhöhe [m]               |
| $Q_n$    | Nennförderstrom [ $m^3/h$ ]           |
| $Q_x$    | Aktueller Förderstrom [ $m^3/h$ ]     |
| $n_n$    | Motorenndrehzahl [ $min^{-1}$ ]       |
| $n_x$    | Aktuelle Motordrehzahl [ $min^{-1}$ ] |
| $\eta_n$ | Nennwirkungsgrad [%]                  |
| $\eta_x$ | Aktueller Wirkungsgrad [%]            |

**Grundfos Product Center**

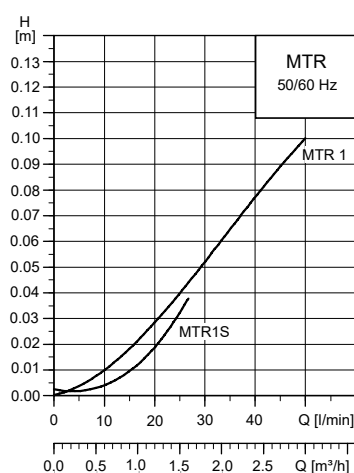
Das Grundfos Product Center ist ein Online-Produktauswahl- und -auslegungsprogramm, mit dem der spezifische Betriebspunkt und der Stromverbrauch einer Pumpe berechnet werden kann.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über das Grundfos Product Center.

**Druckverlust**

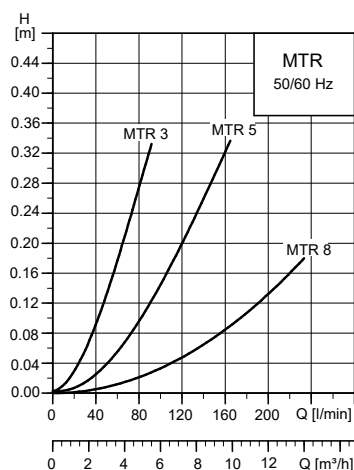
Während des Betriebs treten bei allen Kreiselumpen Druckverluste auf.

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Druckverluste, wenn das Fördermedium eine Leerkammer durchströmt. Als Leerkammer werden Laufradkammern ohne Laufrad bezeichnet.



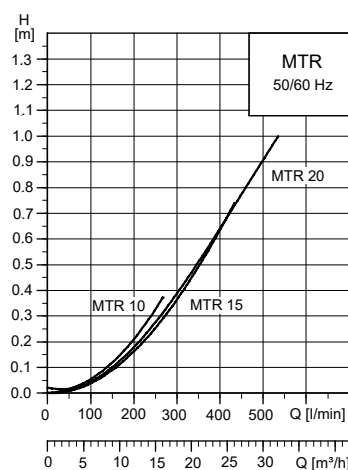
Druckverluste beim Durchströmen einer Leerkammer einer Pumpe MTR 1s und MTR 1

TM028546



Druckverluste beim Durchströmen einer Leerkammer einer Pumpe MTR 3, MTR 5 und MTR 8

TM028547



Druckverluste beim Durchströmen einer Leerkammer einer Pumpe MTR 10, MTR 15 und MTR 20

TM028581

Da die Pumpentypen MTR/MTRE 32, 45 und 64 Bohrungen in den Leitschaufeln besitzen, treten in den Leerkammern dieser Pumpen keine nennenswerten Druckverluste auf.

Berechnung der reduzierten Förderhöhe und Druckverluste bei Pumpen mit Leerkammern

Mithilfe der Druckverlustdiagramme und der für jeden einzelnen Pumpentyp abgebildeten Kennliniendiagramme kann die reduzierte Förderhöhe einer Pumpe mit Leerkammern berechnet werden.

Die Berechnung erfolgt wie nachfolgend dargestellt.

Beispiel:

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| Pumpentyp                        | MTR 5-18/7 |
| Förderstrom Q am Auslegungspunkt | 6 m³/h     |
| Förderhöhe H am Auslegungspunkt  | 90 m       |

Ausgewählt wurde eine MTR 5-18/7 mit 11 Leerkammern. Siehe den Abschnitt mit dem Typenschlüssel der MTR- und MTRE-Pumpen.

Viskosität

| Baureihe/Pumpentyp         | Maximal zulässige kinematische Viskosität des Fördermediums |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                            | [cSt] = [mm²/s]                                             |
| MTR 1s, 1, 3, 5, 8         | 50                                                          |
| MTR 10, 15, 20, 32, 45, 64 | 100                                                         |
| SPK                        | 50                                                          |
| MTH                        | 50                                                          |
| MTA                        | 75                                                          |

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 Förderleistung. Die Folge ist ein erhöhter Leistungsbedarf.

In diesen Fällen muss die Pumpe eventuell mit einem größeren Motor ausgerüstet werden. Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an Grundfos.

Weitere Informationen zur Förderung von Medien mit einer Dichte und kinematischen Viskosität abweichend von Wasser finden Sie im Grundfos Product Center unter <http://product-selection.grundfos.com/>.

Weitere Informationen

16. Grundfos Product Center

Mindestvordruck, NPSH-Wert

Eine Berechnung des erforderlichen Vordrucks "H" wird empfohlen, wenn

- die Medientemperatur sehr hoch ist.
- der Förderstrom erheblich über dem Bemessungsförderstrom der Pumpe liegt.
- das Fördermedium aus großer Tiefe gefördert wird.
- die Saugleitung sehr lang ist.
- schlechte Zulaufbedingungen herrschen.

Zur Vermeidung von Kavitation ist darauf zu achten, dass auf der Saugseite der Pumpe immer ein Mindestdruck herrscht. Die maximale Saughöhe "H" in m lässt sich wie folgt berechnen:

H = NPSH + H<sub>v</sub> + H<sub>s</sub> - p<sub>b</sub> x 10,2

Aus dem Druckverlustdiagramm für den Pumpentyp MTR 5 auf der vorherigen Seite lässt sich ablesen, dass der Druckverlust in jeder Leerkammer 0,14 m bei 6 m³/h beträgt. Dadurch ergibt sich der Gesamtdruckverlust in den 11 Leerkammern zu:

Gesamtdruckverlust = 0,14 x 11 = 1,54 m

Die reduzierte Förderhöhe der Pumpe MTR 5-18/7 einschließlich der Druckverluste in den Leerkammern beträgt:

Reduzierte Förderhöhe = 33 - 1,54 = 31,46 m

Die Förderhöhe von 33 m wurde aus der Förderkennlinie der MTR 5-18/7 abgelesen. Siehe den Abschnitt mit den Kennliniendiagrammen der MTR/MTRE 5, 50 Hz.

Weitere Informationen

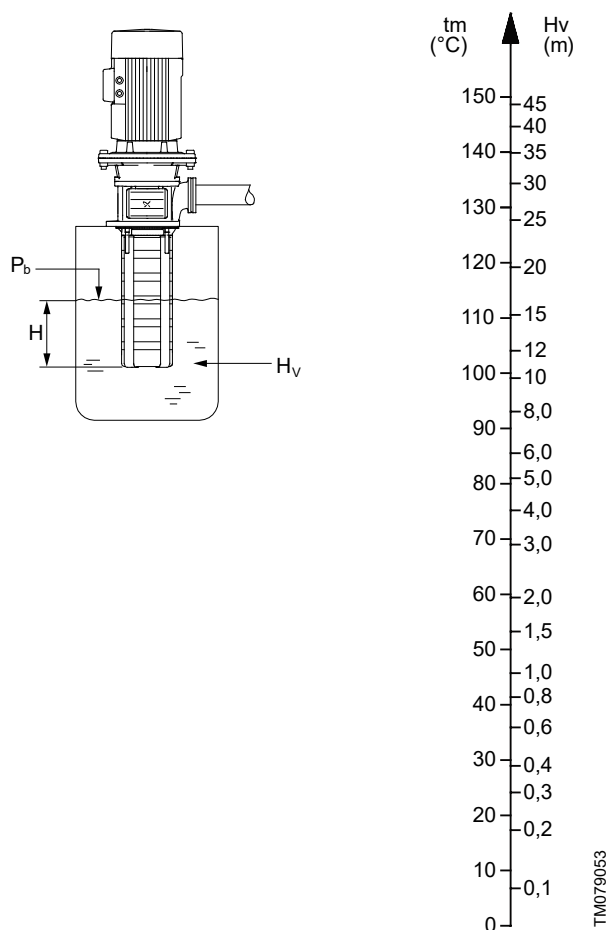
MTR und MTRE 5, 50 Hz

|                |   |                                                                                                                                                      |
|----------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| p <sub>b</sub> | = | Luftdruck in bar. Der Luftdruck kann zu 1 bar gesetzt werden. In geschlossenen Systemen ist p <sub>b</sub> gleich dem Anlagendruck in bar.           |
| NPSH           | = | NPSH-Wert (Haltedruckhöhe) in m. Der NPSH-Wert kann aus der NPSH-Kurve am Punkt des maximal von der Pumpe gelieferten Förderstroms abgelesen werden. |
| H <sub>v</sub> | = | Dampfdruck in m.                                                                                                                                     |
| H <sub>s</sub> | = | Sicherheitszuschlag = mindestens 0,5 m.                                                                                                              |

Ein positiver Wert für "H" gibt an, wie hoch der Füllstand über dem Einlaufsieb mindestens sein muss.

Ein negativer Wert für "H" gibt an, aus welcher Höhe die Pumpe das Fördermedium theoretisch ansaugen kann.

Die Anforderungen an den Mindestfüllstand über dem Einlaufsieb müssen jedoch immer erfüllt sein. Siehe den Abschnitt über die Montage der MTR- und MTRE-Pumpen.



#### Mindestzulaufdruck, NPSH

Um das Auftreten von Kavitation zu verhindern, darf niemals eine Pumpe ausgewählt werden, deren Betriebspunkt zu weit rechts auf der NPSH-Kurve liegt.

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

#### Weitere Informationen

[Montage der MTR- und MTRE-Pumpen](#)

### Förderflüssigkeiten

Die Pumpen sind zur Förderung von nicht explosiven Medien bestimmt, die die Pumpenwerkstoffe chemisch nicht angreifen.

Zur Förderung von Medien, deren Dichte und/oder Viskosität größer sind als die von Wasser, sind eventuell Motoren mit einer höheren Nennleistung zu wählen.

Ob eine Pumpe zur Förderung eines bestimmten Mediums geeignet ist, hängt von mehreren Faktoren ab. Die wichtigsten Faktoren sind der Chloridgehalt, der pH-Wert, die Temperatur und der Gehalt an Chemikalien, Öl, usw.

Weiterhin ist zu beachten, dass aggressive Medien die schützende Oxidschicht von Edelstahl angreifen oder abbauen können, sodass Korrosion entstehen kann.

### Förderung von Medien mit Feststoffpartikeln

#### MTR-, SPK- und MTH-Pumpen

Die Eintauchpumpen der Baureihe MTR, SPK und MTH sind mit einem Einlaufsieb ausgerüstet, das die im Fördermedium enthaltenen Feststoffpartikel zurückhält und so dafür sorgt, dass die Pumpe nicht durch das Eindringen von Feststoffpartikeln beschädigt wird. In der nachfolgenden Tabelle sind die Sieblochdurchmesser und der freie Durchgang durch das Laufrad angegeben.

| Pumpentyp | Sieblochdurchmesser<br>[mm] | Freie Siebdurchgangsfläche<br>[cm²] | Freier Laufraddurchgang<br>[mm] |
|-----------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| MTR(E) 1s | Ø2                          | 23                                  | 2,5                             |
| MTR(E) 1  | Ø2                          | 23                                  | 2,5                             |
| MTR(E) 3  | Ø2                          | 23                                  | 3,1                             |
| MTR(E) 5  | Ø4                          | 28                                  | 5,5                             |
| MTR(E) 8  | Ø4                          | 28                                  | 5,5                             |
| MTR(E) 10 | Ø4                          | 43                                  | 5,5                             |
| MTR(E) 15 | Ø4                          | 43                                  | 6,0                             |
| MTR(E) 20 | Ø4                          | 43                                  | 8,0                             |
| MTR(E) 32 | Ø4                          | 56                                  | 8,0                             |
| MTR(E) 45 | Ø4                          | 56                                  | 9,5                             |
| MTR(E) 64 | Ø4                          | 56                                  | 13,0                            |
| SPK 1     | Ø2                          | -                                   | 2,5                             |
| SPK 2     | Ø2                          | -                                   | 2,5                             |
| SPK 4     | Ø2                          | -                                   | 2,5                             |
| SPK 8     | Ø4                          | -                                   | 4,0                             |
| MTH 2     | Ø2                          | 23                                  | 2,0                             |
| MTH 4     | Ø4                          | 28                                  | 4,0                             |
| MTH 8     | Ø4                          | 28                                  | 5,5                             |
| MTH 10    | Ø4                          | 43                                  | 5,5                             |
| MTH 15    | Ø4                          | 43                                  | 5,5                             |

Enthält das Fördermedium Feststoffpartikel, die größer als der Sieblochdurchmesser sind, kann das Sieb verstopfen. Dann kommt es zu einem Absinken der Förderleistung aufgrund des geringeren Durchflusses durch die Pumpe.

Wird das am Saugstutzen angeordnete Sieb entfernt, können Feststoffpartikel in die Pumpe gelangen. Dadurch kann die Pumpe blockieren oder beschädigt werden.

Bei Schleifanwendungen wird empfohlen, das Fördermedium zu filtern, bevor es in die Pumpe gelangt. Denn bei der Förderung von Medien mit abrasiven Bestandteilen wird die Lebensdauer der Pumpenbauteile herabgesetzt.

Ein erhöhter Verschleiß der Pumpenbauteile durch abrasive Bestandteile setzt bei einem Feststoffgehalt von mehr als 20 ppm ein.

#### MTA-Pumpen

Die MTA-Pumpen haben kein Einlaufsieb.

| Pumpentyp | Max. Partikelgröße<br>[mm] |
|-----------|----------------------------|
| MTA 30    | 4-5                        |
| MTA 60    |                            |
| MTA 90    |                            |
| MTA 120   |                            |
| MTA 200   | 8-10                       |
| MTA 20H   |                            |
| MTA 40H   |                            |
| MTA 70H   |                            |
| MTA 100H  | 2-3                        |
|           |                            |

## Übersicht über die Fördermedien

Die folgende Tabelle enthält eine Reihe von typischen Fördermedien sowie die zur Förderung dieser Medien empfohlenen Pumpentypen und Gleitringdichtungen.

Andere als in der Tabelle angegebene Pumpenausführungen/Gleitringdichtungen können ebenfalls geeignet sein. Die angeführten Pumpentypen/Gleitringdichtungen werden jedoch als beste Wahl angesehen.

Die Angaben in der Tabelle sind als Empfehlung zu verstehen und ersetzen keinesfalls eine Prüfung, ob die Pumpenwerkstoffe für ein bestimmtes Fördermedium unter den vorherrschenden Betriebsbedingungen

tatsächlich geeignet sind. Gewährleistungsansprüche können deshalb nicht aus den Angaben abgeleitet werden.

Die Liste ist nur unter Berücksichtigung aller Einflussfaktoren zu verwenden, da bestimmte Faktoren, wie z. B. die Konzentration des Fördermediums, die Medientemperatur oder der Druck, die chemische Beständigkeit von bestimmten Pumpenausführungen negativ beeinflussen können.

Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der Förderung von gefährlichen und leicht entflammaren Flüssigkeiten zu treffen.

| Fördermedium                                                                         | Hinweis | Medienkonzentration, Medien-<br>temperatur | Empfohlene Pumpenausführung/Gleitringdichtung                                                                       |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      |         |                                            | MTR, MTRE                                                                                                           |                                                                                                          |
|                                                                                      |         |                                            | Werkstoffausführung A<br>(Standardausführung, alle<br>medienberührten Bauteile<br>aus Grauguss oder Edel-<br>stahl) | Werkstoffausführung I<br>(Edelstahlausführung, alle<br>medienberührten Bauteile<br>aus Edelstahl 1.4301) |
| Essigsäure, $\text{CH}_3\text{COOH}$                                                 | -       | 5 %, 20 °C                                 | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Alkalisches Entfettungsmittel                                                        | D, F    | -                                          | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Ammoniumbicarbonat, $\text{NH}_4\text{HCO}_3$                                        | E       | 20 %, 30 °C                                | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Ammoniumhydroxid, $\text{NH}_4\text{OH}$                                             | -       | 20 %, 40 °C                                | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Benzoessäure, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$                                      | H       | 0,5 %, 20 °C                               | -                                                                                                                   | HUUV                                                                                                     |
| Kesselspeisewasser                                                                   | -       | < 90 °C                                    | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Kalkhaltiges Wasser                                                                  | -       | < 90 °C                                    | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Kalziumacetat (als Kühlmittel mit Inhibitoren), $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ | D, E    | 30 %, 50 °C                                | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Kalziumhydroxid, $\text{Ca}(\text{OH})_2$                                            | E       | Gesättigte Lösung, 50 °C                   | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Chloridhaltiges Wasser                                                               | F       | < 30 °C, max. 500 ppm                      | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Zitronensäure, $\text{HOC}(\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H})_2\text{COOH}$             | H       | 5 %, 40 °C                                 | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Salzfreies Wasser (entmineralisiert)                                                 | -       | < 90 °C                                    | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Kondensat                                                                            | -       | < 90 °C                                    | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Kupfersulfat, $\text{CuSO}_4$                                                        | E       | 10 %, 30 °C                                | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Maisöl                                                                               | D, E, 3 | 100 %, 80 °C                               | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Erwärmtes Trinkwasser                                                                | -       | < 120 °C                                   | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Äthylenglykol, $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$                                   | D, E    | 50 %, 50 °C                                | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Ameisensäure, $\text{HCOOH}$                                                         | -       | 2 %, 20 °C                                 | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Glycerin (Glycerol), $\text{OHCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$         | D, E    | 50 %, 50 °C                                | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Hydrauliköl auf Mineralölbasis                                                       | E, 2, 3 | 100 %, 100 °C                              | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Synthetisches Hydrauliköl                                                            | E, 2, 3 | 100 %, 100 °C                              | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Milchsäure, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$                             | E, H    | 10 %, 20 °C                                | -                                                                                                                   | HUUV                                                                                                     |
| Linolsäure, $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$                                  | E, 3    | 100 %, 20 °C                               | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Motoröl                                                                              | E, 2, 3 | 100 %, 80 °C                               | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Schneidöl                                                                            | E       | 90 °C                                      | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Kühlschmiermittel auf Wasserbasis                                                    | E       | 90 °C                                      | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Naphthalin, $\text{C}_{10}\text{H}_8$                                                | E, H    | 100 %, 80 °C                               | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Salpetersäure, $\text{HNO}_3$                                                        | F       | 1 %, 20 °C                                 | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Ölhaltiges Wasser                                                                    | -       | < 90 °C                                    | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Olivenöl                                                                             | D, E, 3 | 100 %, 80 °C                               | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Oxalsäure, $(\text{COOH})_2$                                                         | H       | 1 %, 20 °C                                 | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Erdnussöl                                                                            | D, E, 3 | 100 %, 80 °C                               | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Phosphorsäure, $\text{H}_3\text{PO}_4$                                               | E       | 20 %, 20 °C                                | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Propylenglycol, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$                | D, E    | 50 %, 90 °C                                | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Kaliumkarbonat, $\text{K}_2\text{CO}_3$                                              | E       | 20 %, 50 °C                                | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |

| Fördermedium                                             | Hinweis | Medienkonzentration, Medien-<br>temperatur | Empfohlene Pumpenausführung/Gleitringdichtung                                                                       |                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |         |                                            | MTR, MTRE                                                                                                           |                                                                                                          |
|                                                          |         |                                            | Werkstoffausführung A<br>(Standardausführung, alle<br>medienberührten Bauteile<br>aus Grauguss oder Edel-<br>stahl) | Werkstoffausführung I<br>(Edelstahlausführung, alle<br>medienberührten Bauteile<br>aus Edelstahl 1.4301) |
| Kaliumformiat (als Kühlmittel mit Inhibitoren),<br>KOOCH | D, E    | 30 %, 50 °C                                | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Kaliumhydroxid, KOH                                      | E       | 20 %, 50 °C                                | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Kaliumpermanganat, KMnO <sub>4</sub>                     | -       | 1 %, 20 °C                                 | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Rapsöl                                                   | D, E, 3 | 100 %, 80 °C                               | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Salizylsäure, C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (OH)COOH     | H       | 0,1 %, 20 °C                               | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Silikonöl                                                | E, 3    | 100 %                                      | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Natriumbikarbonat, NaHCO <sub>3</sub>                    | E       | 10 %, 60 °C                                | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Natriumchlorid (als Kühlmittel), NaCl                    | D, E    | 30 %, < 5 °C, pH > 8                       | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Natriumhydroxid, NaOH                                    | E       | 20 %, 50 °C                                | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Natriumnitrat, NaNO <sub>3</sub>                         | E       | 10 %, 60 °C                                | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Natriumphosphat, Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>         | E, H    | 10 %, 60 °C                                | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Natriumsulfat, Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>           | E, H    | 10 %, 60 °C                                | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Enthärtetes Wasser                                       | -       | < 120 °C                                   | -                                                                                                                   | HUUE                                                                                                     |
| Sojaöl                                                   | D, E, 3 | 100 %, 80 °C                               | HUUV                                                                                                                | -                                                                                                        |
| Salzfreies Schwimmbadwasser                              | -       | ca. 2 ppm freies Chlor (Cl <sub>2</sub> )  | HUUE                                                                                                                | -                                                                                                        |

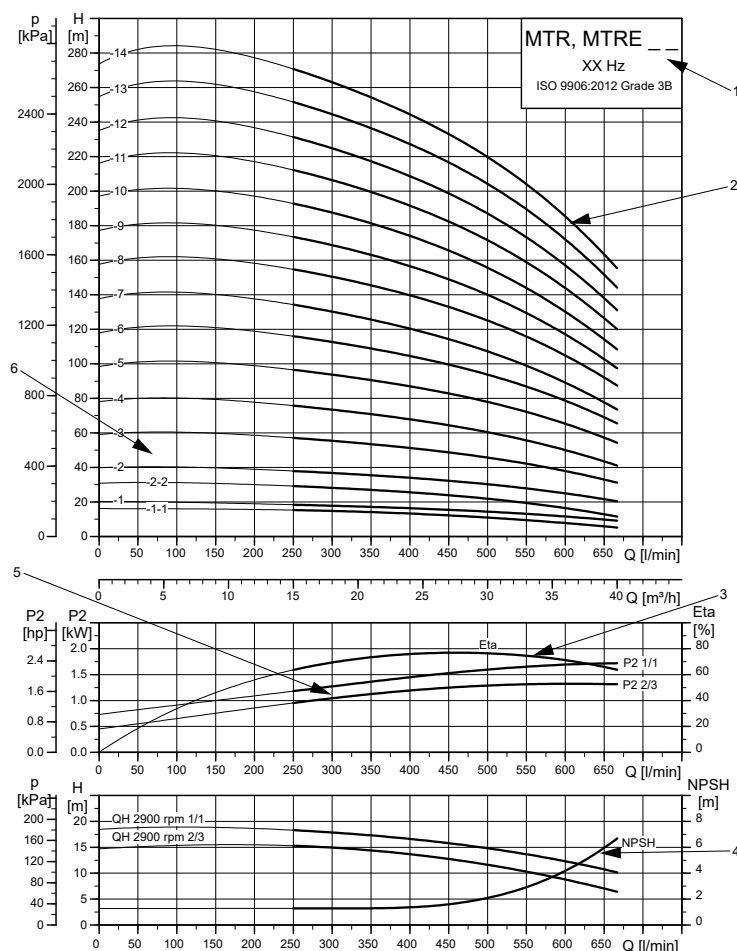
Legende zu den Hinweisen

|   |                                                                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D | Das Fördermedium enthält oft Zusatzstoffe.                                                                                                                     |
| E | Das Fördermedium besitzt eine von Wasser abweichende Dichte und/oder Viskosität. Dies ist bei der Berechnung der Motor- und Förderleistung zu berücksichtigen. |
| F | Die Wahl der richtigen Pumpe hängt von vielen Faktoren ab. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an Grundfos.                                                    |
| H | Das Fördermedium kann in der Gleitringdichtung kristallisieren oder aushärten.                                                                                 |
| 1 | Das Fördermedium ist leicht entzündlich.                                                                                                                       |
| 2 | Das Fördermedium ist brennbar.                                                                                                                                 |
| 3 | Das Fördermedium ist nicht wasserlöslich.                                                                                                                      |
| 4 | Das Fördermedium besitzt einen niedrigen Selbstentzündungspunkt.                                                                                               |

## 12. Leistungskennlinien und technische Daten

### Erläuterungen zu den Kennlinien

#### Lesen der Kennlinien



TM079052

#### Beispiel der Kennliniendarstellung von MTR- und MTRE-Pumpen

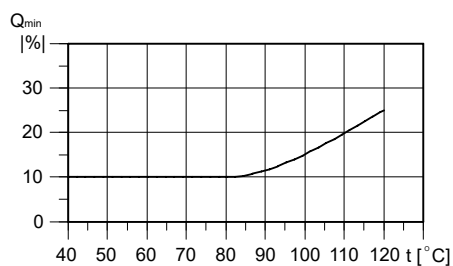
| Pos. | Beschreibung                                                                                                                                                                                      |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Pumpentyp, Frequenz und ISO-Norm.                                                                                                                                                                 |
| 2    | QH-Kennlinie für die einzelnen Pumpentypen. Der fett gedruckte Kennlinienabschnitt kennzeichnet den empfohlenen Betriebsbereich mit einem hohen Wirkungsgrad.                                     |
| 3    | Die eta-Kurve zeigt den Wirkungsgrad der Pumpe an. Die eta-Kurve zeigt den Wirkungsgrad einer Pumpe mit einer durchschnittlichen Anzahl an Stufen.                                                |
| 4    | Die NPSH-Kurve zeigt den Maximalwert für alle im Diagramm dargestellten Pumpentypen. Bei der Auslegung der Pumpen ist ein Sicherheitszuschlag von mindestens 0,5 m vorzusehen.                    |
| 5    | Die Leistungskennlinie zeigt die Leistungsaufnahme der Pumpe pro Stufe. Dargestellt sind die Kennlinien für den vollen Laufraddurchmesser (1/1) und für den reduzierten Laufraddurchmesser (2/3). |
| 6    | Anzahl der Stufen. Erste Ziffer: Gesamtanzahl der Stufen. Zweite Ziffer: Anzahl der Laufräder mit reduziertem Durchmesser.                                                                        |

## Kennlinienbedingungen

Die nachfolgenden Kennlinienbedingungen gelten für die auf den folgenden Seiten aufgeführten Kennlinien:

1. Toleranzen nach ISO 9906:2012, Abnahmeklasse 3B, soweit angegeben.
2. Die Messungen erfolgten mit Pumpen, die mit Grundfos Normmotoren (MG oder MGE) ausgerüstet sind.
3. Die Messungen wurden mit luftfreiem Wasser bei einer Temperatur von 20 °C durchgeführt.
4. Die Kennlinien gelten für eine kinematische Viskosität von  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$  (1 cSt).
5. Um eine Überhitzung der Pumpe zu vermeiden, darf die Pumpe nicht unterhalb des Mindestförderstroms betrieben werden.
6. Alle QH-Kennlinien der einzelnen Pumpen basieren auf der tatsächlichen Motordrehzahl.

Das nachfolgende Diagramm zeigt den Mindestförderstrom in Prozent vom Nennförderstrom in Abhängigkeit der Medientemperatur.



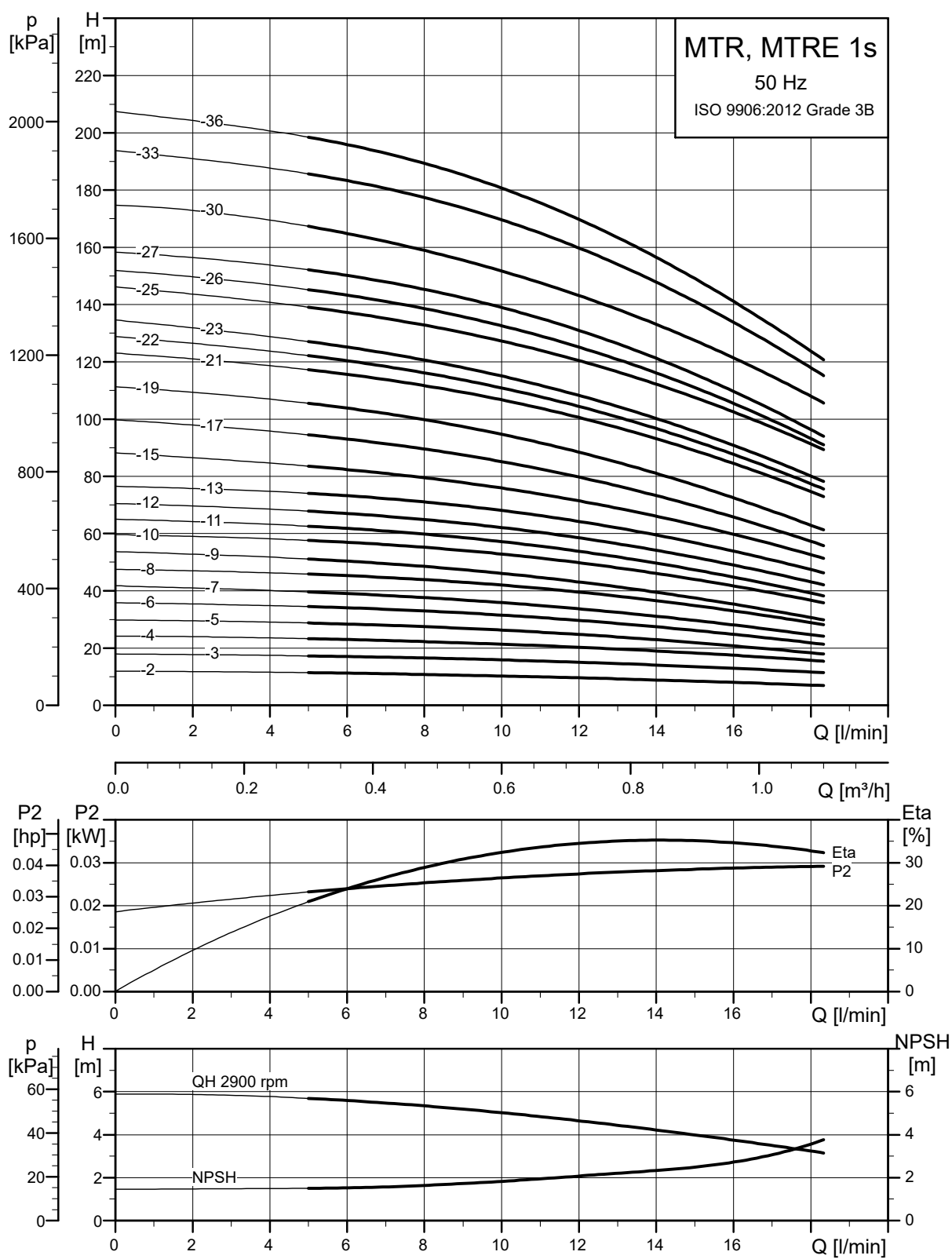
TM045693

Mindestförderstrom



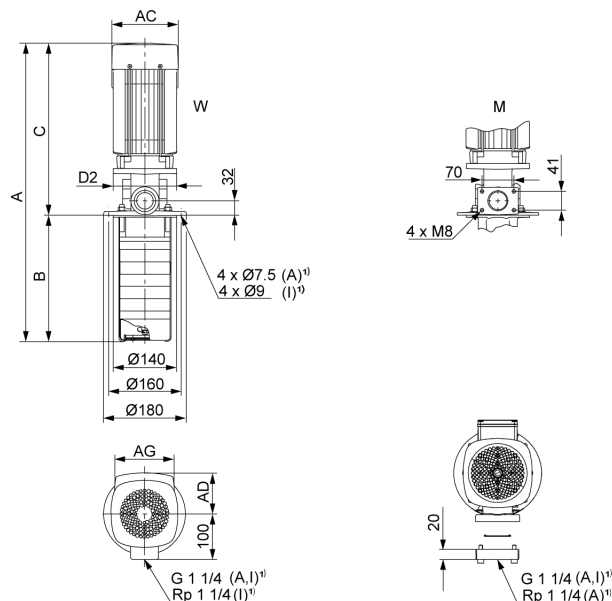
## MTR und MTRE, 50 Hz

## MTR und MTRE 1s, 50 Hz



TM027839

## Maßskizze



TM032677

*W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.*

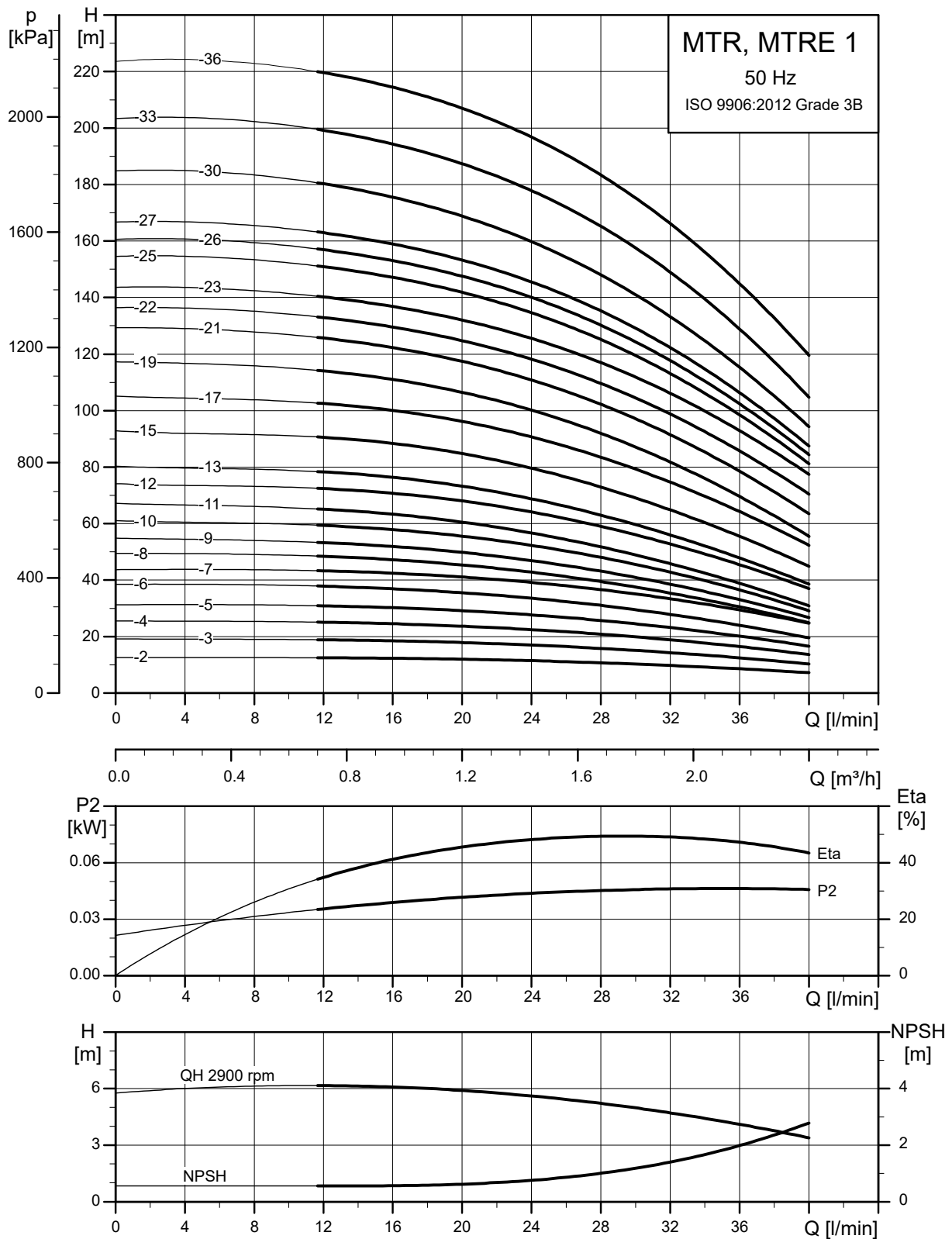
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |    |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |    | Nettogewicht<br>[kg] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] |
|                    |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG |                      | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG  |                      |
| MTR 1s-2/2         | 0,37       | 462                 | 160 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 12,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-3/3         | 0,37       | 480                 | 178 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 13                   | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-4/4         | 0,37       | 498                 | 196 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 13                   | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-5/5   | 0,37       | 516                 | 214 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 13                   | 579                 | 214 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,4                 |
| MTR 1s-6/6         | 0,37       | 534                 | 232 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 13                   | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-7/7         | 0,37       | 552                 | 250 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 13,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-8/8   | 0,37       | 570                 | 268 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 13,1                 | 633                 | 268 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,5                 |
| MTR 1s-9/9         | 0,37       | 588                 | 286 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 13,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-10/10       | 0,37       | 606                 | 304 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 13,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-11/11       | 0,37       | 624                 | 322 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 13,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-12/12 | 0,37       | 642                 | 340 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 13,2                 | 705                 | 340 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,6                 |
| MTR 1s-13/13       | 0,37       | 660                 | 358 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 13,2                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-15/15       | 0,55       | 696                 | 394 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 12,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-17/17       | 0,55       | 732                 | 430 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 12,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-19/19 | 0,55       | 768                 | 466 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82 | 12,8                 | 831                 | 466 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,7                 |
| MTR 1s-21/21       | 0,75       | 844                 | 502 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82 | 15,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-22/22       | 0,75       | 862                 | 520 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82 | 15,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-23/23       | 0,75       | 880                 | 538 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82 | 15,2                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-25/25 | 0,75       | 916                 | 574 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82 | 15,2                 | 939                 | 574 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,9                 |
| MTR 1s-26/26       | 0,75       | 934                 | 592 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82 | 15,2                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-27/27       | 1,1        | 972                 | 610 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82 | 17,2                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-30/30 | 1,1        | 1026                | 664 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82 | 17,3                 | 1029                | 664 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 18,8                 |
| MTR 1s-33/33       | 1,1        | 1080                | 718 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82 | 17,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-36/36 | 1,1        | 1134                | 772 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82 | 17,4                 | 1137                | 772 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 18,9                 |

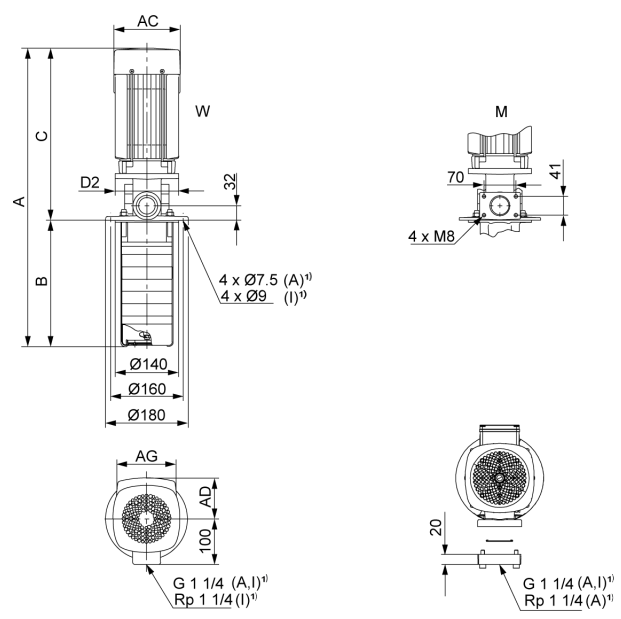
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

## MTR und MTRE 1, 50 Hz



TM027840

Maßskizze



W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.  
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

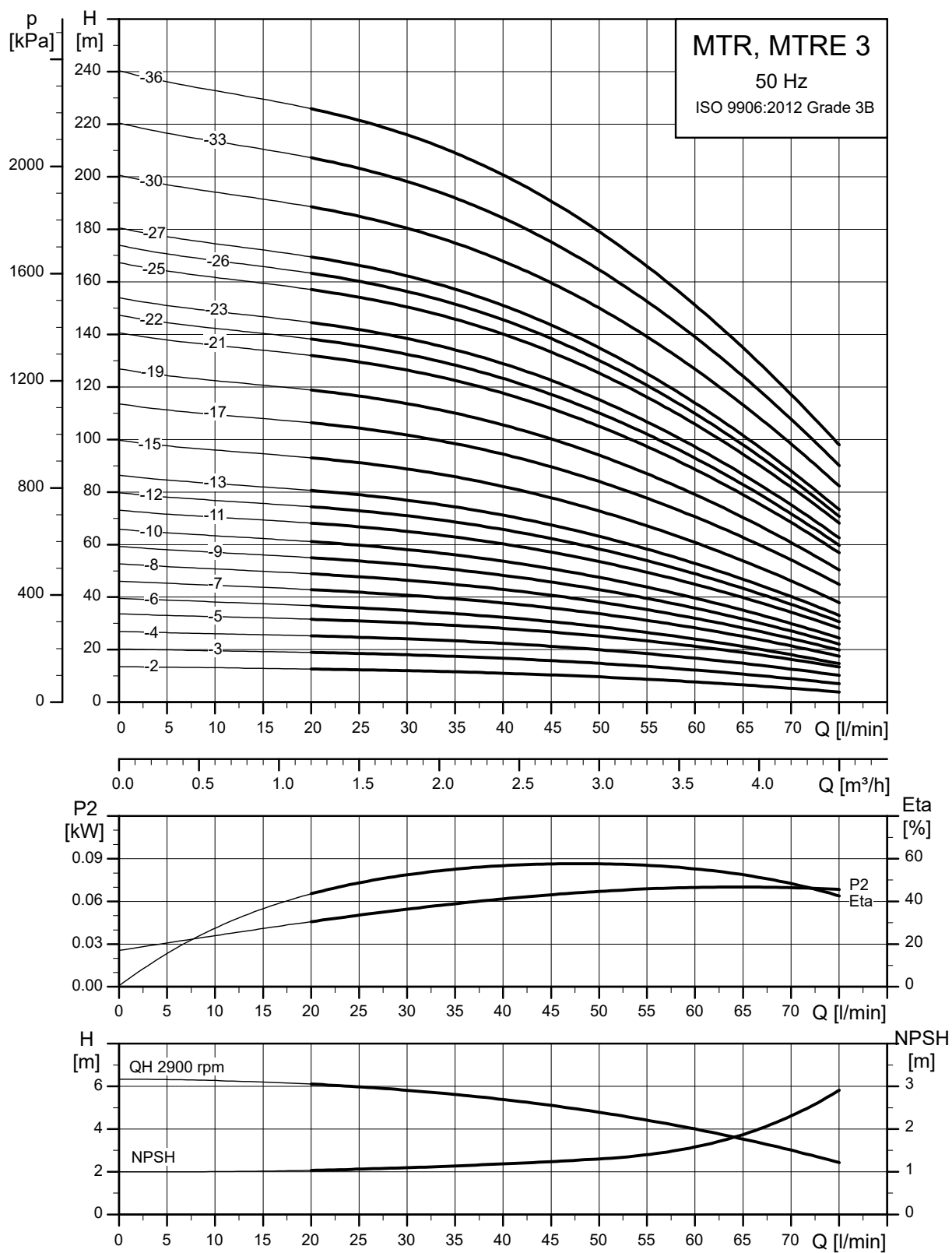
Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp         | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |                      |
|-------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                   |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] |
|                   |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG  |                      | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG  |                      |
| MTR 1-2/2         | 0,37       | 462                 | 160 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-3/3         | 0,37       | 480                 | 178 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13                   | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-4/4         | 0,37       | 498                 | 196 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13                   | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-5/5   | 0,37       | 516                 | 214 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13                   | 579                 | 214 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,4                 |
| MTR 1-6/6         | 0,37       | 534                 | 232 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13                   | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-7/7         | 0,37       | 552                 | 250 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-8/8   | 0,55       | 570                 | 268 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,5                 | 633                 | 268 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,5                 |
| MTR 1-9/9         | 0,55       | 588                 | 286 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-10/10       | 0,55       | 606                 | 304 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-11/11       | 0,55       | 624                 | 322 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-12/12 | 0,75       | 682                 | 340 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,9                 | 705                 | 340 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,7                 |
| MTR 1-13/13       | 0,75       | 700                 | 358 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-15/15 | 0,75       | 736                 | 394 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 15                   | 759                 | 394 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,7                 |
| MTR 1-17/17       | 1,1        | 792                 | 430 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 17                   | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-19/19       | 1,1        | 828                 | 466 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 17,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-21/21       | 1,1        | 864                 | 502 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 17,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-22/22       | 1,1        | 882                 | 520 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 17,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-23/23 | 1,1        | 900                 | 538 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 17,2                 | 903                 | 538 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 18,7                 |
| MTR 1-25/25       | 1,5        | 966                 | 574 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-26/26       | 1,5        | 984                 | 592 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-27/27       | 1,5        | 1002                | 610 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-30/30 | 1,5        | 1056                | 664 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,7                 | 1049                | 664 | 385 | 122 | 140 | 158 | 268 | 21,7                 |
| MTR 1-33/33       | 2,2        | 1150                | 718 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-36/36 | 2,2        | 1204                | 772 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,6                 | 1157                | 772 | 385 | 122 | 140 | 158 | 268 | 23,3                 |

Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

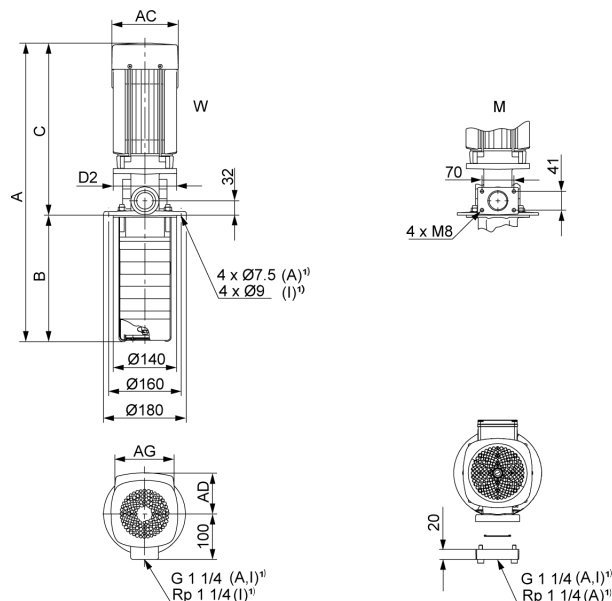
TM032677

## MTR und MTRE 3, 50 Hz



TM027841

## Maßskizze



TM032677

*W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.*

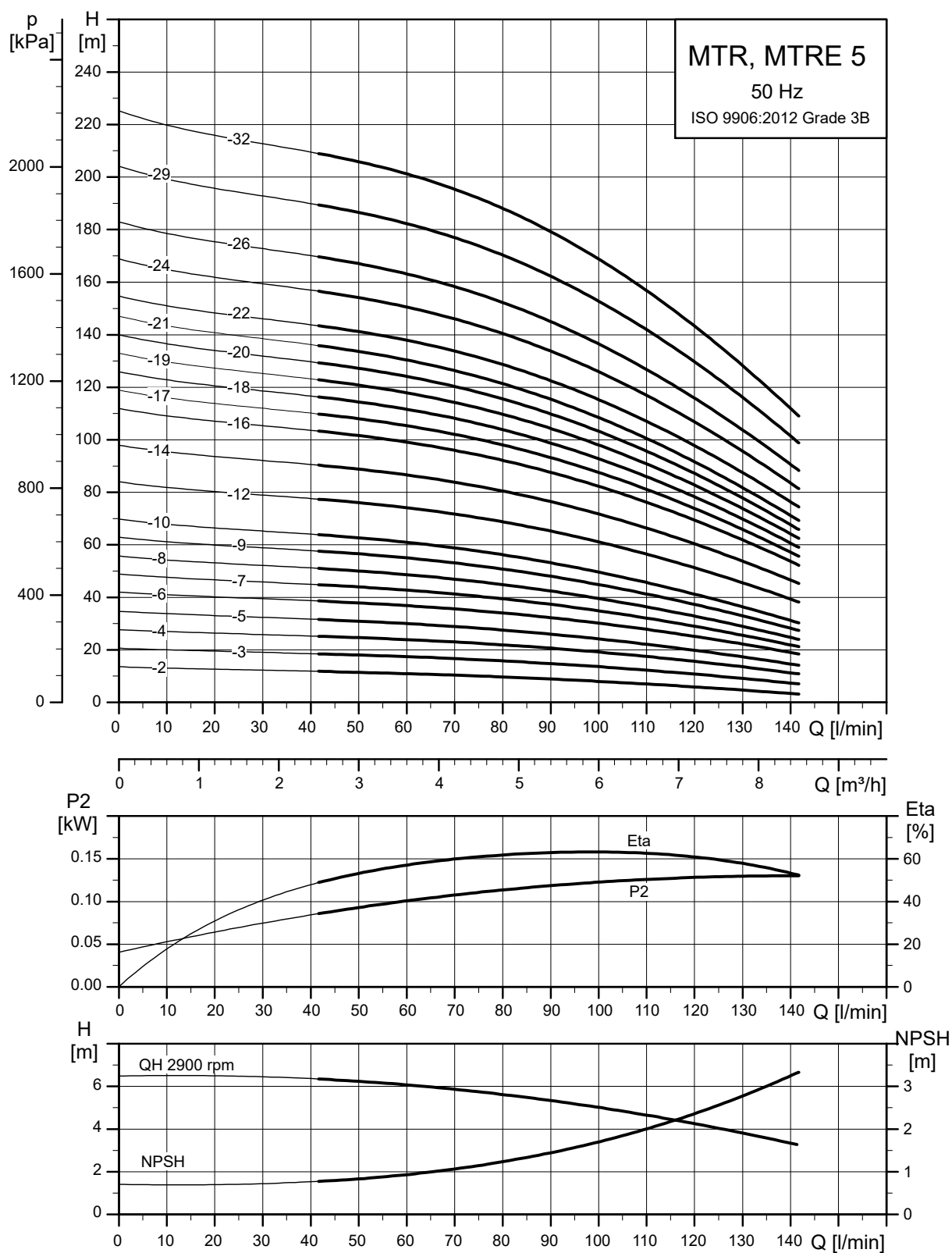
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp         | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |                      |
|-------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                   |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] |
|                   |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG  |                      | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG  |                      |
| MTR 3-2/2         | 0,37       | 462                 | 160 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-3/3         | 0,37       | 480                 | 178 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13                   | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-4/4         | 0,37       | 498                 | 196 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13                   | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-5/5   | 0,37       | 516                 | 214 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13                   | 579                 | 214 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,4                 |
| MTR 3-6/6         | 0,55       | 534                 | 232 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,5                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-7/7         | 0,55       | 552                 | 250 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,5                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-8/8   | 0,75       | 610                 | 268 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,8                 | 633                 | 268 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,6                 |
| MTR 3-9/9         | 0,75       | 628                 | 286 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-10/10       | 0,75       | 646                 | 304 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-11/11 | 0,75       | 664                 | 322 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,9                 | 687                 | 322 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,6                 |
| MTR 3-12/12       | 1,1        | 702                 | 340 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 16,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-13/13       | 1,1        | 720                 | 358 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 16,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-15/15 | 1,1        | 756                 | 394 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 17                   | 759                 | 394 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 18,5                 |
| MTR 3-17/17       | 1,5        | 822                 | 430 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-19/19 | 1,5        | 858                 | 466 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,4                 | 851                 | 466 | 385 | 122 | 140 | 158 | 268 | 21,5                 |
| MTR 3-21/21       | 2,2        | 934                 | 502 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-22/22       | 2,2        | 952                 | 520 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-23/23       | 2,2        | 970                 | 538 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-25/25 | 2,2        | 1006                | 574 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,4                 | 959                 | 574 | 385 | 122 | 140 | 158 | 268 | 23                   |
| MTR 3-26/26       | 2,2        | 1024                | 592 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-27/27       | 2,2        | 1042                | 610 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-30/30 | 3          | 1110                | 664 | 446 | 198 | 160 | 120 | 162 | 32,5                 | 1109                | 664 | 445 | 191 | 160 | 201 | 291 | 32,4                 |
| MTR 3-33/33       | 3          | 1164                | 718 | 446 | 198 | 160 | 120 | 162 | 32,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-36/36 | 3          | 1218                | 772 | 446 | 198 | 160 | 120 | 162 | 32,6                 | 1217                | 772 | 445 | 191 | 160 | 201 | 291 | 32,5                 |

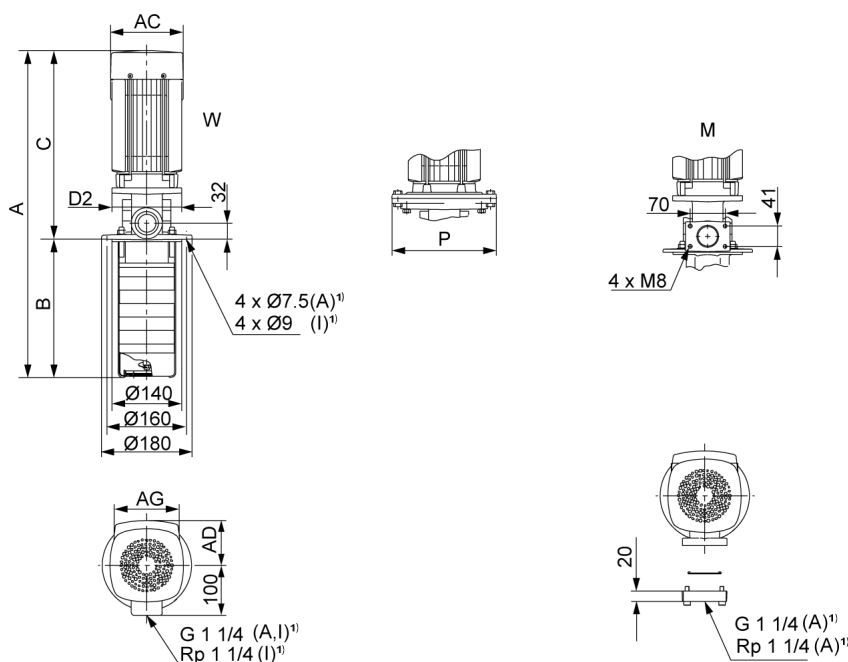
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

## MTR und MTRE 5, 50 Hz



TM027842

## Maßskizze



TM042789

*W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.*

1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

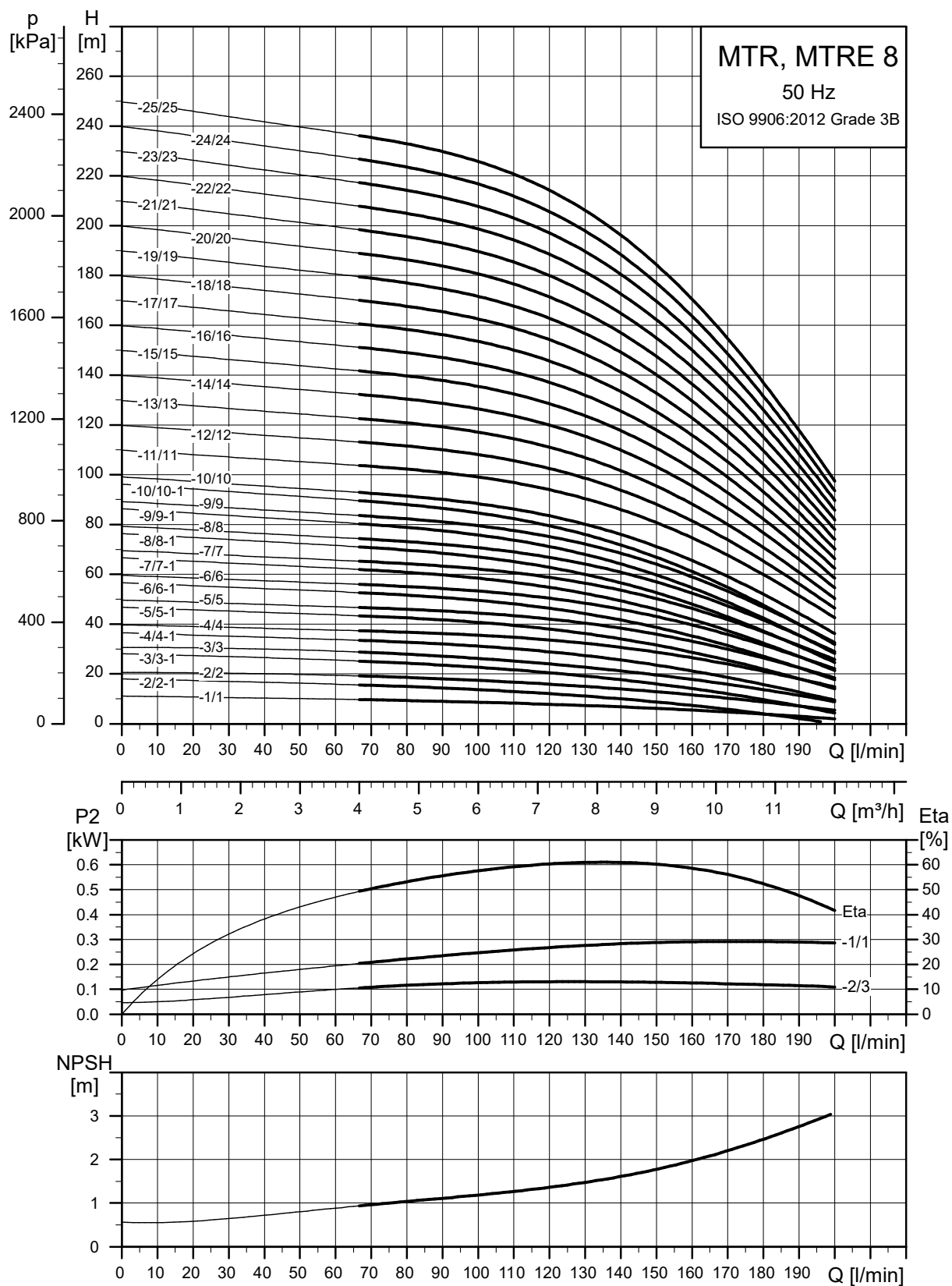
## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp         | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |     |                     | Netto-<br>ge-<br>wicht<br>[kg] | MTRE |     |     |     |     |     |     |      |  | Netto-<br>ge-<br>wicht<br>[kg] |
|-------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------|--------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--|--------------------------------|
|                   |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     | Abmessungen<br>[mm] |                                |      |     |     |     |     |     |     |      |  |                                |
|                   |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | A                   |                                | B    | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |      |  |                                |
| MTR, MTRE 5-2/2   | 0,37       | 471                 | 169 | 302 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 13,2                | 534                            | 169  | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 17,6 |  |                                |
| MTR 5-3/3         | 0,55       | 498                 | 196 | 302 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 12,7                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR, MTRE 5-4/4   | 0,55       | 525                 | 223 | 302 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 12,7                | 588                            | 223  | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 17,7 |  |                                |
| MTR, MTRE 5-5/5   | 0,75       | 592                 | 250 | 342 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 15,1                | 615                            | 250  | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 17,8 |  |                                |
| MTR 5-6/6         | 1,1        | 639                 | 277 | 362 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 17,1                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR 5-7/7         | 1,1        | 666                 | 304 | 362 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 17,1                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR, MTRE 5-8/8   | 1,1        | 693                 | 331 | 362 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 17,2                | 696                            | 331  | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 18,7 |  |                                |
| MTR 5-9/9         | 1,5        | 750                 | 358 | 392 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 25,3                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR, MTRE 5-10/10 | 1,5        | 777                 | 385 | 392 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 25,3                | 770                            | 385  | 385 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 21,7 |  |                                |
| MTR 5-12/12       | 2,2        | 871                 | 439 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 28,5                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR 5-14/14       | 2,2        | 925                 | 493 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 28,6                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR, MTRE 5-16/16 | 2,2        | 979                 | 547 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 28,6                | 932                            | 547  | 385 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 23,2 |  |                                |
| MTR 5-17/17       | 3          | 1020                | 574 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 32,7                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR 5-18/18       | 3          | 1047                | 601 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 32,7                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR 5-19/19       | 3          | 1074                | 628 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 32,7                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR, MTRE 5-20/20 | 3          | 1101                | 655 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 32,8                | 1100                           | 655  | 445 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 32,6 |  |                                |
| MTR 5-21/21       | 3          | 1128                | 682 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 32,8                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR, MTRE 5-22/22 | 4          | 1192                | 709 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 44,5                | 1154                           | 709  | 445 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 35,8 |  |                                |
| MTR 5-24/24       | 4          | 1246                | 763 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 44,6                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR 5-26/26       | 4          | 1300                | 817 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 44,7                | -                              | -    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                                |
| MTR, MTRE 5-29/29 | 4          | 1381                | 898 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 44,8                | 1343                           | 898  | 445 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 36,0 |  |                                |
| MTR, MTRE 5-32/32 | 5,5        | 1506                | 979 | 527 | 220 | -   | 300 | 134 | 202 | 62,1                | 1480                           | 979  | 501 | 191 | 300 | 300 | 201 | 291 | 57,4 |  |                                |

Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

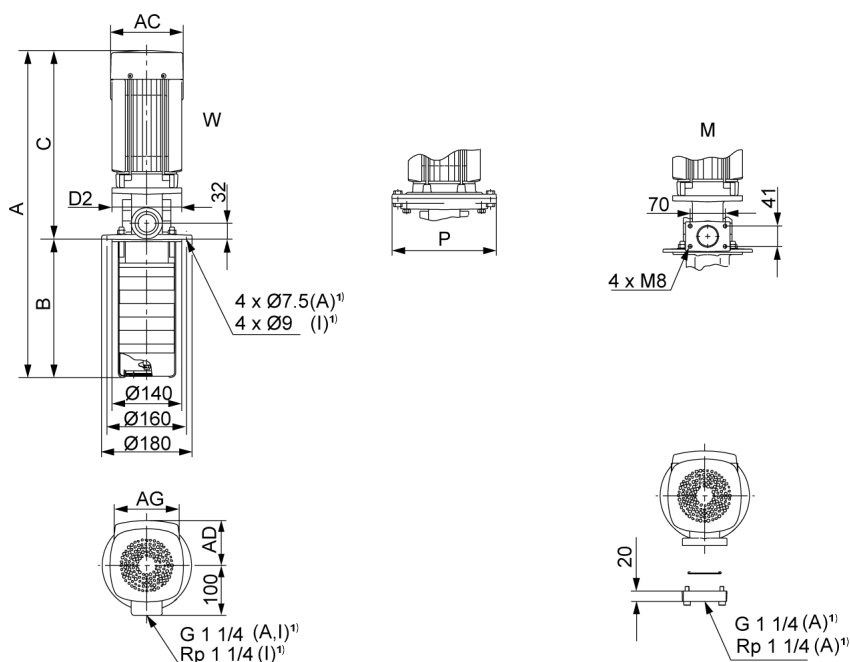


## MTR und MTRE 8, 50 Hz



TM062363

## Maßskizze



TM042789

*W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.*

1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

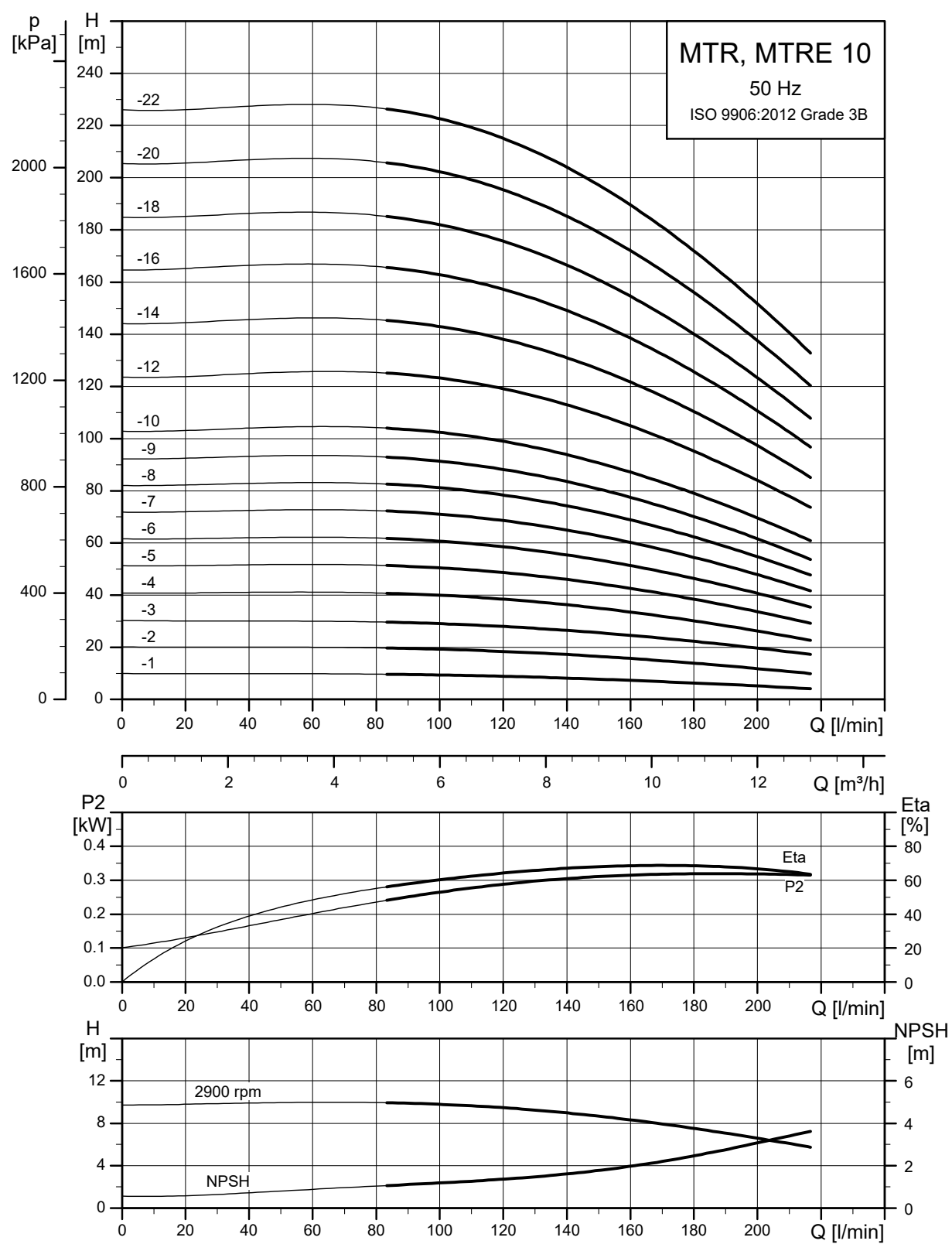
## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp         | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|-------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                   |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|                   |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR, MTRE 8-1/1   | 0,37       | 498                 | 196 | 302 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 17,6                 | 561                 | 196 | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 22,0                 |
| MTR, MTRE 8-2/2-1 | 0,55       | 525                 | 223 | 302 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 17,1                 | 588                 | 223 | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 22,0                 |
| MTR 8-2/2         | 0,75       | 565                 | 223 | 342 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 19,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-3/3-1 | 0,75       | 592                 | 250 | 342 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 19,4                 | 615                 | 250 | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 22,1                 |
| MTR 8-3/3         | 1,1        | 612                 | 250 | 362 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 21,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-4/4-1 | 1,1        | 639                 | 277 | 362 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 21,4                 | 642                 | 277 | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 22,9                 |
| MTR 8-4/4         | 1,5        | 669                 | 277 | 392 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 27,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-5/5-1       | 1,5        | 696                 | 304 | 392 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 27,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-5/5   | 2,2        | 736                 | 304 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 31,6                 | 689                 | 304 | 385 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 27,3                 |
| MTR 8-6/6-1       | 2,2        | 763                 | 331 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 31,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-6/6         | 2,2        | 763                 | 331 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 31,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-7/7-1       | 2,2        | 790                 | 358 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 31,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-7/7   | 2,2        | 790                 | 358 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 31,7                 | 743                 | 358 | 385 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 27,3                 |
| MTR 8-8/8-1       | 3          | 831                 | 385 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 36,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-8/8         | 3          | 831                 | 385 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 36,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-9/9-1       | 3          | 858                 | 412 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 36,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-9/9         | 3          | 858                 | 412 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 36,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-10/10-1     | 3          | 885                 | 439 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 36,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-10/10 | 3          | 885                 | 439 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 36,8                 | 884                 | 439 | 445 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 36,7                 |
| MTR 8-11/11       | 4          | 949                 | 466 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 48,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-12/12       | 4          | 976                 | 493 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 48,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-13/13 | 4          | 1003                | 520 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 48,6                 | 965                 | 520 | 445 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 39,9                 |
| MTR 8-14/14       | 5,5        | 1074                | 547 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-15/15       | 5,5        | 1101                | 574 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-16/16       | 5,5        | 1128                | 601 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-17/17       | 5,5        | 1155                | 628 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 66,0                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-18/18 | 5,5        | 1182                | 655 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 66,0                 | 1156                | 655 | 501 | 191 | 300 | 300 | 201 | 291 | 61,3                 |

| Pumpentyp         | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|-------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                   |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|                   |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR 8-19/19       | 7,5        | 1197                | 682 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-20/20       | 7,5        | 1224                | 709 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-21/21       | 7,5        | 1251                | 736 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-22/22       | 7,5        | 1278                | 763 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-23/23       | 7,5        | 1305                | 790 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 76,0                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-24/24       | 7,5        | 1332                | 817 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 76,0                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-25/25 | 7,5        | 1359                | 844 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 76,0                 | 1369                | 844 | 525 | 255 | 300 | 300 | 237 | 346 | 70,9                 |

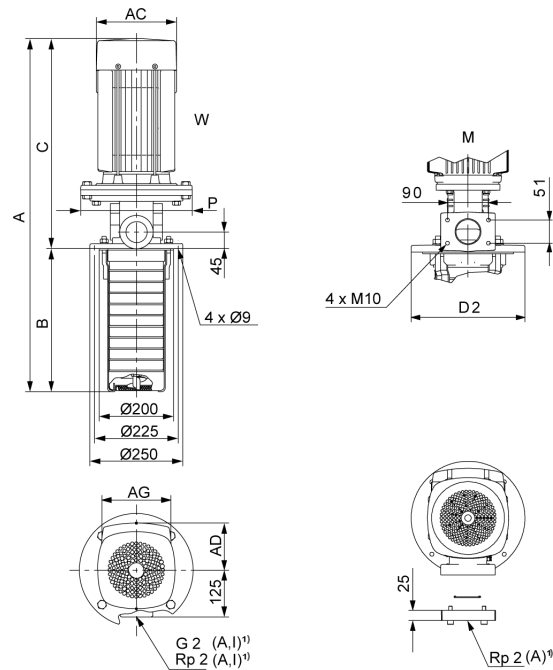
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

MTR und MTRE 10, 50 Hz



TW027843

## Maßskizze



TM042790

W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.

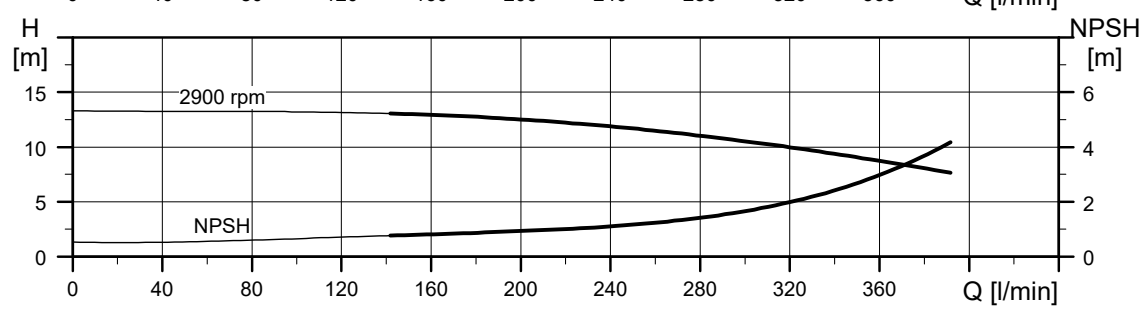
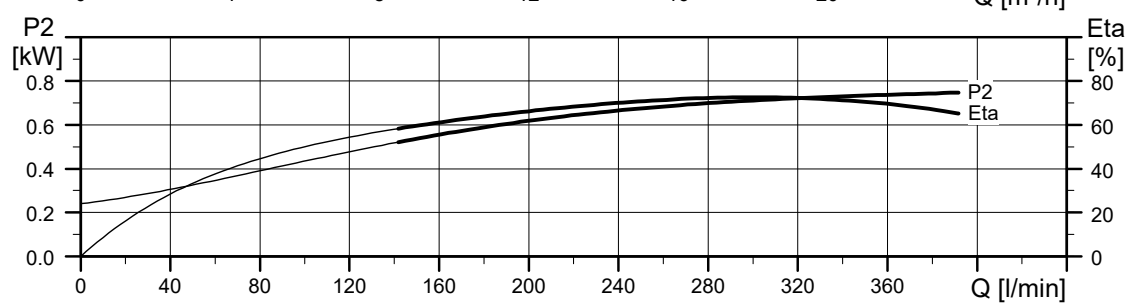
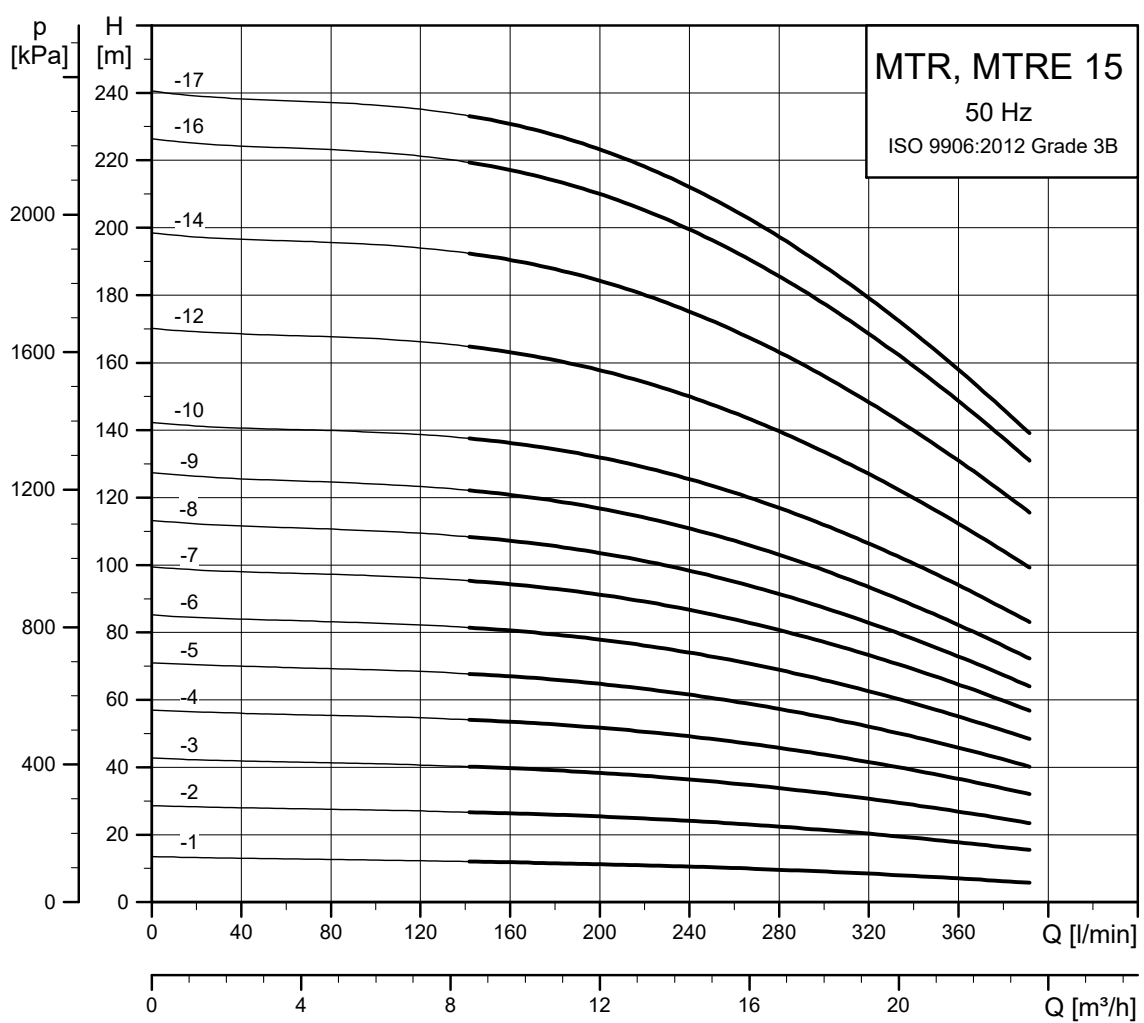
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] |
|                    |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |                      | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |                      |
| MTR, MTRE 10-2/1   | 0,75       | 519                 | 148 | 371 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 22,7                 | 542                 | 148 | 394 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 25,5                 |
| MTR, MTRE 10-2/2   | 0,75       | 519                 | 148 | 371 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 22,7                 | 542                 | 148 | 394 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 25,5                 |
| MTR, MTRE 10-3/3   | 1,1        | 569                 | 178 | 391 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 24,8                 | 572                 | 178 | 394 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 26,3                 |
| MTR, MTRE 10-4/4   | 1,5        | 629                 | 208 | 421 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 31,2                 | 622                 | 208 | 414 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 29,3                 |
| MTR 10-5/5         | 2,2        | 699                 | 238 | 461 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 35,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 10-6/6   | 2,2        | 729                 | 268 | 461 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 35,2                 | 682                 | 268 | 414 | 122 | 140 |     | 158 | 268 | 30,8                 |
| MTR 10-7/7         | 3          | 773                 | 298 | 475 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 40,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 10-8/8         | 3          | 803                 | 328 | 475 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 40,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 10-9/9   | 3          | 833                 | 358 | 475 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 40,4                 | 832                 | 358 | 474 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 40,3                 |
| MTR 10-10/10       | 4          | 900                 | 388 | 512 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 52,2                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 10-12/12 | 4          | 960                 | 448 | 512 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 52,3                 | 922                 | 448 | 474 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 43,6                 |
| MTR 10-14/14       | 5,5        | 1063                | 508 | 555 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 64,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 10-16/16 | 5,5        | 1123                | 568 | 555 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 64,8                 | 1097                | 568 | 529 | 191 | 300 | 300 | 201 | 291 | 60,1                 |
| MTR 10-18/18       | 7,5        | 1171                | 628 | 543 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 74,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 10-20/20       | 7,5        | 1231                | 688 | 543 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 74,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 10-22/22 | 7,5        | 1291                | 748 | 543 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75                   | 1301                | 748 | 553 | 255 | 300 | 300 | 237 | 346 | 69,9                 |

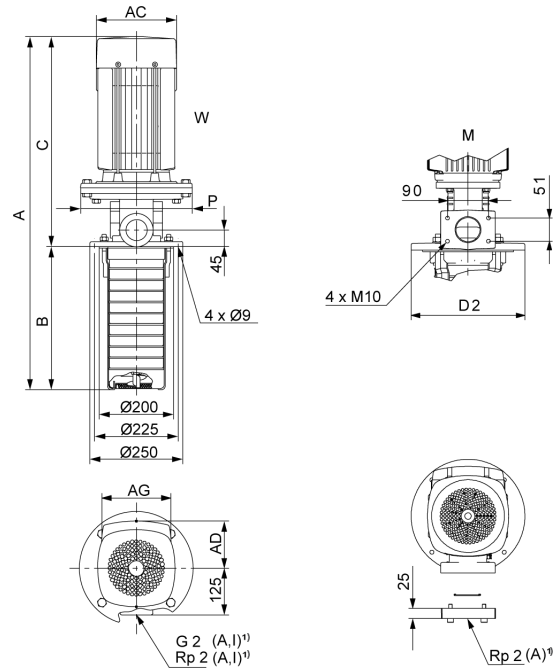
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1018 mm.

MTR und MTRE 15, 50 Hz



TM027844

## Maßskizze



TM042790

W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.

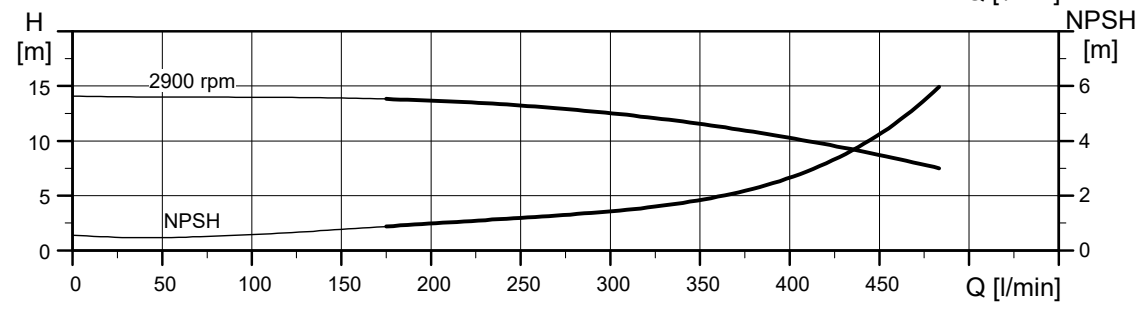
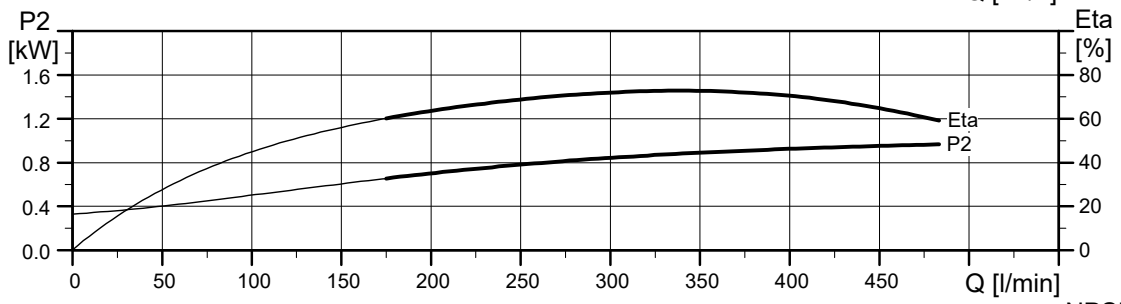
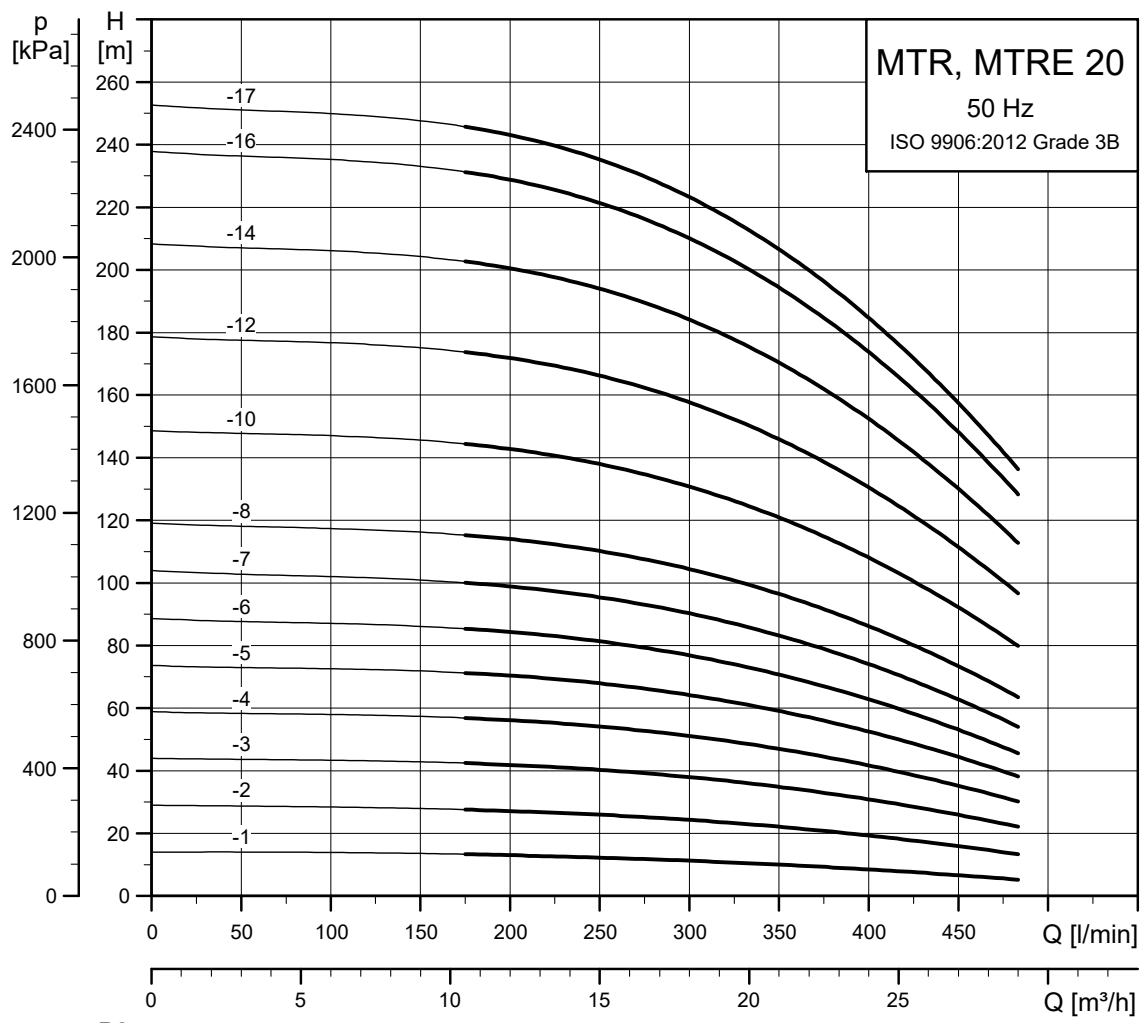
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|                    |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR, MTRE 15-2/1   | 1,1        | 569                 | 178 | 391 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 25,8                 | 572                 | 178 | 394 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 27,3                 |
| MTR, MTRE 15-2/2   | 2,2        | 639                 | 178 | 461 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 35,9                 | 592                 | 178 | 414 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 31,6                 |
| MTR, MTRE 15-3/3   | 3          | 698                 | 223 | 475 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 41,1                 | 697                 | 223 | 474 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 40,9                 |
| MTR 15-4/4         | 4          | 780                 | 268 | 512 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 52,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 15-5/5   | 4          | 825                 | 313 | 512 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 53                   | 787                 | 313 | 474 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 44,2                 |
| MTR 15-6/6         | 5,5        | 913                 | 358 | 555 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 15-7/7   | 5,5        | 958                 | 403 | 555 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,4                 | 932                 | 403 | 529 | 191 | 300 | 300 | 201 | 291 | 60,7                 |
| MTR 15-8/8         | 7,5        | 991                 | 448 | 543 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 15-9/9   | 7,5        | 1036                | 493 | 543 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,4                 | 1046                | 493 | 553 | 255 | 300 | 300 | 237 | 346 | 70,3                 |
| MTR 15-10/10       | 11         | 1214                | 538 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 113                  | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 15-12/12       | 11         | 1304                | 628 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 113,2                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 15-14/14 | 11         | 1394                | 718 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 113,4                | 1318                | 718 | 600 | 255 | 350 | 350 | 237 | 346 | 90                   |
| MTR 15-16/16       | 15         | 1484                | 808 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 125,4                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 15-17/17       | 15         | 1529                | 853 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 125,5                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |

Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1033 mm.

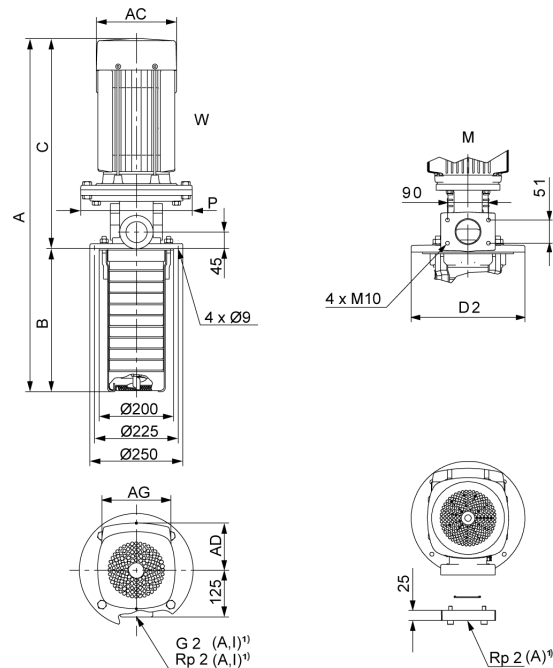
MTR und MTRE 20, 50 Hz



TM027845



## Maßskizze



TM042790

W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.

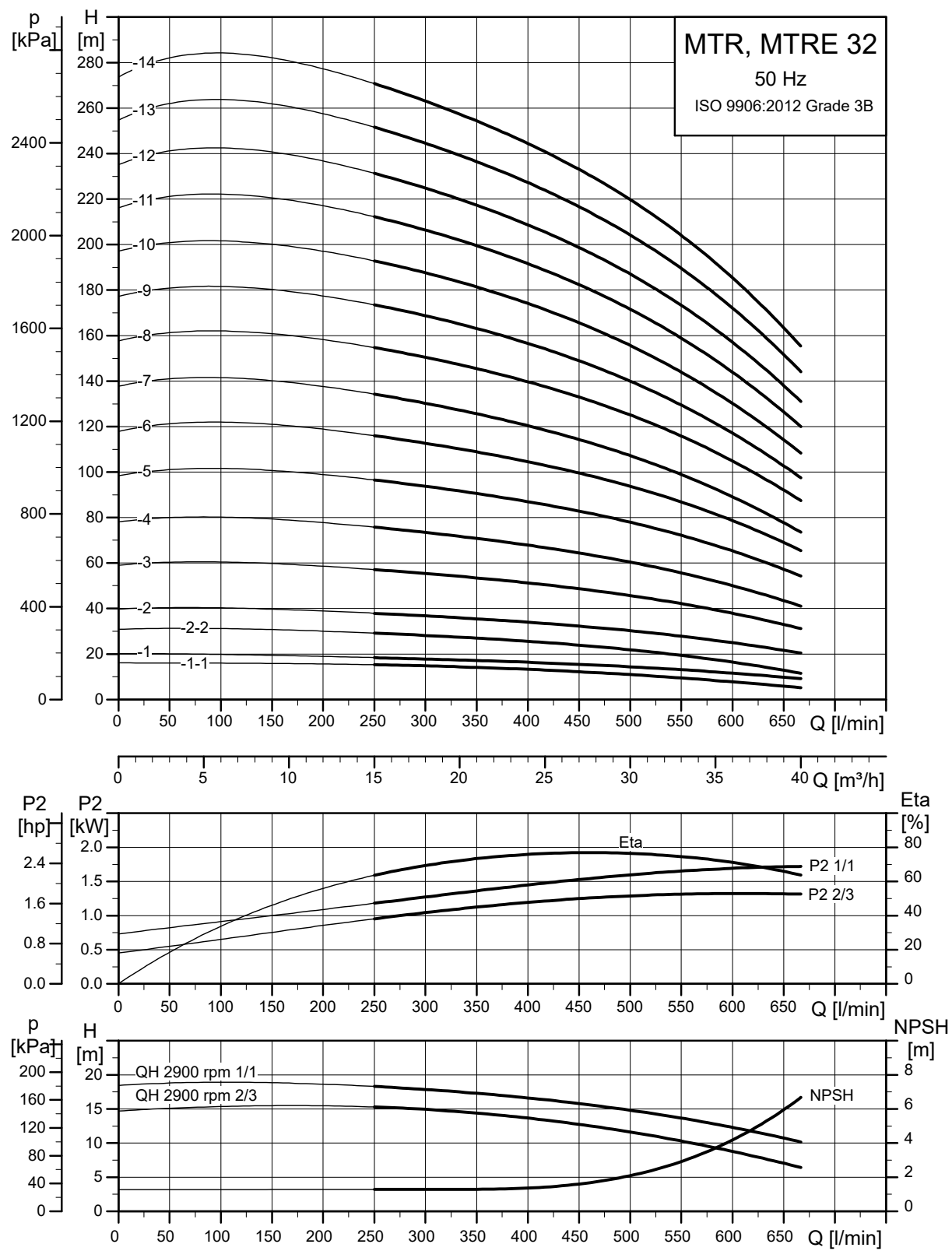
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|                    |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR, MTRE 20-2/1   | 1,1        | 569                 | 178 | 391 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 25,8                 | 572                 | 178 | 394 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 27,3                 |
| MTR, MTRE 20-2/2   | 2,2        | 639                 | 178 | 461 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 35,9                 | 592                 | 178 | 414 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 31,6                 |
| MTR, MTRE 20-3/3   | 4          | 735                 | 223 | 512 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 52,8                 | 697                 | 223 | 474 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 44                   |
| MTR 20-4/4         | 5,5        | 823                 | 268 | 555 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 20-5/5   | 5,5        | 868                 | 313 | 555 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,2                 | 842                 | 313 | 529 | 191 | 300 | 300 | 201 | 291 | 60,5                 |
| MTR 20-6/6         | 7,5        | 901                 | 358 | 543 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 20-7/7   | 7,5        | 946                 | 403 | 543 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,2                 | 956                 | 403 | 553 | 255 | 300 | 300 | 237 | 346 | 70,1                 |
| MTR 20-8/8         | 11         | 1124                | 448 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 112,8                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 20-10/10 | 11         | 1214                | 538 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 113                  | 1138                | 538 | 600 | 255 | 350 | 350 | 237 | 346 | 89,6                 |
| MTR 20-12/12       | 15         | 1304                | 628 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 125                  | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 20-14/14       | 15         | 1394                | 718 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 125,2                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 20-16/16       | 18,5       | 1528                | 808 | 720 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 138,1                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 20-17/17       | 18,5       | 1573                | 853 | 720 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 138,2                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |

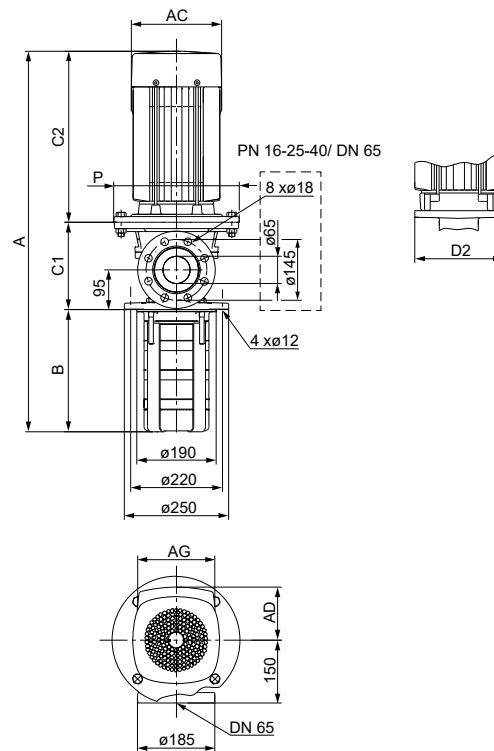
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1033 mm.

MTR und MTRE 32, 50 Hz



TM014302

## Maßskizze



TM042791

Das Maß A und das Maß C1 sind bei den Ausführungen mit Rücklauf zum Behälter größer als in der Tabelle angegeben.

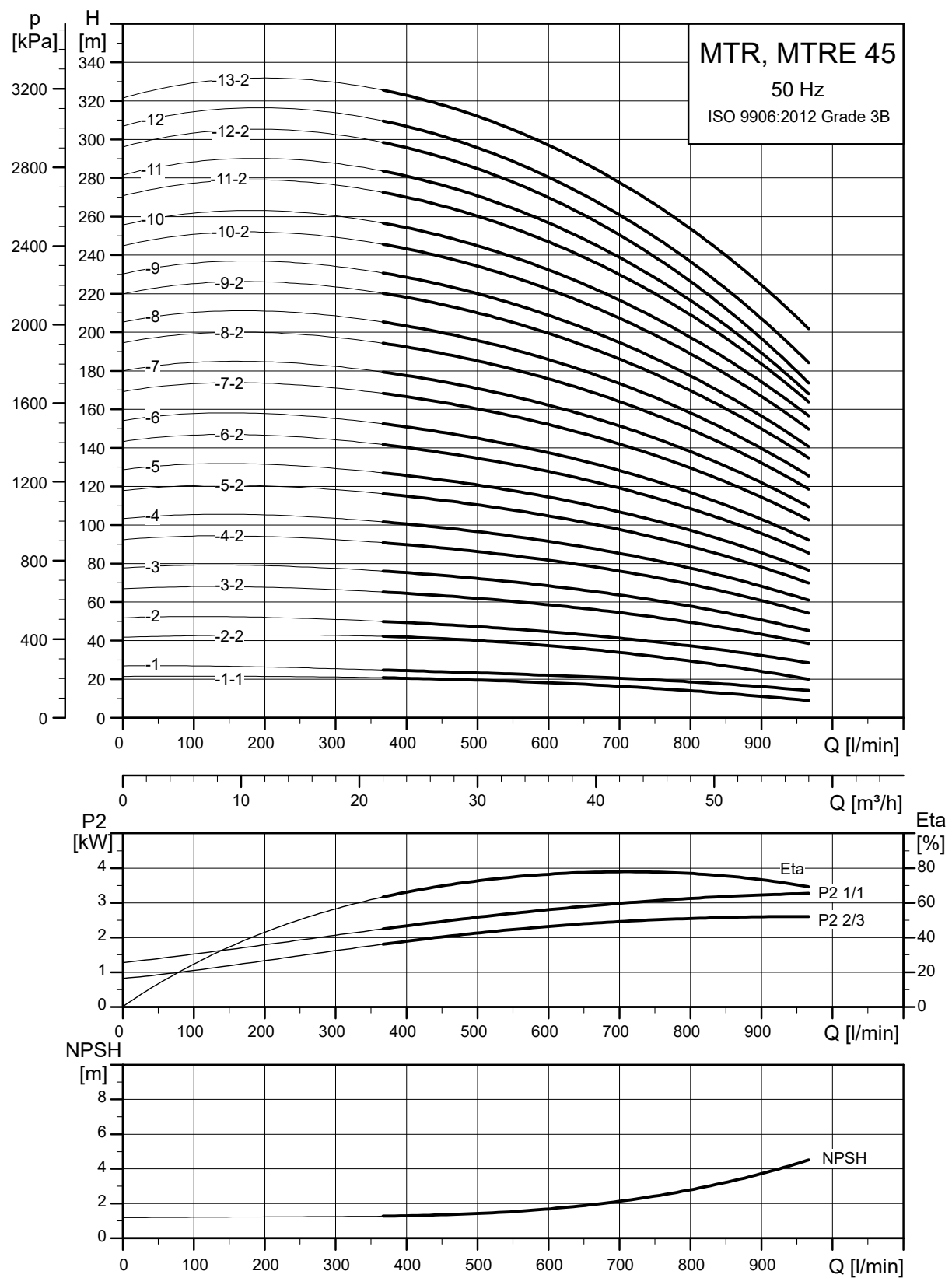
## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |      |                   |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |      |                   |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      |
|                    |            | A <sup>13)</sup>    | B    | C1 <sup>13)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A <sup>13)</sup>    | B   | C1 <sup>13)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR, MTRE 32-2/1-1 | 1,5        | 642                 | 223  | 138               | 281 | 178 | 198 | -   | 110 | 162 | 53,2                 | 635                 | 223 | 138               | 274 | 122 | 198 | -   | 158 | 268 | 51,4                 |
| MTR, MTRE 32-2/1   | 2,2        | 682                 | 223  | 138               | 321 | 178 | 198 | -   | 110 | 162 | 57,1                 | 635                 | 223 | 138               | 274 | 122 | 198 | -   | 158 | 268 | 52,8                 |
| MTR, MTRE 32-2/2-2 | 3          | 696                 | 223  | 138               | 335 | 198 | 198 | -   | 120 | 162 | 61,3                 | 695                 | 223 | 138               | 334 | 191 | 198 | -   | 201 | 291 | 61,1                 |
| MTR, MTRE 32-2/2   | 4          | 733                 | 223  | 138               | 372 | 220 | 198 | -   | 134 | 202 | 73                   | 695                 | 223 | 138               | 334 | 191 | 198 | -   | 201 | 291 | 64,2                 |
| MTR, MTRE 32-3/3   | 5,5        | 893                 | 293  | 209               | 391 | 220 | 298 | 300 | 134 | 202 | 87,9                 | 867                 | 293 | 209               | 365 | 191 | 298 | 300 | 201 | 291 | 83,2                 |
| MTR, MTRE 32-4/4   | 7,5        | 951                 | 363  | 209               | 379 | 260 | 298 | 300 | 159 | 203 | 98                   | 961                 | 363 | 209               | 389 | 255 | 298 | 300 | 237 | 346 | 92,9                 |
| MTR 32-5/5         | 11         | 1124                | 433  | 209               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 135,2                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 32-6/6   | 11         | 1194                | 503  | 209               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 135,5                | 1118                | 503 | 209               | 406 | 255 | 350 | 350 | 237 | 346 | 112,1                |
| MTR 32-7/7         | 15         | 1264                | 573  | 209               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 147,6                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-8/8         | 15         | 1334                | 643  | 209               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 147,8                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-9/9         | 18,5       | 1448                | 713  | 209               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 160,8                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-10/10       | 18,5       | 1518                | 783  | 209               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 161                  | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-11/11       | 22         | 1614                | 853  | 209               | 552 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 176,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-12/12       | 22         | 1684                | 923  | 209               | 552 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 176,8                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-13/13       | 30         | 1813                | 993  | 209               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 276,8                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-14/14       | 30         | 1883                | 1063 | 209               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 277,1                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |

<sup>13)</sup> +20 mm bei den MTR- und MTRE-Pumpen mit Rücklauf zum Behälter.

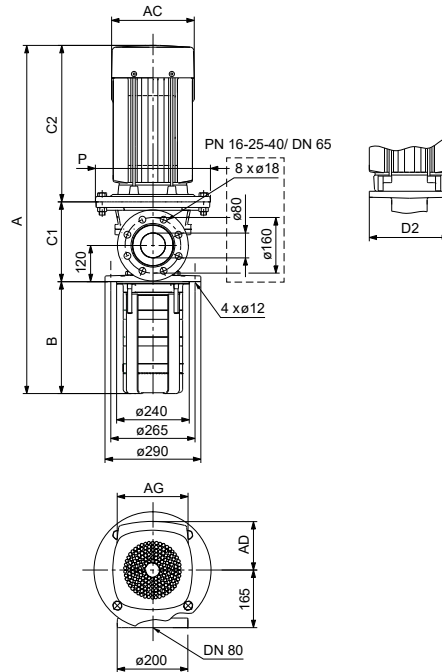
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1343 mm.

MTR und MTRE 45, 50 Hz



TM014303

## Maßskizze



TM042792

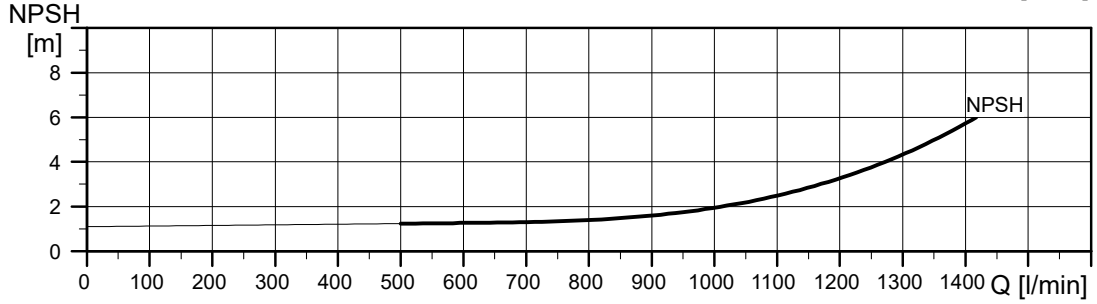
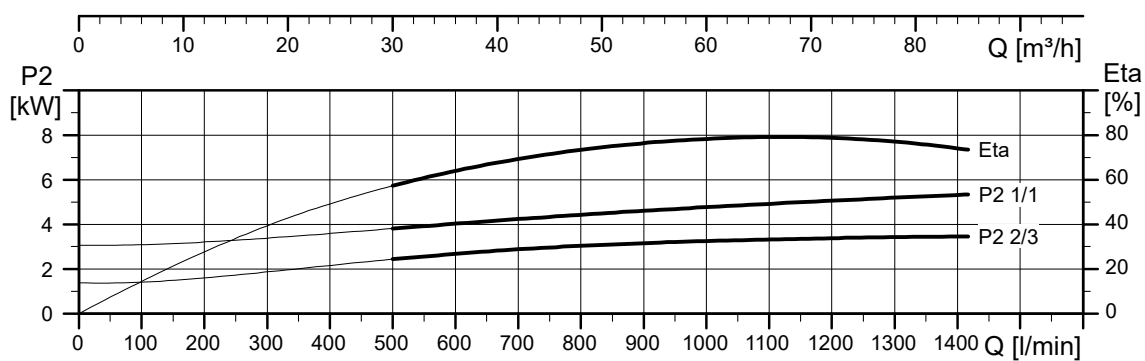
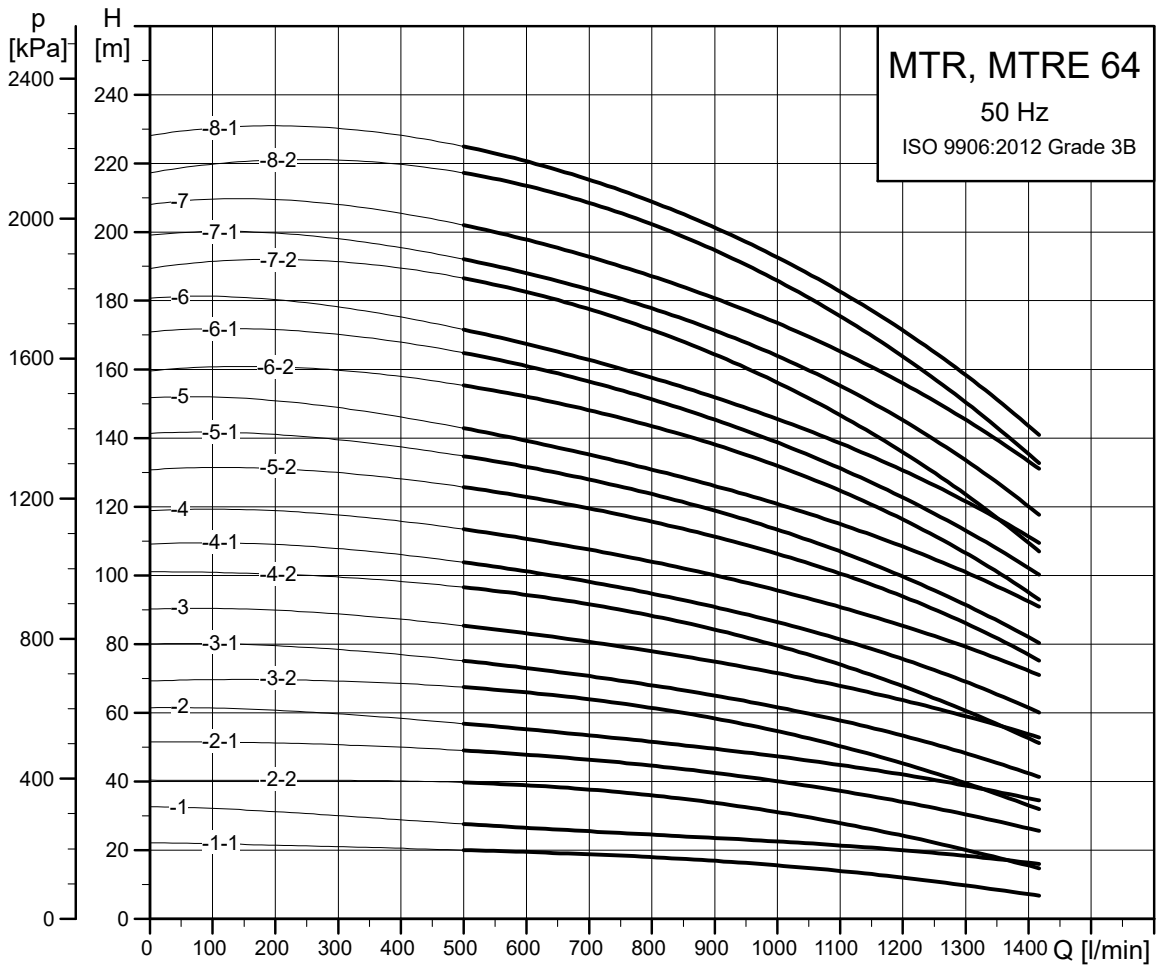
## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |      |                   |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |      |                   |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      |
|                    |            | A <sup>14)</sup>    | B    | C1 <sup>14)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A <sup>14)</sup>    | B   | C1 <sup>14)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR, MTRE 45-2/1-1 | 3          | 748                 | 244  | 169               | 335 | 198 | 198 | -   | 120 | 162 | 70,9                 | 747                 | 244 | 169               | 334 | 191 | 198 | -   | 201 | 291 | 70,8                 |
| MTR, MTRE 45-2/1   | 4          | 785                 | 244  | 169               | 372 | 220 | 198 | -   | 134 | 202 | 82,6                 | 747                 | 244 | 169               | 334 | 191 | 198 | -   | 201 | 291 | 73,9                 |
| MTR, MTRE 45-2/2-2 | 5,5        | 875                 | 244  | 240               | 391 | 220 | 298 | 300 | 134 | 202 | 96,3                 | 849                 | 244 | 240               | 365 | 191 | 298 | 300 | 201 | 291 | 91,6                 |
| MTR, MTRE 45-2/2   | 7,5        | 863                 | 244  | 240               | 379 | 260 | 298 | 300 | 159 | 203 | 106,1                | 873                 | 244 | 240               | 389 | 255 | 298 | 300 | 237 | 346 | 101                  |
| MTR 45-3/3-2       | 11         | 1046                | 324  | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 144,4                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 45-3/3   | 11         | 1046                | 324  | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 144,4                | 970                 | 324 | 240               | 406 | 255 | 350 | 350 | 237 | 346 | 121,1                |
| MTR 45-4/4-2       | 15         | 1126                | 404  | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 156,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-4/4         | 15         | 1126                | 404  | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 156,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-5/5-2       | 18,5       | 1250                | 484  | 240               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 169,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-5/5         | 18,5       | 1250                | 484  | 240               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 169,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-6/6-2       | 22         | 1356                | 564  | 240               | 552 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 185                  | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-6/6         | 22         | 1356                | 564  | 240               | 552 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 185                  | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-7/7-2       | 30         | 1495                | 644  | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 285,1                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-7/7         | 30         | 1495                | 644  | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 285,1                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-8/8-2       | 30         | 1575                | 724  | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 285,4                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-8/8         | 30         | 1575                | 724  | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 285,4                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-9/9-2       | 30         | 1655                | 804  | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 285,7                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-9/9         | 37         | 1680                | 804  | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 310,7                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-10/10-2     | 37         | 1760                | 884  | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 311                  | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-10/10       | 37         | 1760                | 884  | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 311                  | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-11/11-2     | 45         | 1931                | 964  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 413,7                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-11/11       | 45         | 1931                | 964  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 413,7                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-12/12-2     | 45         | 2011                | 1044 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 414                  | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-12/12       | 45         | 2011                | 1044 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 414                  | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-13/13-2     | 45         | 2091                | 1124 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 414,3                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |

<sup>14)</sup> +20 mm bei den MTR- und MTRE-Pumpen mit Rücklauf zum Behälter.

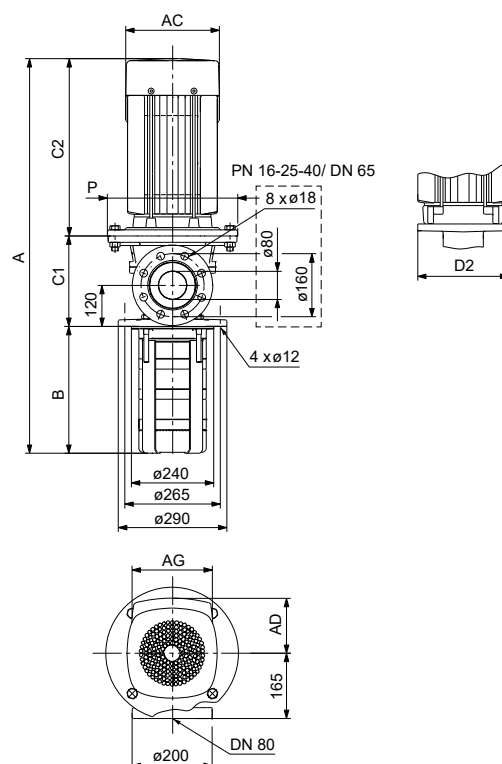
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1444 mm.

MTR und MTRE 64, 50 Hz



TM014304

## Maßskizze



TM042792

## Abmessungen und Gewichte

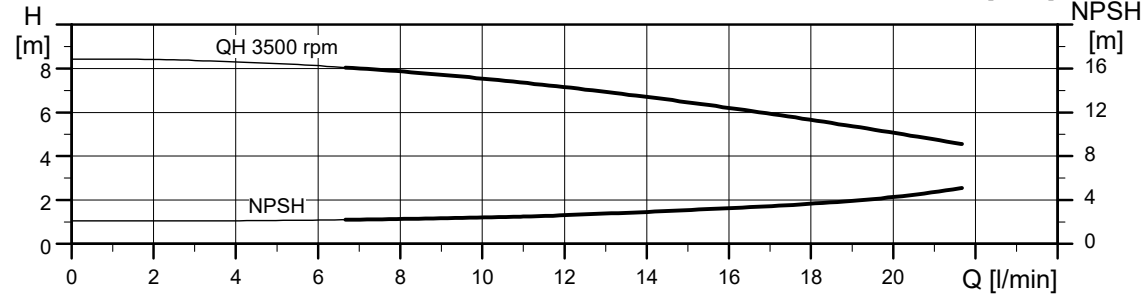
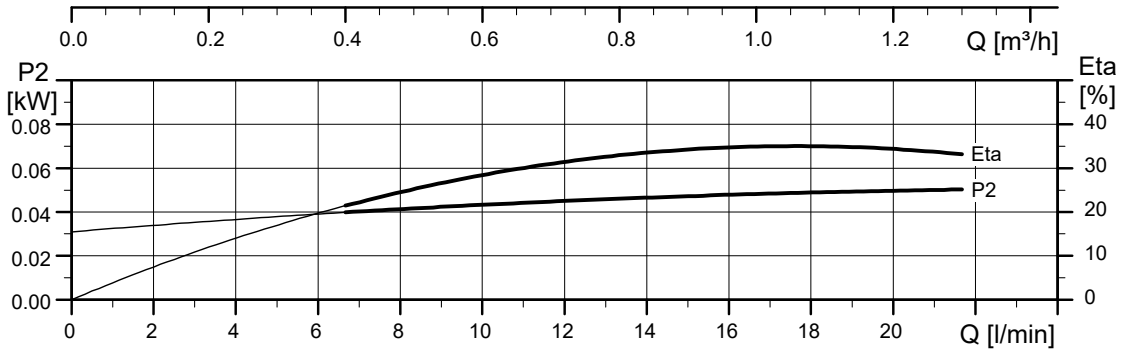
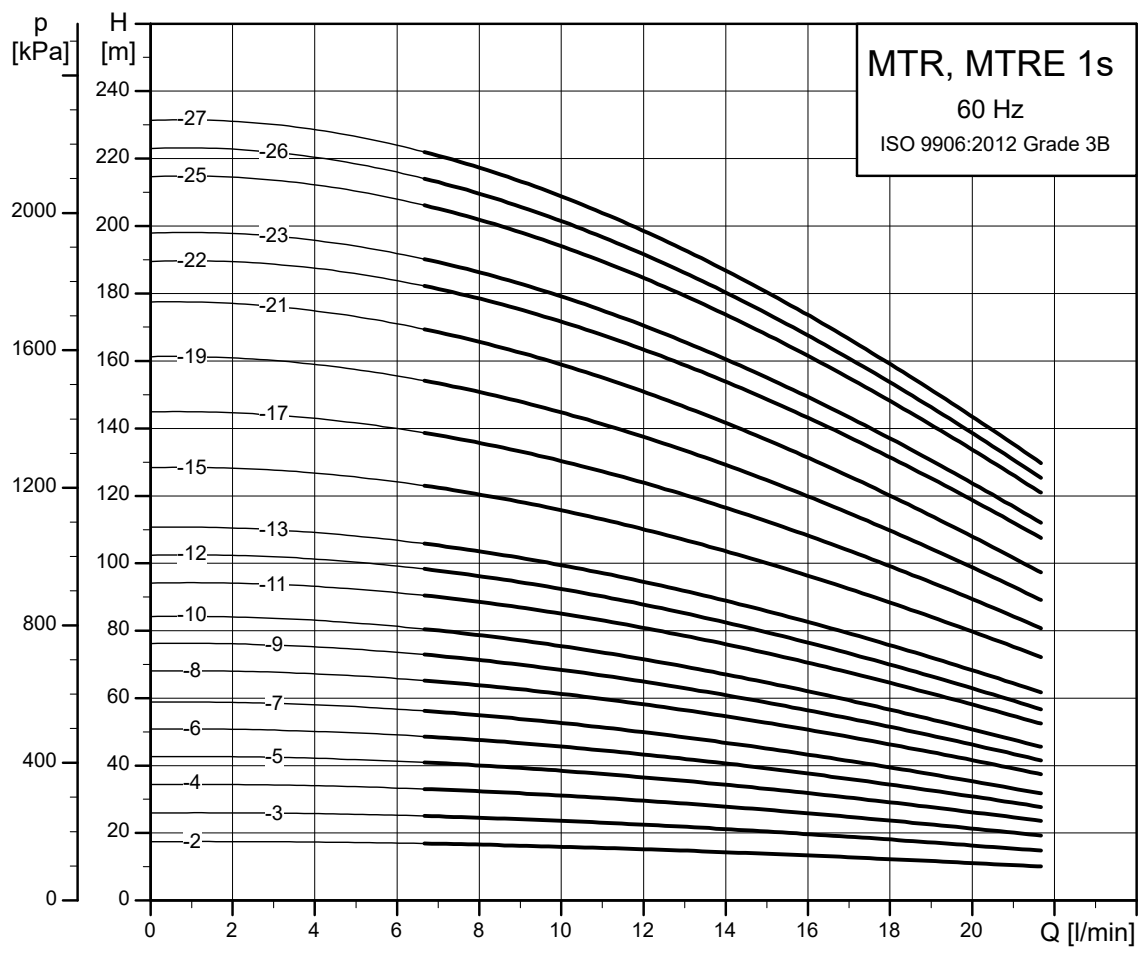
| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      |
|                    |            | A <sup>15)</sup>    | B   | C1 <sup>15)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A <sup>15)</sup>    | B   | C1 <sup>15)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR, MTRE 64-2/1-1 | 4          | 790                 | 249 | 169               | 372 | 220 | 198 | -   | 134 | 202 | 85,7                 | 752                 | 249 | 169               | 334 | 191 | 198 | -   | 201 | 291 | 76,9                 |
| MTR, MTRE 64-2/1   | 5,5        | 880                 | 249 | 240               | 391 | 220 | 298 | 300 | 134 | 202 | 99,4                 | 854                 | 249 | 240               | 365 | 191 | 298 | 300 | 201 | 291 | 94,6                 |
| MTR, MTRE 64-2/2-2 | 7,5        | 868                 | 249 | 240               | 379 | 260 | 298 | 300 | 159 | 203 | 109,2                | 878                 | 249 | 240               | 389 | 255 | 298 | 300 | 237 | 346 | 104,0                |
| MTR 64-2/2-1       | 11         | 971                 | 249 | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 147,2                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 64-2/2   | 11         | 971                 | 249 | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 147,2                | 895                 | 249 | 240               | 406 | 255 | 350 | 350 | 237 | 346 | 123,8                |
| MTR 64-3/3-2       | 15         | 1054                | 332 | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 159,3                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-3/3-1       | 15         | 1054                | 332 | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 159,3                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-3/3         | 18,5       | 1098                | 332 | 240               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 172,0                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-4/4-2       | 18,5       | 1180                | 414 | 240               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 172,3                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-4/4-1       | 22         | 1206                | 414 | 240               | 552 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 187,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-4/4         | 22         | 1206                | 414 | 240               | 552 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 187,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-5/5-2       | 30         | 1348                | 497 | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 287,6                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-5/5-1       | 30         | 1348                | 497 | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 287,6                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-5/5         | 30         | 1348                | 497 | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 287,6                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-6/6-2       | 30         | 1430                | 579 | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 287,9                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-6/6-1       | 37         | 1455                | 579 | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 312,9                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-6/6         | 37         | 1455                | 579 | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 312,9                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-7/7-2       | 37         | 1538                | 662 | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 313,2                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-7/7-1       | 37         | 1538                | 662 | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 313,2                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-7/7         | 45         | 1629                | 662 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 415,6                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-8/8-2       | 45         | 1711                | 744 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 415,9                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-8/8-1       | 45         | 1711                | 744 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 415,9                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |

<sup>15)</sup> +20 mm bei den MTR- und MTRE-Pumpen mit Rücklauf zum Behälter.

Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1487 mm.

MTR und MTRE, 60 Hz

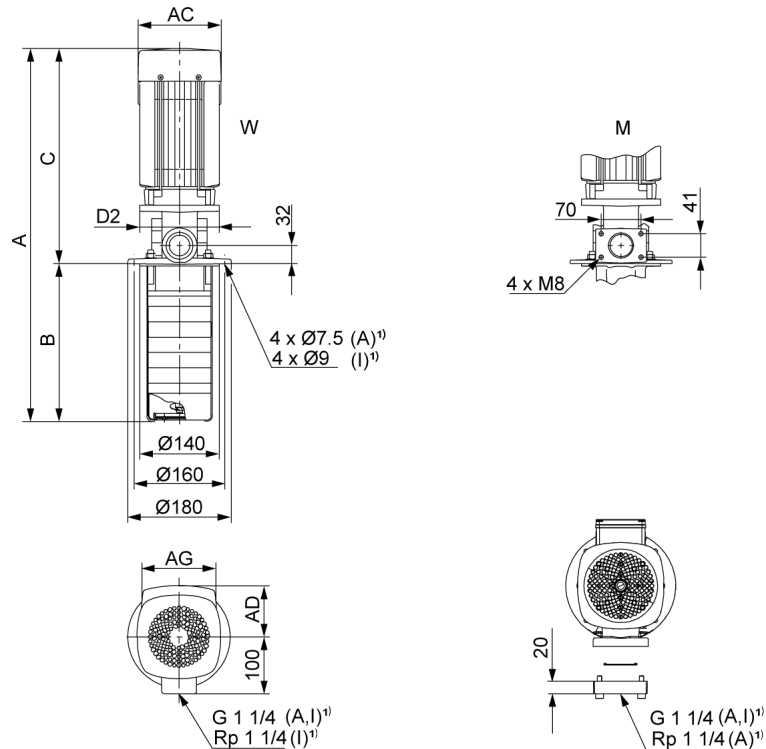
MTR und MTRE 1s, 60 Hz



TM027846



## Maßskizze



TM032677

W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.

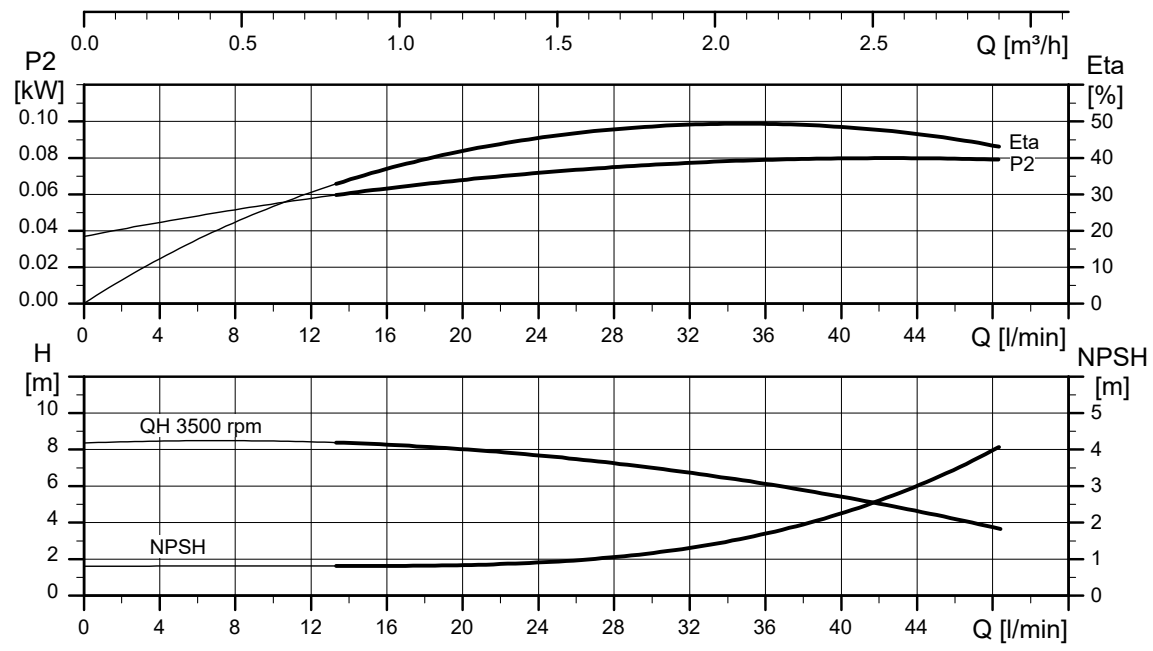
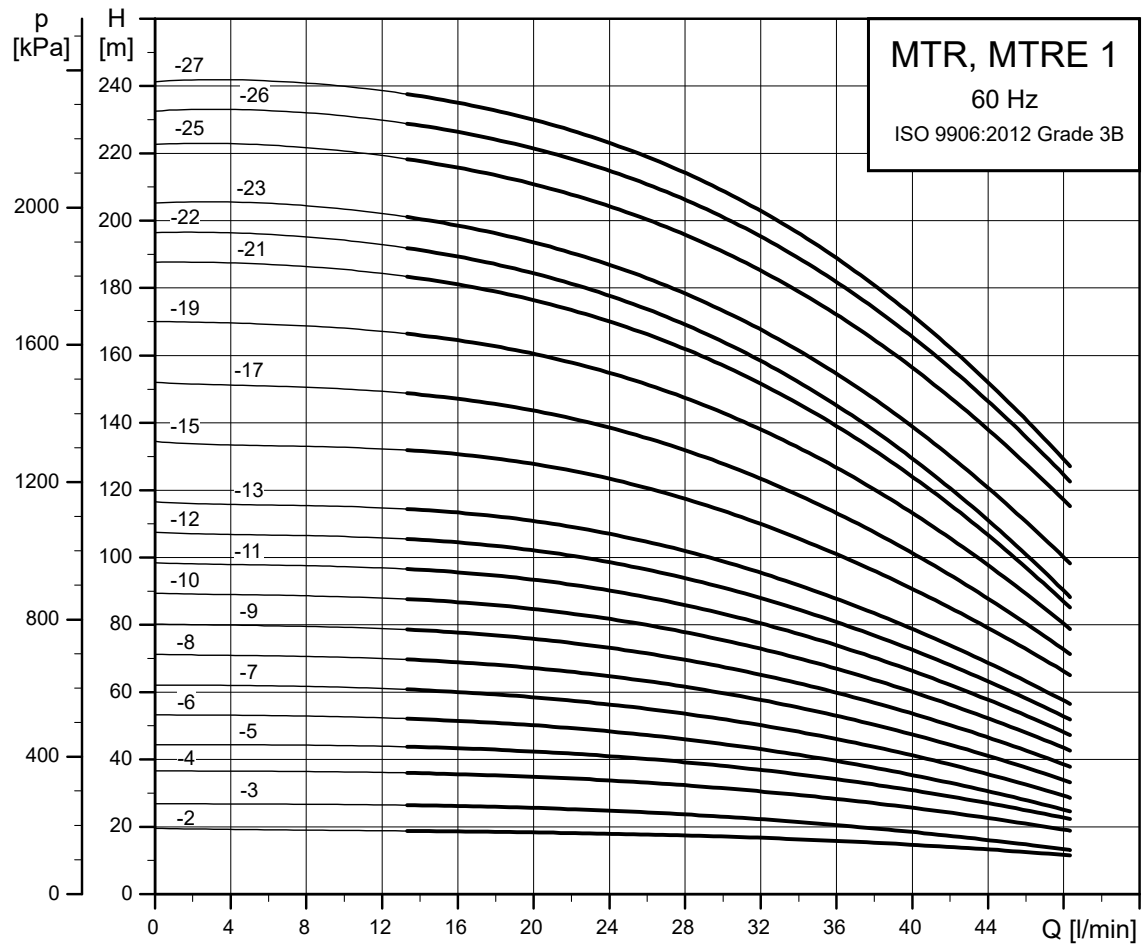
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] |
|                    |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG  |                      | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG  |                      |
| MTR 1s-2/2         | 0,37       | 462                 | 160 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,93                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-3/3         | 0,37       | 480                 | 178 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,95                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-4/4   | 0,37       | 498                 | 196 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,98                | 561                 | 196 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,4                 |
| MTR 1s-5/5         | 0,37       | 516                 | 214 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13                   | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-6/6         | 0,37       | 534                 | 232 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13,02                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-7/7   | 0,37       | 552                 | 250 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13,05                | 615                 | 250 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,5                 |
| MTR 1s-8/8         | 0,55       | 570                 | 268 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,53                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-9/9         | 0,55       | 588                 | 286 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,55                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-10/10 | 0,55       | 606                 | 304 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,57                | 669                 | 304 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,5                 |
| MTR 1s-11/11       | 0,75       | 664                 | 322 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,88                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-12/12       | 0,75       | 682                 | 340 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-13/13 | 0,75       | 700                 | 358 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,92                | 723                 | 358 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,7                 |
| MTR 1s-15/15       | 1,1        | 756                 | 394 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 16,97                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-17/17       | 1,1        | 792                 | 430 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 17,01                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-19/19       | 1,1        | 828                 | 466 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 17,06                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-21/21 | 1,1        | 864                 | 502 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 17,1                 | 867                 | 502 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 18,6                 |
| MTR 1s-22/22       | 1,5        | 912                 | 520 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,48                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-23/23 | 1,5        | 930                 | 538 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,51                | 923                 | 538 | 385 | 122 | 140 | 158 | 268 | 21,6                 |
| MTR 1s-25/25       | 1,5        | 966                 | 574 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,55                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1s-26/26       | 1,5        | 984                 | 592 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,57                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1s-27/27 | 1,5        | 1002                | 610 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,6                 | 995                 | 610 | 385 | 122 | 140 | 158 | 268 | 21,7                 |

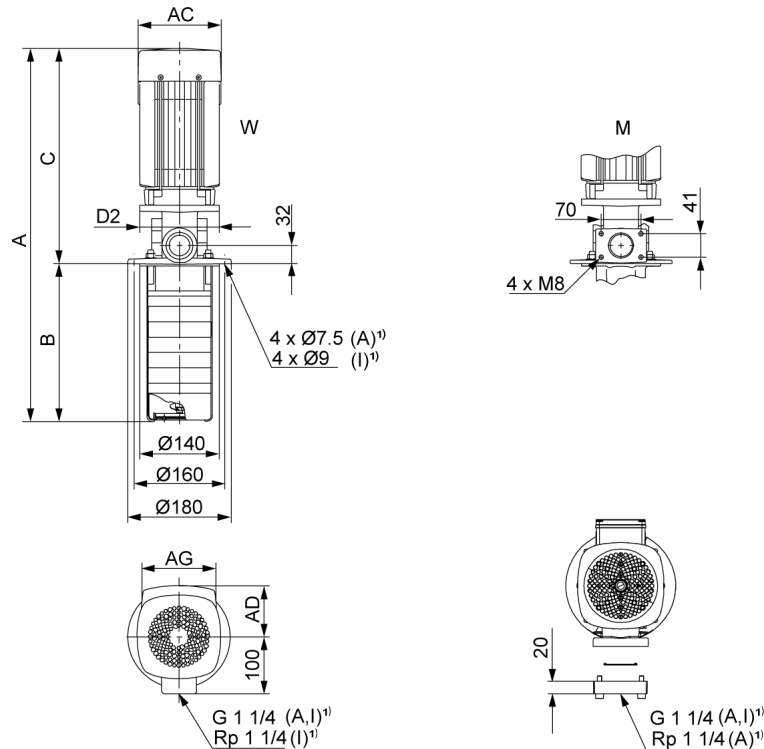
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

MTR und MTRE 1, 60 Hz



TM027847

## Maßskizze



TM032677

*W:* Anschluss mit Innengewinde. *M:* Rechteckflansch.

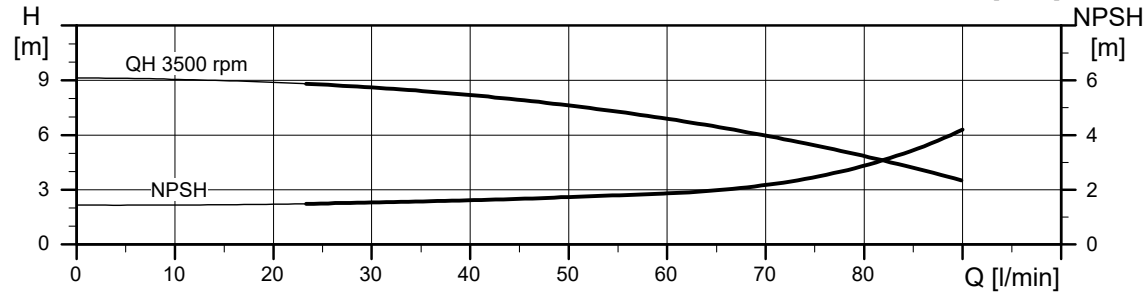
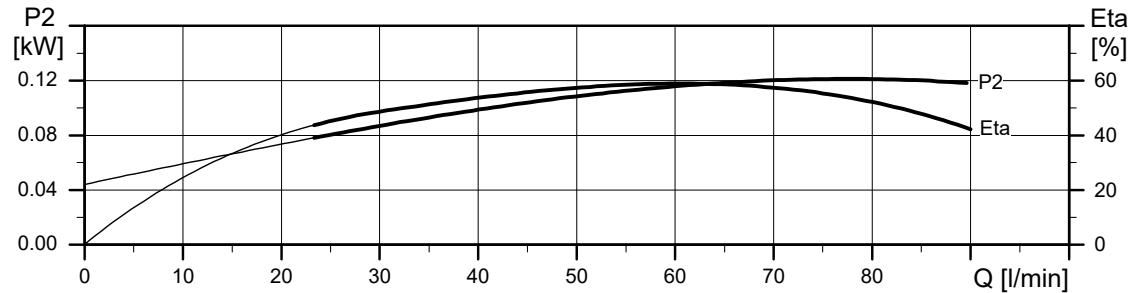
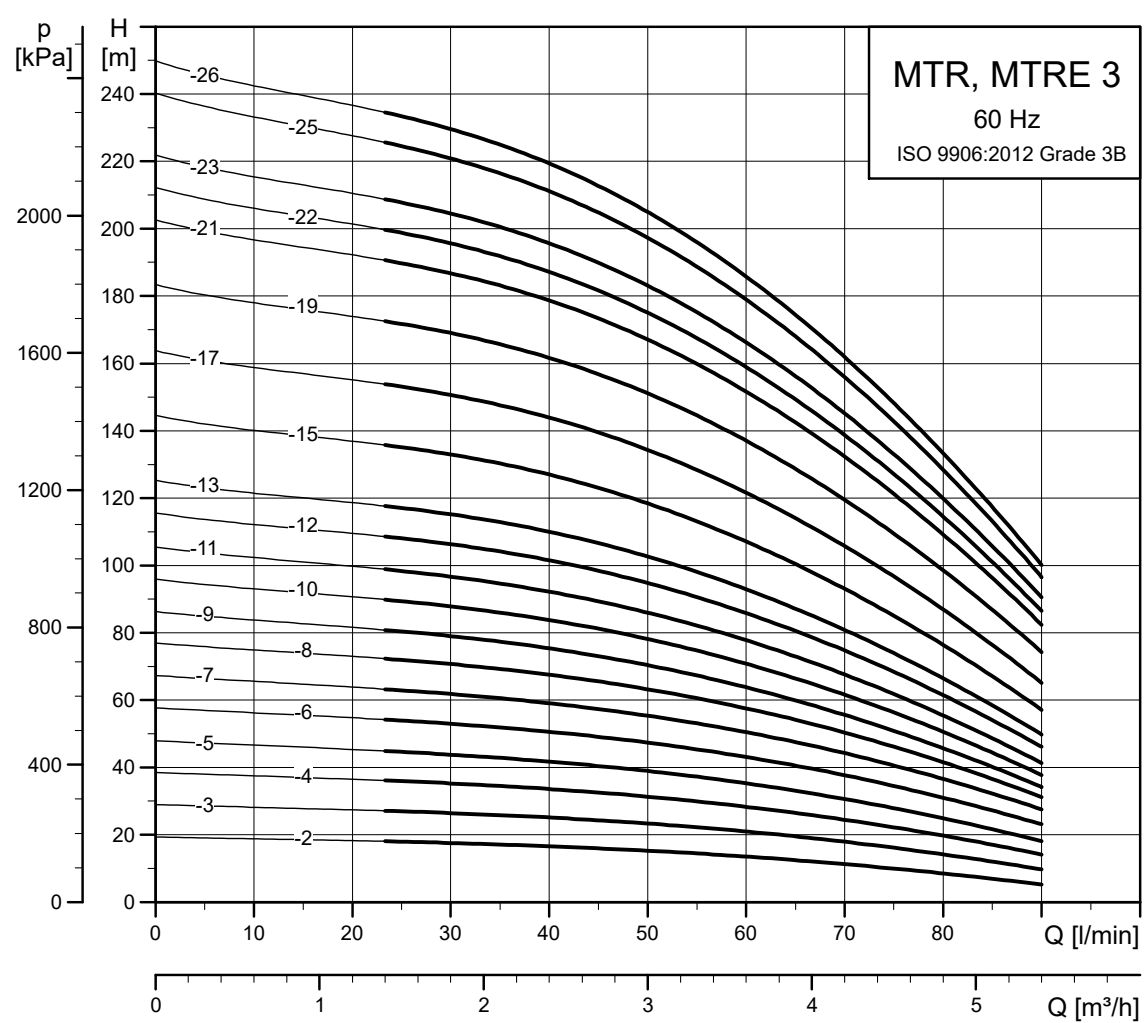
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp         | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |                      |
|-------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                   |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |                      |
|                   |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR 1-2/2         | 0,37       | 462                 | 160 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-3/3         | 0,37       | 480                 | 178 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13                   | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-4/4   | 0,37       | 498                 | 196 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 13                   | 561                 | 196 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,4                 |
| MTR 1-5/5         | 0,55       | 516                 | 214 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,5                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-6/6         | 0,55       | 534                 | 232 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,5                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-7/7   | 0,75       | 592                 | 250 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,8                 | 615                 | 250 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,5                 |
| MTR 1-8/8         | 0,75       | 610                 | 268 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-9/9   | 0,75       | 628                 | 286 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,8                 | 651                 | 286 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,6                 |
| MTR 1-10/10       | 1,1        | 666                 | 304 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 16,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-11/11       | 1,1        | 684                 | 322 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 16,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-12/12       | 1,1        | 702                 | 340 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 16,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-13/13 | 1,1        | 720                 | 358 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 16,9                 | 723                 | 358 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 18,4                 |
| MTR 1-15/15       | 1,5        | 786                 | 394 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-17/17 | 1,5        | 822                 | 430 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,4                 | 815                 | 430 | 385 | 122 | 140 | 158 | 268 | 21,4                 |
| MTR 1-19/19       | 2,2        | 898                 | 466 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,2                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-21/21       | 2,2        | 934                 | 502 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-22/22 | 2,2        | 952                 | 520 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,3                 | 905                 | 520 | 385 | 122 | 140 | 158 | 268 | 23                   |
| MTR 1-23/23       | 2,2        | 970                 | 538 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-25/25       | 2,2        | 1006                | 574 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 1-26/26       | 3          | 1038                | 592 | 446 | 198 | 160 | 120 | 162 | 32,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 1-27/27 | 3          | 1056                | 610 | 446 | 198 | 160 | 120 | 162 | 32,4                 | 1055                | 610 | 445 | 191 | 160 | 201 | 291 | 32,3                 |

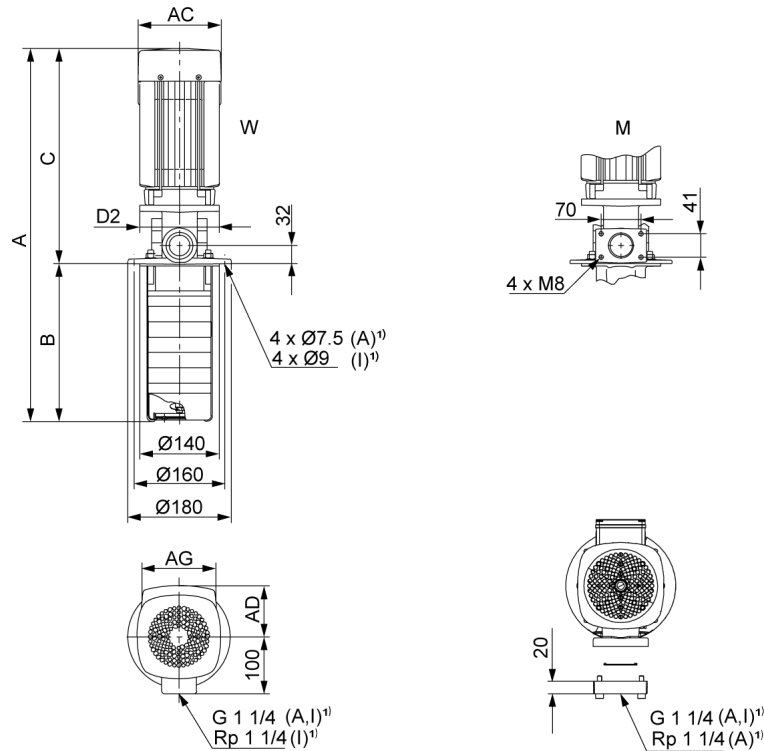
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

MTR und MTRE 3, 60 Hz



TM027848

## Maßskizze



TM032677

W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.

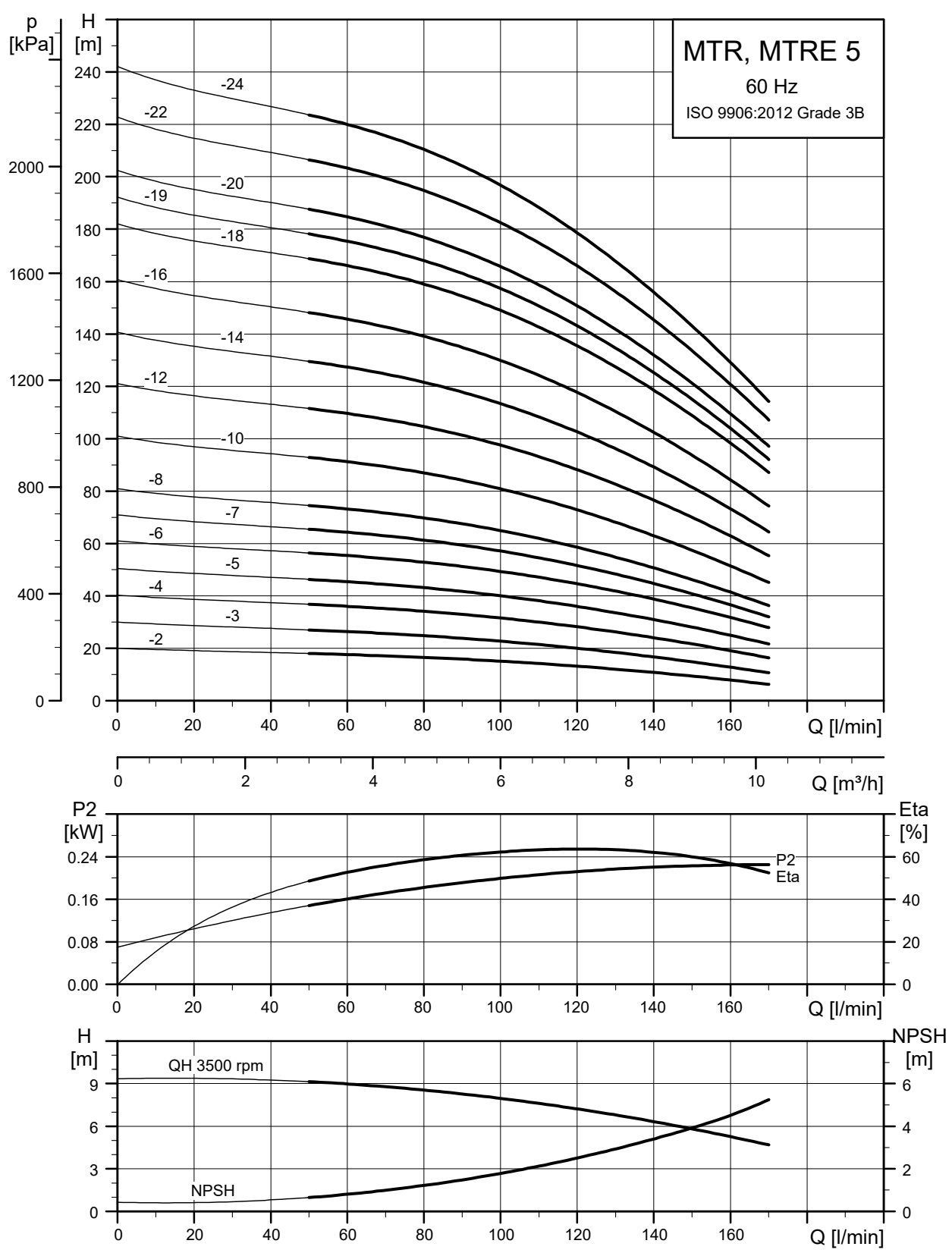
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp         | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |                      |
|-------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                   |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |                      |
|                   |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR 3-2/2         | 0,37       | 462                 | 160 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,9                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-3/3   | 0,55       | 480                 | 178 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,4                 | 543                 | 178 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,4                 |
| MTR, MTRE 3-4/4   | 0,55       | 498                 | 196 | 302 | 141 | 140 | 109 | 82  | 12,4                 | 561                 | 196 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 17,4                 |
| MTR 3-5/5         | 0,75       | 556                 | 214 | 342 | 141 | 140 | 109 | 82  | 14,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-6/6   | 1,1        | 594                 | 232 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 16,8                 | 597                 | 232 | 365 | 122 | 140 | 158 | 268 | 18,3                 |
| MTR 3-7/7         | 1,1        | 612                 | 250 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 16,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-8/8         | 1,1        | 630                 | 268 | 362 | 141 | 140 | 109 | 82  | 16,8                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-9/9         | 1,5        | 678                 | 286 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,2                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-10/10       | 1,5        | 696                 | 304 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,2                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-11/11 | 1,5        | 714                 | 322 | 392 | 178 | 140 | 110 | 162 | 23,2                 | 707                 | 322 | 385 | 122 | 140 | 158 | 268 | 21,3                 |
| MTR 3-12/12       | 2,2        | 772                 | 340 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-13/13       | 2,2        | 790                 | 358 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-15/15       | 2,2        | 826                 | 394 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-17/17 | 2,2        | 862                 | 430 | 432 | 178 | 140 | 110 | 162 | 27,2                 | 815                 | 430 | 385 | 122 | 140 | 158 | 268 | 22,8                 |
| MTR 3-19/19       | 3          | 912                 | 466 | 446 | 198 | 160 | 120 | 162 | 32,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-21/21       | 3          | 948                 | 502 | 446 | 198 | 160 | 120 | 162 | 32,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 3-22/22       | 3          | 966                 | 520 | 446 | 198 | 160 | 120 | 162 | 32,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-23/23 | 3          | 984                 | 538 | 446 | 198 | 160 | 120 | 162 | 32,4                 | 983                 | 538 | 445 | 191 | 160 | 201 | 291 | 32,2                 |
| MTR 3-25/25       | 4          | 1057                | 574 | 483 | 220 | 160 | 134 | 202 | 44,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 3-26/26 | 4          | 1075                | 592 | 483 | 220 | 160 | 134 | 202 | 44,1                 | 1037                | 592 | 445 | 191 | 160 | 201 | 291 | 35,4                 |

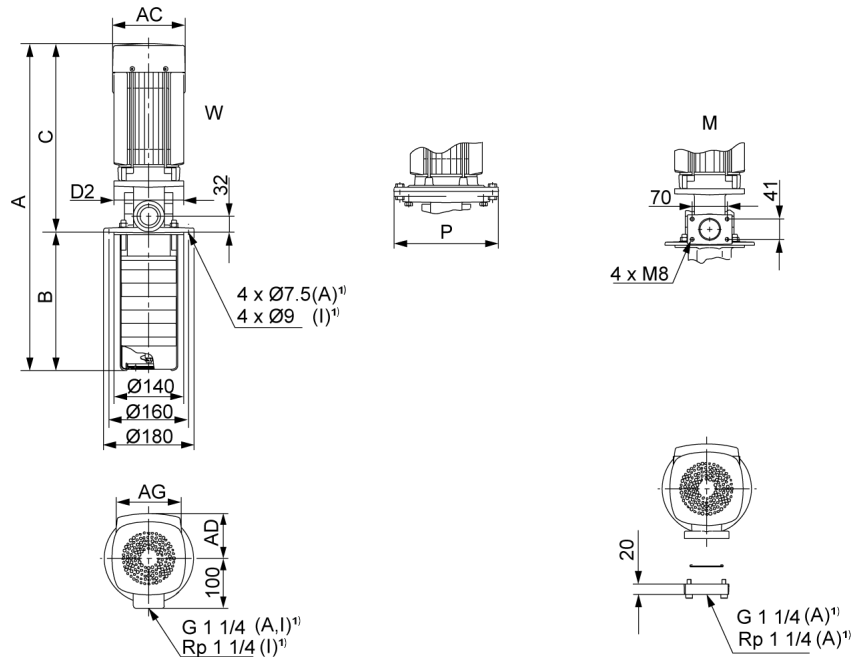
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

MTR und MTRE 5, 60 Hz



TM027849

## Maßskizze



TM042789

*W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.*

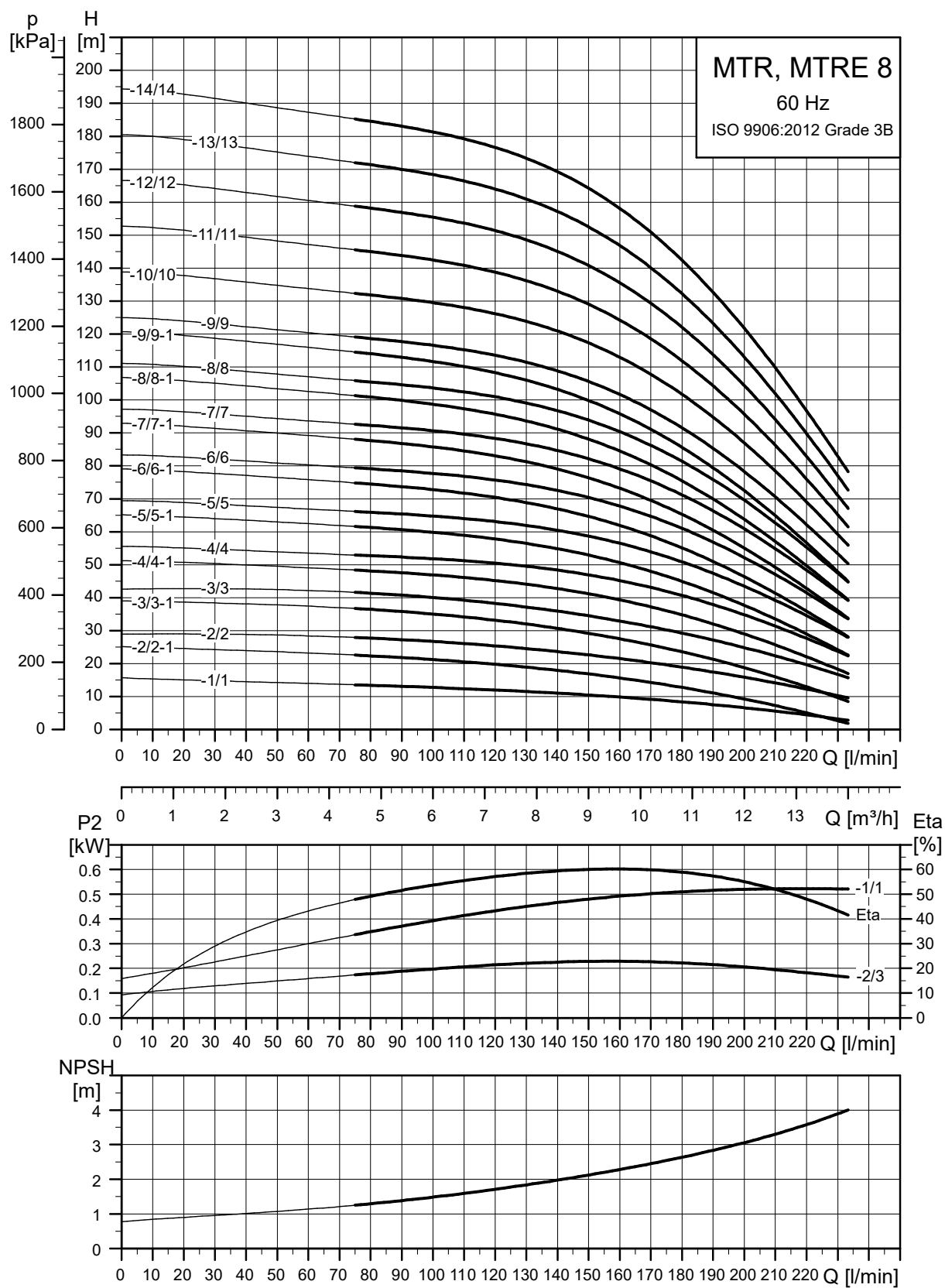
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp         | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |     |      |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |      |  |                      |
|-------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--|----------------------|
|                   |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |      | Nettogewicht<br>[kg] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |      |  | Nettogewicht<br>[kg] |
|                   |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | A    |                      | B                   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |      |  |                      |
| MTR, MTRE 5-2/2   | 0,55       | 471                 | 169 | 302 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 12,7 | 534                  | 169                 | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 17,6 |  |                      |
| MTR 5-3/3         | 1,1        | 558                 | 196 | 362 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 17   | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                      |
| MTR, MTRE 5-4/4   | 1,1        | 585                 | 223 | 362 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 17   | 588                  | 223                 | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 18,5 |  |                      |
| MTR, MTRE 5-5/5   | 1,5        | 642                 | 250 | 392 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 23,4 | 635                  | 250                 | 385 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 21,5 |  |                      |
| MTR 5-6/6         | 2,2        | 709                 | 277 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 27,3 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                      |
| MTR 5-7/7         | 2,2        | 736                 | 304 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 27,3 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                      |
| MTR, MTRE 5-8/8   | 2,2        | 763                 | 331 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 27,3 | 716                  | 331                 | 385 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 23   |  |                      |
| MTR 5-10/10       | 3          | 831                 | 385 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 32,4 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                      |
| MTR, MTRE 5-12/12 | 3          | 885                 | 439 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 32,5 | 884                  | 439                 | 445 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 32,4 |  |                      |
| MTR 5-14/14       | 4          | 976                 | 493 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 44,3 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                      |
| MTR, MTRE 5-16/16 | 4          | 1030                | 547 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 44,3 | 992                  | 547                 | 445 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 35,6 |  |                      |
| MTR 5-18/18       | 5,5        | 1128                | 601 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 61,6 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                      |
| MTR 5-19/19       | 5,5        | 1155                | 628 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 61,6 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                      |
| MTR 5-20/20       | 5,5        | 1182                | 655 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 61,7 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    |  |                      |
| MTR, MTRE 5-22/22 | 5,5        | 1236                | 709 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 61,7 | 1210                 | 709                 | 501 | 191 | 300 | 300 | 201 | 291 | 57   |  |                      |
| MTR, MTRE 5-24/24 | 7,5        | 1278                | 763 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 71,6 | 1288                 | 763                 | 525 | 255 | 300 | 300 | 237 | 346 | 66,5 |  |                      |

Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

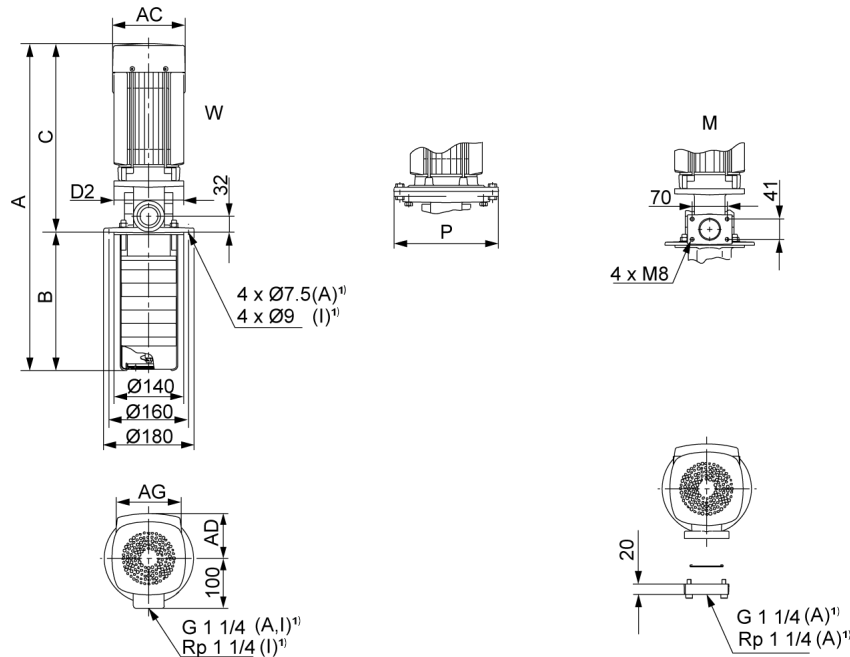
## MTR und MTRE 8, 60 Hz



TM062364



## Maßskizze



TM042789

*W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.*

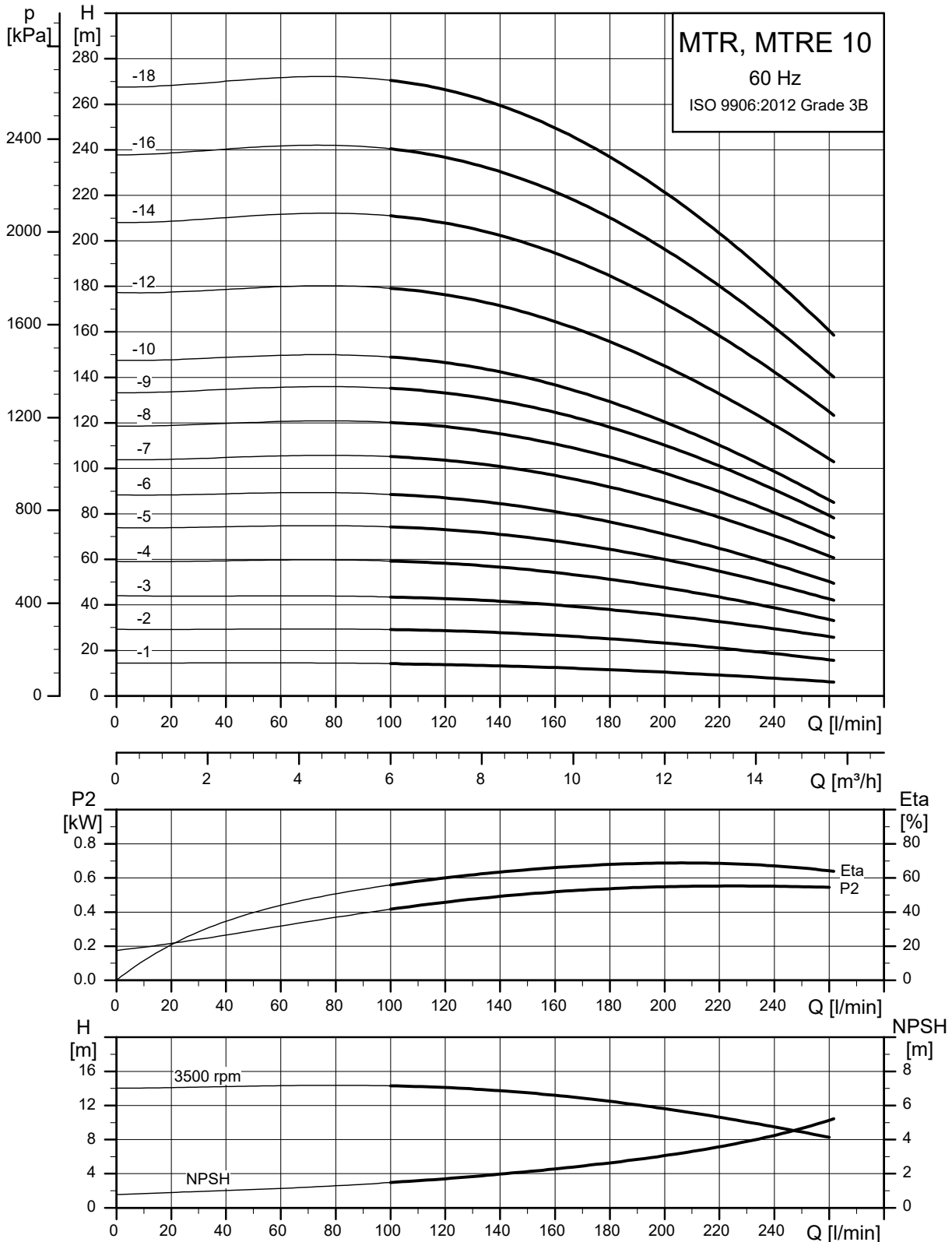
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp         | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|-------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                   |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|                   |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR, MTRE 8-1/1   | 0,75       | 538                 | 196 | 342 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 19,3                 | 561                 | 196 | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 22,1                 |
| MTR, MTRE 8-2/2-1 | 1,1        | 585                 | 223 | 362 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 21,4                 | 588                 | 223 | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 22,9                 |
| MTR, MTRE 8-2/2   | 1,1        | 585                 | 223 | 362 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 21,4                 | 588                 | 223 | 365 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 22,9                 |
| MTR, MTRE 8-3/3-1 | 1,5        | 642                 | 250 | 392 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 27,8                 | 635                 | 250 | 385 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 25,8                 |
| MTR 8-3/3         | 2,2        | 682                 | 250 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 31,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-4/4-1       | 2,2        | 709                 | 277 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 31,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-4/4   | 2,2        | 709                 | 277 | 432 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 31,6                 | 662                 | 277 | 385 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 27,2                 |
| MTR 8-5/5-1       | 3          | 750                 | 304 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 36,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-5/5         | 3          | 750                 | 304 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 36,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-6/6-1 | 3          | 777                 | 331 | 446 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 36,7                 | 776                 | 331 | 445 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 36,6                 |
| MTR 8-6/6         | 4          | 814                 | 331 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 48,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-7/7-1       | 4          | 841                 | 358 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 48,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-7/7         | 4          | 841                 | 358 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 48,4                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-8/8-1 | 4          | 868                 | 385 | 483 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 48,5                 | 830                 | 385 | 445 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 39,7                 |
| MTR 8-8/8         | 5,5        | 912                 | 385 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-9/9-1       | 5,5        | 939                 | 412 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-9/9         | 5,5        | 939                 | 412 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-10/10 | 5,5        | 966                 | 439 | 527 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,7                 | 940                 | 439 | 501 | 191 | 300 | 300 | 201 | 291 | 61                   |
| MTR 8-11/11       | 7,5        | 981                 | 466 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-12/12       | 7,5        | 1008                | 493 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 8-13/13       | 7,5        | 1035                | 520 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,6                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 8-14/14 | 7,5        | 1062                | 547 | 515 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75,7                 | 1072                | 547 | 525 | 255 | 300 | 300 | 237 | 346 | 70,5                 |

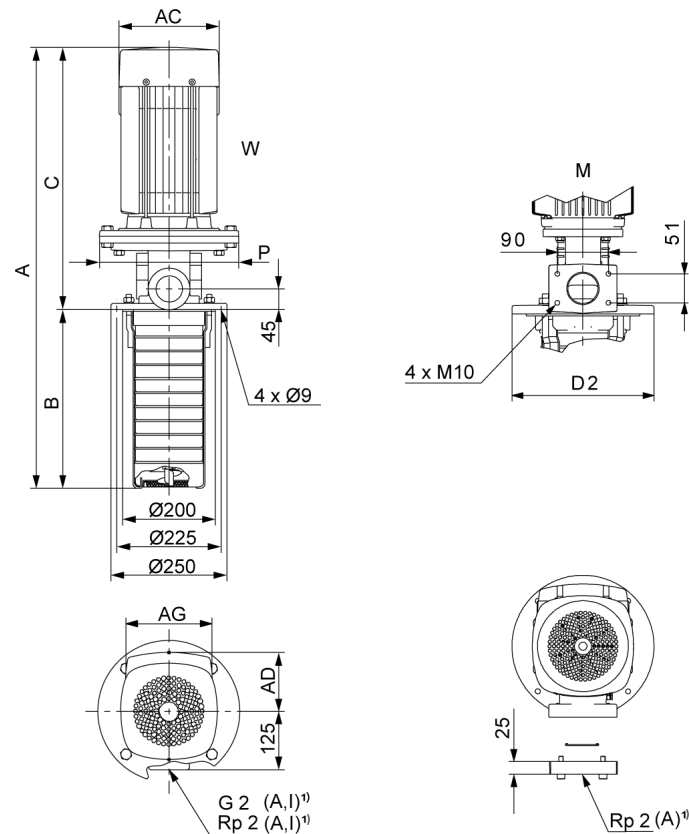
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

MTR und MTRE 10, 60 Hz



TM027850

## Maßskizze



TM042790

W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.

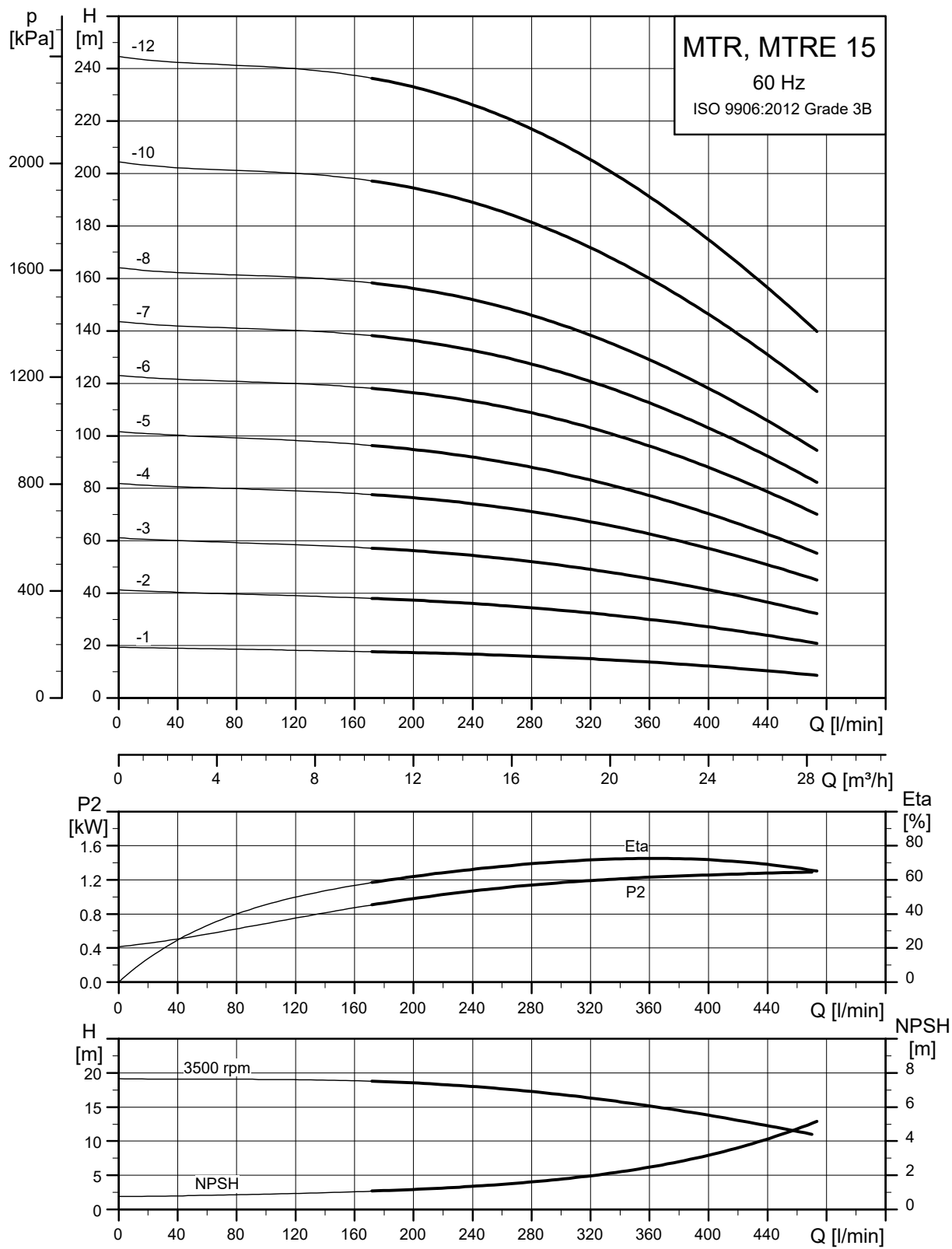
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] |
|                    |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |                      | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |                      |
| MTR 10-2/1         | 0,75       | 519                 | 148 | 371 | 141 | 140 | -   | 109 | 82  | 22,7                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 10-2/2   | 1,5        | 569                 | 148 | 421 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 31,1                 | 562                 | 148 | 414 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 29,2                 |
| MTR, MTRE 10-3/3   | 2,2        | 639                 | 178 | 461 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 35                   | 592                 | 178 | 414 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 30,6                 |
| MTR 10-4/4         | 3          | 683                 | 208 | 475 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 40,1                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 10-5/5   | 3          | 713                 | 238 | 475 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 40,1                 | 712                 | 238 | 474 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 40                   |
| MTR, MTRE 10-6/6   | 4          | 780                 | 268 | 512 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 51,9                 | 742                 | 268 | 474 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 43,2                 |
| MTR 10-7/7         | 5,5        | 853                 | 298 | 555 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 64,2                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 10-8/8   | 5,5        | 883                 | 328 | 555 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 64,3                 | 857                 | 328 | 529 | 191 | 300 | 300 | 201 | 291 | 59,5                 |
| MTR 10-9/9         | 5,5        | 913                 | 358 | 555 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 64,3                 | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 10-10/10 | 7,5        | 931                 | 388 | 543 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 74,2                 | 941                 | 388 | 553 | 255 | 300 | 300 | 237 | 346 | 69,1                 |
| MTR, MTRE 10-12/12 | 7,5        | 991                 | 448 | 543 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 74,3                 | 1001                | 448 | 553 | 255 | 300 | 300 | 237 | 346 | 69,2                 |
| MTR 10-14/14       | 11         | 1184                | 508 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 112                  | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 10-16/16       | 11         | 1244                | 568 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 112,1                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 10-18/18 | 11         | 1304                | 628 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 112,3                | 1228                | 628 | 600 | 255 | 350 | 350 | 237 | 346 | 88,9                 |
| MTR 10-20/18       | 11         | 1364                | 688 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 112,4                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 10-22/18       | 11         | 1424                | 748 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 112,5                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |

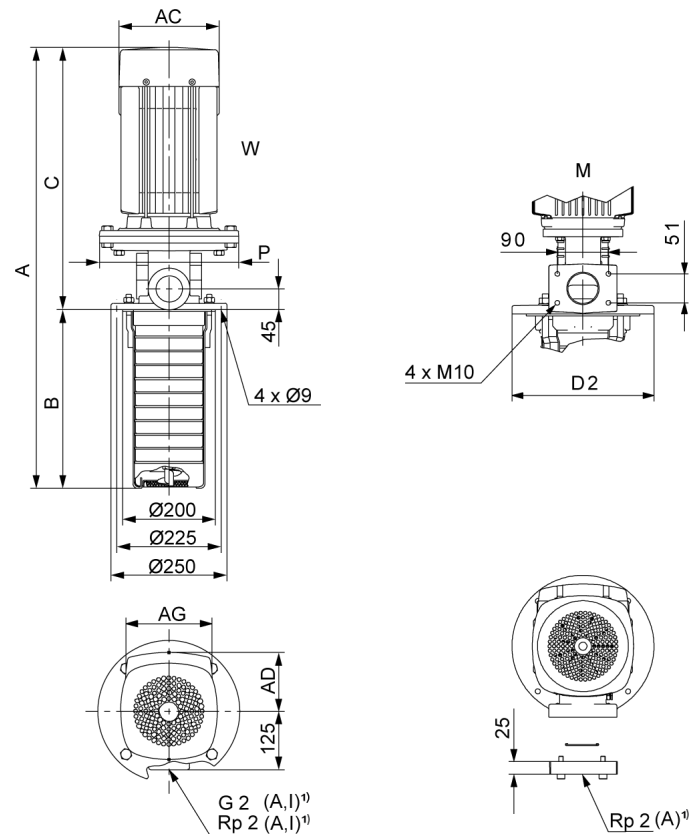
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1018 mm.

MTR und MTRE 15, 60 Hz



TW027851

## Maßskizze



TM042790

*W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.*

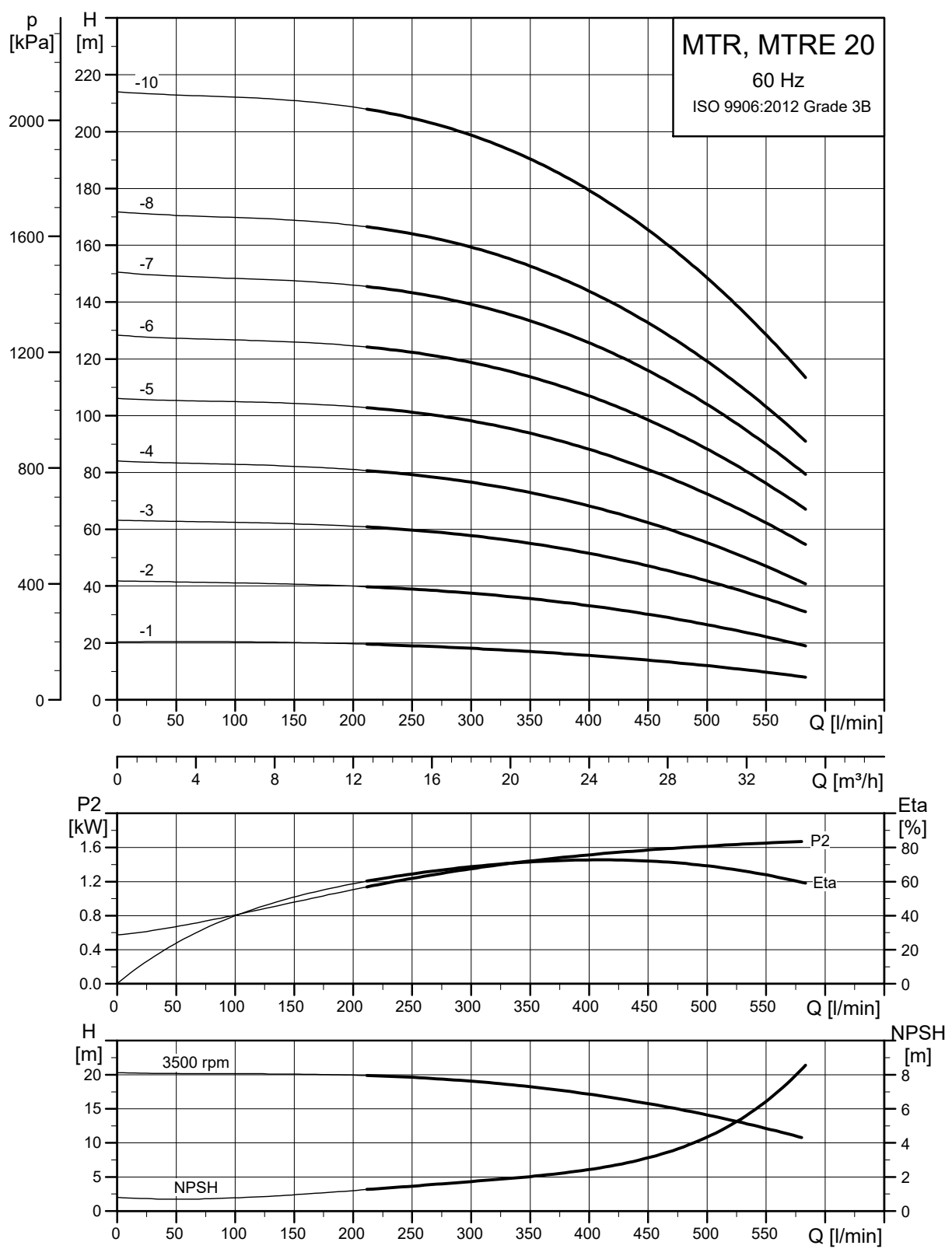
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |     |       |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |       |  |                      |
|--------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |       | Nettogewicht<br>[kg] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |       |  | Nettogewicht<br>[kg] |
|                    |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | A     |                      | B                   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |       |  |                      |
| MTR, MTRE 15-2/1   | 1,5        | 599                 | 178 | 421 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 32,1  | 592                  | 178                 | 414 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 30,2  |  |                      |
| MTR, MTRE 15-2/2   | 3          | 653                 | 178 | 475 | 198 | 160 | -   | 120 | 162 | 41    | 652                  | 178                 | 474 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 40,8  |  |                      |
| MTR, MTRE 15-3/3   | 4          | 735                 | 223 | 512 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 52,8  | 697                  | 223                 | 474 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 44    |  |                      |
| MTR, MTRE 15-4/4   | 5,5        | 823                 | 268 | 555 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65,1  | 797                  | 268                 | 529 | 191 | 300 | 300 | 201 | 291 | 60,4  |  |                      |
| MTR, MTRE 15-5/5   | 7,5        | 856                 | 313 | 543 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 75    | 866                  | 313                 | 553 | 255 | 300 | 300 | 237 | 346 | 69,9  |  |                      |
| MTR 15-6/6         | 11         | 1034                | 358 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 112,6 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -     |  |                      |
| MTR 15-7/7         | 11         | 1079                | 403 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 112,7 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -     |  |                      |
| MTR, MTRE 15-8/8   | 11         | 1124                | 448 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 112,8 | 1048                 | 448                 | 600 | 255 | 350 | 350 | 237 | 346 | 89,4  |  |                      |
| MTR, MTRE 15-10/10 | 15         | 1214                | 538 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 124,8 | 1214                 | 538                 | 676 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 107,6 |  |                      |
| MTR, MTRE 15-12/12 | 18,5       | 1348                | 628 | 720 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 137,7 | 1304                 | 628                 | 720 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 112,3 |  |                      |
| MTR 15-14/12       | 18,5       | 1438                | 718 | 720 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 137,9 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -     |  |                      |
| MTR 15-16/12       | 18,5       | 1528                | 808 | 720 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 138,1 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -     |  |                      |
| MTR 15-17/12       | 18,5       | 1573                | 853 | 720 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 138,2 | -                    | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -     |  |                      |

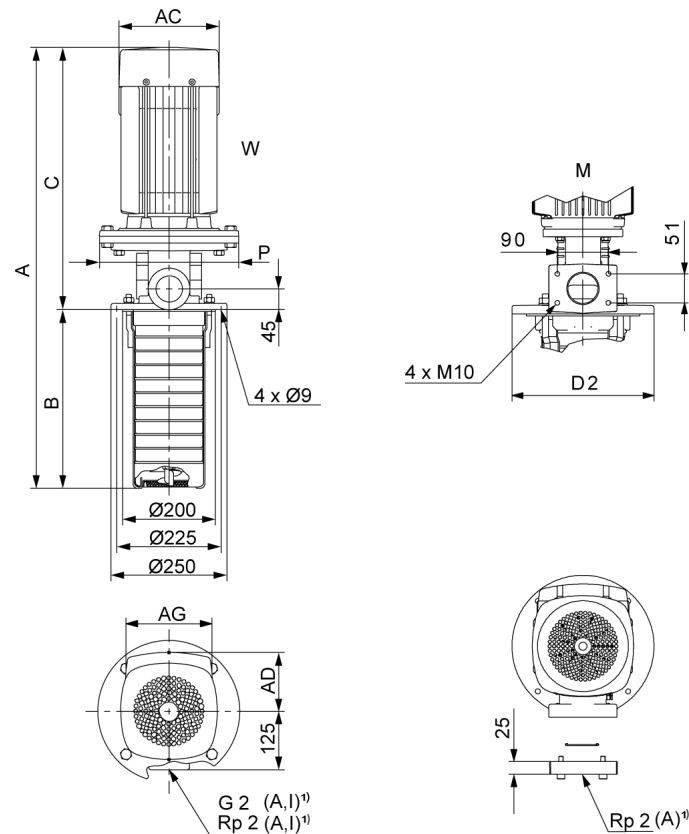
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1033 mm.

MTR und MTRE 20, 60 Hz



TM027852

## Maßskizze



TM042790

*W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.*

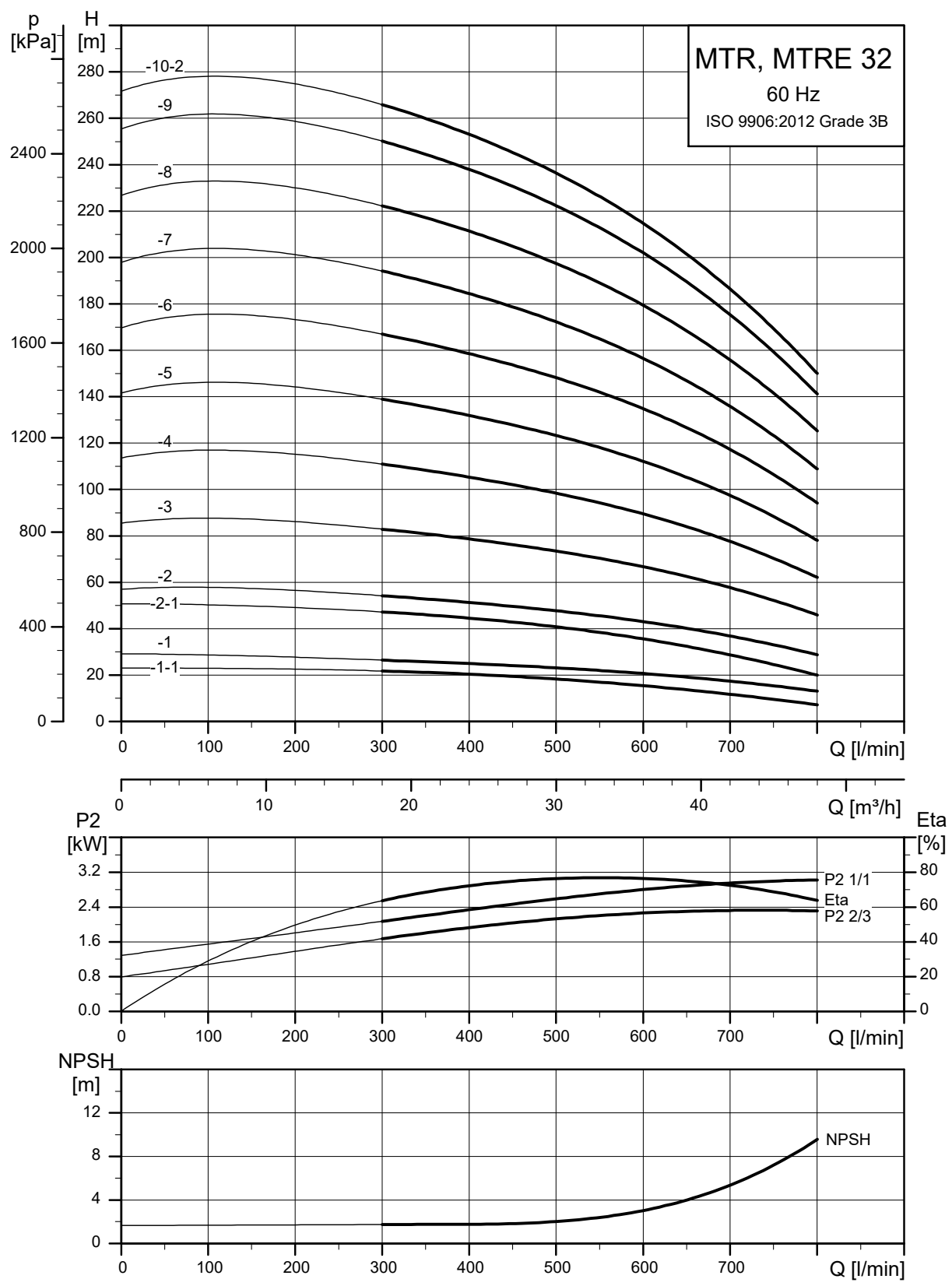
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |     |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     |     |     |                      |
|                    |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR, MTRE 20-2/1   | 2,2        | 639                 | 178 | 461 | 178 | 140 | -   | 110 | 162 | 35,9                 | 592                 | 178 | 414 | 122 | 140 | -   | 158 | 268 | 31,6                 |
| MTR, MTRE 20-2/2   | 4          | 690                 | 178 | 512 | 220 | 160 | -   | 134 | 202 | 52,7                 | 652                 | 178 | 474 | 191 | 160 | -   | 201 | 291 | 43,9                 |
| MTR, MTRE 20-3/3   | 5,5        | 778                 | 223 | 555 | 220 | 300 | 300 | 134 | 202 | 65                   | 752                 | 223 | 529 | 191 | 300 | 300 | 201 | 291 | 60,3                 |
| MTR, MTRE 20-4/4   | 7,5        | 811                 | 268 | 543 | 260 | 300 | 300 | 159 | 203 | 74,9                 | 821                 | 268 | 553 | 255 | 300 | 300 | 237 | 346 | 69,8                 |
| MTR 20-5/5         | 11         | 989                 | 313 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 112,5                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 20-6/6   | 11         | 1034                | 358 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 112,6                | 958                 | 358 | 600 | 255 | 350 | 350 | 237 | 346 | 89,2                 |
| MTR 20-7/7         | 15         | 1079                | 403 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 124,5                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 20-8/8   | 15         | 1124                | 448 | 676 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 124,6                | 1124                | 448 | 676 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 107,4                |
| MTR, MTRE 20-10/10 | 18,5       | 1258                | 538 | 720 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 137,5                | 1214                | 538 | 676 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 112,1                |
| MTR 20-12/10       | 18,5       | 1348                | 628 | 720 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 137,7                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 20-14/10       | 18,5       | 1438                | 718 | 720 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 137,9                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 20-16/10       | 18,5       | 1528                | 808 | 720 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 138,1                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 20-17/10       | 18,5       | 1573                | 853 | 720 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 138,2                | -                   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |

Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1033 mm.

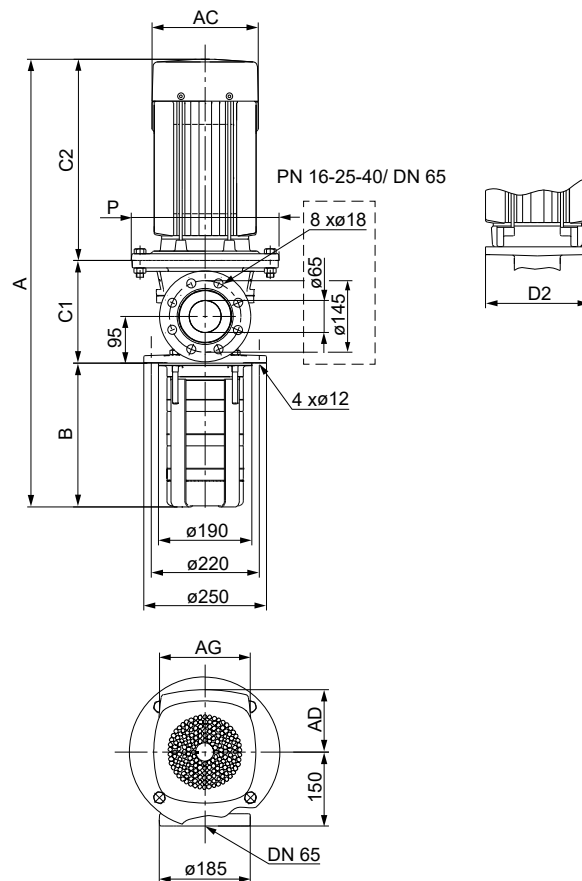
MTR und MTRE 32, 60 Hz



TM014305



## Maßskizze



TM042791

Das Maß A und das Maß C1 sind bei den Ausführungen mit Rücklauf zum Behälter größer als in der Tabelle angegeben.

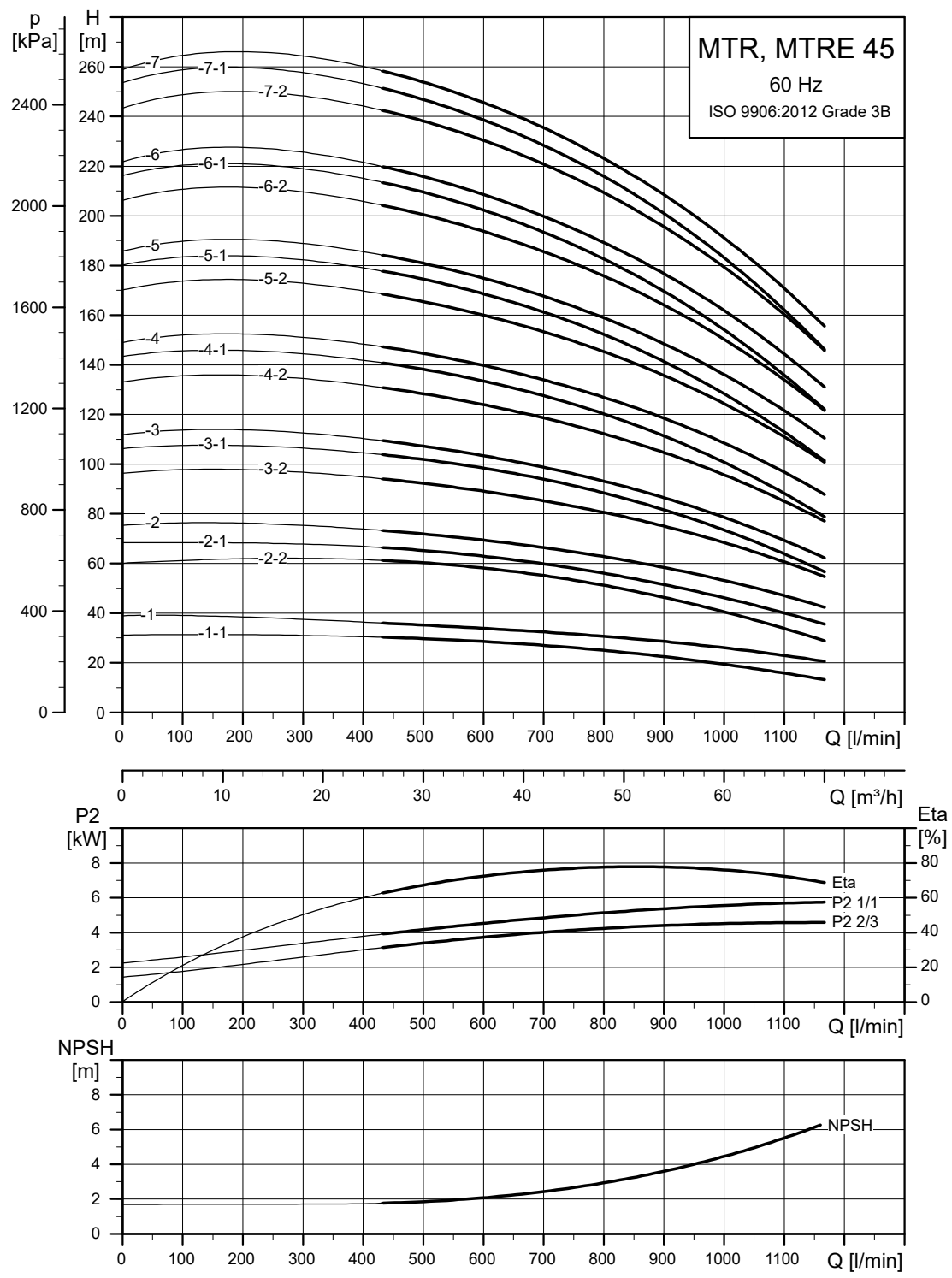
## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |      |                   |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |      |                   |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      |
|                    |            | A <sup>16)</sup>    | B    | C1 <sup>16)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A <sup>16)</sup>    | B   | C1 <sup>16)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR, MTRE 32-2/1-1 | 2,2        | 682                 | 223  | 138               | 321 | 178 | 198 | -   | 110 | 162 | 57,1                 | 635                 | 223 | 138               | 274 | 12  | 198 | -   | 158 | 268 | 52,8                 |
| MTR, MTRE 32-2/1   | 3          | 696                 | 223  | 138               | 335 | 198 | 198 | -   | 120 | 162 | 61,3                 | 695                 | 223 | 138               | 334 | 191 | 198 | -   | 201 | 291 | 61,1                 |
| MTR, MTRE 32-2/2-1 | 5,5        | 823                 | 223  | 209               | 391 | 220 | 298 | 300 | 134 | 202 | 87,7                 | 797                 | 223 | 209               | 365 | 191 | 298 | 300 | 201 | 291 | 82,9                 |
| MTR, MTRE 32-2/2   | 7,5        | 811                 | 223  | 209               | 379 | 260 | 298 | 300 | 159 | 203 | 97,5                 | 821                 | 223 | 209               | 389 | 255 | 298 | 300 | 237 | 346 | 92,3                 |
| MTR, MTRE 32-3/3   | 11         | 984                 | 293  | 209               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 134,7                | 908                 | 293 | 209               | 406 | 255 | 350 | 350 | 237 | 346 | 111,3                |
| MTR, MTRE 32-4/4   | 15         | 1054                | 363  | 209               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 146,8                | 1054                | 363 | 209               | 482 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 129,6                |
| MTR 32-5/5         | 18,5       | 1168                | 433  | 209               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 159,7                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 32-6/6   | 18,5       | 1238                | 503  | 209               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 160                  | 1194                | 503 | 209               | 482 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 134,6                |
| MTR, MTRE 32-7/7   | 22         | 1334                | 573  | 209               | 552 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 175,5                | 1290                | 573 | 209               | 508 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 148,8                |
| MTRE 32-8/8        | 26         | -                   | -    | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    | 1290                | 573 | 209               | 508 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 150,4                |
| MTR 32-8/8         | 30         | 1463                | 643  | 209               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 275,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-9/9         | 30         | 1533                | 713  | 209               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 275,8                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-10/10-2     | 30         | 1603                | 783  | 209               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 276                  | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-11/10-2     | 30         | 1673                | 853  | 209               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 276,3                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-12/10-2     | 30         | 1743                | 923  | 209               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 276,6                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-13/10-2     | 30         | 1813                | 993  | 209               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 276,8                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 32-14/10-2     | 30         | 1883                | 1063 | 209               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 277,1                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |

<sup>16)</sup> +20 mm bei den MTR- und MTRE-Pumpen mit Rücklauf zum Behälter.

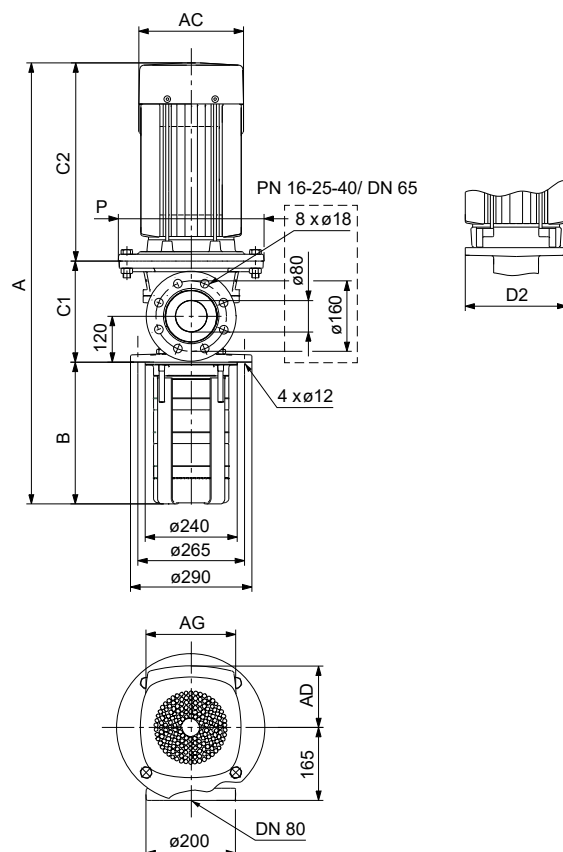
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1343 mm.

MTR und MTRE 45, 60 Hz



TM014306

## Maßskizze



TM042792

## Abmessungen und Gewichte

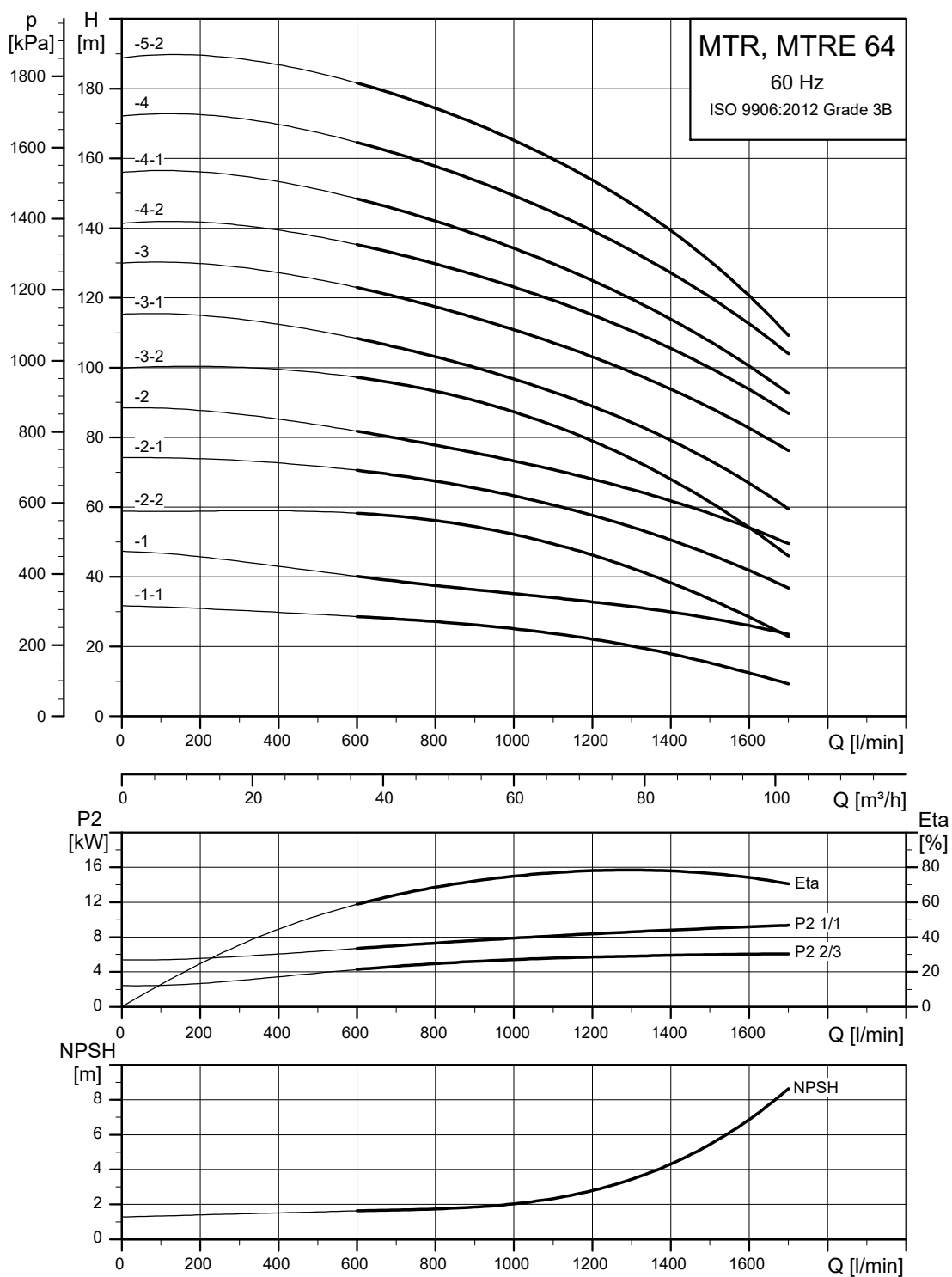
| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      | Abmessungen<br>[mm] |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      |
|                    |            | A <sup>17)</sup>    | B   | C1 <sup>17)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] | A <sup>17)</sup>    | B   | C1 <sup>17)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  | Nettogewicht<br>[kg] |
| MTR, MTRE 45-2/1-1 | 5,5        | 875                 | 244 | 240               | 391 | 220 | 298 | 300 | 134 | 202 | 96,3                 | 849                 | 244 | 240               | 365 | 191 | 298 | 300 | 201 | 291 | 91,6                 |
| MTR, MTRE 45-2/1   | 7,5        | 863                 | 244 | 240               | 379 | 260 | 298 | 300 | 159 | 203 | 106,1                | 873                 | 244 | 240               | 389 | 255 | 298 | 300 | 237 | 346 | 101                  |
| MTR, MTRE 45-2/2-2 | 11         | 966                 | 244 | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 144,1                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 45-2/2-1 | 11         | 966                 | 244 | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 144,1                | 890                 | 244 | 240               | 406 | 255 | 350 | 350 | 237 | 346 | 120,8                |
| MTR, MTRE 45-2/2   | 15         | 966                 | 244 | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 155,9                | 966                 | 244 | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 138,7                |
| MTR 45-3/3-2       | 18,5       | 1090                | 324 | 240               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 168,9                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-3/3-1       | 18,5       | 1090                | 324 | 240               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 168,9                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR, MTRE 45-3/3   | 18,5       | 1090                | 324 | 240               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 168,9                | 1046                | 324 | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 143,5                |
| MTR, MTRE 45-4/4-2 | 22         | 1196                | 404 | 240               | 552 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 184,4                | 1152                | 404 | 240               | 508 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 157,8                |
| MTRE 45-4/4        | 26         | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    | 1152                | 404 | 240               | 508 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 158,0                |
| MTR 45-4/4-1       | 30         | 1255                | 404 | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 284,2                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-4/4         | 30         | 1255                | 404 | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 284,2                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-5/5-2       | 30         | 1335                | 484 | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 284,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-5/5-1       | 30         | 1335                | 484 | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 284,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-5/5         | 30         | 1335                | 484 | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 284,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-6/6-2       | 37         | 1440                | 564 | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 309,8                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-6/6-1       | 37         | 1440                | 564 | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 309,8                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-6/6         | 37         | 1440                | 564 | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 309,8                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-7/7-2       | 45         | 1611                | 644 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 412,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-7/7-1       | 45         | 1611                | 644 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 412,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-7/7         | 45         | 1611                | 644 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 412,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-8/7         | 45         | 1691                | 724 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 412,8                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 45-9/7         | 45         | 1771                | 804 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 413,1                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |

| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | MTR                 |      |                   |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |   |                   |    |    |    |   |    |    |                      |
|-------------|------------|---------------------|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|---|-------------------|----|----|----|---|----|----|----------------------|
|             |            | Abmessungen<br>[mm] |      |                   |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] | Abmessungen<br>[mm] |   |                   |    |    |    |   |    |    | Nettogewicht<br>[kg] |
|             |            | A <sup>17)</sup>    | B    | C1 <sup>17)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |                      | A <sup>17)</sup>    | B | C1 <sup>17)</sup> | C2 | AC | D2 | P | AD | AG |                      |
| MTR 45-10/7 | 45         | 1851                | 884  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 413,4                | -                   | - | -                 | -  | -  | -  | - | -  | -  | -                    |
| MTR 45-11/7 | 45         | 1931                | 964  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 413,7                | -                   | - | -                 | -  | -  | -  | - | -  | -  | -                    |
| MTR 45-12/7 | 45         | 2011                | 1044 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 414                  | -                   | - | -                 | -  | -  | -  | - | -  | -  | -                    |

<sup>17)</sup> +20 mm bei den MTR- und MTRE-Pumpen mit Rücklauf zum Behälter.

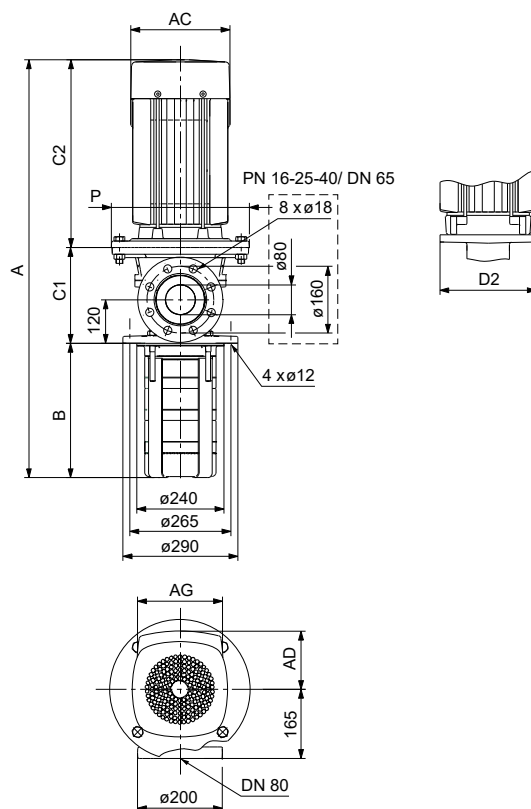
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1444 mm.

## MTR und MTRE 64, 60 Hz



TM014307

## Maßskizze



TM042792

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp          | P2<br>[kW] | MTR                 |      |                   |     |     |     |     |     |     |                      | MTRE                |     |                   |     |     |     |     |     |     |                      |
|--------------------|------------|---------------------|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|                    |            | Abmessungen<br>[mm] |      |                   |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] | Abmessungen<br>[mm] |     |                   |     |     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg] |
|                    |            | A <sup>18)</sup>    | B    | C1 <sup>18)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |                      | A <sup>18)</sup>    | B   | C1 <sup>18)</sup> | C2  | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |                      |
| MTR, MTRE 64-2/1-1 | 7,5        | 868                 | 249  | 240               | 379 | 260 | 298 | 300 | 159 | 203 | 109,2                | 878                 | 249 | 240               | 389 | 255 | 298 | 300 | 237 | 346 | 104                  |
| MTR, MTRE 64-2/1   | 11         | 971                 | 249  | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 147,2                | 895                 | 249 | 240               | 406 | 255 | 350 | 350 | 237 | 346 | 123,8                |
| MTR, MTRE 64-2/2-2 | 15         | 971                 | 249  | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 159                  | 971                 | 249 | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 141,8                |
| MTR, MTRE 64-2/2-1 | 18,5       | 1015                | 249  | 240               | 526 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 171,7                | 971                 | 249 | 240               | 482 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 146,3                |
| MTR, MTRE 64-2/2   | 22         | 1041                | 249  | 240               | 552 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 186,9                | 997                 | 249 | 240               | 508 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 160,2                |
| MTR, MTRE 64-3/3-2 | 22         | 1124                | 332  | 240               | 552 | 318 | 350 | 350 | 204 | 243 | 187,2                | 1080                | 332 | 240               | 508 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 160,5                |
| MTRE 64-3/3-1      | 26         | -                   | -    | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    | 1080                | 332 | 240               | 508 | 318 | 350 | 350 | 303 | 420 | 160,6                |
| MTR 64-3/3-1       | 30         | 1183                | 332  | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 287                  | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-3/3         | 30         | 1183                | 332  | 240               | 611 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 287                  | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-4/4-2       | 37         | 1290                | 414  | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 312,3                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-4/4-1       | 37         | 1290                | 414  | 240               | 636 | 396 | 400 | 400 | 315 | 265 | 312,3                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-4/4         | 45         | 1381                | 414  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 414,7                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-5/5-2       | 45         | 1464                | 497  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 415                  | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-6/5-2       | 45         | 1546                | 579  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 415,3                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-7/5-2       | 45         | 1629                | 662  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 415,6                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-8/5-2       | 45         | 1711                | 744  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 415,9                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-9/5-2       | 45         | 1794                | 827  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 416,2                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-10/5-2      | 45         | 1876                | 909  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 416,5                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-11/5-2      | 45         | 1959                | 992  | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 416,8                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |
| MTR 64-12/5-2      | 45         | 2041                | 1074 | 259               | 708 | 449 | 450 | 450 | 338 | 266 | 417,1                | -                   | -   | -                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -                    |

<sup>18)</sup> +20 mm bei den MTR- und MTRE-Pumpen mit Rücklauf zum Behälter.

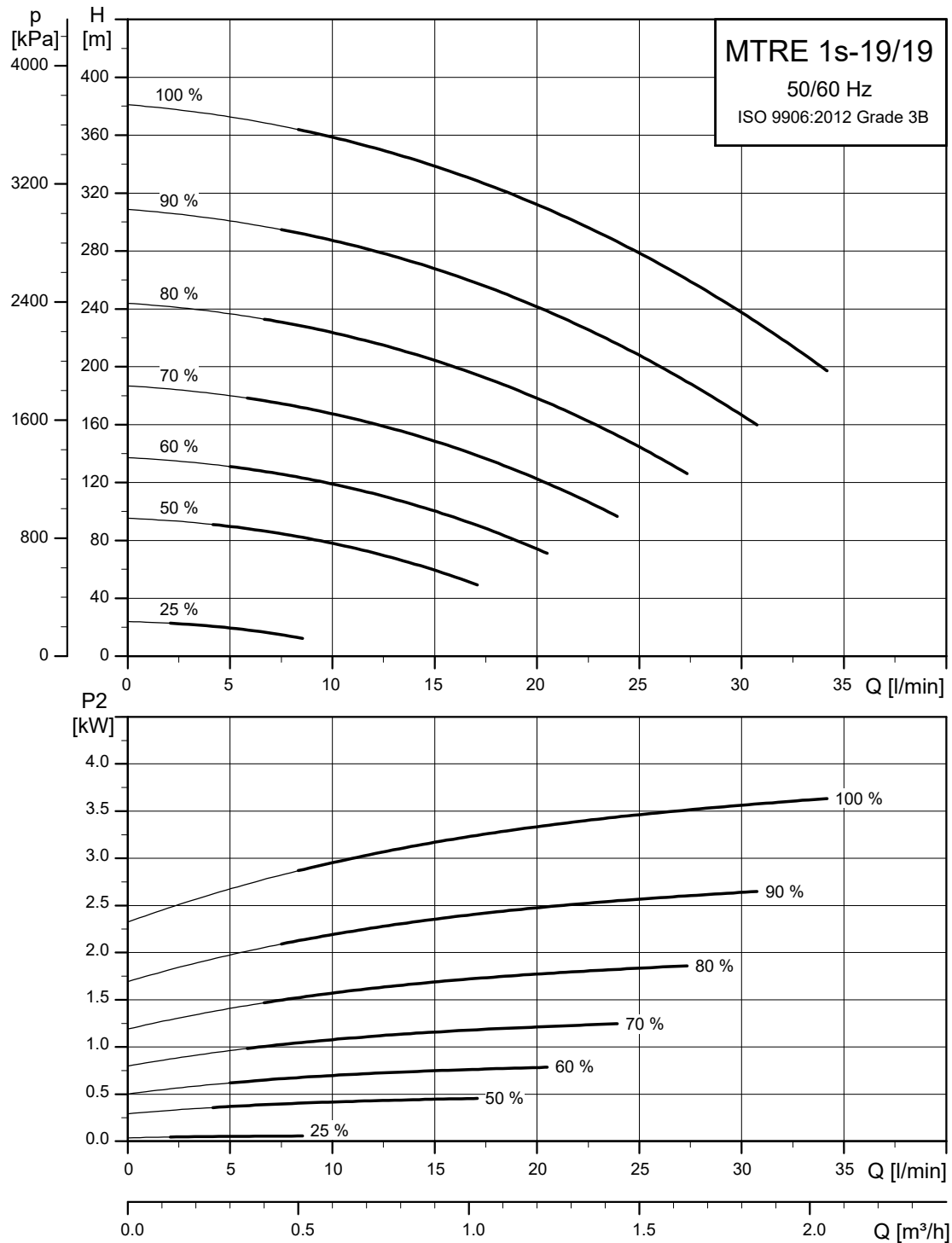
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1487 mm.

## MTRE-Pumpen für Hochdruckanwendungen

Für Hochdruckanwendungen bietet Grundfos spezielle MTRE-Pumpen an, die einen Druck von bis zu 38 bar erzeugen können.

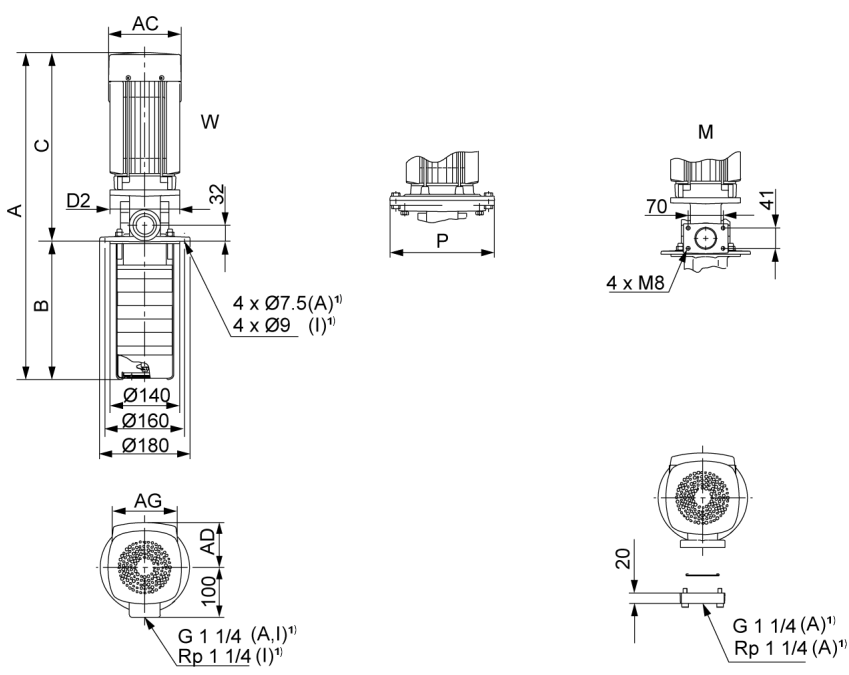
Diese Pumpen sind mit einem MGE-Motor ausgestattet, der im überfrequenten Bereich läuft.

### Hochdruckpumpe MTRE 1s



TM051563

Maßskizze



W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.  
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

Maße und Gewichte

| Pumpentyp       | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |   |     |     | Gewicht<br>[kg] |
|-----------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----------------|
|                 |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | P | AD  | AG  |                 |
| MTRE1s-19/19 HS | 4          | 968                 | 466 | 502 | 191 | 140 |   | 201 | 291 | 51,2            |

Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

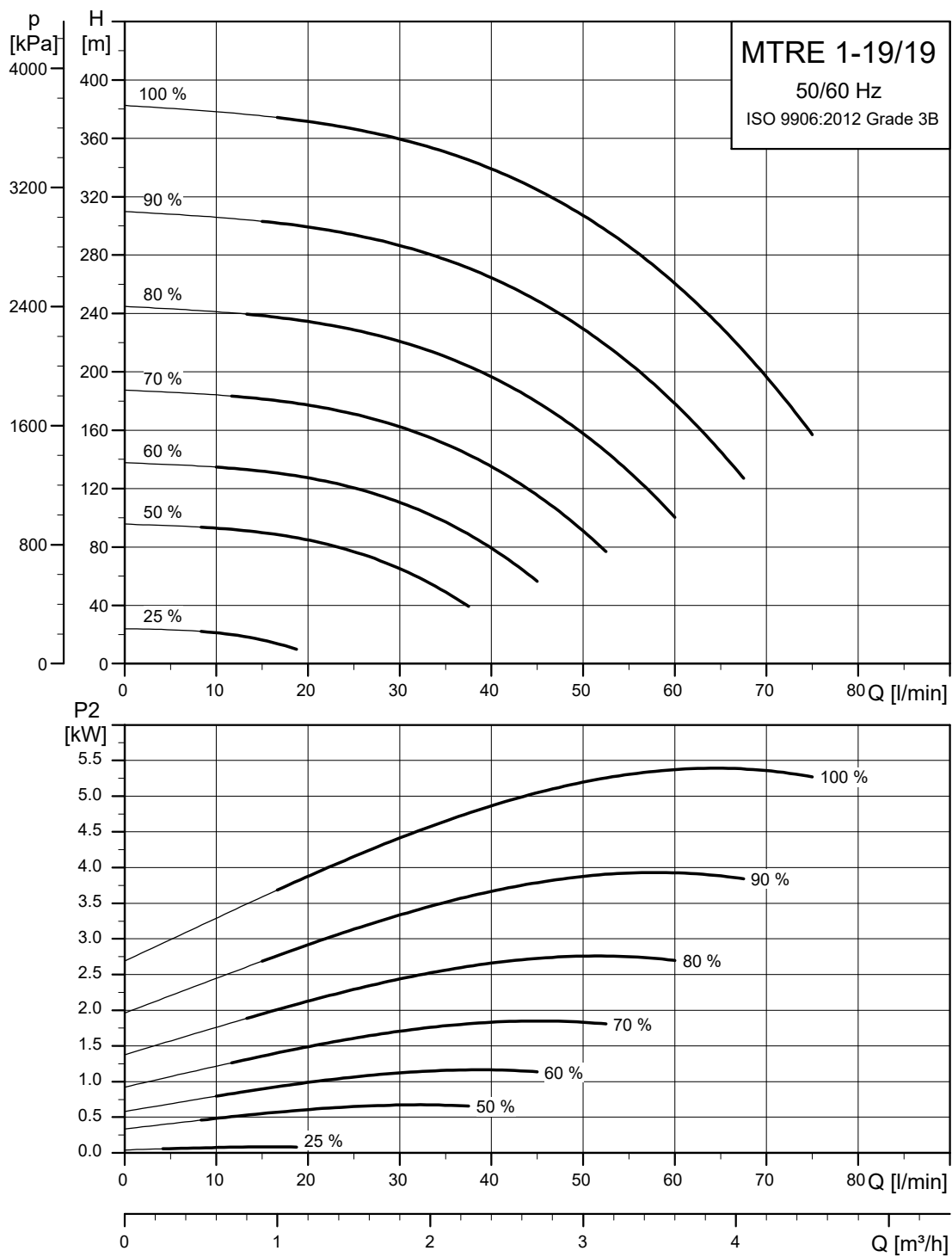
Elektrische Daten

| Spannung                | P2<br>[kW] | Typ      | I <sub>1/1</sub><br>[A] | Leistungsfaktor<br>cos $\varphi_{1/1}$ | Motorwirkungsgrad |                 | Maximale Mo-<br>tordrehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|-------------------------|------------|----------|-------------------------|----------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|
|                         |            |          |                         |                                        | $\eta$ [%]        | Effizienzklasse |                                                     |
| 3 × 380-500 V, 50/60 Hz | 4          | MGE112MC | 7,60 - 6,10             | 0,87 - 0,92                            | 91,3              | IE5             | 5900                                                |

TM042789

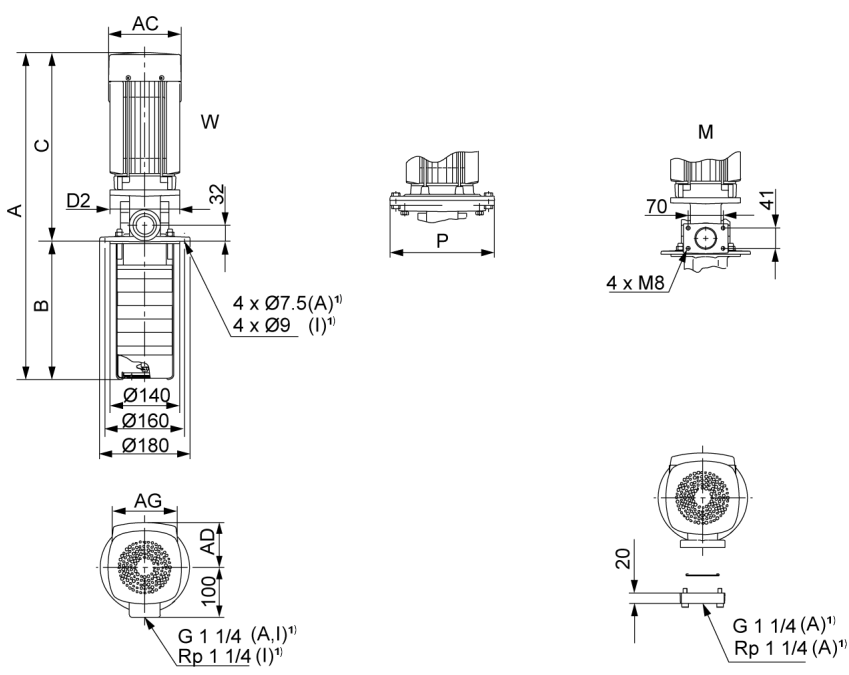


## Hochdruckpumpe MTRE 1



TM045677

Maßskizze



W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.  
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

Maße und Gewichte

| Pumpentyp      | Abmessungen [mm] |     |     |     |     |     |     |     | Gewicht [kg] |
|----------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
|                | A                | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |              |
| MTRE1-19/19 HS | 1019             | 466 | 553 | 191 | 160 | 300 | 201 | 291 | 68,3         |

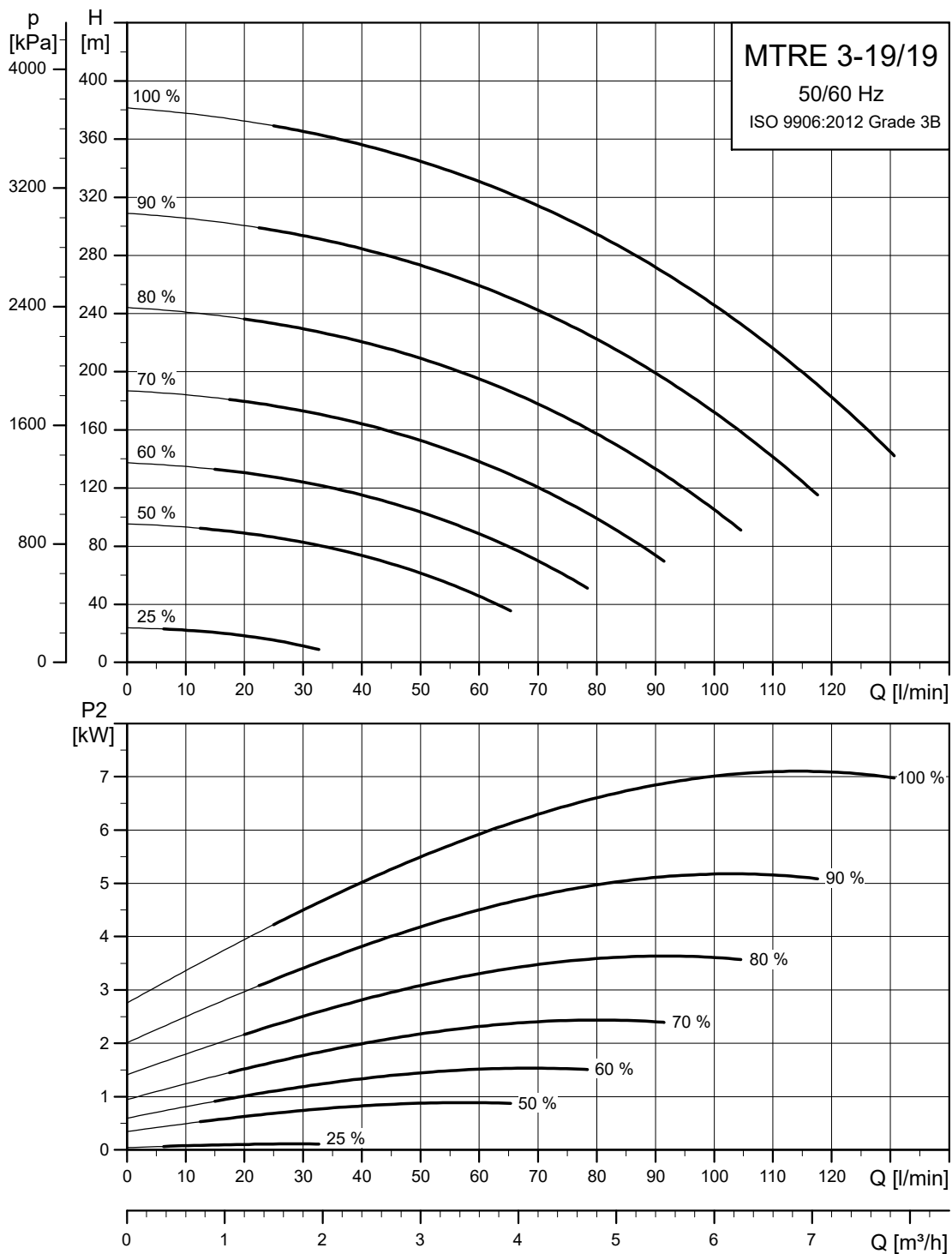
Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

Elektrische Daten

| Spannung                | P2 [kW] | Typ      | I <sub>1/1</sub> [A] | Leistungsfaktor cos $\varphi_{1/1}$ | Motorwirkungsgrad |                 | Maximale Motordrehzahl [min <sup>-1</sup> ] |
|-------------------------|---------|----------|----------------------|-------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------------------------------|
|                         |         |          |                      |                                     | $\eta$ [%]        | Effizienzklasse |                                             |
| 3 × 380-500 V, 50/60 Hz | 5,5     | MGE132SE | 10,5 - 8,30          | 0,92 - 0,88                         | 90,5              | IE5             | 5900                                        |

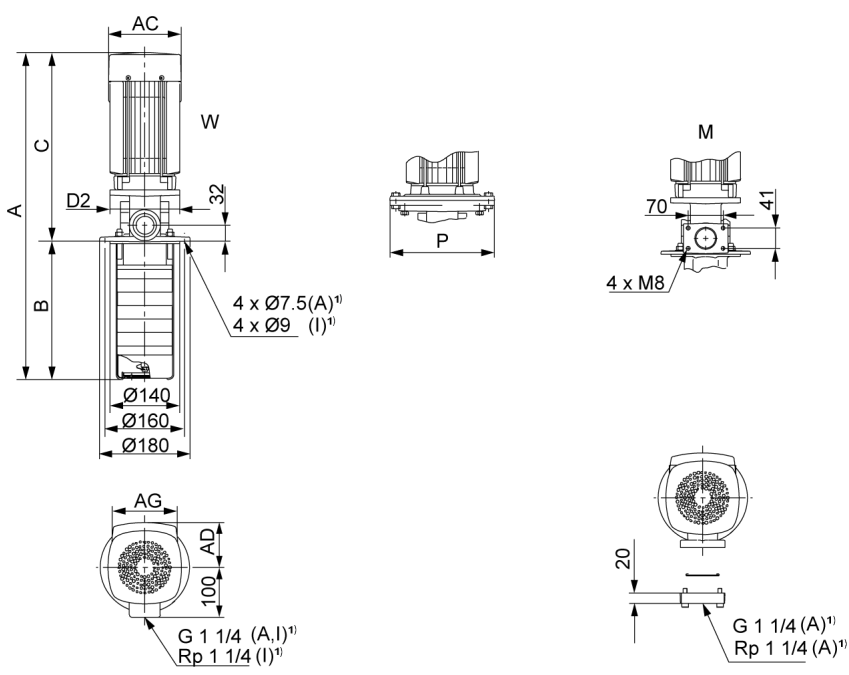
TM042789

## Hochdruckpumpe MTRE 3



TM051564

Maßskizze



W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.  
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

Maße und Gewichte

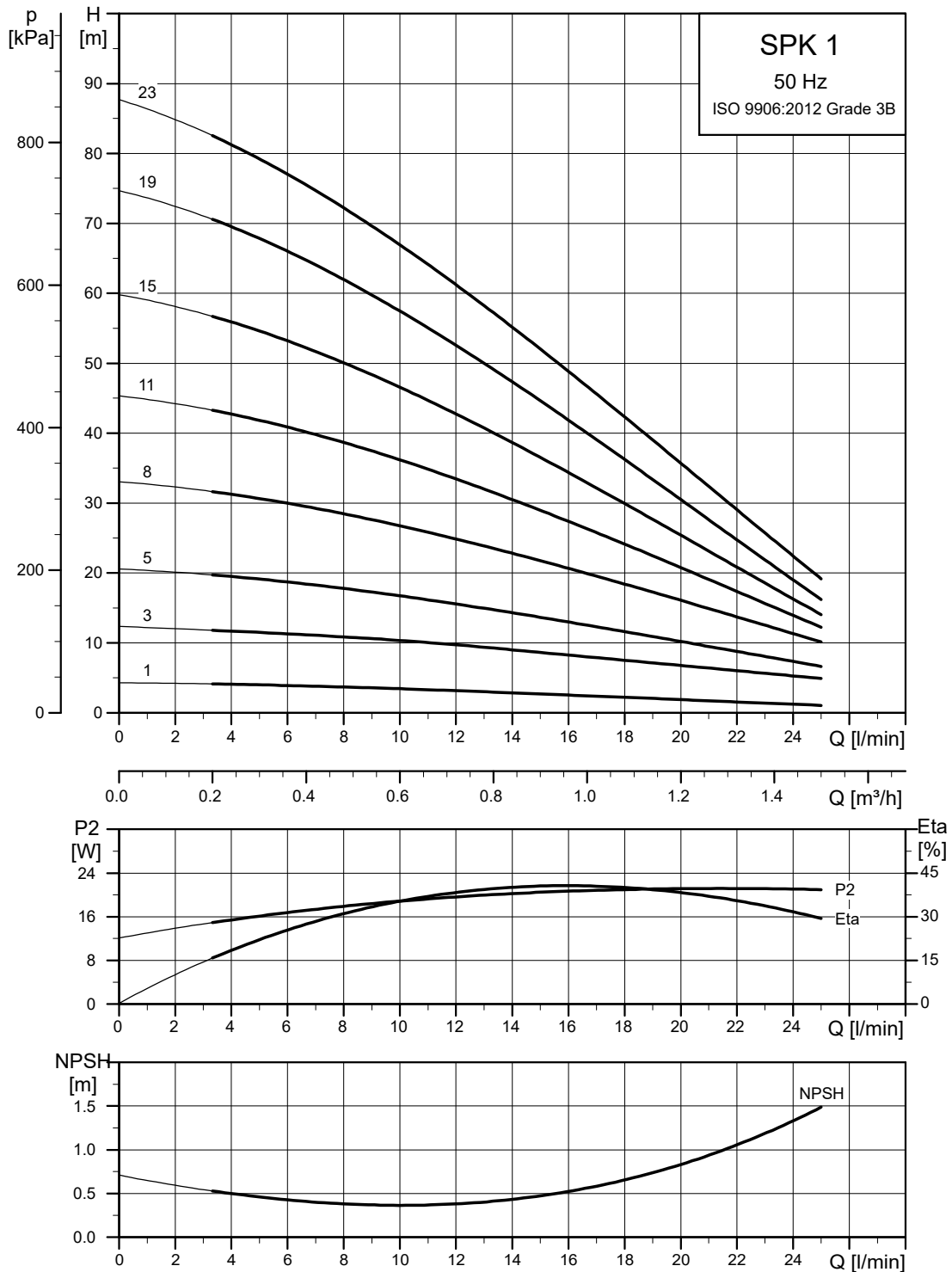
| Pumpentyp      | Abmessungen [mm] |     |     |     |     |     |     |     | Gewicht [kg] |
|----------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
|                | A                | B   | C   | AC  | D2  | P   | AD  | AG  |              |
| MTRE3-19/19 HS | 1037             | 466 | 571 | 255 | 160 | 300 | 237 | 346 | 73,9         |

Die maximale Eintauchtiefe beträgt 1006 mm.

Elektrische Daten

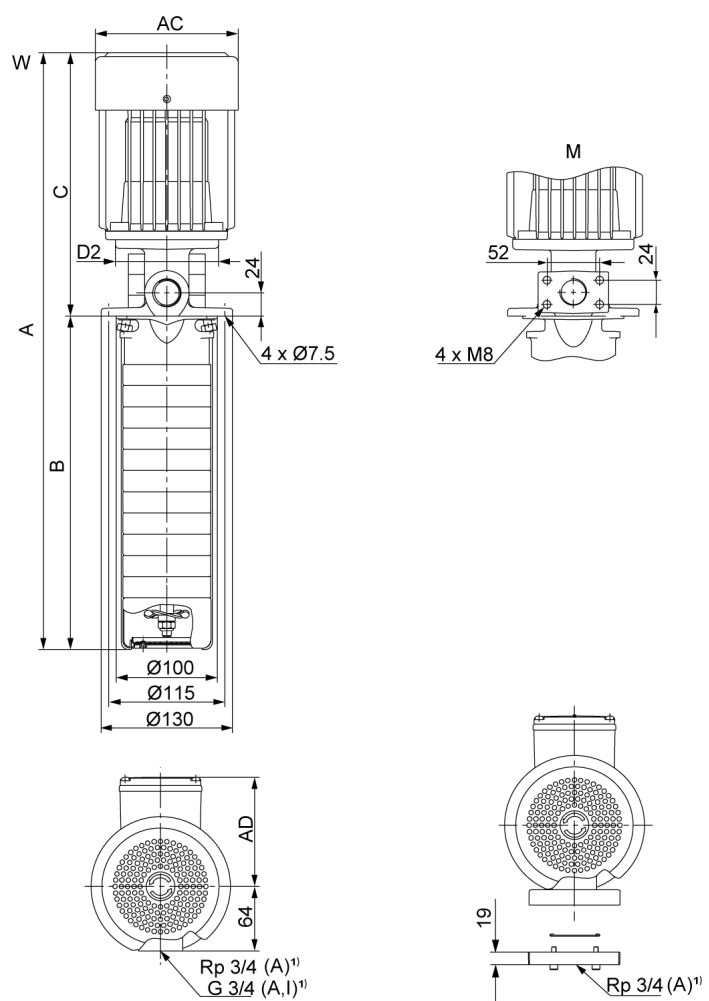
| Spannung                | P2 [kW] | Typ      | I <sub>1/1</sub> [A] | Leistungsfaktor cos φ <sub>1/1</sub> | Motorwirkungsgrad |                 | Maximale Motordrehzahl [min <sup>-1</sup> ] |
|-------------------------|---------|----------|----------------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------------------------------|
|                         |         |          |                      |                                      | η [%]             | Effizienzklasse |                                             |
| 3 × 380-500 V, 50/60 Hz | 7,5     | MGE132SF | 14,2 - 11,3          | 0,93 - 0,89                          | 90,9              | IE5             | 5900                                        |

TM042789

**SPK, 50 Hz****SPK 1, 50 Hz**

TM001930

Maßskizze



W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.  
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     | Gewicht <sup>19)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 1-1/1   | 0,06       | 395                 | 140 | 255 | 124 | 90  | 101 | 9,3                            |
| SPK 1-3/3   | 0,12       | 437                 | 182 | 255 | 124 | 90  | 101 | 8,7                            |
| SPK 1-5/5   | 0,12       | 479                 | 224 | 255 | 124 | 90  | 101 | 9,3                            |
| SPK 1-8/8   | 0,18       | 543                 | 287 | 256 | 124 | 90  | 101 | 10,1                           |
| SPK 1-11/11 | 0,25       | 596                 | 350 | 246 | 141 | 102 | 109 | 12,6                           |
| SPK 1-15/15 | 0,37       | 701                 | 434 | 267 | 141 | 102 | 109 | 14                             |
| SPK 1-19/19 | 0,37       | 785                 | 518 | 267 | 141 | 102 | 109 | 15,1                           |
| SPK 1-23/23 | 0,55       | 869                 | 602 | 267 | 141 | 102 | 109 | 15,7                           |

SPK mit Rohrverlängerung

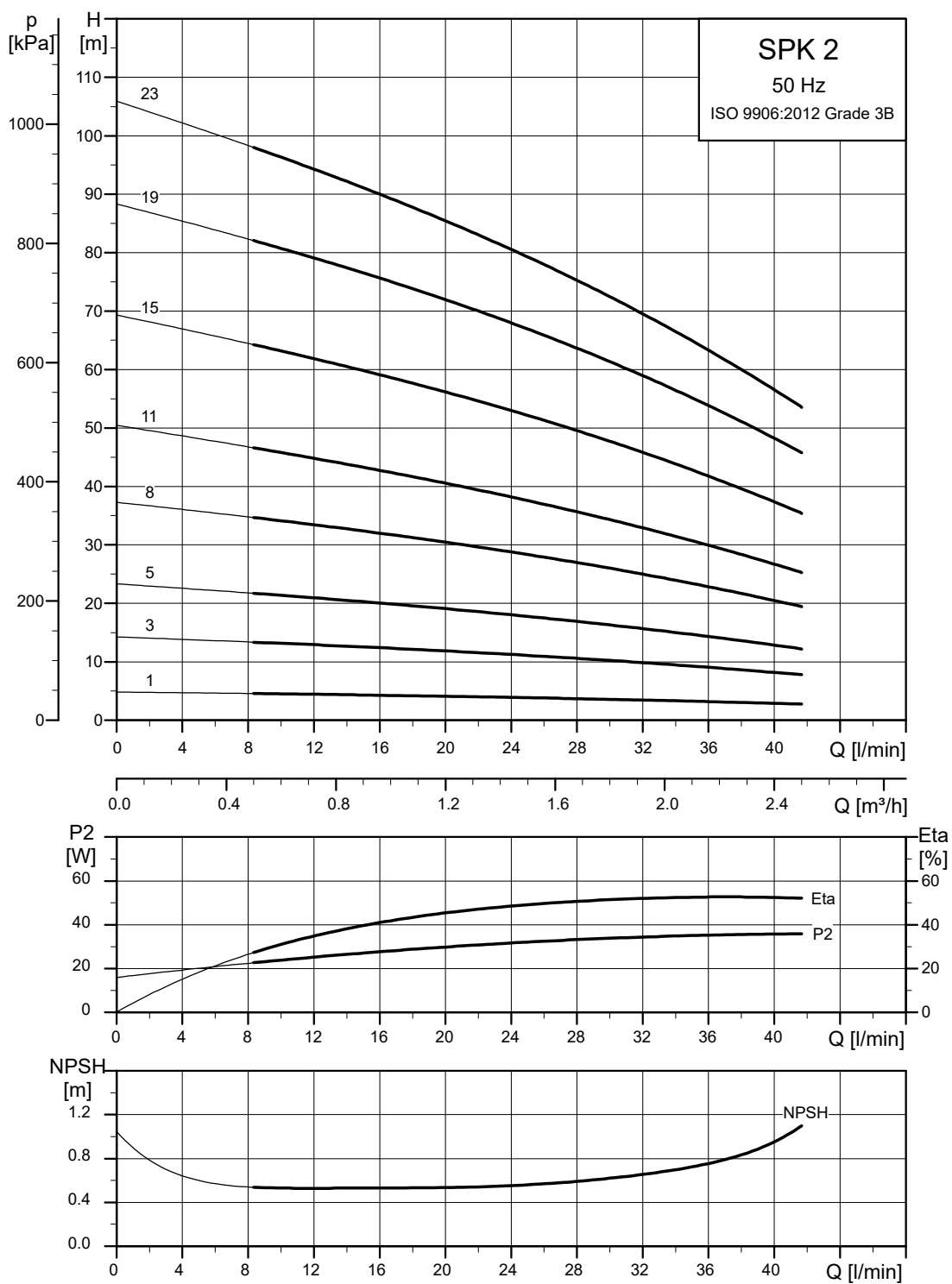
| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |      |     |     |     |     | Gewicht <sup>19)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B    | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 1-23/23 | 0,55       | 1272                | 1005 | 267 | 141 | 102 | 109 | 20,3                           |

<sup>19)</sup> Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardausführung (Werkstoffausführung A). Für die Edelstahlausführungen (Werkstoffausführung I) ist ein Gewicht von 1 kg hinzuzurechnen.

Informationen zu den elektrischen Daten finden Sie im Abschnitt mit den Motordaten.

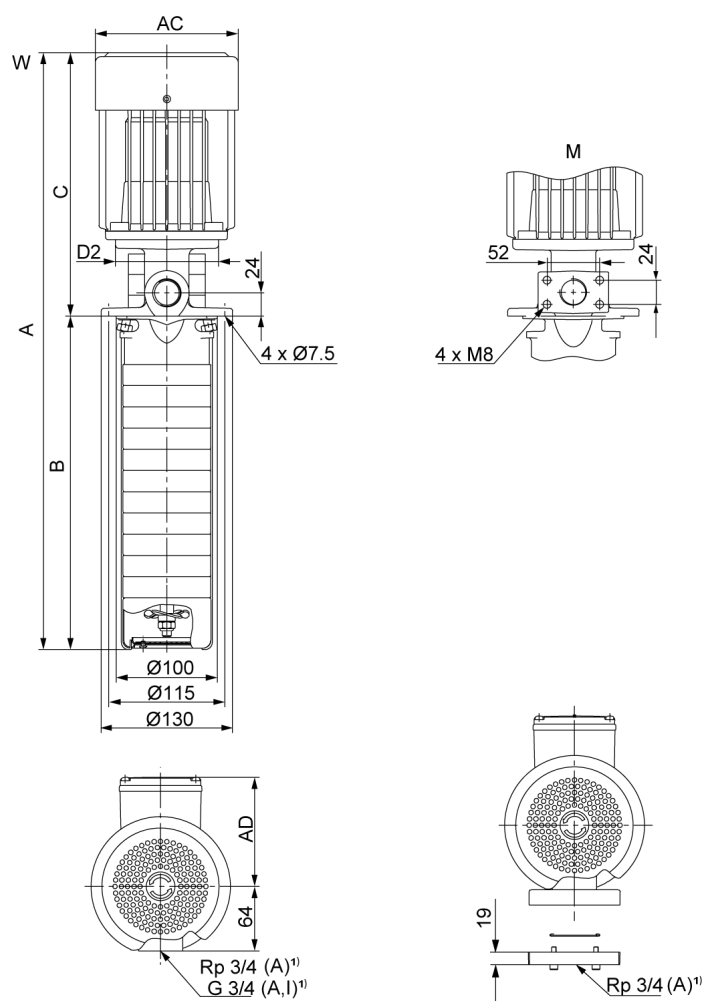
TM045801

## SPK 2, 50 Hz



TM001932

Maßskizze



W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.  
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     | Gewicht <sup>20)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 2-1/1   | 0,06       | 395                 | 140 | 255 | 124 | 90  | 101 | 9,3                            |
| SPK 2-3/3   | 0,12       | 437                 | 182 | 255 | 124 | 90  | 101 | 8,8                            |
| SPK 2-5/5   | 0,18       | 480                 | 224 | 256 | 124 | 90  | 101 | 9,3                            |
| SPK 2-8/8   | 0,37       | 554                 | 287 | 267 | 141 | 102 | 109 | 12,1                           |
| SPK 2-11/11 | 0,37       | 617                 | 350 | 267 | 141 | 102 | 109 | 12,9                           |
| SPK 2-15/15 | 0,55       | 701                 | 434 | 267 | 141 | 102 | 109 | 13,6                           |
| SPK 2-19/19 | 0,75       | 825                 | 518 | 307 | 141 | 120 | 109 | 17,2                           |
| SPK 2-23/23 | 0,75       | 909                 | 602 | 307 | 141 | 120 | 109 | 18,4                           |

<sup>20)</sup> Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardausführung (Werkstoffausführung A). Für die Edelstahlausführungen (Werkstoffausführung I) ist ein Gewicht von 1 kg hinzuzurechnen.

SPK mit Rohrverlängerung

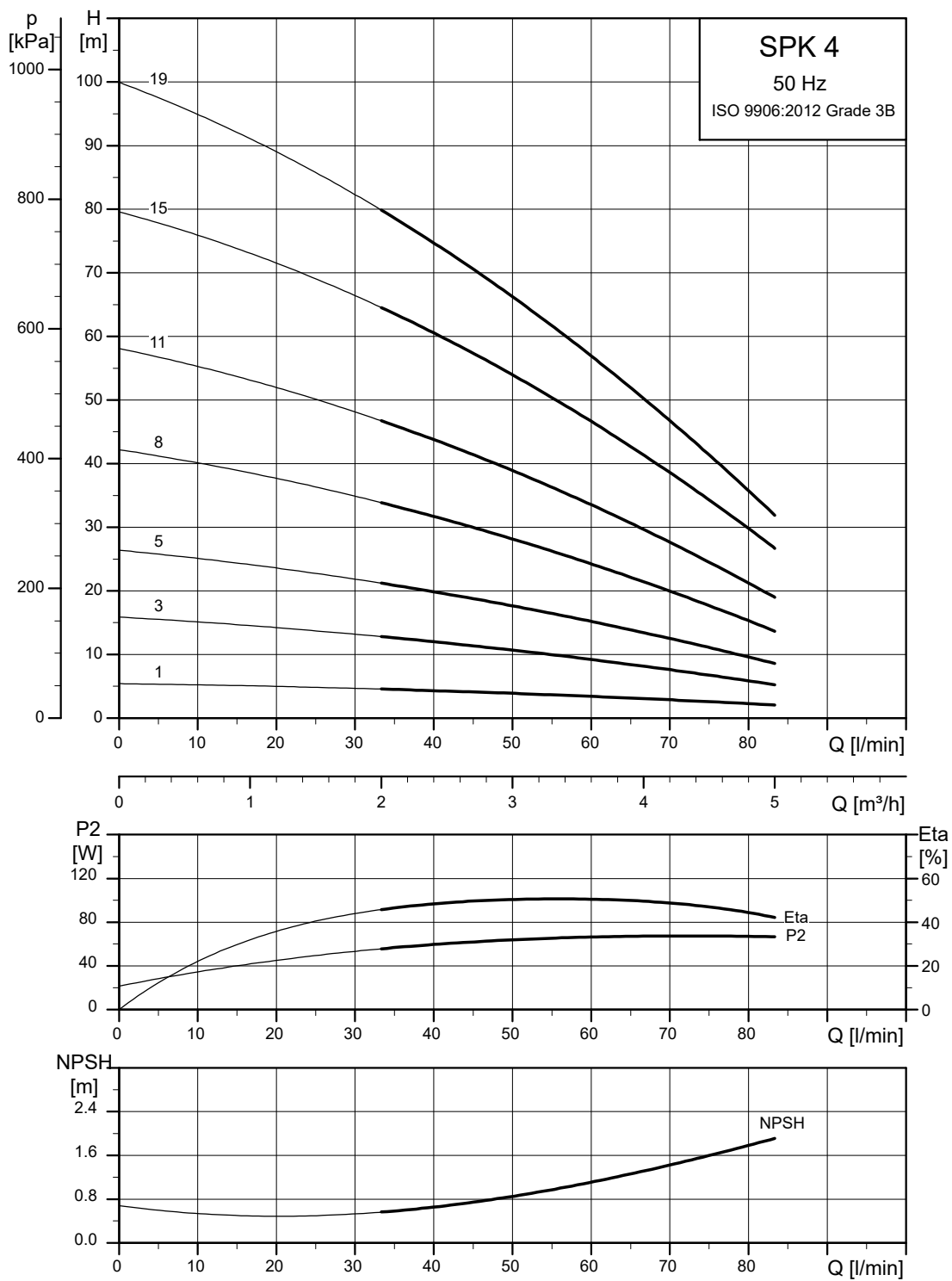
| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |      |     |     |     |     | Gewicht <sup>20)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B    | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 2-23/23 | 0,75       | 1312                | 1005 | 307 | 141 | 120 | 109 | 23                             |

Informationen zu den elektrischen Daten finden Sie im Abschnitt mit den Motordaten.

TM045801

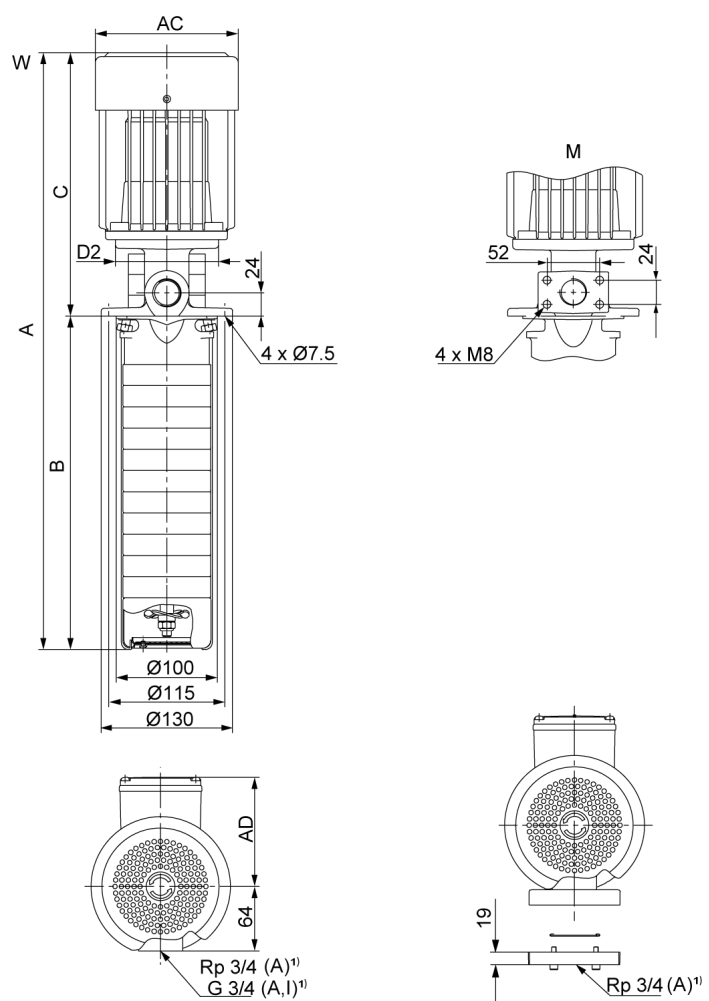


## SPK 4, 50 Hz



TM001934

Maßskizze



W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.  
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     | Gewicht <sup>21)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 4-1/1   | 0,12       | 395                 | 140 | 255 | 124 | 90  | 101 | 8,3                            |
| SPK 4-3/3   | 0,25       | 428                 | 182 | 246 | 141 | 102 | 109 | 10,3                           |
| SPK 4-5/5   | 0,37       | 491                 | 224 | 267 | 141 | 102 | 109 | 10,8                           |
| SPK 4-8/8   | 0,55       | 554                 | 287 | 267 | 141 | 102 | 109 | 10,7                           |
| SPK 4-11/11 | 0,75       | 657                 | 350 | 307 | 141 | 120 | 109 | 13,6                           |
| SPK 4-15/15 | 1,1        | 761                 | 434 | 327 | 141 | 120 | 109 | 16,3                           |
| SPK 4-19/19 | 1,1        | 845                 | 518 | 327 | 141 | 120 | 109 | 16,9                           |

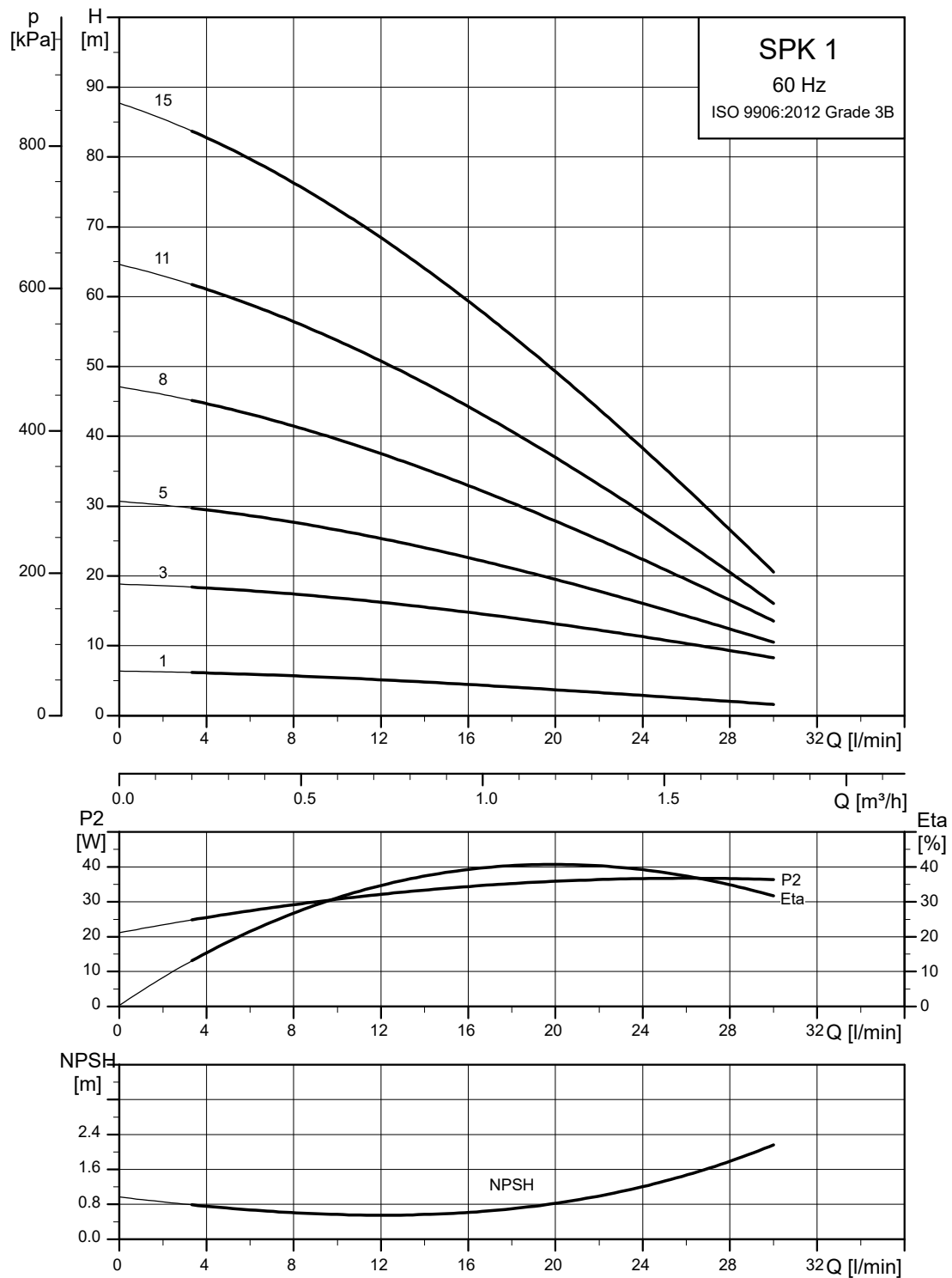
21) Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardausführung (Werkstoffausführung A). Für die Edelstahlausführungen (Werkstoffausführung I) ist ein Gewicht von 1,3 kg hinzuzurechnen.

SPK mit Rohrverlängerung

| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |      |     |     |     |     | Gewicht <sup>21)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B    | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 4-19/19 | 1,1        | 1332                | 1005 | 327 | 141 | 120 | 109 | 22,1                           |

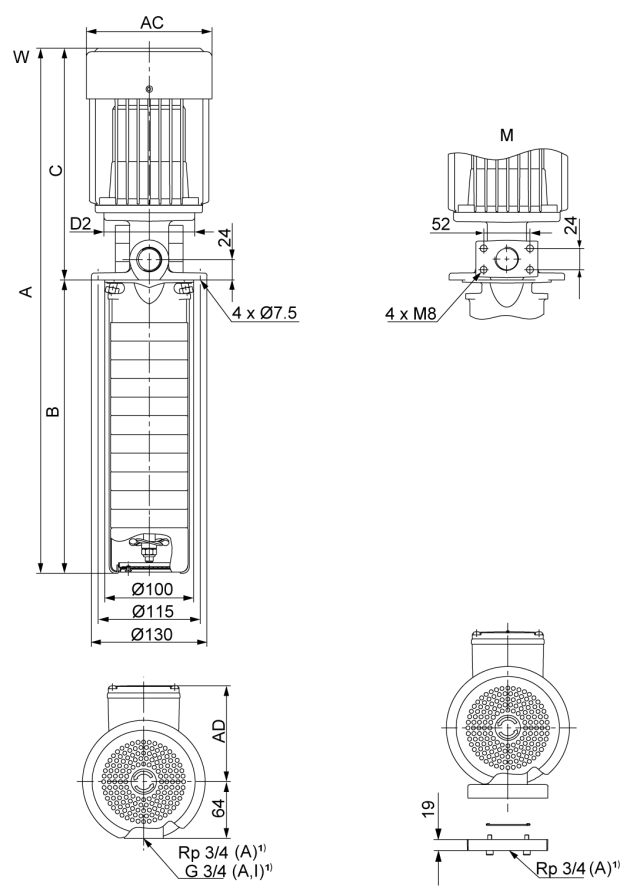
Informationen zu den elektrischen Daten finden Sie im Abschnitt mit den Motordaten.

TM045801

**SPK, 60 Hz****SPK 1, 60 Hz**

TM001931

Maßskizze



W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.  
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     | Gewicht <sup>22)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 1-1/1   | 0,06       | 395                 | 140 | 255 | 124 | 90  | 101 | 9,3                            |
| SPK 1-3/3   | 0,12       | 437                 | 182 | 255 | 124 | 90  | 101 | 8,7                            |
| SPK 1-5/5   | 0,25       | 479                 | 224 | 255 | 141 | 90  | 109 | 9                              |
| SPK 1-8/8   | 0,25       | 533                 | 287 | 246 | 141 | 102 | 109 | 11,8                           |
| SPK 1-11/11 | 0,37       | 617                 | 350 | 267 | 141 | 102 | 109 | 12,8                           |
| SPK 1-15/15 | 0,55       | 701                 | 434 | 267 | 141 | 102 | 109 | 13,4                           |
| SPK 1-19/15 | 0,55       | 785                 | 518 | 267 | 141 | 102 | 109 | 13,8                           |
| SPK 1-23/15 | 0,55       | 869                 | 602 | 267 | 141 | 102 | 109 | 14,3                           |

22) Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardausführung (Werkstoffausführung A). Für die Edelstahlausführungen (Werkstoffausführung I) ist ein Gewicht von 1 kg hinzuzurechnen.

SPK mit Rohrverlängerung

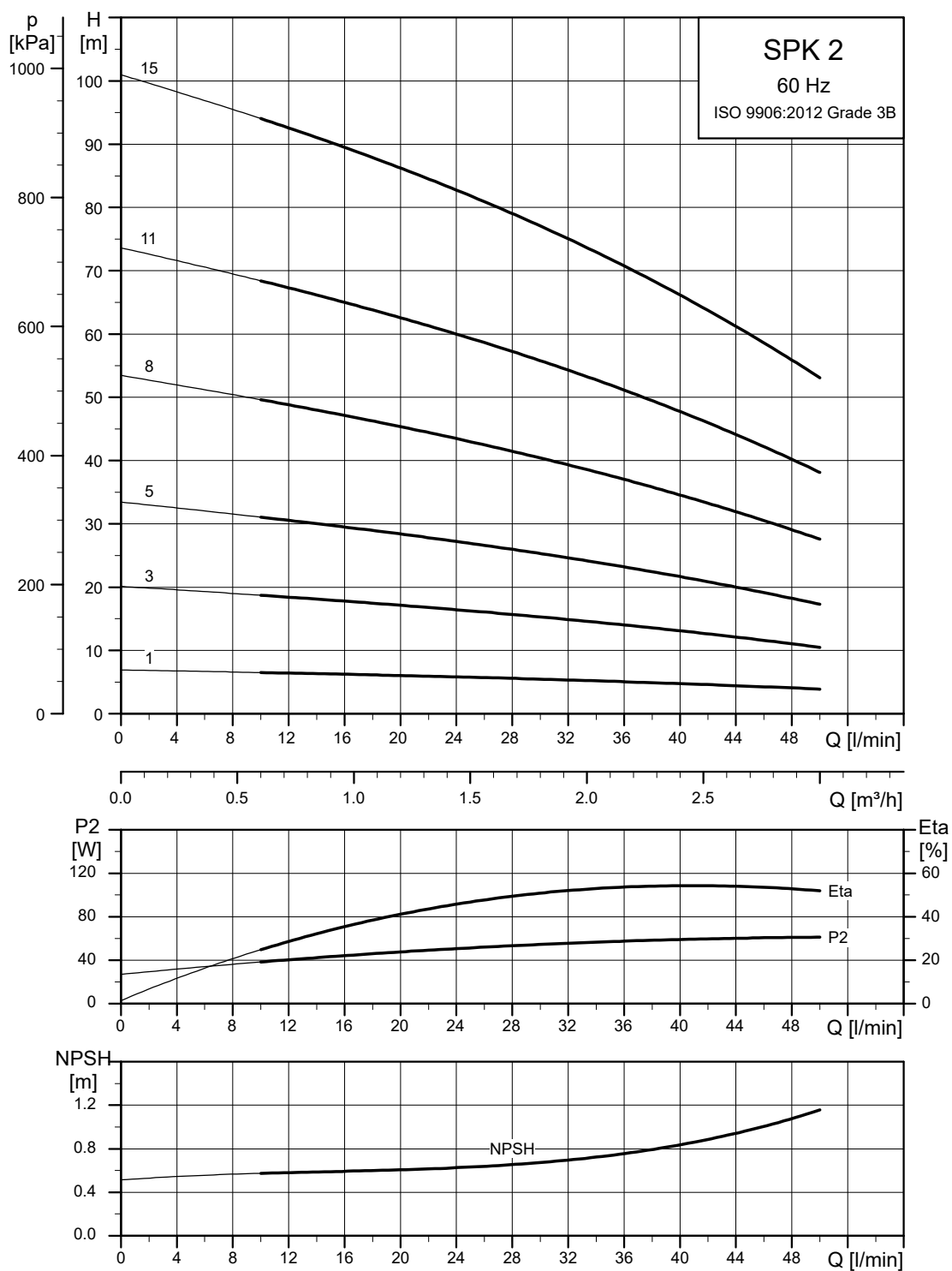
| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |       |     |     |     |     | Gewicht <sup>23)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|-------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B     | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 1-23/15 | 0,55       | 1272                | 1,005 | 267 | 141 | 102 | 109 | 19                             |

23) Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardausführung (Werkstoffausführung A). Für die Edelstahlausführungen (Werkstoffausführung I) ist ein Gewicht von 1 kg hinzuzurechnen.

Informationen zu den elektrischen Daten finden Sie im Abschnitt mit den Motordaten.

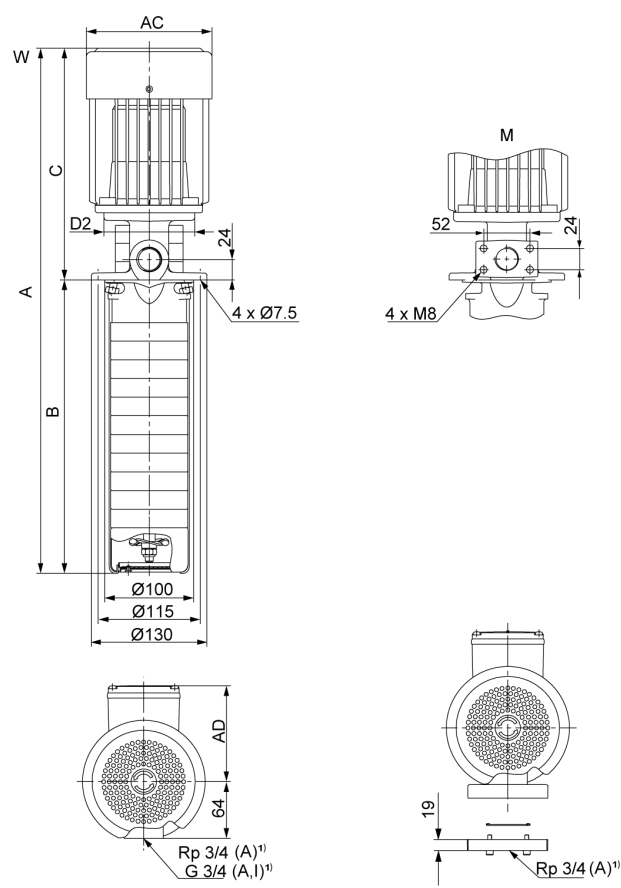
TM045801

## SPK 2, 60 Hz



TM001933

Maßskizze



W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.  
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     | Gewicht <sup>24)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 2-1/1   | 0,06       | 395                 | 140 | 255 | 124 | 90  | 101 | 9,3                            |
| SPK 2-3/3   | 0,25       | 437                 | 182 | 255 | 141 | 90  | 109 | 8                              |
| SPK 2-5/5   | 0,37       | 491                 | 224 | 267 | 141 | 102 | 109 | 11,2                           |
| SPK 2-8/8   | 0,55       | 554                 | 287 | 267 | 141 | 102 | 109 | 11,5                           |
| SPK 2-11/11 | 0,75       | 657                 | 350 | 307 | 141 | 120 | 109 | 14,9                           |
| SPK 2-15/15 | 1,1        | 761                 | 434 | 327 | 141 | 120 | 109 | 18                             |
| SPK 2-19/15 | 1,1        | 845                 | 518 | 327 | 141 | 120 | 109 | 18,5                           |
| SPK 2-23/15 | 1,1        | 929                 | 602 | 327 | 141 | 120 | 109 | 18,9                           |

24) Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardausführung (Werkstoffausführung A). Für die Edelstahlausführungen (Werkstoffausführung I) ist ein Gewicht von 1 kg hinzuzurechnen.

SPK mit Rohrverlängerung

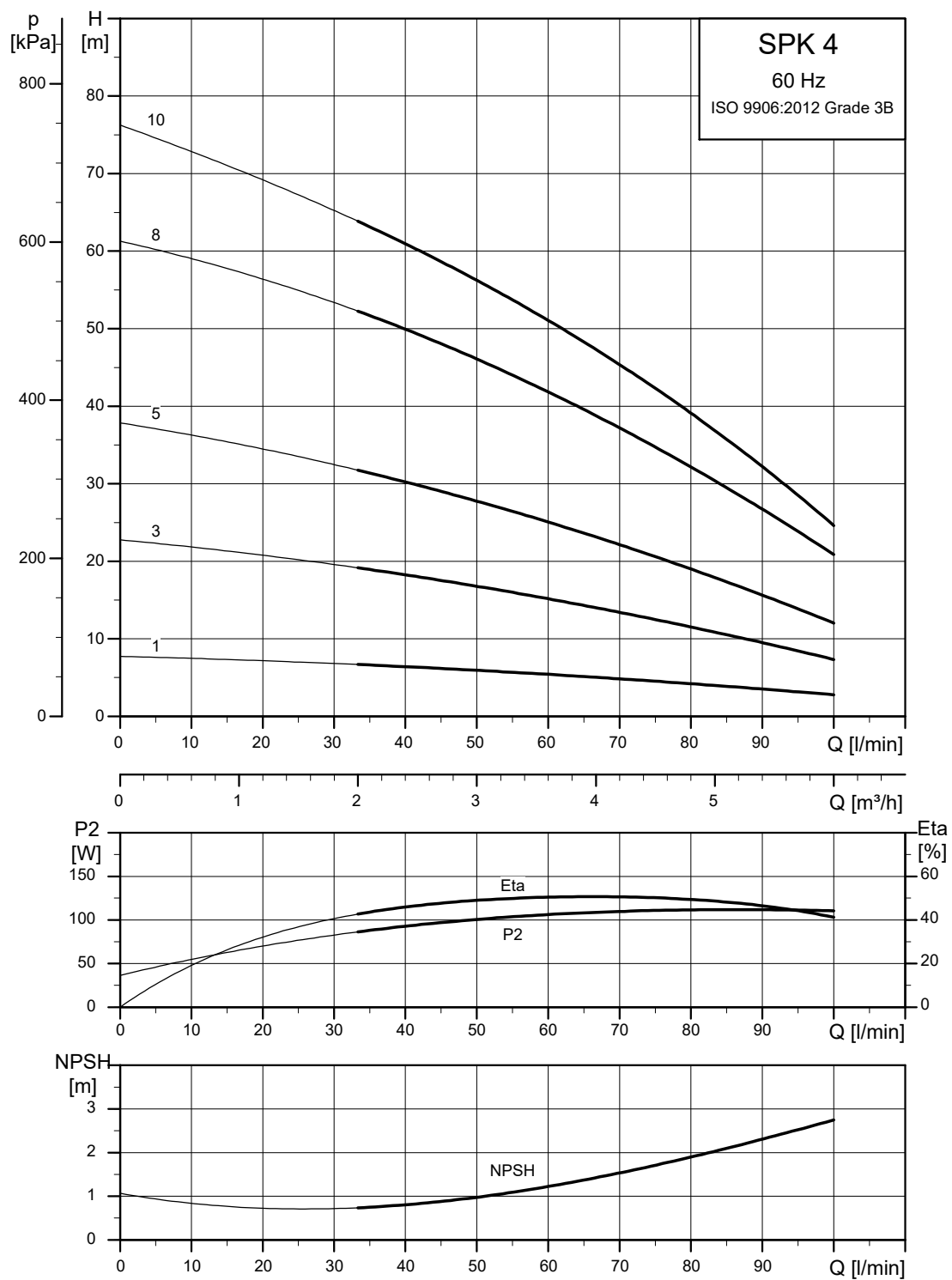
| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |      |     |     |     |     | Gewicht <sup>25)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B    | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 2-23/15 | 1,1        | 1332                | 1005 | 327 | 141 | 120 | 109 | 23,6                           |

25) Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardausführung (Werkstoffausführung A). Für die Edelstahlausführungen (Werkstoffausführung I) ist ein Gewicht von 1 kg hinzuzurechnen.

Informationen zu den elektrischen Daten finden Sie im Abschnitt mit den Motordaten.

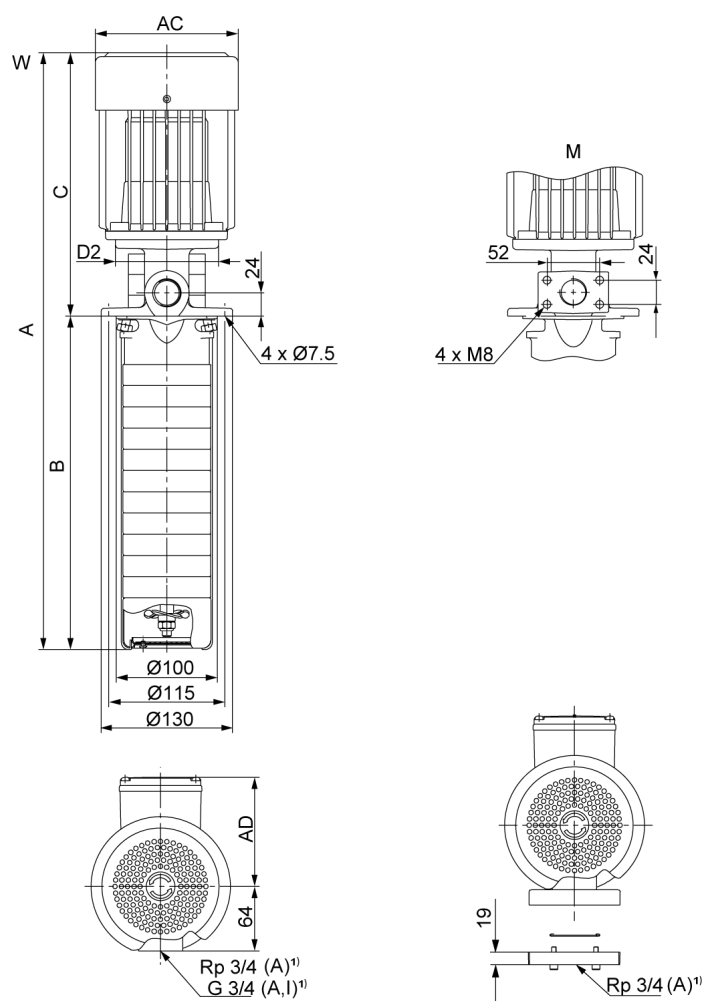
TM045801

## SPK 4, 60 Hz



TM001935

Maßskizze



W: Anschluss mit Innengewinde. M: Rechteckflansch.  
1) A: Standardausführung (Graugussausführung). I: Edelstahlausführung.

Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |     | Gewicht <sup>26)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B   | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 4-1/1   | 0,12       | 395                 | 140 | 255 | 124 | 90  | 101 | 8,3                            |
| SPK 4-3/3   | 0,37       | 449                 | 182 | 267 | 141 | 102 | 109 | 10,5                           |
| SPK 4-5/5   | 0,55       | 491                 | 224 | 267 | 141 | 102 | 109 | 10,2                           |
| SPK 4-8/8   | 1,1        | 614                 | 287 | 327 | 141 | 120 | 109 | 15,2                           |
| SPK 4-11/10 | 1,1        | 677                 | 350 | 327 | 141 | 120 | 109 | 15,5                           |
| SPK 4-15/10 | 1,1        | 761                 | 434 | 327 | 141 | 120 | 109 | 16,1                           |
| SPK 4-19/10 | 1,1        | 845                 | 518 | 327 | 141 | 120 | 109 | 16,6                           |

<sup>26)</sup> Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardausführung (Werkstoffausführung A). Für die Edelstahlausführungen (Werkstoffausführung I) ist ein Gewicht von 1,3 kg hinzuzurechnen.

SPK mit Rohrverlängerung

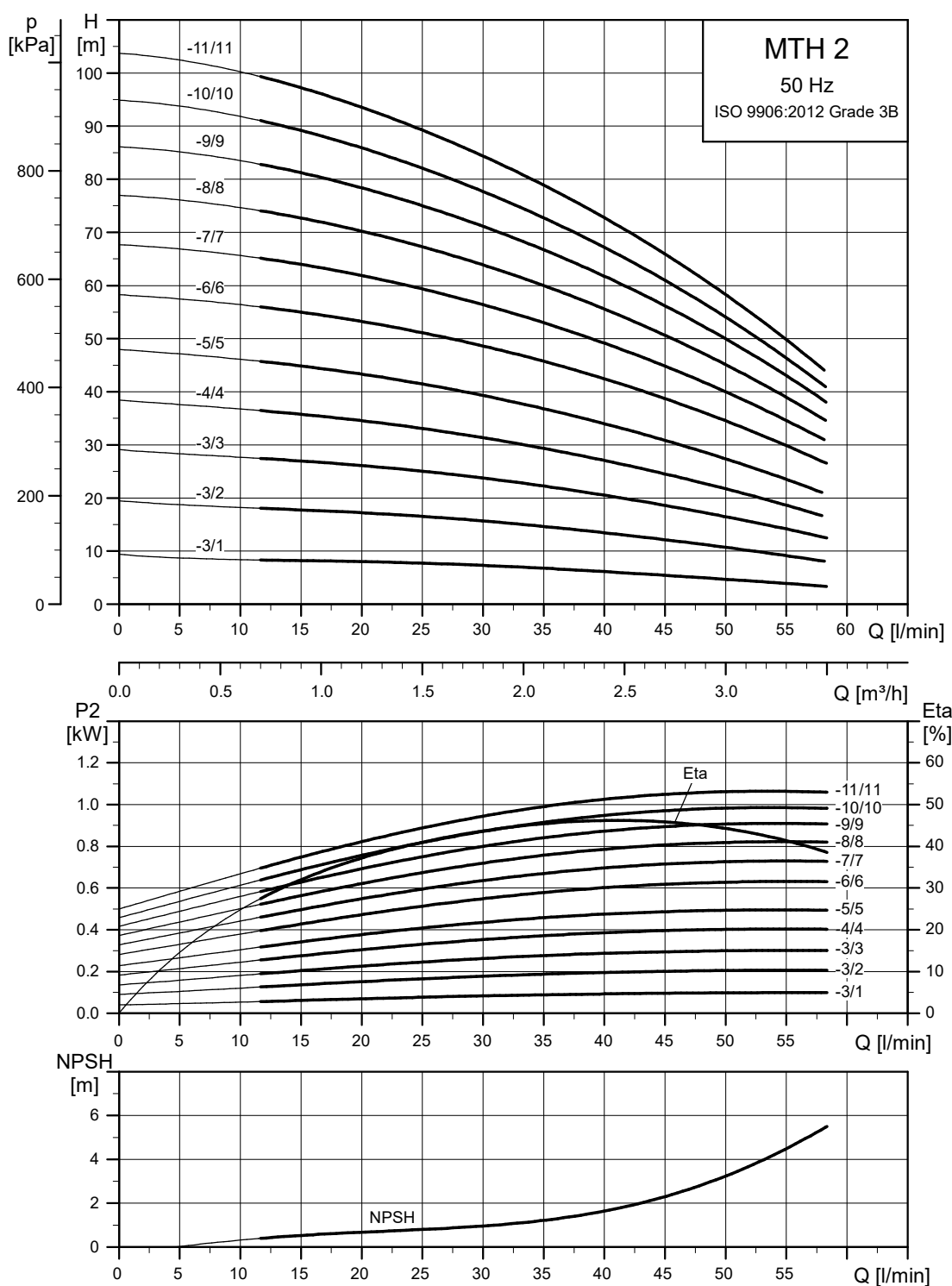
| Pumpentyp   | P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |      |     |     |     |     | Gewicht <sup>27)</sup><br>[kg] |
|-------------|------------|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|             |            | A                   | B    | C   | AC  | D2  | AD  |                                |
| SPK 4-19/10 | 1,1        | 1332                | 1005 | 327 | 141 | 120 | 109 | 21,8                           |

<sup>27)</sup> Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardausführung (Werkstoffausführung A). Für die Edelstahlausführungen (Werkstoffausführung I) ist ein Gewicht von 1,3 kg hinzuzurechnen.

Informationen zu den elektrischen Daten finden Sie im Abschnitt mit den Motordaten.

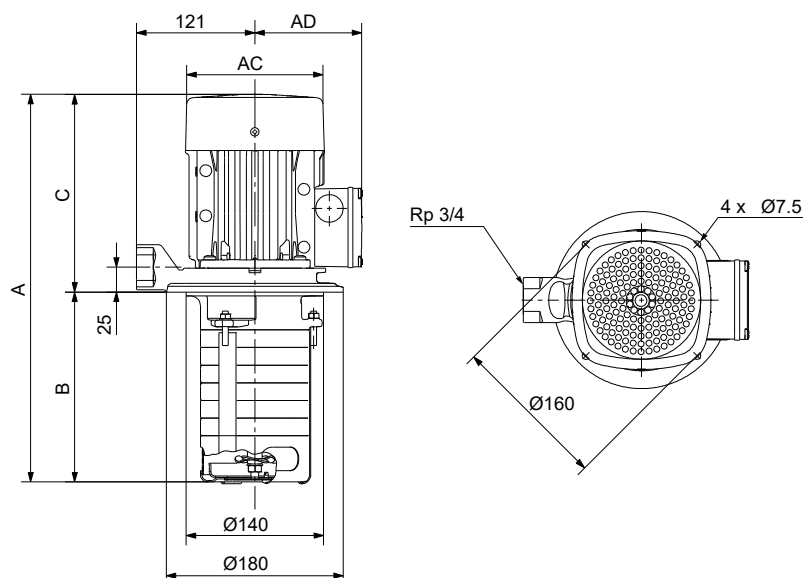
TM045801



**MTH, 50 Hz****MTH 2, 50 Hz**

TM027824

## Maßskizze



TM067672

## Abmessungen und Gewichte

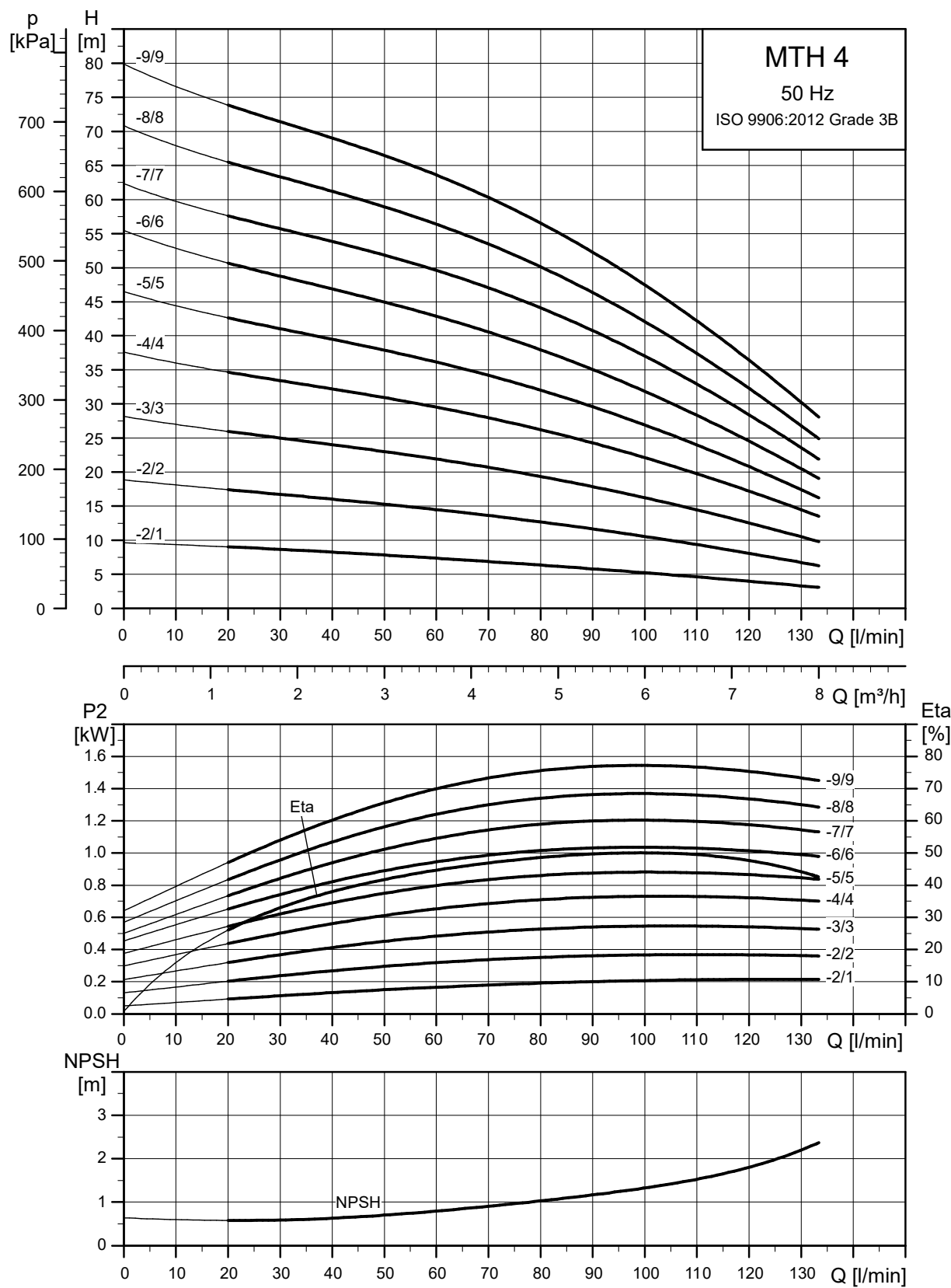
| Pumpentyp | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|-----------|--------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
|           |                          | A                   | B   | C   | AC  | AD  |                            |
| MTH 2-3/1 | 0,55                     | 347                 | 145 | 202 | 141 | 109 | 13 / 12,4 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-3/2 | 0,55                     | 347                 | 145 | 202 | 141 | 109 | 13,1 / 12,5 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-3/3 | 0,55                     | 347                 | 145 | 202 | 141 | 109 | 13,2 / 12,6 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-4/1 | 0,55                     | 365                 | 163 | 202 | 141 | 109 | 13,3 / 12,7 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-4/2 | 0,55                     | 365                 | 163 | 202 | 141 | 109 | 13,5 / 12,9 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-4/3 | 0,55                     | 365                 | 163 | 202 | 141 | 109 | 13,6 / 13 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-4/4 | 0,75                     | 405                 | 163 | 242 | 141 | 109 | 16,5 / 13,4 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-5/1 | 0,55                     | 383                 | 181 | 202 | 141 | 109 | 13,7 / 13,1 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-5/2 | 0,55                     | 383                 | 181 | 202 | 141 | 109 | 13,9 / 13,3 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-5/3 | 0,55                     | 383                 | 181 | 202 | 141 | 109 | 14 / 13,4 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-5/4 | 0,75                     | 423                 | 181 | 242 | 141 | 109 | 17 / 13,9 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-5/5 | 0,75                     | 423                 | 181 | 242 | 141 | 109 | 17,1 / 14 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-6/1 | 0,55                     | 401                 | 199 | 202 | 141 | 109 | 13,9 / 13,3 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-6/2 | 0,55                     | 401                 | 199 | 202 | 141 | 109 | 14,2 / 13,6 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-6/3 | 0,55                     | 401                 | 199 | 202 | 141 | 109 | 14,3 / 13,7 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-6/4 | 0,75                     | 441                 | 199 | 242 | 141 | 109 | 17,3 / 14,2 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-6/5 | 0,75                     | 441                 | 199 | 242 | 141 | 109 | 17,5 / 14,4 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-6/6 | 1,1                      | 461                 | 199 | 262 | 141 | 109 | 15,5 / 15,2 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-7/1 | 0,55                     | 419                 | 217 | 202 | 141 | 109 | 14,2 / 13,6 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-7/2 | 0,55                     | 419                 | 217 | 202 | 141 | 109 | 14,4 / 13,8 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-7/3 | 0,55                     | 419                 | 217 | 202 | 141 | 109 | 14,7 / 14,1 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-7/4 | 0,75                     | 459                 | 217 | 242 | 141 | 109 | 17,7 / 14,6 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-7/5 | 0,75                     | 459                 | 217 | 242 | 141 | 109 | 17,8 / 14,7 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-7/6 | 1,1                      | 479                 | 217 | 262 | 141 | 109 | 16 / 15,6 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-7/7 | 1,1                      | 479                 | 217 | 262 | 141 | 109 | 16,1 / 15,7 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-8/1 | 0,55                     | 437                 | 235 | 202 | 141 | 109 | 14,4 / 13,8 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-8/2 | 0,55                     | 437                 | 235 | 202 | 141 | 109 | 14,7 / 14,1 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-8/3 | 0,55                     | 437                 | 235 | 202 | 141 | 109 | 14,9 / 14,3 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-8/4 | 0,75                     | 477                 | 235 | 242 | 141 | 109 | 17,9 / 14,8 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-8/5 | 0,75                     | 477                 | 235 | 242 | 141 | 109 | 18,1 / 15,1 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-8/6 | 1,1                      | 497                 | 235 | 262 | 141 | 109 | 16,3 / 15,9 <sup>28)</sup> |



| Pumpentyp   | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|-------------|--------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
|             |                          | A                   | B   | C   | AC  | AD  |                            |
| MTH 2-8/7   | 1,1                      | 497                 | 235 | 262 | 141 | 109 | 16,5 / 16,1 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-8/8   | 1,1                      | 497                 | 235 | 262 | 141 | 109 | 16,6 / 16,2 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-9/1   | 0,55                     | 455                 | 253 | 202 | 141 | 109 | 14,6 / 14 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-9/2   | 0,55                     | 455                 | 253 | 202 | 141 | 109 | 14,9 / 14,3 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-9/3   | 0,55                     | 455                 | 253 | 202 | 141 | 109 | 15,1 / 14,5 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-9/4   | 0,75                     | 495                 | 253 | 242 | 141 | 109 | 18,1 / 15 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-9/5   | 0,75                     | 495                 | 253 | 242 | 141 | 109 | 18,4 / 15,3 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-9/6   | 1,1                      | 515                 | 253 | 262 | 141 | 109 | 16,5 / 16,2 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-9/7   | 1,1                      | 515                 | 253 | 262 | 141 | 109 | 16,8 / 16,4 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-9/8   | 1,1                      | 515                 | 253 | 262 | 141 | 109 | 16,9 / 16,6 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-9/9   | 1,1                      | 515                 | 253 | 262 | 141 | 109 | 17 / 13,3 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-10/1  | 0,55                     | 473                 | 271 | 202 | 141 | 109 | 14,9 / 14,3 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-10/2  | 0,55                     | 473                 | 271 | 202 | 141 | 109 | 15,1 / 14,5 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-10/3  | 0,55                     | 473                 | 271 | 202 | 141 | 109 | 15,3 / 14,7 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-10/4  | 0,75                     | 513                 | 271 | 242 | 141 | 109 | 18,4 / 15,3 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-10/5  | 0,75                     | 513                 | 271 | 242 | 141 | 109 | 18,6 / 15,5 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-10/6  | 1,1                      | 533                 | 271 | 262 | 141 | 109 | 16,8 / 16,4 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-10/7  | 1,1                      | 533                 | 271 | 262 | 141 | 109 | 17 / 16,6 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-10/8  | 1,1                      | 533                 | 271 | 262 | 141 | 109 | 17,2 / 16,9 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-10/9  | 1,1                      | 533                 | 271 | 262 | 141 | 109 | 17,4 / 13,7 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-10/10 | 1,1                      | 533                 | 271 | 262 | 141 | 109 | 17,5 / 13,8 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-11/1  | 0,55                     | 491                 | 289 | 202 | 141 | 109 | 15,1 / 14,5 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-11/2  | 0,55                     | 491                 | 289 | 202 | 141 | 109 | 15,3 / 14,7 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-11/3  | 0,55                     | 491                 | 289 | 202 | 141 | 109 | 15,6 / 15 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-11/4  | 0,75                     | 531                 | 289 | 242 | 141 | 109 | 18,6 / 15,5 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-11/5  | 0,75                     | 531                 | 289 | 242 | 141 | 109 | 18,8 / 15,7 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-11/6  | 1,1                      | 551                 | 289 | 262 | 141 | 109 | 17 / 16,6 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-11/7  | 1,1                      | 551                 | 289 | 262 | 141 | 109 | 17,2 / 16,9 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-11/8  | 1,1                      | 551                 | 289 | 262 | 141 | 109 | 17,5 / 17,1 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-11/9  | 1,1                      | 551                 | 289 | 262 | 141 | 109 | 17,7 / 14 <sup>28)</sup>   |
| MTH 2-11/10 | 1,1                      | 551                 | 289 | 262 | 141 | 109 | 17,9 / 14,2 <sup>28)</sup> |
| MTH 2-11/11 | 1,1                      | 551                 | 289 | 262 | 141 | 109 | 18 / 14,3 <sup>28)</sup>   |

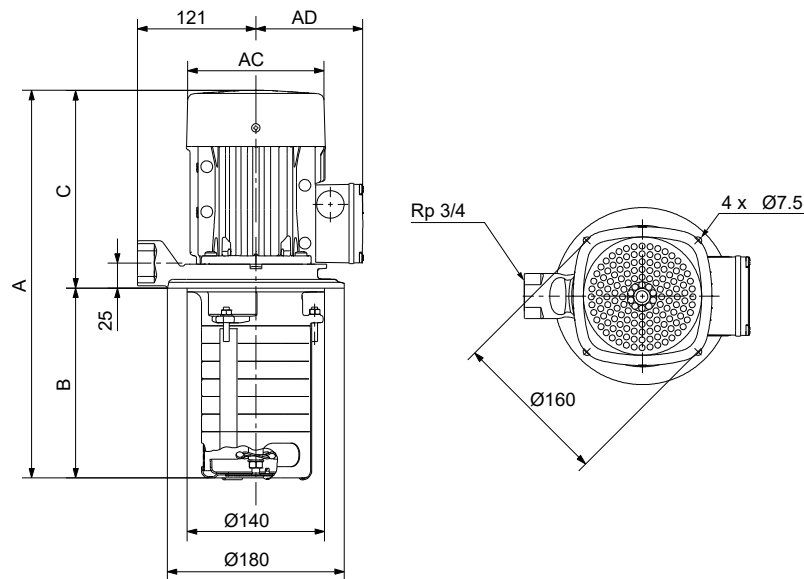
<sup>28)</sup> Gilt für Pumpen, die mit einem Motor ausgerüstet sind, der für Netzspannungen von 200 V ausgelegt ist.

MTH 4, 50 Hz



TM027825

## Maßskizze



TM067672

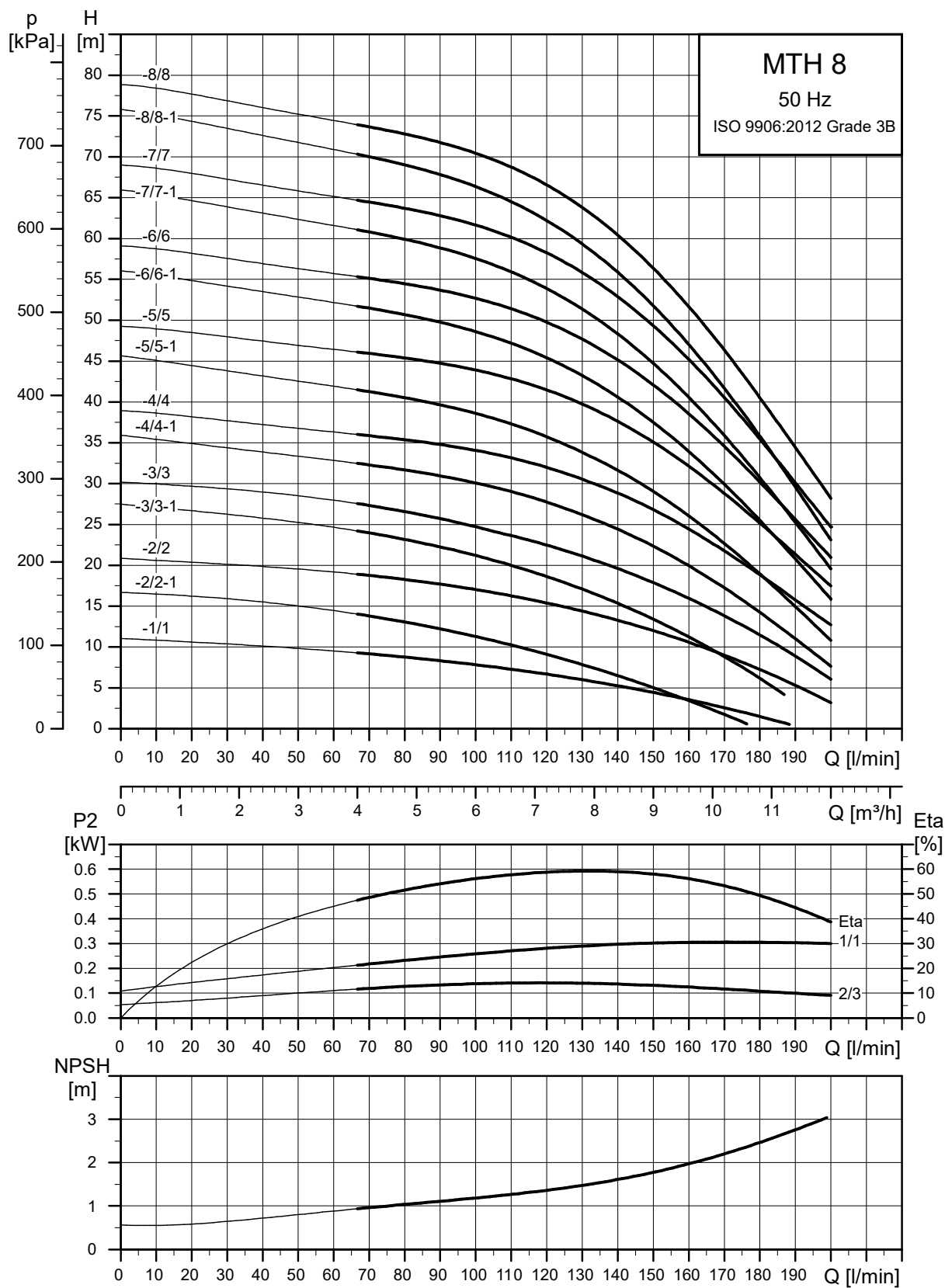
## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm]    |     |                        |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|-----------|--------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|-----|----------------------------|
|           |                          | A                      | B   | C                      | AC  | AD  |                            |
| MTH 4-2/1 | 0,55                     | 347                    | 145 | 202                    | 141 | 109 | 13,2 / 12,6 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-2/2 | 0,55                     | 347                    | 145 | 202                    | 141 | 109 | 13,3 / 12,7 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-3/1 | 0,55                     | 374                    | 172 | 202                    | 141 | 109 | 13,3 / 12,7 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-3/2 | 0,55                     | 374                    | 172 | 202                    | 141 | 109 | 13,4 / 12,8 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-3/3 | 0,75                     | 414                    | 172 | 242                    | 141 | 109 | 16,3 / 13,3 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-4/1 | 0,55                     | 401                    | 199 | 202                    | 141 | 109 | 13,6 / 13 <sup>29)</sup>   |
| MTH 4-4/2 | 0,55                     | 401                    | 199 | 202                    | 141 | 109 | 13,7 / 13,1 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-4/3 | 0,75                     | 441                    | 199 | 242                    | 141 | 109 | 16,7 / 13,6 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-4/4 | 1,1                      | 461                    | 199 | 262                    | 141 | 109 | 14,7 / 14,3 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-5/1 | 0,55                     | 428                    | 226 | 202                    | 141 | 109 | 13,7 / 13,1 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-5/2 | 0,55                     | 428                    | 226 | 202                    | 141 | 109 | 13,9 / 13,3 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-5/3 | 0,75                     | 468                    | 226 | 242                    | 141 | 109 | 16,8 / 13,7 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-5/4 | 1,1                      | 488                    | 226 | 262                    | 141 | 109 | 14,9 / 14,6 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-5/5 | 1,1                      | 488                    | 226 | 262                    | 141 | 109 | 15 / 11,3 <sup>29)</sup>   |
| MTH 4-6/1 | 0,55                     | 455                    | 253 | 202                    | 141 | 109 | 13,9 / 13,3 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-6/2 | 0,55                     | 455                    | 253 | 202                    | 141 | 109 | 14 / 13,4 <sup>29)</sup>   |
| MTH 4-6/3 | 0,75                     | 495                    | 253 | 242                    | 141 | 109 | 17 / 13,9 <sup>29)</sup>   |
| MTH 4-6/4 | 1,1                      | 515                    | 253 | 262                    | 141 | 109 | 15,1 / 14,7 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-6/5 | 1,1                      | 515                    | 253 | 262                    | 141 | 109 | 15,2 / 11,5 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-6/6 | 1,1                      | 515                    | 253 | 262                    | 141 | 109 | 15,3 / 11,6 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-7/1 | 0,55                     | 482                    | 280 | 202                    | 141 | 109 | 14,1 / 13,5 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-7/2 | 0,55                     | 482                    | 280 | 202                    | 141 | 109 | 14,2 / 13,6 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-7/3 | 0,75                     | 522                    | 280 | 242                    | 141 | 109 | 17,1 / 14 <sup>29)</sup>   |
| MTH 4-7/4 | 1,1                      | 542                    | 280 | 262                    | 141 | 109 | 15,2 / 14,9 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-7/5 | 1,1                      | 542                    | 280 | 262                    | 141 | 109 | 15,4 / 11,7 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-7/6 | 1,1                      | 542                    | 280 | 262                    | 141 | 109 | 15,5 / 11,8 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-7/7 | 1,5                      | 592/632 <sup>29)</sup> | 280 | 312/352 <sup>29)</sup> | 178 | 110 | 26,8 / 29,3 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-8/1 | 0,55                     | 509                    | 307 | 202                    | 141 | 109 | 14,2 / 13,6 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-8/2 | 0,55                     | 509                    | 307 | 202                    | 141 | 109 | 14,3 / 13,7 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-8/3 | 0,75                     | 549                    | 307 | 242                    | 141 | 109 | 17,3 / 14,2 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-8/4 | 1,1                      | 569                    | 307 | 262                    | 141 | 109 | 15,4 / 15 <sup>29)</sup>   |

| Pumpentyp | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm]    |     |                        |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|-----------|--------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|-----|----------------------------|
|           |                          | A                      | B   | C                      | AC  | AD  |                            |
| MTH 4-8/5 | 1,1                      | 569                    | 307 | 262                    | 141 | 109 | 15,5 / 11,8 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-8/6 | 1,1                      | 569                    | 307 | 262                    | 141 | 109 | 15,7 / 12 <sup>29)</sup>   |
| MTH 4-8/7 | 1,5                      | 619/659 <sup>29)</sup> | 307 | 312/352 <sup>29)</sup> | 178 | 110 | 27 / 29,5 <sup>29)</sup>   |
| MTH 4-8/8 | 1,5                      | 619/659 <sup>29)</sup> | 307 | 312/352 <sup>29)</sup> | 178 | 110 | 27,1 / 29,6 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-9/1 | 0,55                     | 536                    | 334 | 202                    | 141 | 109 | 14,5 / 13,9 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-9/2 | 0,55                     | 536                    | 334 | 202                    | 141 | 109 | 14,7 / 14,1 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-9/3 | 0,75                     | 576                    | 334 | 242                    | 141 | 109 | 17,6 / 14,5 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-9/4 | 1,1                      | 596                    | 334 | 262                    | 141 | 109 | 15,7 / 15,4 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-9/5 | 1,1                      | 596                    | 334 | 262                    | 141 | 109 | 15,9 / 12,2 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-9/6 | 1,1                      | 596                    | 334 | 262                    | 141 | 109 | 16 / 12,3 <sup>29)</sup>   |
| MTH 4-9/7 | 1,5                      | 646/686 <sup>29)</sup> | 334 | 312/352 <sup>29)</sup> | 178 | 110 | 27,3 / 29,8 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-9/8 | 1,5                      | 646/686 <sup>29)</sup> | 334 | 312/352 <sup>29)</sup> | 178 | 110 | 27,5 / 29,9 <sup>29)</sup> |
| MTH 4-9/9 | 2,2                      | 686                    | 334 | 352                    | 178 | 110 | 31,7 / 31,7 <sup>29)</sup> |

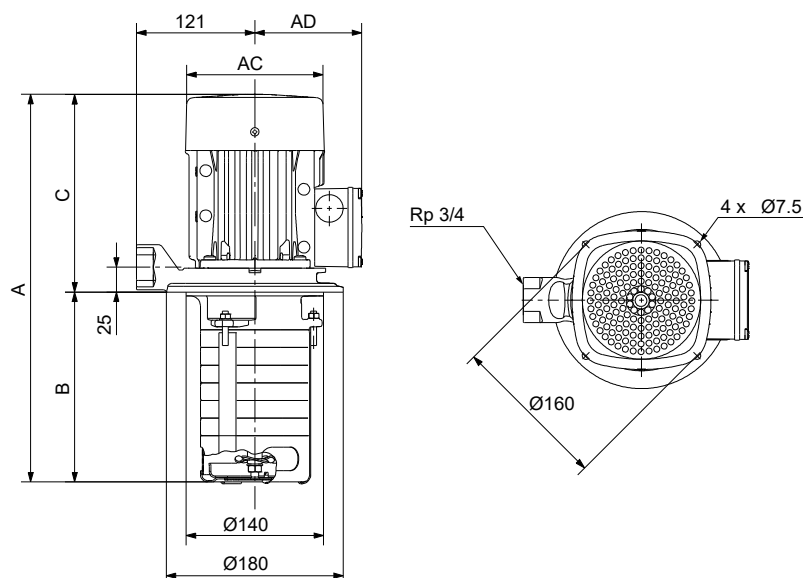
<sup>29)</sup> Gilt für Pumpen, die mit einem Motor ausgerüstet sind, der für Netzspannungen von 200 V ausgelegt ist.

## MTH 8, 50 Hz



TM062361

## Maßskizze



TM067672

## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp   | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm]    |     |                        |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|-------------|--------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|-----|----------------------------|
|             |                          | A                      | B   | C                      | AC  | AD  |                            |
| MTH 8-1/1   | 0,55                     | 347                    | 145 | 202                    | 141 | 109 | 12,5 / 11,9 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-2/1   | 0,55                     | 374                    | 172 | 202                    | 141 | 109 | 12,7 / 12,1 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-2/2-1 | 0,55                     | 374                    | 172 | 202                    | 141 | 109 | 12,8 / 12,2 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-2/2   | 0,75                     | 414                    | 172 | 242                    | 141 | 109 | 15,7 / 12,6 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-3/1   | 0,55                     | 401                    | 199 | 202                    | 141 | 109 | 12,9 / 12,3 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-3/2-1 | 0,55                     | 401                    | 199 | 202                    | 141 | 109 | 13 / 12,4 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-3/2   | 0,75                     | 441                    | 199 | 242                    | 141 | 109 | 15,9 / 12,8 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-3/3-1 | 0,75                     | 441                    | 199 | 242                    | 141 | 109 | 16,1 / 13 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-3/3   | 1,1                      | 461                    | 199 | 262                    | 141 | 109 | 14,1 / 10,4 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-4/1   | 0,55                     | 428                    | 226 | 202                    | 141 | 109 | 13 / 12,4 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-4/2-1 | 0,55                     | 428                    | 226 | 202                    | 141 | 109 | 13,1 / 12,5 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-4/2   | 0,75                     | 468                    | 226 | 242                    | 141 | 109 | 16 / 12,9 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-4/3-1 | 0,75                     | 468                    | 226 | 242                    | 141 | 109 | 16,2 / 13,1 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-4/3   | 1,1                      | 488                    | 226 | 262                    | 141 | 109 | 14,2 / 10,5 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-4/4-1 | 1,1                      | 488                    | 226 | 262                    | 141 | 109 | 14,4 / 10,7 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-4/4   | 1,5                      | 538/578 <sup>30)</sup> | 226 | 312/352 <sup>30)</sup> | 178 | 110 | 25,6 / 28,1 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-5/1   | 0,55                     | 455                    | 253 | 202                    | 141 | 109 | 13,2 / 12,6 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-5/2-1 | 0,55                     | 455                    | 253 | 202                    | 141 | 109 | 13,3 / 12,7 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-5/2   | 0,75                     | 495                    | 253 | 242                    | 141 | 109 | 16,2 / 13,1 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-5/3-1 | 0,75                     | 495                    | 253 | 242                    | 141 | 109 | 16,4 / 13,3 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-5/3   | 1,1                      | 515                    | 253 | 262                    | 141 | 109 | 14,4 / 10,7 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-5/4-1 | 2,2                      | 605                    | 253 | 352                    | 178 | 110 | 29,9 / 28,6 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-5/4   | 1,5                      | 565/605 <sup>30)</sup> | 253 | 312/352 <sup>30)</sup> | 178 | 110 | 25,8 / 28,3 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-5/5-1 | 1,5                      | 565/605 <sup>30)</sup> | 253 | 312/352 <sup>30)</sup> | 178 | 110 | 26 / 28,4 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-5/5   | 2,2                      | 605                    | 253 | 352                    | 178 | 110 | 30,1 / 30,1 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-6/1   | 0,55                     | 482                    | 280 | 202                    | 141 | 109 | 13,3 / 12,7 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-6/2-1 | 0,55                     | 482                    | 280 | 202                    | 141 | 109 | 13,5 / 12,9 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-6/2   | 0,75                     | 522                    | 280 | 242                    | 141 | 109 | 16,4 / 13,3 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-6/3-1 | 0,75                     | 522                    | 280 | 242                    | 141 | 109 | 16,6 / 13,5 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-6/3   | 1,1                      | 542                    | 280 | 262                    | 141 | 109 | 14,6 / 10,9 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-6/4-1 | 1,1                      | 542                    | 280 | 262                    | 141 | 109 | 14,7 / 11 <sup>30)</sup>   |

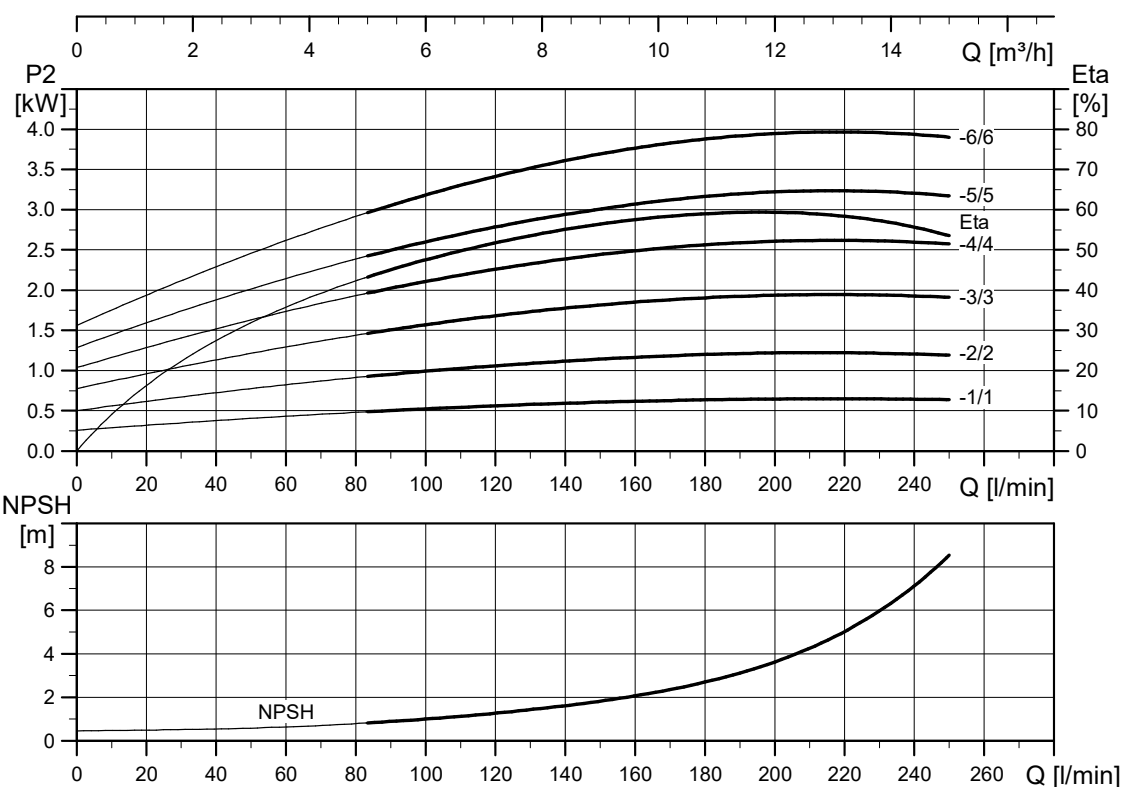
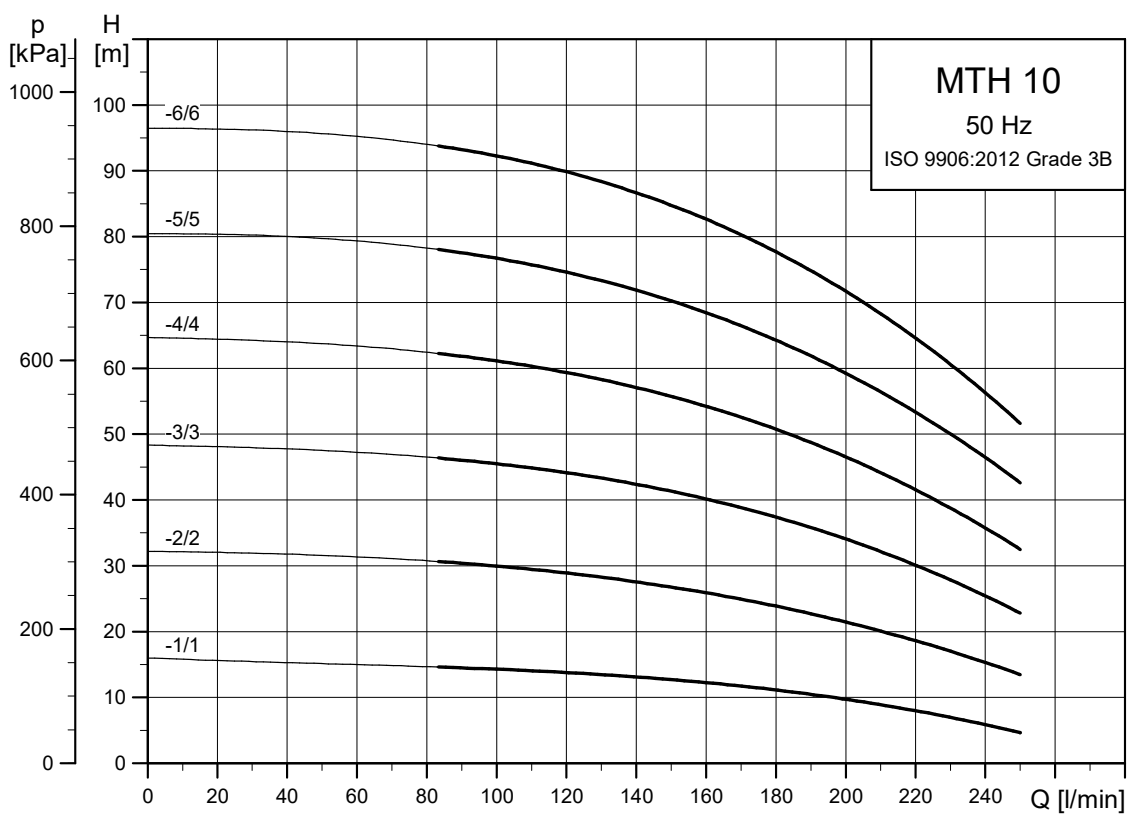




| Pumpentyp   | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm]    |     |                        |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|-------------|--------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|-----|----------------------------|
|             |                          | A                      | B   | C                      | AC  | AD  |                            |
| MTH 8-6/4   | 1,5                      | 592/632 <sup>30)</sup> | 280 | 312/352 <sup>30)</sup> | 178 | 110 | 26 / 28,4 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-6/5-1 | 1,5                      | 592/632 <sup>30)</sup> | 280 | 312/352 <sup>30)</sup> | 178 | 110 | 26,2 / 28,6 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-6/5   | 2,2                      | 632                    | 280 | 352                    | 178 | 110 | 30,3 / 30,3 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-6/6-1 | 2,2                      | 632                    | 280 | 352                    | 178 | 110 | 30,5 / 30,5 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-6/6   | 2,2                      | 632                    | 280 | 352                    | 178 | 110 | 30,5 / 30,5 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-7/1   | 0,55                     | 509                    | 307 | 202                    | 141 | 109 | 13,5 / 12,9 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-7/2-1 | 0,55                     | 509                    | 307 | 202                    | 141 | 109 | 13,6 / 13 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-7/2   | 0,75                     | 549                    | 307 | 242                    | 141 | 109 | 16,5 / 13,4 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-7/3-1 | 0,75                     | 549                    | 307 | 242                    | 141 | 109 | 16,7 / 13,6 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-7/3   | 1,1                      | 569                    | 307 | 262                    | 141 | 109 | 14,7 / 11 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-7/4-1 | 1,1                      | 569                    | 307 | 262                    | 141 | 109 | 14,9 / 11,2 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-7/4   | 1,5                      | 619/659 <sup>30)</sup> | 307 | 312/352 <sup>30)</sup> | 178 | 110 | 26,1 / 28,6 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-7/5-1 | 1,5                      | 619/659 <sup>30)</sup> | 307 | 312/352 <sup>30)</sup> | 178 | 110 | 26,3 / 28,8 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-7/5   | 2,2                      | 659                    | 307 | 352                    | 178 | 110 | 30,4 / 30,4 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-7/6-1 | 2,2                      | 659                    | 307 | 352                    | 178 | 110 | 30,6 / 30,6 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-7/6   | 2,2                      | 659                    | 307 | 352                    | 178 | 110 | 30,7 / 30,6 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-7/7-1 | 2,2                      | 659                    | 307 | 352                    | 178 | 110 | 30,9 / 30,8 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-7/7   | 2,2                      | 659                    | 307 | 352                    | 178 | 110 | 30,9 / 30,9 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-8/1   | 0,55                     | 536                    | 334 | 202                    | 141 | 109 | 13,8 / 13,2 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-8/2-1 | 0,55                     | 536                    | 334 | 202                    | 141 | 109 | 13,9 / 13,3 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-8/2   | 0,75                     | 576                    | 334 | 242                    | 141 | 109 | 16,8 / 13,7 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-8/3-1 | 0,75                     | 576                    | 334 | 242                    | 141 | 109 | 17 / 13,9 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-8/3   | 1,1                      | 596                    | 334 | 262                    | 141 | 109 | 15 / 11,3 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-8/4-1 | 1,1                      | 596                    | 334 | 262                    | 141 | 109 | 15,2 / 11,5 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-8/4   | 1,5                      | 646/686 <sup>30)</sup> | 334 | 312/352 <sup>30)</sup> | 178 | 110 | 26,4 / 28,9 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-8/5-1 | 1,5                      | 646/686 <sup>30)</sup> | 334 | 312/352 <sup>30)</sup> | 178 | 110 | 26,6 / 29,1 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-8/5   | 2,2                      | 686                    | 334 | 352                    | 178 | 110 | 30,8 / 30,7 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-8/6-1 | 2,2                      | 686                    | 334 | 352                    | 178 | 110 | 31 / 30,9 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-8/6   | 2,2                      | 686                    | 334 | 352                    | 178 | 110 | 31/31 <sup>30)</sup>       |
| MTH 8-8/7-1 | 2,2                      | 686                    | 334 | 352                    | 178 | 110 | 31,2 / 31,2 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-8/7   | 2,2                      | 686                    | 334 | 352                    | 178 | 110 | 31,2 / 31,2 <sup>30)</sup> |
| MTH 8-8/8-1 | 3                        | 704                    | 334 | 370                    | 198 | 120 | 35,1 / 38 <sup>30)</sup>   |
| MTH 8-8/8   | 3                        | 704                    | 334 | 370                    | 198 | 120 | 35,2 / 38 <sup>30)</sup>   |

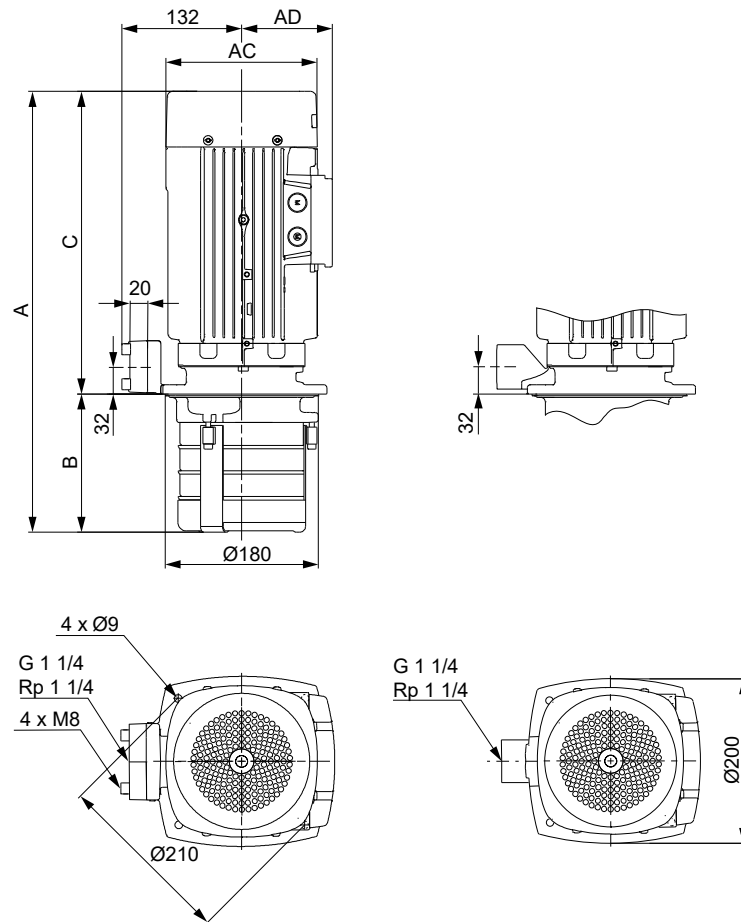
<sup>30)</sup> Gilt für Pumpen, die mit einem Motor ausgerüstet sind, der für Netzspannungen von 200 V ausgelegt ist.

MTH 10, 50 Hz



TM068919

## Maßskizze



TM069507

Werkstoffausführung A (links), Werkstoffausführung I (rechts).

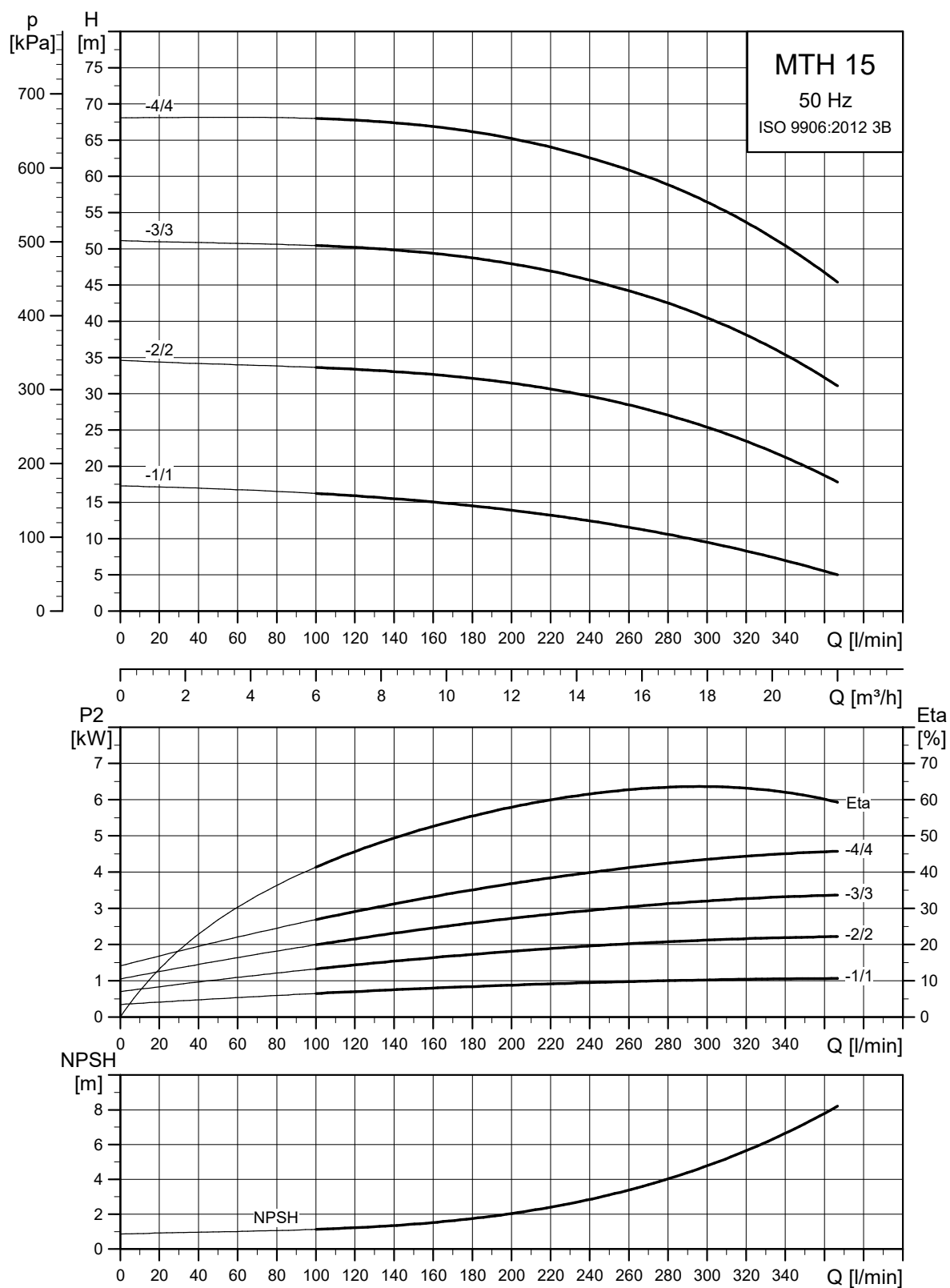
## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp  | MT                       |                     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg]       |
|------------|--------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
|            | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |                            |
|            |                          | A                   | B   | C   | AC  | AD  |                            |
| MTH 10-1/1 | 1,1                      | 375                 | 105 | 270 | 141 | 109 | 17,3 / 17 <sup>31)</sup>   |
| MTH 10-2/1 | 1,1                      | 405                 | 135 | 270 | 141 | 109 | 17,8 / 17,5 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-2/2 | 1,1                      | 405                 | 135 | 270 | 141 | 109 | 18,5 / 15,6 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-3/1 | 1,1                      | 435                 | 165 | 270 | 141 | 109 | 18,1 / 17,8 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-3/2 | 1,1                      | 435                 | 165 | 270 | 141 | 109 | 19 / 16,1 <sup>31)</sup>   |
| MTH 10-3/3 | 2,2                      | 525                 | 165 | 360 | 178 | 110 | 32,9 / 32,8 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-4/1 | 1,1                      | 465                 | 195 | 270 | 141 | 109 | 17,9 / 17,6 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-4/2 | 1,1                      | 465                 | 195 | 270 | 141 | 109 | 18,8 / 15,9 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-4/3 | 2,2                      | 555                 | 195 | 360 | 178 | 110 | 32,9 / 32,8 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-4/4 | 3                        | 572                 | 195 | 377 | 198 | 120 | 38,1 / 40,9 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-5/1 | 1,1                      | 495                 | 225 | 270 | 141 | 109 | 18,3 / 17,9 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-5/2 | 1,1                      | 495                 | 225 | 270 | 141 | 109 | 19,1 / 16,2 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-5/3 | 2,2                      | 585                 | 225 | 360 | 178 | 110 | 33,2 / 33,2 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-5/4 | 3                        | 602                 | 225 | 377 | 198 | 120 | 38,6 / 41,4 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-5/5 | 3                        | 602                 | 225 | 377 | 198 | 120 | 39,2 / 42,1 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-6/1 | 1,1                      | 525                 | 255 | 270 | 141 | 109 | 18,7 / 18,3 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-6/2 | 1,1                      | 525                 | 255 | 270 | 141 | 109 | 19,6 / 16,6 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-6/3 | 2,2                      | 615                 | 255 | 360 | 178 | 110 | 33,7 / 33,7 <sup>31)</sup> |

| Pumpentyp  | MT                       |                     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg]       |
|------------|--------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
|            | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |                            |
|            |                          | A                   | B   | C   | AC  |     |                            |
| MTH 10-6/4 | 3                        | 632                 | 255 | 377 | 198 | 120 | 39 / 41,8 <sup>31)</sup>   |
| MTH 10-6/5 | 3                        | 632                 | 255 | 377 | 198 | 120 | 39,9 / 42,7 <sup>31)</sup> |
| MTH 10-6/6 | 4                        | 668                 | 255 | 413 | 220 | 134 | 43,1 / 43,4 <sup>31)</sup> |

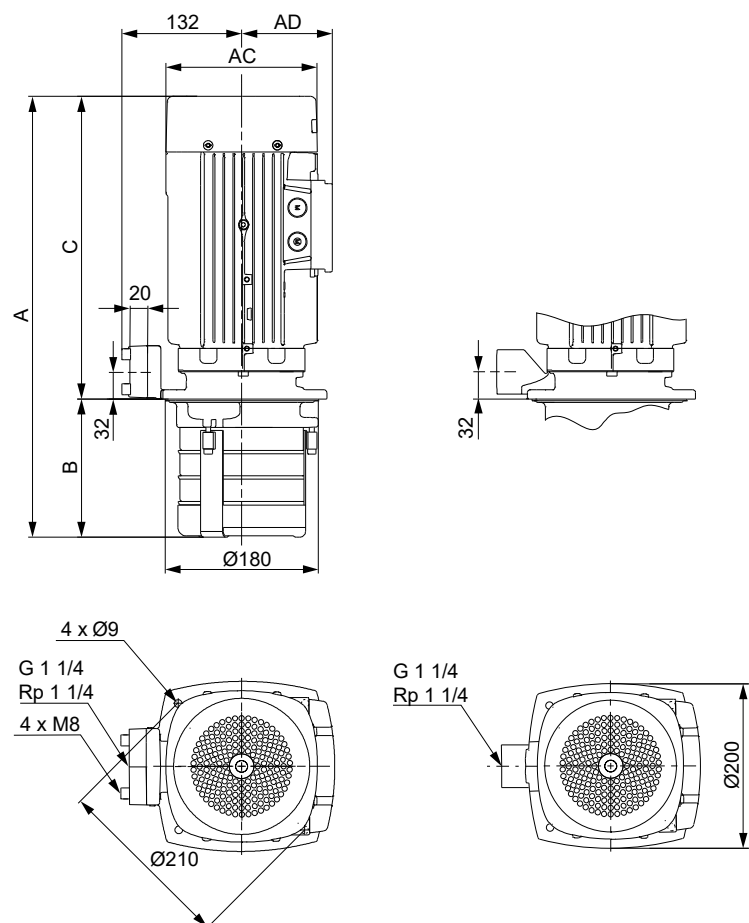
<sup>31)</sup> Gilt für Pumpen, die mit einem Motor ausgerüstet sind, der für Netzspannungen von 200 V ausgelegt ist.

## MTH 15, 50 Hz



TM068921

Maßskizze



Werkstoffausführung A (links), Werkstoffausführung I (rechts).

Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp  | MT                       |                     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg]       |
|------------|--------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
|            | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |                            |
|            |                          | A                   | B   | C   | AC  | AD  |                            |
| MTH 15-1/1 | 1,10                     | 405                 | 135 | 270 | 141 | 109 | 17,3 / 14,4 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-2/1 | 1,10                     | 405                 | 135 | 270 | 141 | 109 | 17,8 / 14,9 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-2/2 | 2,20                     | 495                 | 135 | 360 | 178 | 110 | 31,7 / 31,6 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-3/1 | 1,10                     | 435                 | 165 | 270 | 141 | 109 | 18,1 / 15,2 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-3/2 | 2,20                     | 525                 | 165 | 360 | 178 | 110 | 32,2 / 32,2 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-3/3 | 3                        | 542                 | 165 | 377 | 198 | 120 | 37,4 / 40,2 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-4/1 | 1,10                     | 465                 | 195 | 270 | 141 | 109 | 17,9 / 15 <sup>32)</sup>   |
| MTH 15-4/2 | 2,20                     | 555                 | 195 | 360 | 178 | 110 | 32/32 <sup>32)</sup>       |
| MTH 15-4/3 | 3                        | 572                 | 195 | 377 | 198 | 120 | 37,4 / 40,2 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-4/4 | 4                        | 608                 | 195 | 413 | 220 | 134 | 40,6 / 40,9 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-5/1 | 1,10                     | 495                 | 225 | 270 | 141 | 109 | 18,3 / 15,3 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-5/2 | 2,20                     | 585                 | 225 | 360 | 178 | 110 | 32,3 / 32,3 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-5/3 | 3                        | 602                 | 225 | 377 | 198 | 120 | 37,7 / 40,5 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-5/4 | 4                        | 638                 | 225 | 413 | 220 | 134 | 41,1 / 41,4 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-6/1 | 1,10                     | 525                 | 255 | 270 | 141 | 109 | 18,7 / 15,8 <sup>32)</sup> |

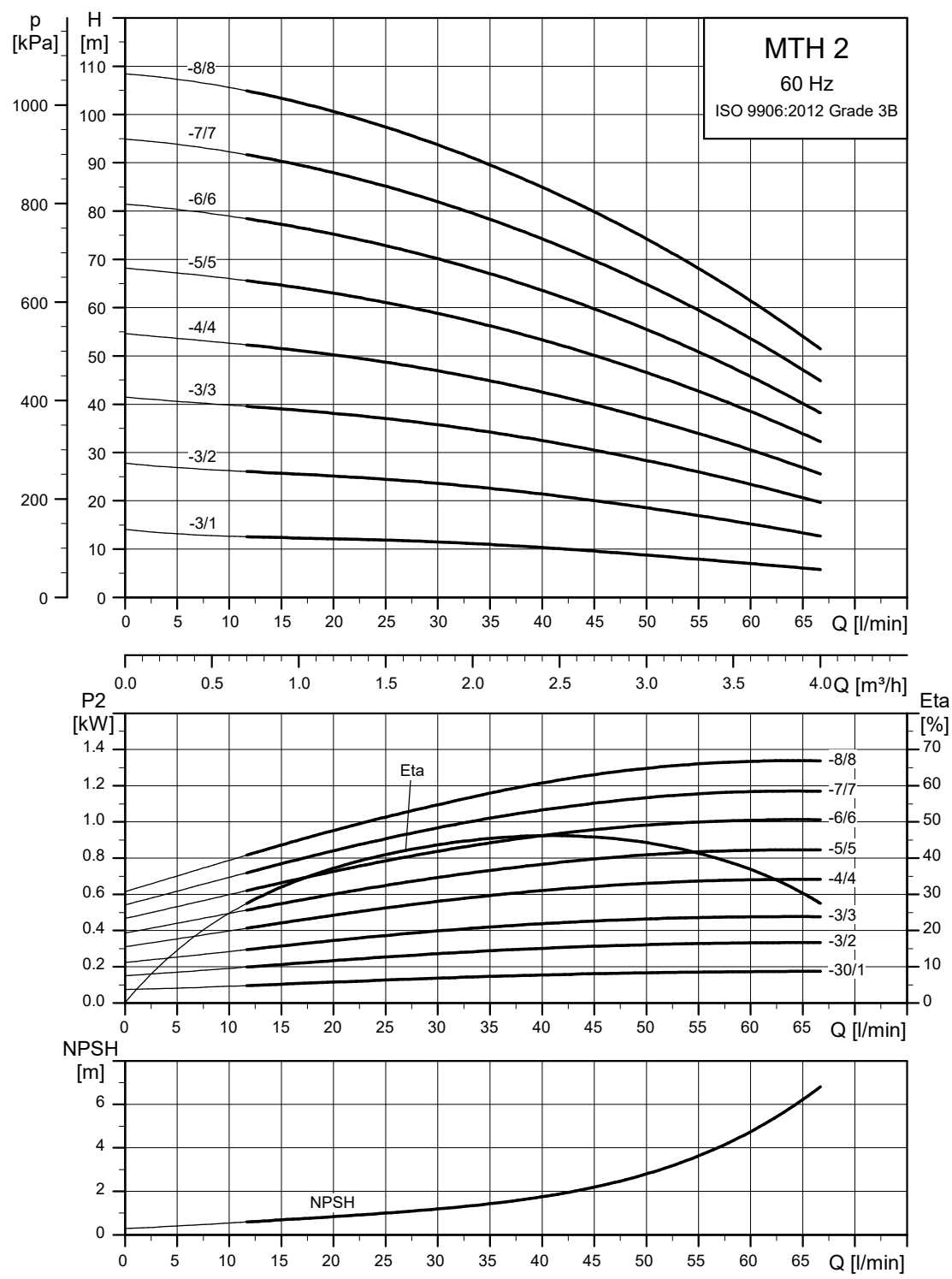
TM069507

| Pumpentyp  | MT                       |                     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg]       |
|------------|--------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
|            | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |                            |
|            |                          | A                   | B   | C   | AC  | AD  |                            |
| MTH 15-6/2 | 2,20                     | 615                 | 255 | 360 | 178 | 110 | 32,8 / 32,8 <sup>32)</sup> |
| MTH 15-6/3 | 3                        | 632                 | 255 | 377 | 198 | 120 | 38,1 / 41 <sup>32)</sup>   |
| MTH 15-6/4 | 4                        | 668                 | 255 | 413 | 220 | 134 | 41,5 / 41,8 <sup>32)</sup> |

<sup>32)</sup> Gilt für Pumpen, die mit einem Motor ausgerüstet sind, der für Netzspannungen von 200 V ausgelegt ist.

MTH, 60 Hz

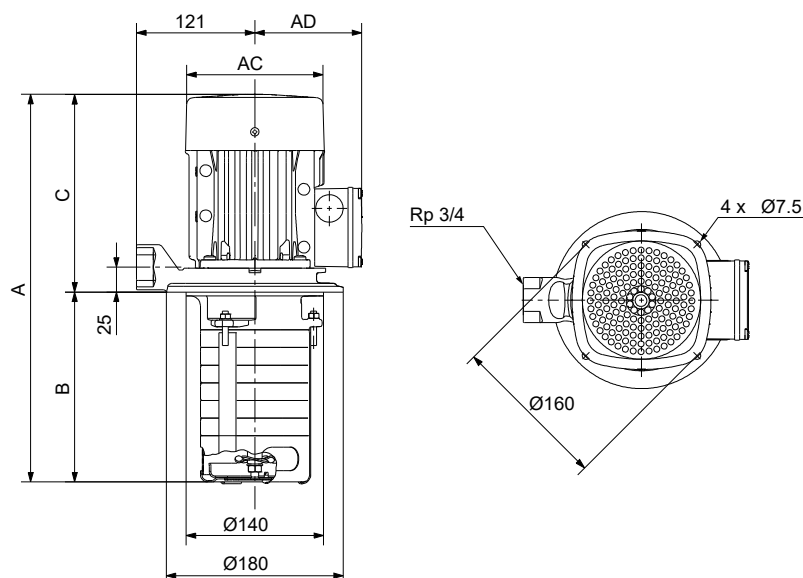
MTH 2, 60 Hz



TM027826



## Maßskizze



TM067672

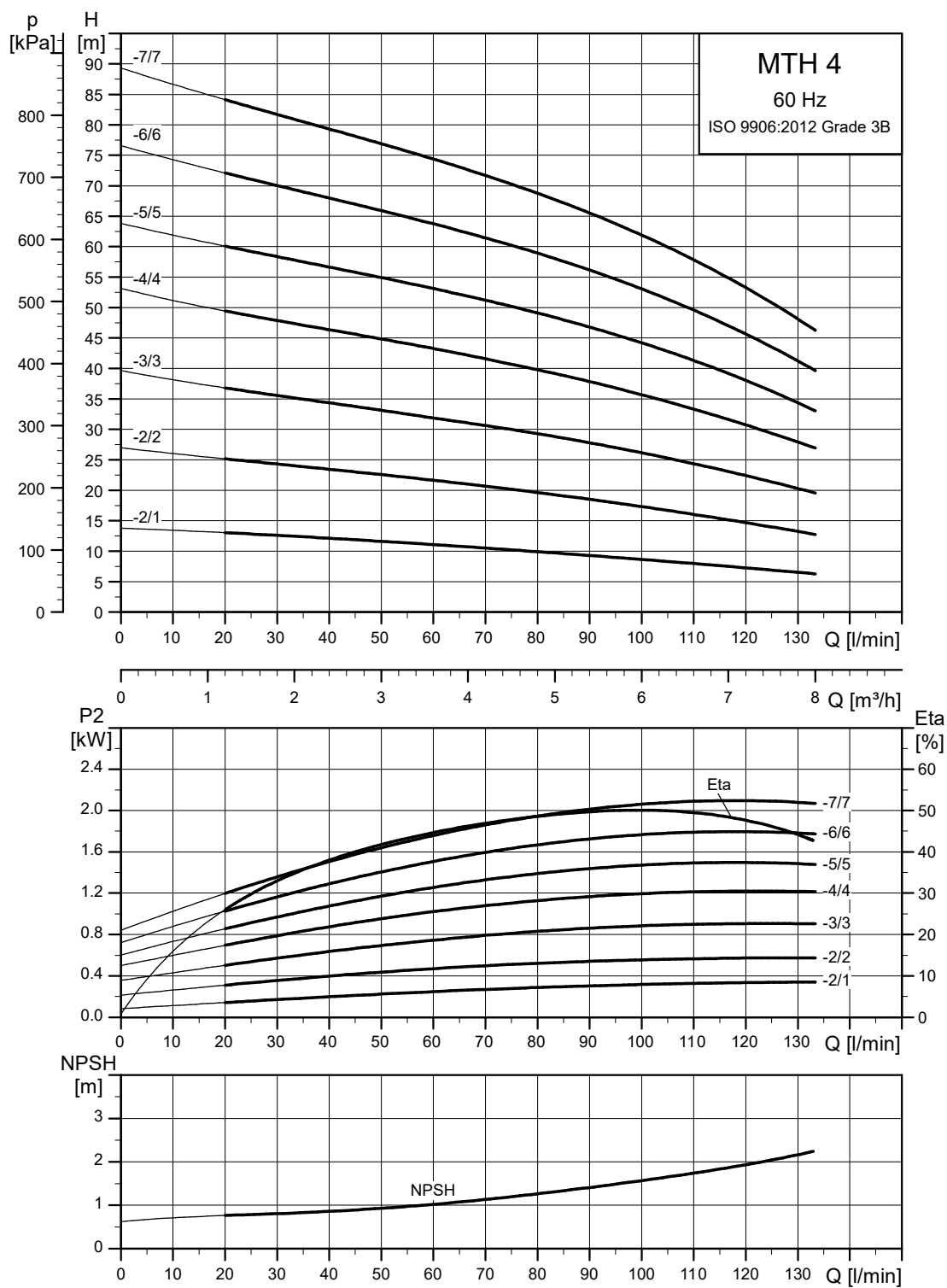
## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|-----------|--------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
|           |                          | A                   | B   | C   | AC  | AD  |                            |
| MTH 2-3/1 | 0,55                     | 347                 | 145 | 202 | 141 | 109 | 13 / 12,4 <sup>33)</sup>   |
| MTH 2-3/2 | 0,55                     | 347                 | 145 | 202 | 141 | 109 | 13,1 / 12,5 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-3/3 | 0,55                     | 347                 | 145 | 202 | 141 | 109 | 13,2 / 12,6 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-4/1 | 0,55                     | 365                 | 163 | 202 | 141 | 109 | 13,3 / 12,7 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-4/2 | 0,55                     | 365                 | 163 | 202 | 141 | 109 | 13,5 / 12,9 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-4/3 | 0,55                     | 365                 | 163 | 202 | 141 | 109 | 13,6 / 13 <sup>33)</sup>   |
| MTH 2-4/4 | 0,75                     | 405                 | 163 | 242 | 141 | 109 | 16,5 / 13,4 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-5/1 | 0,55                     | 383                 | 181 | 202 | 141 | 109 | 13,7 / 13,1 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-5/2 | 0,55                     | 383                 | 181 | 202 | 141 | 109 | 13,9 / 13,3 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-5/3 | 0,55                     | 383                 | 181 | 202 | 141 | 109 | 14 / 13,4 <sup>33)</sup>   |
| MTH 2-5/4 | 0,75                     | 423                 | 181 | 242 | 141 | 109 | 17 / 13,9 <sup>33)</sup>   |
| MTH 2-5/5 | 0,75                     | 423                 | 181 | 242 | 141 | 109 | 17,1 / 14 <sup>33)</sup>   |
| MTH 2-6/1 | 0,55                     | 401                 | 199 | 202 | 141 | 109 | 13,9 / 13,3 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-6/2 | 0,55                     | 401                 | 199 | 202 | 141 | 109 | 14,2 / 13,6 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-6/3 | 0,55                     | 401                 | 199 | 202 | 141 | 109 | 14,3 / 13,7 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-6/4 | 0,75                     | 441                 | 199 | 242 | 141 | 109 | 17,3 / 14,2 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-6/5 | 0,75                     | 441                 | 199 | 242 | 141 | 109 | 17,5 / 14,4 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-6/6 | 1,1                      | 461                 | 199 | 262 | 141 | 109 | 15,5 / 15,2 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-7/1 | 0,55                     | 419                 | 217 | 202 | 141 | 109 | 14,2 / 13,6 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-7/2 | 0,55                     | 419                 | 217 | 202 | 141 | 109 | 14,4 / 13,8 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-7/3 | 0,55                     | 419                 | 217 | 202 | 141 | 109 | 14,7 / 14,1 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-7/4 | 0,75                     | 459                 | 217 | 242 | 141 | 109 | 17,7 / 14,6 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-7/5 | 0,75                     | 459                 | 217 | 242 | 141 | 109 | 17,8 / 14,7 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-7/6 | 1,1                      | 479                 | 217 | 262 | 141 | 109 | 16 / 15,6 <sup>33)</sup>   |
| MTH 2-7/7 | 1,1                      | 479                 | 217 | 262 | 141 | 109 | 16,1 / 15,7 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-8/1 | 0,55                     | 437                 | 235 | 202 | 141 | 109 | 14,4 / 13,8 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-8/2 | 0,55                     | 437                 | 235 | 202 | 141 | 109 | 14,7 / 14,1 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-8/3 | 0,55                     | 437                 | 235 | 202 | 141 | 109 | 14,9 / 14,3 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-8/4 | 0,75                     | 477                 | 235 | 242 | 141 | 109 | 17,9 / 14,8 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-8/5 | 0,75                     | 477                 | 235 | 242 | 141 | 109 | 18,1 / 15,1 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-8/6 | 1,1                      | 497                 | 235 | 262 | 141 | 109 | 16,3 / 15,9 <sup>33)</sup> |

| Pumpentyp  | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|------------|--------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
|            |                          | A                   | B   | C   | AC  | AD  |                            |
| MTH 2-8/7  | 1,1                      | 497                 | 235 | 262 | 141 | 109 | 16,5 / 16,1 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-8/8  | 1,1                      | 497                 | 235 | 262 | 141 | 109 | 16,6 / 16,2 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-9/1  | 0,55                     | 455                 | 253 | 202 | 141 | 109 | 14,6 / 14 <sup>33)</sup>   |
| MTH 2-9/2  | 0,55                     | 455                 | 253 | 202 | 141 | 109 | 14,9 / 14,3 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-9/3  | 0,55                     | 455                 | 253 | 202 | 141 | 109 | 15,1 / 14,5 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-9/4  | 0,75                     | 495                 | 253 | 242 | 141 | 109 | 18,1 / 15 <sup>33)</sup>   |
| MTH 2-9/5  | 0,75                     | 495                 | 253 | 242 | 141 | 109 | 18,4 / 15,3 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-9/6  | 1,1                      | 515                 | 253 | 262 | 141 | 109 | 16,5 / 16,2 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-9/7  | 1,1                      | 515                 | 253 | 262 | 141 | 109 | 16,8 / 16,4 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-9/8  | 1,1                      | 515                 | 253 | 262 | 141 | 109 | 16,9 / 16,6 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-10/1 | 0,55                     | 473                 | 271 | 202 | 141 | 109 | 14,9 / 14,3 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-10/2 | 0,55                     | 473                 | 271 | 202 | 141 | 109 | 15,1 / 14,5 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-10/3 | 0,55                     | 473                 | 271 | 202 | 141 | 109 | 15,3 / 14,7 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-10/4 | 0,75                     | 513                 | 271 | 242 | 141 | 109 | 18,4 / 15,3 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-10/5 | 0,75                     | 513                 | 271 | 242 | 141 | 109 | 18,6 / 15,5 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-10/6 | 1,1                      | 533                 | 271 | 262 | 141 | 109 | 16,8 / 16,4 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-10/7 | 1,1                      | 533                 | 271 | 262 | 141 | 109 | 17 / 16,6 <sup>33)</sup>   |
| MTH 2-10/8 | 1,1                      | 533                 | 271 | 262 | 141 | 109 | 17,2 / 16,9 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-11/1 | 0,55                     | 491                 | 289 | 202 | 141 | 109 | 15,1 / 14,5 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-11/2 | 0,55                     | 491                 | 289 | 202 | 141 | 109 | 15,3 / 14,7 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-11/3 | 0,55                     | 491                 | 289 | 202 | 141 | 109 | 15,6 / 15 <sup>33)</sup>   |
| MTH 2-11/4 | 0,75                     | 531                 | 289 | 242 | 141 | 109 | 18,6 / 15,5 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-11/5 | 0,75                     | 531                 | 289 | 242 | 141 | 109 | 18,8 / 15,7 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-11/6 | 1,1                      | 551                 | 289 | 262 | 141 | 109 | 17 / 16,6 <sup>33)</sup>   |
| MTH 2-11/7 | 1,1                      | 551                 | 289 | 262 | 141 | 109 | 17,2 / 16,9 <sup>33)</sup> |
| MTH 2-11/8 | 1,1                      | 551                 | 289 | 262 | 141 | 109 | 17,5 / 17,1 <sup>33)</sup> |

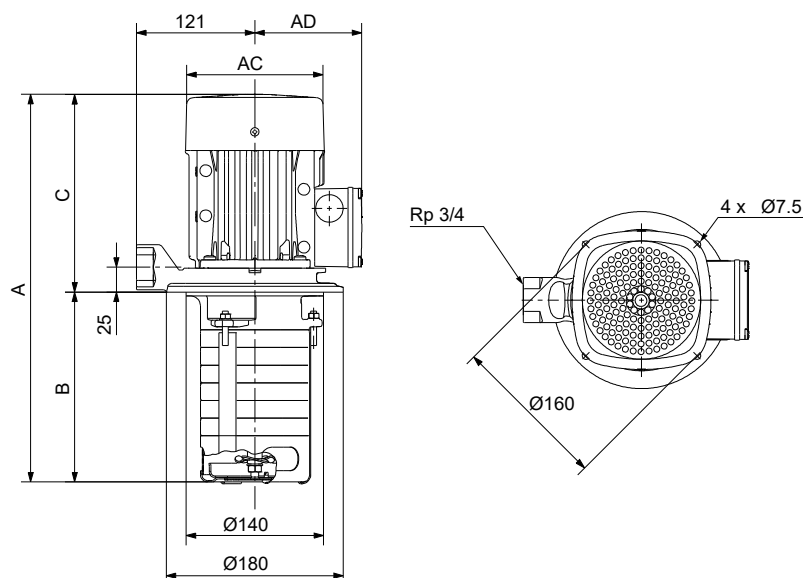
<sup>33)</sup> Gilt für Pumpen, die mit einem Motor ausgerüstet sind, der für Netzspannungen von 200 V ausgelegt ist.

## MTH 4, 60 Hz



TM027827

## Maßskizze



TM067672

## Abmessungen und Gewichte

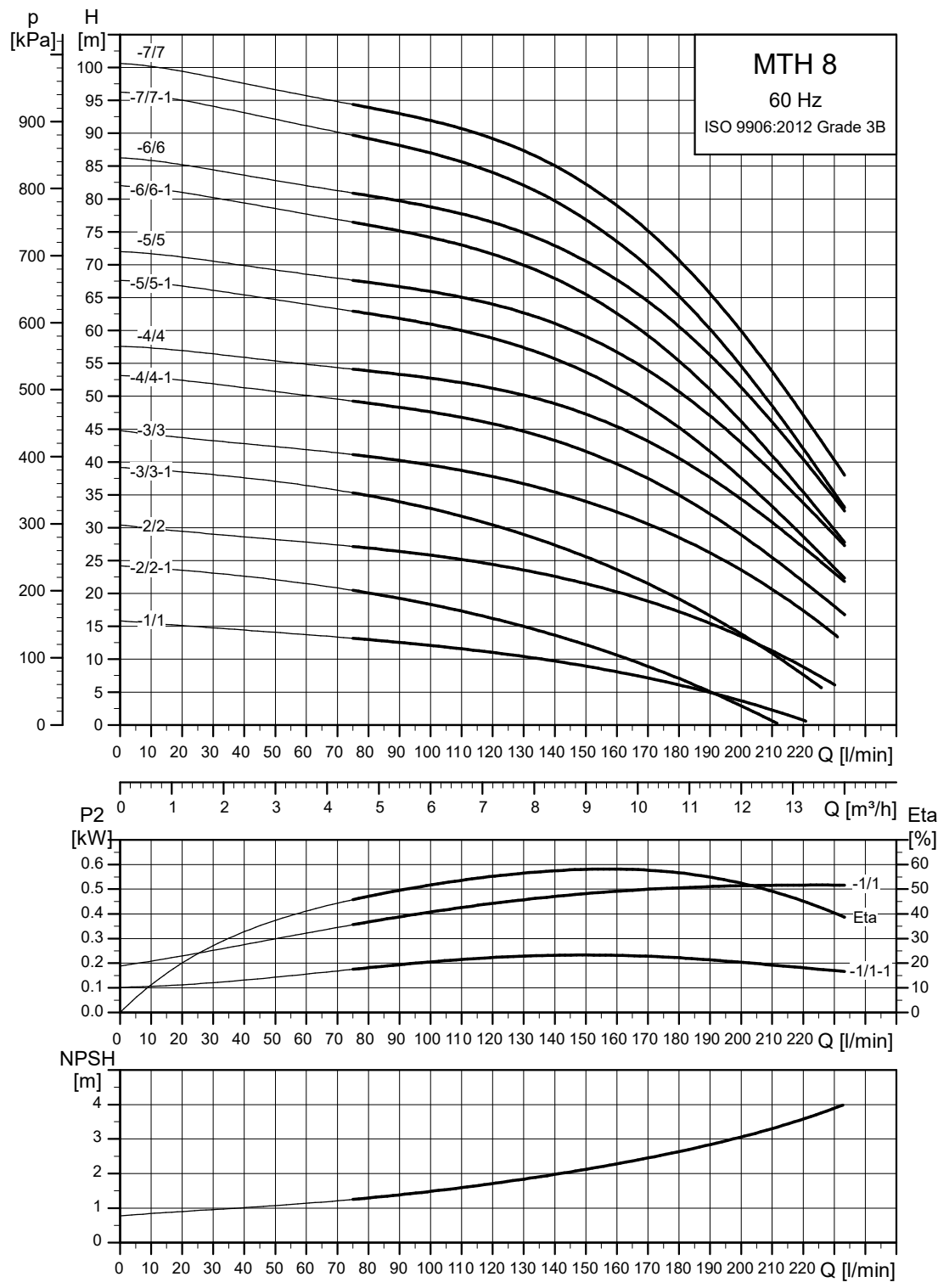
| Pumpentyp | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm]    |     |                        |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|-----------|--------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|-----|----------------------------|
|           |                          | A                      | B   | C                      | AC  | AD  |                            |
| MTH 4-2/1 | 0,55                     | 347                    | 145 | 202                    | 141 | 109 | 13,2 / 12,6 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-2/2 | 0,55                     | 347                    | 145 | 202                    | 141 | 109 | 13,3 / 12,7 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-3/1 | 0,55                     | 374                    | 172 | 202                    | 141 | 109 | 13,3 / 12,7 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-3/2 | 0,55                     | 374                    | 172 | 202                    | 141 | 109 | 13,4 / 12,8 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-3/3 | 0,75                     | 414                    | 172 | 242                    | 141 | 109 | 16,3 / 13,3 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-4/1 | 0,55                     | 401                    | 199 | 202                    | 141 | 109 | 13,6 / 13 <sup>34)</sup>   |
| MTH 4-4/2 | 0,55                     | 401                    | 199 | 202                    | 141 | 109 | 13,7 / 13,1 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-4/3 | 0,75                     | 441                    | 199 | 242                    | 141 | 109 | 16,7 / 13,6 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-4/4 | 1,1                      | 461                    | 199 | 262                    | 141 | 109 | 14,7 / 14,3 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-5/1 | 0,55                     | 428                    | 226 | 202                    | 141 | 109 | 13,7 / 13,1 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-5/2 | 0,55                     | 428                    | 226 | 202                    | 141 | 109 | 13,9 / 13,3 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-5/3 | 0,75                     | 468                    | 226 | 242                    | 141 | 109 | 16,8 / 13,7 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-5/4 | 1,1                      | 488                    | 226 | 262                    | 141 | 109 | 14,9 / 14,6 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-5/5 | 1,5                      | 538/578 <sup>34)</sup> | 226 | 312/352 <sup>34)</sup> | 178 | 110 | 26,2 / 28,7 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-6/1 | 0,55                     | 455                    | 253 | 202                    | 141 | 109 | 13,9 / 13,3 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-6/2 | 0,55                     | 455                    | 253 | 202                    | 141 | 109 | 14 / 13,4 <sup>34)</sup>   |
| MTH 4-6/3 | 0,75                     | 495                    | 253 | 242                    | 141 | 109 | 17 / 13,9 <sup>34)</sup>   |
| MTH 4-6/4 | 1,1                      | 515                    | 253 | 262                    | 141 | 109 | 15,1 / 14,7 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-6/5 | 1,5                      | 565/605 <sup>34)</sup> | 253 | 312/352 <sup>34)</sup> | 178 | 110 | 26,4 / 28,9 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-6/6 | 2,2                      | 605                    | 253 | 352                    | 178 | 110 | 30,6 / 29,3 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-7/1 | 0,55                     | 482                    | 280 | 202                    | 141 | 109 | 14,1 / 13,5 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-7/2 | 0,55                     | 482                    | 280 | 202                    | 141 | 109 | 14,2 / 13,6 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-7/3 | 0,75                     | 522                    | 280 | 242                    | 141 | 109 | 17,1 / 14 <sup>34)</sup>   |
| MTH 4-7/4 | 1,1                      | 542                    | 280 | 262                    | 141 | 109 | 15,2 / 14,9 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-7/5 | 1,5                      | 592/632 <sup>34)</sup> | 280 | 312/352 <sup>34)</sup> | 178 | 110 | 26,6 / 29 <sup>34)</sup>   |
| MTH 4-7/6 | 2,2                      | 632                    | 280 | 352                    | 178 | 110 | 30,8 / 29,5 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-7/7 | 2,2                      | 632                    | 280 | 352                    | 178 | 110 | 30,9 / 29,6 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-8/1 | 0,55                     | 509                    | 307 | 202                    | 141 | 109 | 14,2 / 13,6 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-8/2 | 0,55                     | 509                    | 307 | 202                    | 141 | 109 | 14,3 / 13,7 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-8/3 | 0,75                     | 549                    | 307 | 242                    | 141 | 109 | 17,3 / 14,2 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-8/4 | 1,1                      | 569                    | 307 | 262                    | 141 | 109 | 15,4 / 15 <sup>34)</sup>   |



| Pumpentyp | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm]    |     |                        |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|-----------|--------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|-----|----------------------------|
|           |                          | A                      | B   | C                      | AC  | AD  |                            |
| MTH 4-8/5 | 1,5                      | 619/659 <sup>34)</sup> | 307 | 312/352 <sup>34)</sup> | 178 | 110 | 26,7 / 29,2 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-8/6 | 2,2                      | 659                    | 307 | 352                    | 178 | 110 | 31 / 29,7 <sup>34)</sup>   |
| MTH 4-8/7 | 2,2                      | 659                    | 307 | 352                    | 178 | 110 | 31,1 / 29,8 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-9/1 | 0,55                     | 536                    | 334 | 202                    | 141 | 109 | 14,5 / 13,9 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-9/2 | 0,55                     | 536                    | 334 | 202                    | 141 | 109 | 14,7 / 14,1 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-9/3 | 0,75                     | 576                    | 334 | 242                    | 141 | 109 | 17,6 / 14,5 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-9/4 | 1,1                      | 596                    | 334 | 262                    | 141 | 109 | 15,7 / 15,4 <sup>34)</sup> |
| MTH 4-9/5 | 1,5                      | 646/686 <sup>34)</sup> | 334 | 312/352 <sup>34)</sup> | 178 | 110 | 27 / 29,5 <sup>34)</sup>   |
| MTH 4-9/6 | 2,2                      | 686                    | 334 | 352                    | 178 | 110 | 31,3 / 30 <sup>34)</sup>   |
| MTH 4-9/7 | 2,2                      | 686                    | 334 | 352                    | 178 | 110 | 31,4 / 30,1 <sup>34)</sup> |

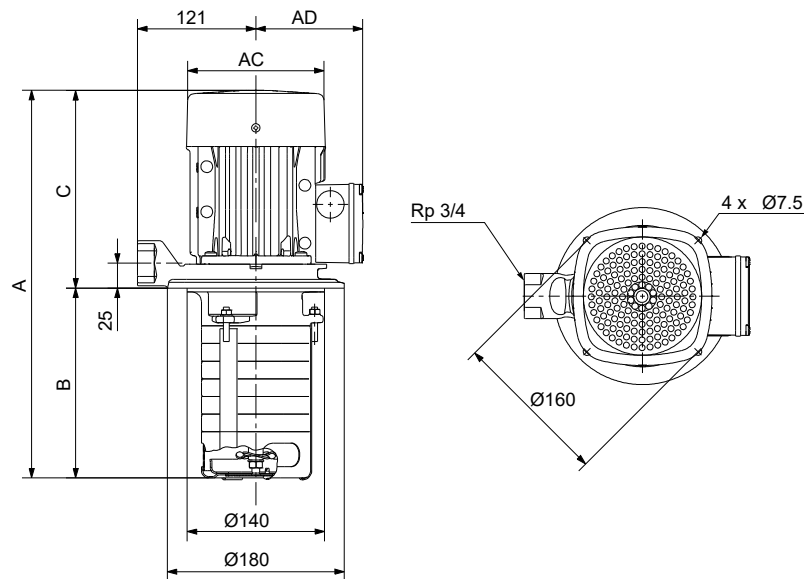
<sup>34)</sup> Gilt für Pumpen, die mit einem Motor ausgerüstet sind, der für Netzspannungen von 200 V ausgelegt ist.

MTH 8, 60 Hz



TM062362

## Maßskizze



TM067672

## Abmessungen und Gewichte

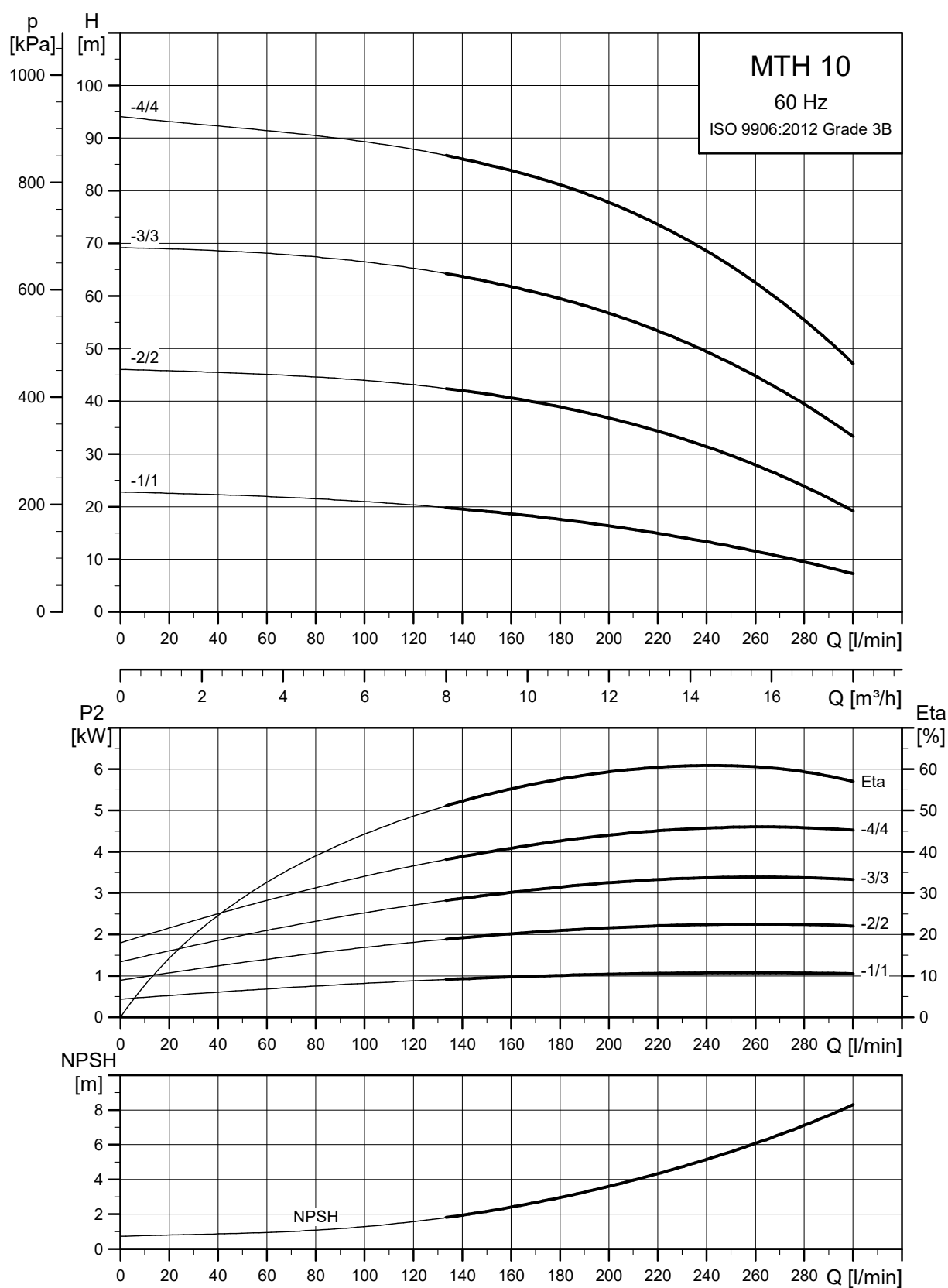
| Pumpentyp   | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm]    |     |                        |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|-------------|--------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|-----|----------------------------|
|             |                          | A                      | B   | C                      | AC  | AD  |                            |
| MTH 8-1/1   | 0,55                     | 347                    | 145 | 202                    | 141 | 109 | 12,5 / 11,9 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-2/1   | 0,55                     | 374                    | 172 | 202                    | 141 | 109 | 12,7 / 12,1 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-2/2-1 | 1,1                      | 434                    | 172 | 262                    | 141 | 109 | 13,5 / 13,2 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-2/2   | 1,1                      | 434                    | 172 | 262                    | 141 | 109 | 13,6 / 13,3 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-3/1   | 0,55                     | 401                    | 199 | 202                    | 141 | 109 | 12,9 / 12,3 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-3/2-1 | 1,1                      | 461                    | 199 | 262                    | 141 | 109 | 13,7 / 13,4 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-3/2   | 1,1                      | 461                    | 199 | 262                    | 141 | 109 | 13,8 / 13,5 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-3/3-1 | 1,5                      | 511/551 <sup>35)</sup> | 199 | 312/352 <sup>35)</sup> | 178 | 110 | 25,2 / 27,7 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-3/3   | 2,2                      | 551                    | 199 | 352                    | 178 | 110 | 29,3 / 28 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-4/1   | 0,55                     | 428                    | 226 | 202                    | 141 | 109 | 13 / 12,4 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-4/2-1 | 1,1                      | 488                    | 226 | 262                    | 141 | 109 | 13,9 / 13,5 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-4/2   | 1,1                      | 488                    | 226 | 262                    | 141 | 109 | 14 / 13,6 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-4/3-1 | 1,5                      | 538/578 <sup>35)</sup> | 226 | 312/352 <sup>35)</sup> | 178 | 110 | 25,4 / 27,8 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-4/3   | 2,2                      | 578                    | 226 | 352                    | 178 | 110 | 29,5 / 28,2 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-4/4-1 | 2,2                      | 578                    | 226 | 352                    | 178 | 110 | 29,7 / 28,4 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-4/4   | 2,2                      | 578                    | 226 | 352                    | 178 | 110 | 29,7 / 28,4 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-5/1   | 0,55                     | 455                    | 253 | 202                    | 141 | 109 | 13,2 / 12,6 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-5/2-1 | 1,1                      | 515                    | 253 | 262                    | 141 | 109 | 14,1 / 13,7 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-5/2   | 1,1                      | 515                    | 253 | 262                    | 141 | 109 | 14,2 / 13,8 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-5/3-1 | 1,5                      | 565/605 <sup>35)</sup> | 253 | 312/352 <sup>35)</sup> | 178 | 110 | 25,5 / 28 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-5/3   | 2,2                      | 605                    | 253 | 352                    | 178 | 110 | 29,7 / 28,4 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-5/4-1 | 2,2                      | 605                    | 253 | 352                    | 178 | 110 | 29,9 / 28,6 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-5/4   | 2,2                      | 605                    | 253 | 352                    | 178 | 110 | 29,9 / 28,6 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-5/5-1 | 3                        | 623                    | 253 | 370                    | 198 | 120 | 33,8 / 36,7 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-5/5   | 3                        | 623                    | 253 | 370                    | 198 | 120 | 33,8 / 36,7 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-6/1   | 0,55                     | 482                    | 280 | 202                    | 141 | 109 | 13,3 / 12,7 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-6/2-1 | 1,1                      | 542                    | 280 | 262                    | 141 | 109 | 14,2 / 13,9 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-6/2   | 1,1                      | 542                    | 280 | 262                    | 141 | 109 | 14,3 / 14 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-6/3-1 | 1,5                      | 592/632 <sup>35)</sup> | 280 | 312/352 <sup>35)</sup> | 178 | 110 | 25,7 / 28,2 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-6/3   | 2,2                      | 632                    | 280 | 352                    | 178 | 110 | 29,8 / 28,5 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-6/4-1 | 2,2                      | 632                    | 280 | 352                    | 178 | 110 | 30 / 28,7 <sup>35)</sup>   |

| Pumpentyp   | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm]    |     |                        |     |     | Gewicht<br>[kg]            |
|-------------|--------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|-----|----------------------------|
|             |                          | A                      | B   | C                      | AC  | AD  |                            |
| MTH 8-6/4   | 2,2                      | 632                    | 280 | 352                    | 178 | 110 | 30,1 / 28,8 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-6/5-1 | 3                        | 650                    | 280 | 370                    | 198 | 120 | 34 / 36,8 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-6/5   | 3                        | 650                    | 280 | 370                    | 198 | 120 | 34 / 36,9 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-6/6-1 | 3                        | 650                    | 280 | 370                    | 198 | 120 | 34,2 / 37,1 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-6/6   | 4                        | 687                    | 280 | 407                    | 220 | 134 | 36,8 / 37,1 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-7/1   | 0,55                     | 509                    | 307 | 202                    | 141 | 109 | 13,5 / 12,9 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-7/2-1 | 1,1                      | 569                    | 307 | 262                    | 141 | 109 | 14,4 / 14 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-7/2   | 1,1                      | 569                    | 307 | 262                    | 141 | 109 | 14,5 / 14,1 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-7/3-1 | 1,5                      | 619/659 <sup>35)</sup> | 307 | 312/352 <sup>35)</sup> | 178 | 110 | 25,9 / 28,3 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-7/3   | 2,2                      | 659                    | 307 | 352                    | 178 | 110 | 30 / 28,7 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-7/4-1 | 2,2                      | 659                    | 307 | 352                    | 178 | 110 | 30,2 / 28,9 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-7/4   | 2,2                      | 659                    | 307 | 352                    | 178 | 110 | 30,2 / 28,9 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-7/5-1 | 3                        | 677                    | 307 | 370                    | 198 | 120 | 34,1 / 37 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-7/5   | 3                        | 677                    | 307 | 370                    | 198 | 120 | 34,2 / 37 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-7/6-1 | 3                        | 677                    | 307 | 370                    | 198 | 120 | 34,3 / 37,2 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-7/6   | 4                        | 714                    | 307 | 407                    | 220 | 134 | 36,9 / 37,2 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-7/7-1 | 4                        | 714                    | 307 | 407                    | 220 | 134 | 37,1 / 37,4 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-7/7   | 4                        | 714                    | 307 | 407                    | 220 | 134 | 37,2 / 37,5 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/1   | 0,55                     | 536                    | 334 | 202                    | 141 | 109 | 13,8 / 13,2 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/2-1 | 1,1                      | 596                    | 334 | 262                    | 141 | 109 | 14,7 / 14,3 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/2   | 1,1                      | 596                    | 334 | 262                    | 141 | 109 | 14,8 / 14,4 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/3-1 | 1,5                      | 646/686 <sup>35)</sup> | 334 | 312/352 <sup>35)</sup> | 178 | 110 | 26,2 / 28,6 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/3   | 2,2                      | 686                    | 334 | 352                    | 178 | 110 | 30,3 / 29 <sup>35)</sup>   |
| MTH 8-8/4-1 | 2,2                      | 686                    | 334 | 352                    | 178 | 110 | 30,5 / 29,2 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/4   | 2,2                      | 686                    | 334 | 352                    | 178 | 110 | 30,5 / 29,2 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/5-1 | 3                        | 704                    | 334 | 370                    | 198 | 120 | 34,4 / 37,3 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/5   | 3                        | 704                    | 334 | 370                    | 198 | 120 | 34,5 / 37,3 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/6-1 | 3                        | 704                    | 334 | 370                    | 198 | 120 | 34,7 / 37,5 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/6   | 4                        | 741                    | 334 | 407                    | 220 | 134 | 37,3 / 37,6 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/7-1 | 4                        | 741                    | 334 | 407                    | 220 | 134 | 37,5 / 37,8 <sup>35)</sup> |
| MTH 8-8/7   | 4                        | 741                    | 334 | 407                    | 220 | 134 | 37,5 / 37,8 <sup>35)</sup> |

<sup>35)</sup> Gilt für Pumpen, die mit einem Motor ausgerüstet sind, der für Netzspannungen von 200 V ausgelegt ist.

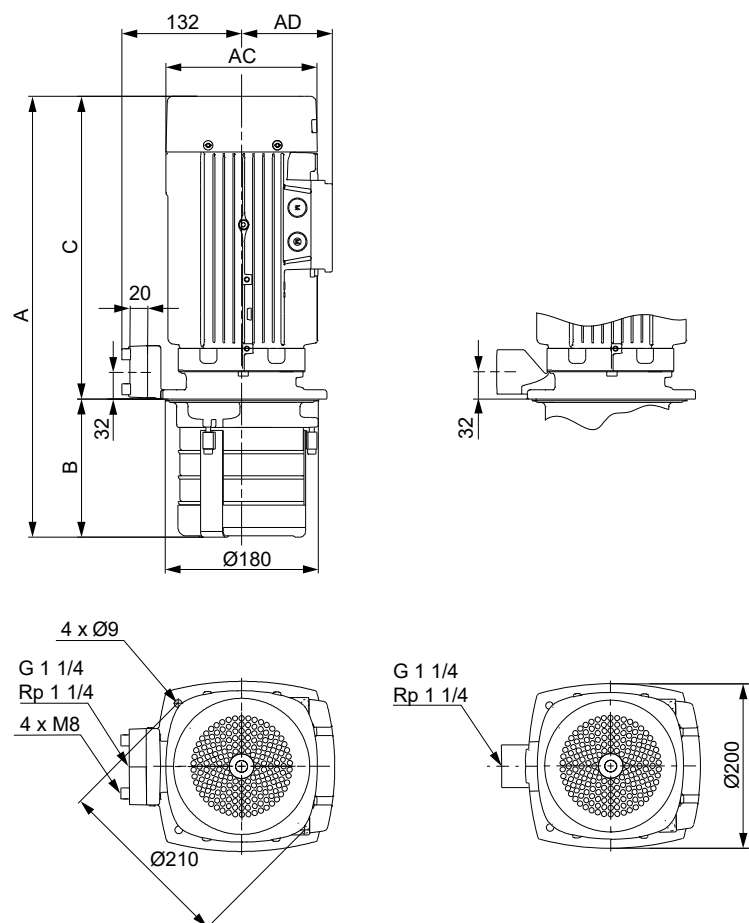


## MTH 10, 60 Hz



TM068920

Maßskizze



Werkstoffausführung A (links), Werkstoffausführung I (rechts).

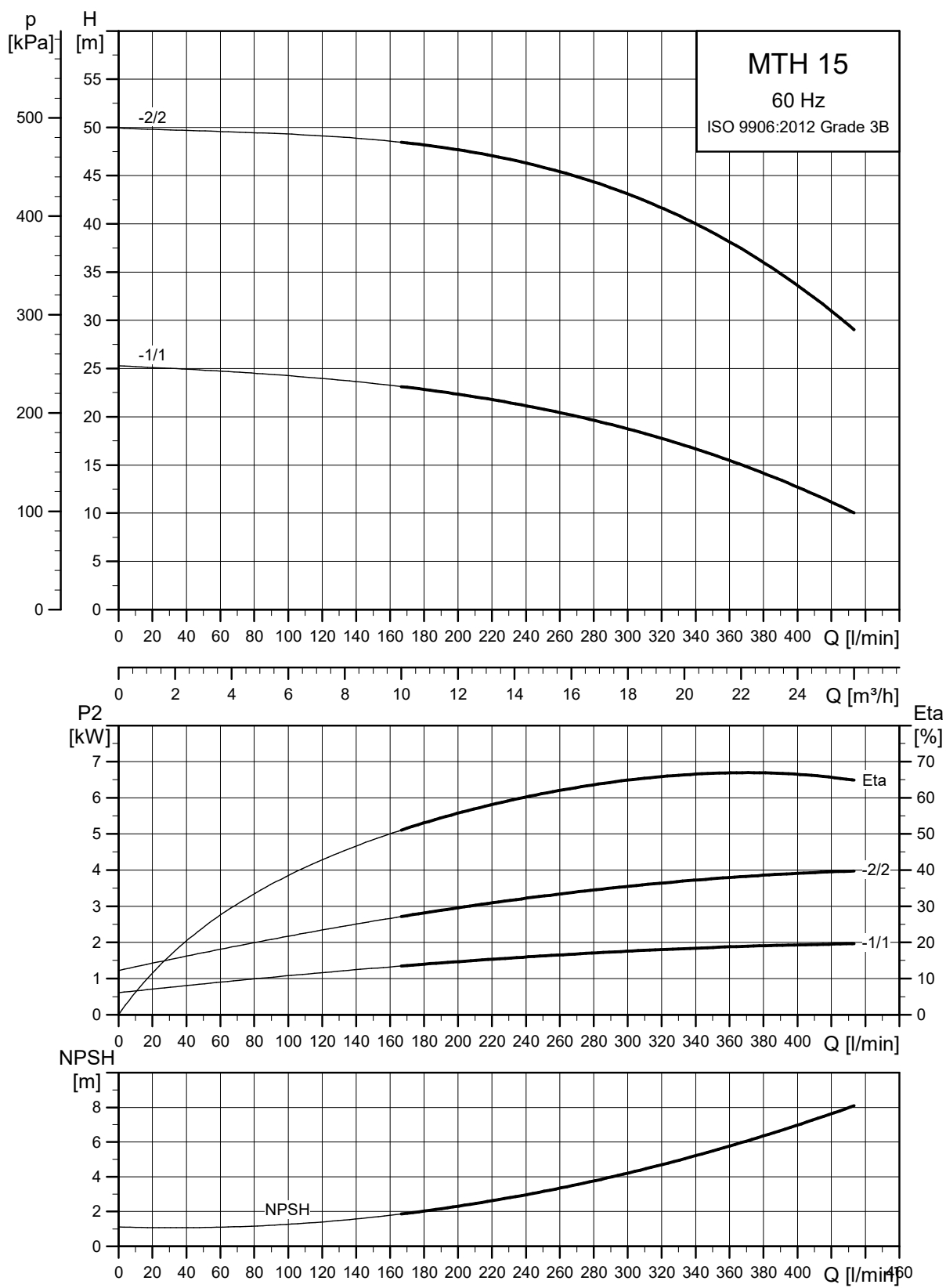
Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp  | MT                       |                     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg]       |
|------------|--------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
|            | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |                            |
|            |                          | A                   | B   | C   | AC  | AD  |                            |
| MTH 10-1/1 | 1,1                      | 375                 | 105 | 270 | 141 | 109 | 17,3 / 17 <sup>36)</sup>   |
| MTH 10-2/1 | 1,1                      | 405                 | 135 | 270 | 141 | 109 | 17,8 / 17,5 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-2/2 | 2,2                      | 495                 | 135 | 360 | 178 | 110 | 31,7 / 30,4 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-3/1 | 1,1                      | 435                 | 165 | 270 | 141 | 109 | 18,1 / 17,8 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-3/2 | 2,2                      | 525                 | 165 | 360 | 178 | 110 | 32,2 / 30,9 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-3/3 | 3                        | 542                 | 165 | 377 | 198 | 120 | 37,4 / 40,2 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-4/1 | 1,1                      | 465                 | 195 | 270 | 141 | 109 | 17,9 / 17,6 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-4/2 | 2,2                      | 555                 | 195 | 360 | 178 | 110 | 32 / 30,7 <sup>36)</sup>   |
| MTH 10-4/3 | 3                        | 572                 | 195 | 377 | 198 | 120 | 37,4 / 40,2 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-4/4 | 4                        | 608                 | 195 | 413 | 220 | 134 | 40,6 / 40,9 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-5/1 | 1,1                      | 495                 | 225 | 270 | 141 | 109 | 18,3 / 17,9 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-5/2 | 2,2                      | 585                 | 225 | 360 | 178 | 110 | 32,3 / 31,1 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-5/3 | 3                        | 602                 | 225 | 377 | 198 | 120 | 37,7 / 40,5 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-5/4 | 4                        | 638                 | 225 | 413 | 220 | 134 | 41,1 / 41,4 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-6/1 | 1,1                      | 525                 | 255 | 270 | 141 | 109 | 18,7 / 18,3 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-6/2 | 2,2                      | 615                 | 255 | 360 | 178 | 110 | 32,8 / 31,5 <sup>36)</sup> |
| MTH 10-6/3 | 3                        | 632                 | 255 | 377 | 198 | 120 | 38,1 / 41 <sup>36)</sup>   |
| MTH 10-6/4 | 4                        | 668                 | 255 | 413 | 220 | 134 | 41,5 / 41,8 <sup>36)</sup> |

36) Gilt für Pumpen, die mit einem Motor ausgerüstet sind, der für Netzspannungen von 200 V ausgelegt ist.

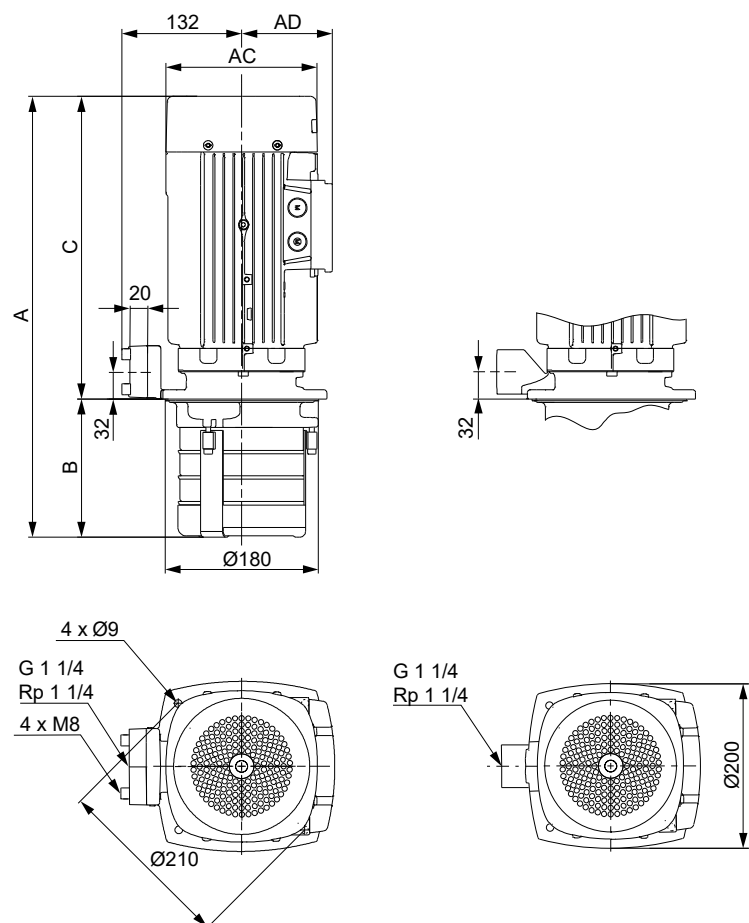
TM069507

## MTH 15, 60 Hz



TM068922

Maßskizze



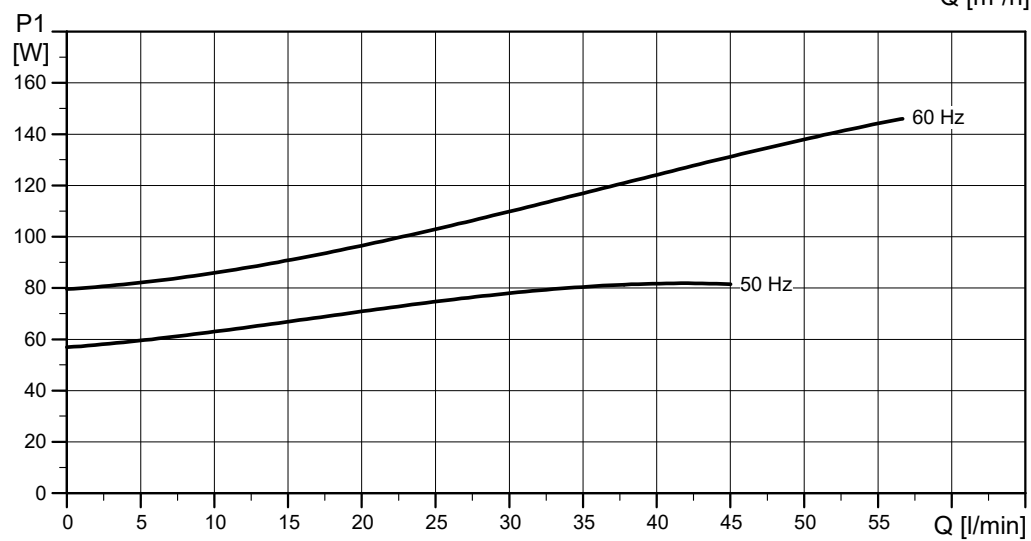
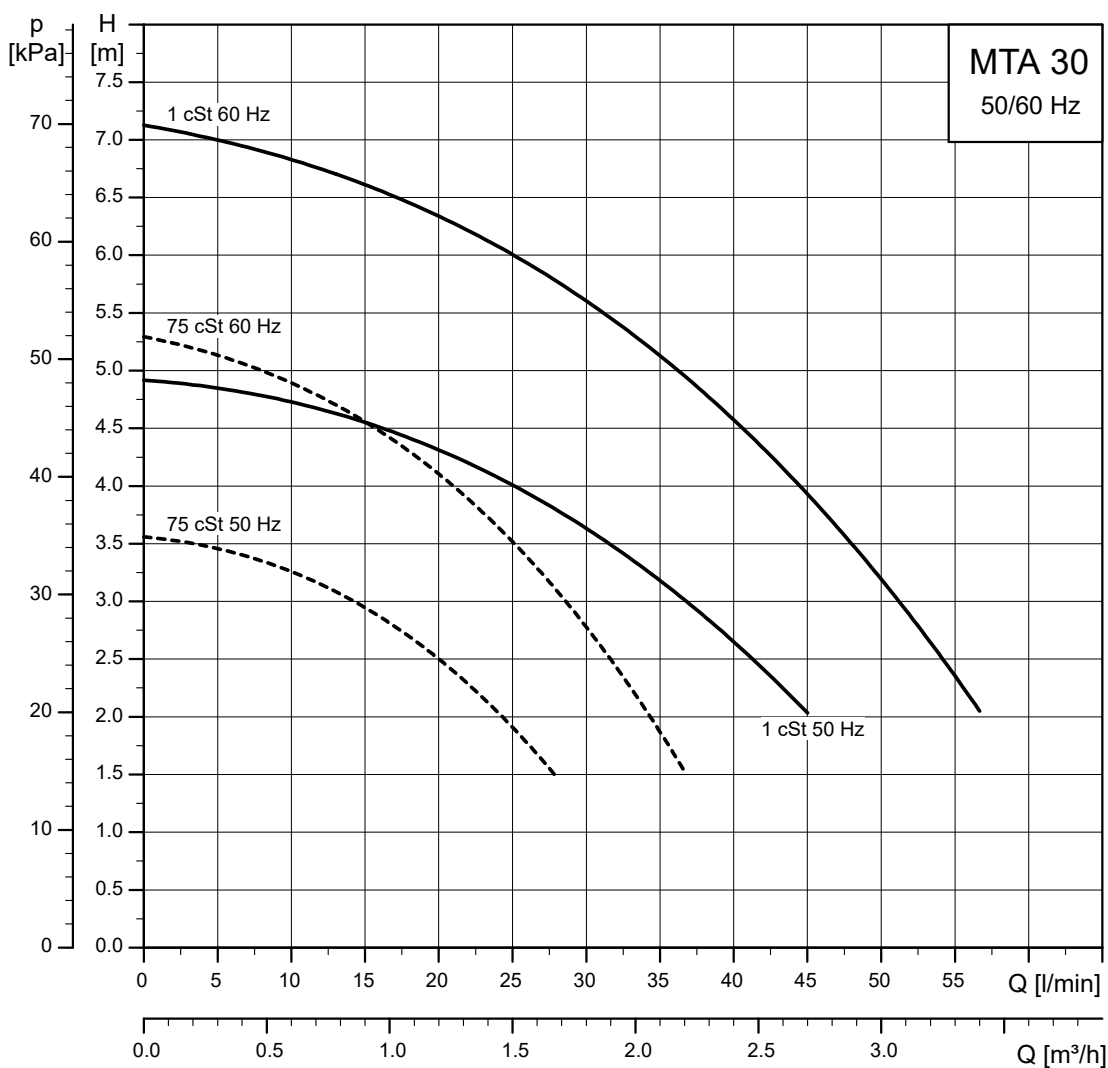
Werkstoffausführung A (links), Werkstoffausführung I (rechts).

Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp  | MT                       |                     |     |     |     |     | Nettogewicht<br>[kg]       |
|------------|--------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
|            | Motorleistung P2<br>[kW] | Abmessungen<br>[mm] |     |     |     |     |                            |
|            |                          | A                   | B   | C   | AC  | AD  |                            |
| MTH 15-1/1 | 2,2                      | 465                 | 105 | 360 | 178 | 110 | 30,4 / 29,2 <sup>37)</sup> |
| MTH 15-2/1 | 2,2                      | 495                 | 135 | 360 | 178 | 110 | 31 / 29,7 <sup>37)</sup>   |
| MTH 15-2/2 | 4                        | 548                 | 135 | 413 | 220 | 134 | 38,7 / 39 <sup>37)</sup>   |
| MTH 15-3/1 | 2,2                      | 525                 | 165 | 360 | 178 | 110 | 31,3 / 30 <sup>37)</sup>   |
| MTH 15-3/2 | 4                        | 578                 | 165 | 413 | 220 | 134 | 39,2 / 39,5 <sup>37)</sup> |
| MTH 15-4/1 | 2,2                      | 555                 | 195 | 360 | 178 | 110 | 31,1 / 29,8 <sup>37)</sup> |
| MTH 15-4/2 | 4                        | 608                 | 195 | 413 | 220 | 134 | 39 / 39,3 <sup>37)</sup>   |
| MTH 15-5/1 | 2,2                      | 585                 | 225 | 360 | 178 | 110 | 31,5 / 30,2 <sup>37)</sup> |
| MTH 15-5/2 | 4                        | 638                 | 225 | 413 | 220 | 134 | 39,4 / 39,7 <sup>37)</sup> |
| MTH 15-6/1 | 2,2                      | 615                 | 255 | 360 | 178 | 110 | 31,9 / 30,6 <sup>37)</sup> |
| MTH 15-6/2 | 4                        | 668                 | 255 | 413 | 220 | 134 | 39,8 / 40,1 <sup>37)</sup> |

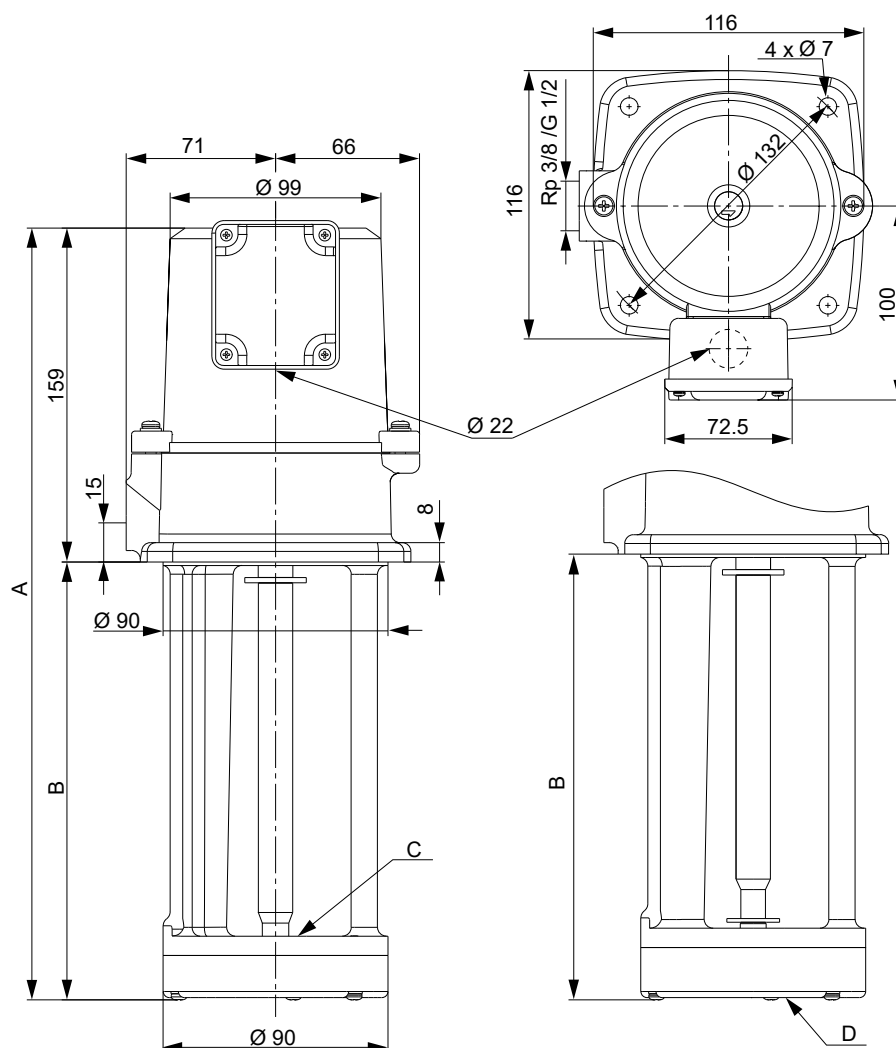
<sup>37)</sup> Gilt für Pumpen, die mit einem Motor ausgerüstet sind, der für Netzspannungen von 200 V ausgelegt ist.

TM069507

**MTA, 50/60 Hz****MTA 30**

TM050857

## Maßskizze



TM050879

Links: Zulauf von oben (C). Rechts: Zulauf von unten (D).

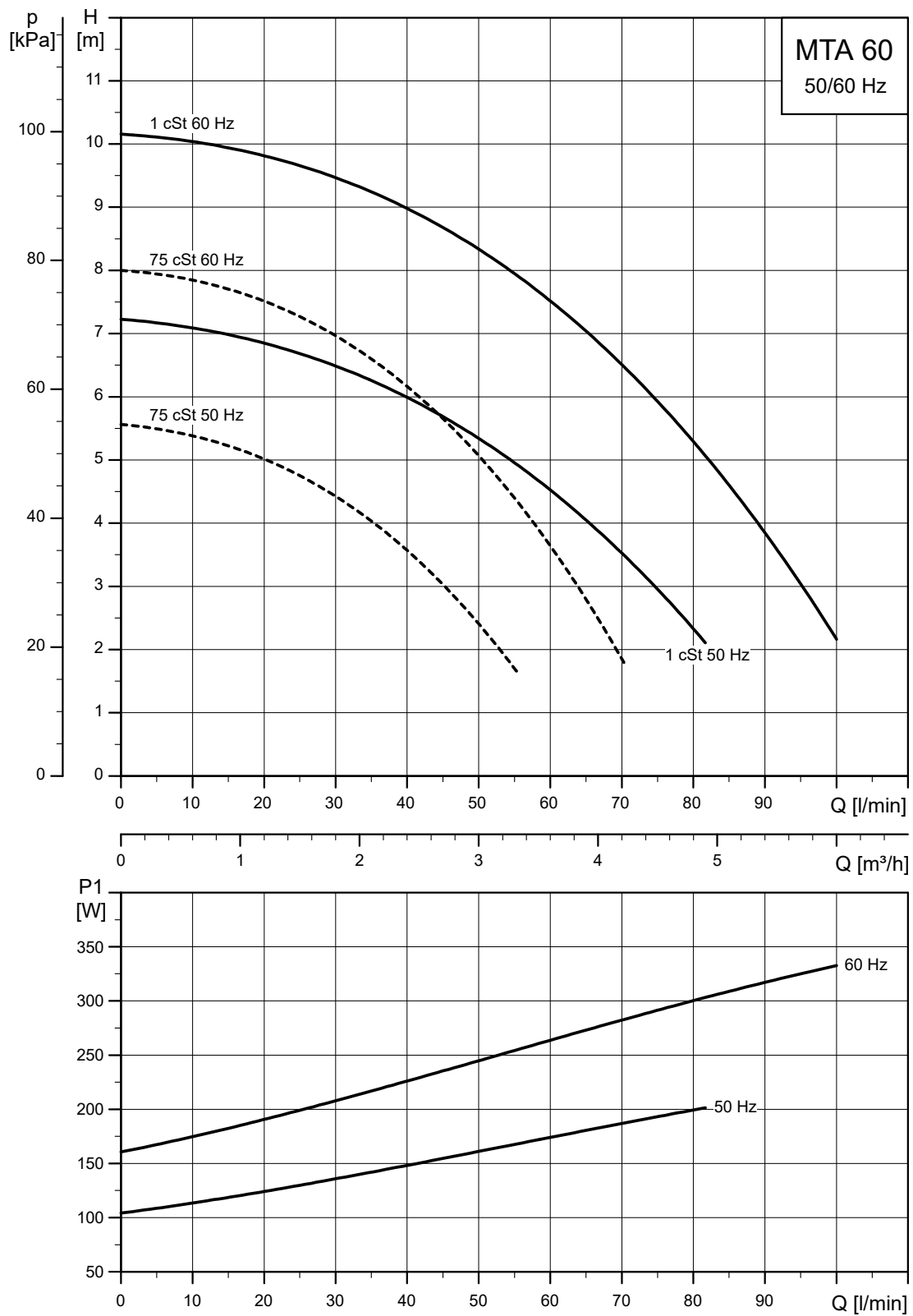
## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp  | Einlass | A<br>[mm] | B<br>[mm] | Nettogewicht<br>[kg] | Bruttogewicht<br>[kg] | Versandvolumen<br>[m <sup>3</sup> ] |
|------------|---------|-----------|-----------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| MTA 30-150 | oben    | 309       | 150       | 6,7                  | 7,6                   | 0,012                               |
| MTA 30-150 | unten   | 312       | 153       | 6,7                  | 7,7                   | 0,012                               |

## Elektrische Daten

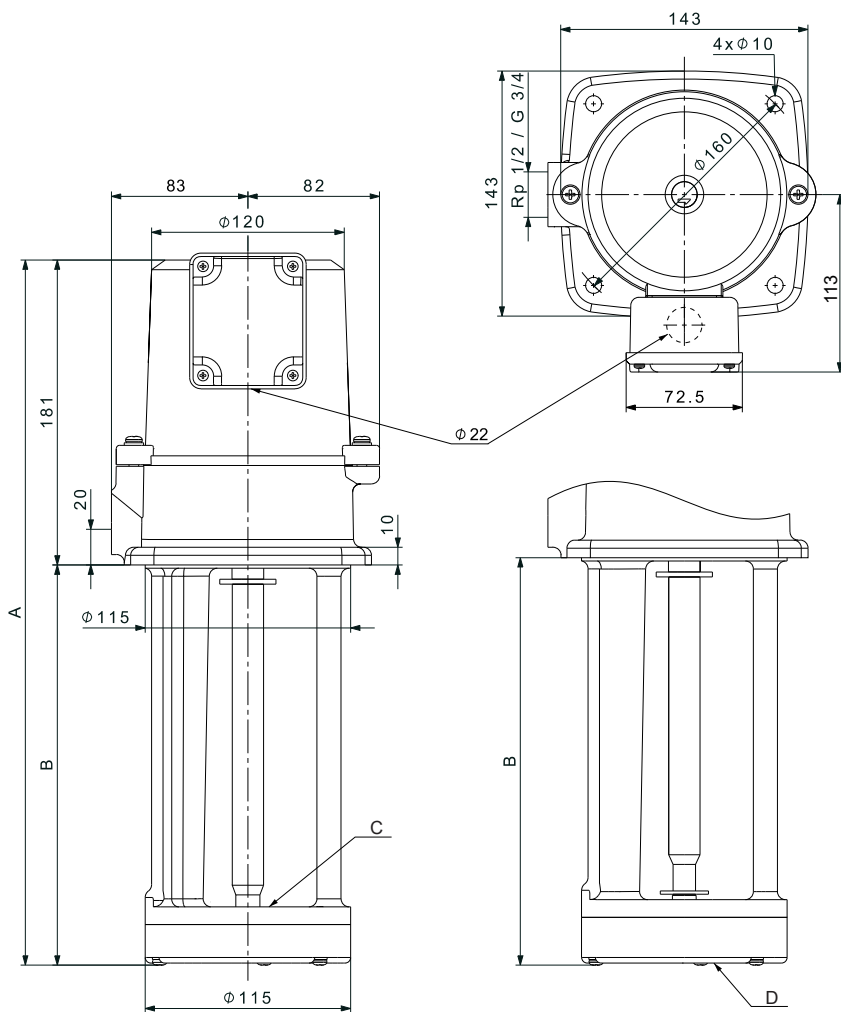
| Spannung                    | Frequenz<br>[Hz] | P1<br>[W] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | I <sub>max</sub><br>[A] | I <sub>start</sub><br>[A] | cos φ       |
|-----------------------------|------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| 3 × 200 Δ V                 | 50               | 82        | 0,41                    | 0,47                    | 3,28                      | 0,58        |
| 3 × 200-220 Δ V             | 60               | 145       | 0,5                     | 0,58 - 0,58             | 3,65 - 3,80               | 0,84 - 0,76 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-415 Y V | 50               | 86        | 0,33 / 0,19             | 0,38 / 0,22             | 3,14 / 1,81               | 0,68 - 0,63 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-440 Y V | 60               | 142       | 0,41 / 0,24 - 0,22      | 0,47 / 0,28 - 0,25      | 3,36 / 1,97 - 1,80        | 0,91 - 0,83 |

## MTA 60



TM050858

Maßskizze



Links: Zulauf von oben (C). Rechts: Zulauf von unten (D).

Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp  | Einlass | A<br>[mm] | B<br>[mm] | Nettogewicht<br>[kg] | Bruttogewicht<br>[kg] | Versandvolumen<br>[m³] |
|------------|---------|-----------|-----------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| MTA 60-130 | oben    | 306       | 125       | 10,6                 | 11,6                  | 0,170                  |
| MTA 60-180 |         | 356       | 175       | 11,1                 | 12,2                  | 0,020                  |
| MTA 60-250 |         | 426       | 245       | 11,8                 | 12,2                  | 0,023                  |
| MTA 60-350 |         | 526       | 345       | 12,9                 | 14,7                  | 0,027                  |
| MTA 60-130 | unten   | 311,5     | 130,5     | 10,9                 | 11,8                  | 0,017                  |
| MTA 60-180 |         | 361,5     | 180,5     | 11,4                 | 12,4                  | 0,020                  |
| MTA 60-250 |         | 431,5     | 250,5     | 12,2                 | 13,5                  | 0,023                  |
| MTA 60-350 |         | 531,5     | 350,5     | 13,2                 | 14,9                  | 0,027                  |

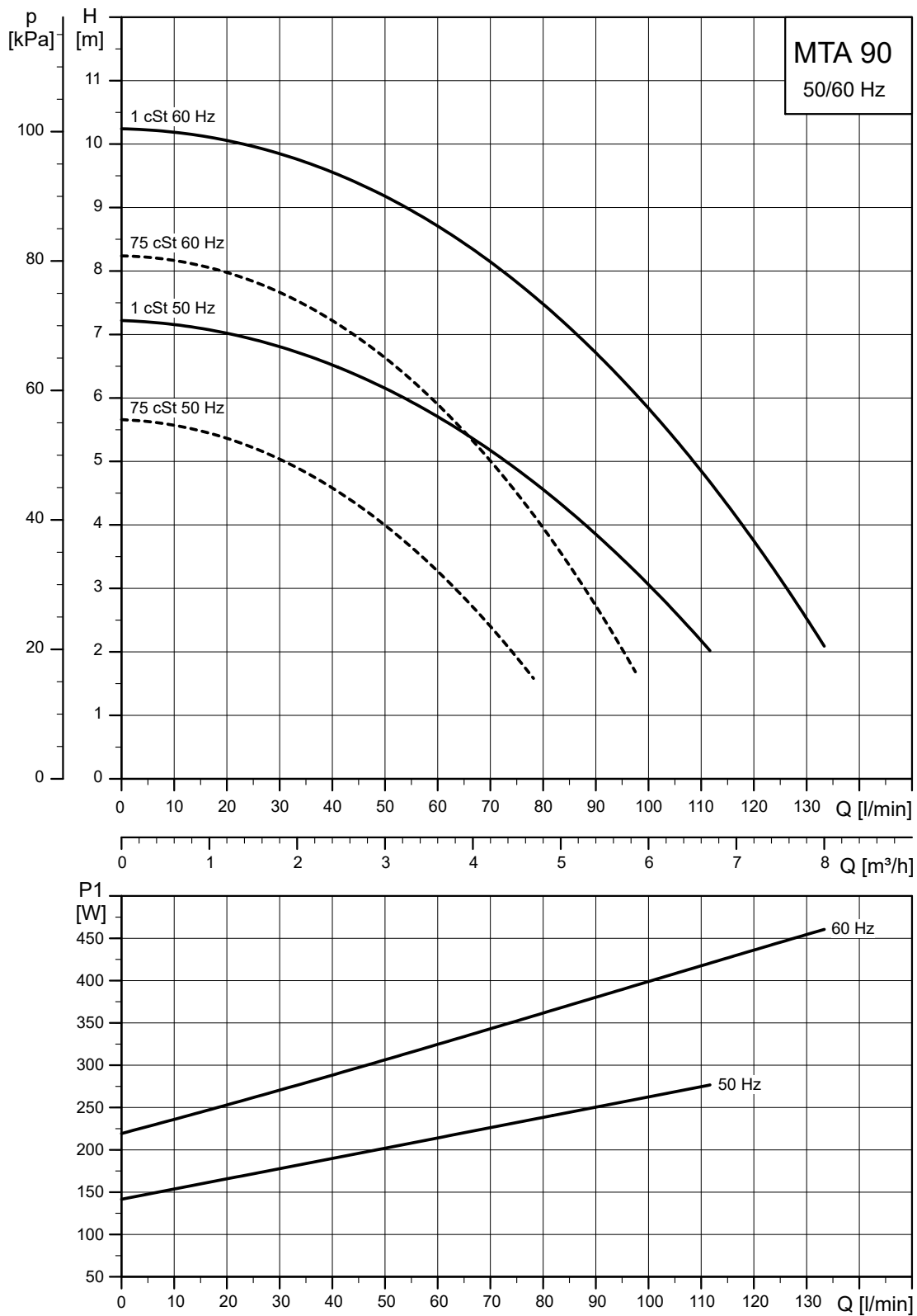
Elektrische Daten

| Spannung                    | Frequenz<br>[Hz] | P1<br>[W] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | I <sub>max</sub><br>[A] | I <sub>Start</sub><br>[A] | cos φ       |
|-----------------------------|------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| 3 × 200 Δ V                 | 50               | 202       | 0,78                    | 0,90                    | 5,38                      | 0,75        |
| 3 × 200-220 Δ V             | 60               | 333       | 1,18 - 1,09             | 1,36 - 1,27             | 6,25 - 6,43               | 0,81 - 0,80 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-415 Y V | 50               | 200       | 0,69 / 0,42             | 0,79 / 0,48             | 5,87 / 3,57               | 0,76 - 0,70 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-440 Y V | 60               | 330       | 0,99 / 0,63 - 0,57      | 1,14 / 0,72 - 0,66      | 6,44 / 4,10 - 3,71        | 0,87 - 0,80 |

TM050880

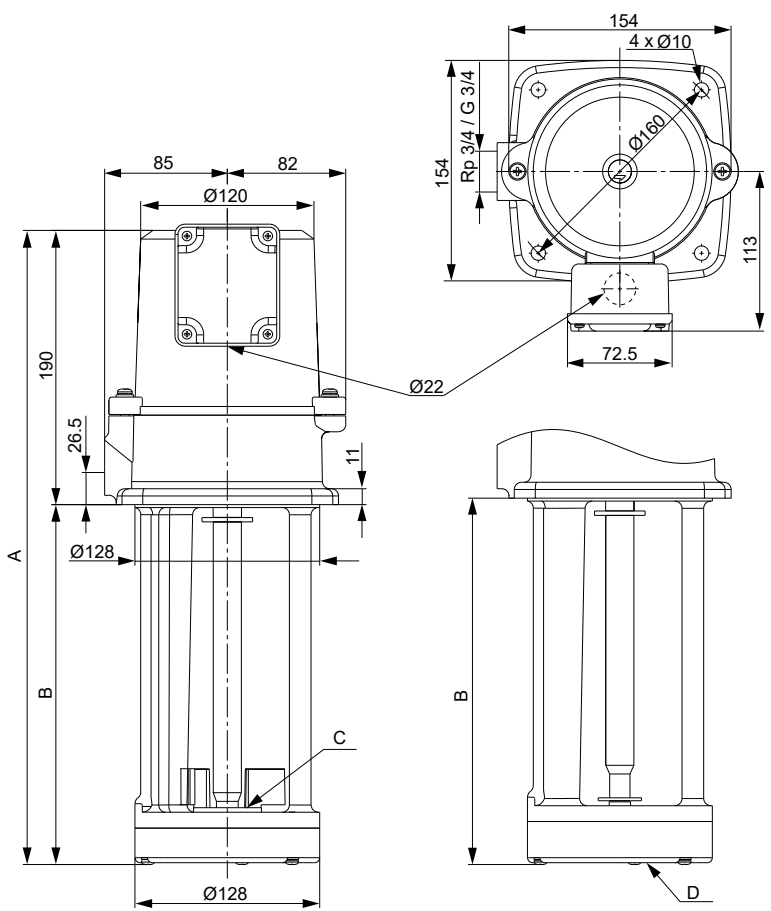


## MTA 90



TM050859

Maßskizze



Links: Zulauf von oben (C). Rechts: Zulauf von unten (D).

Abmessungen und Gewichte

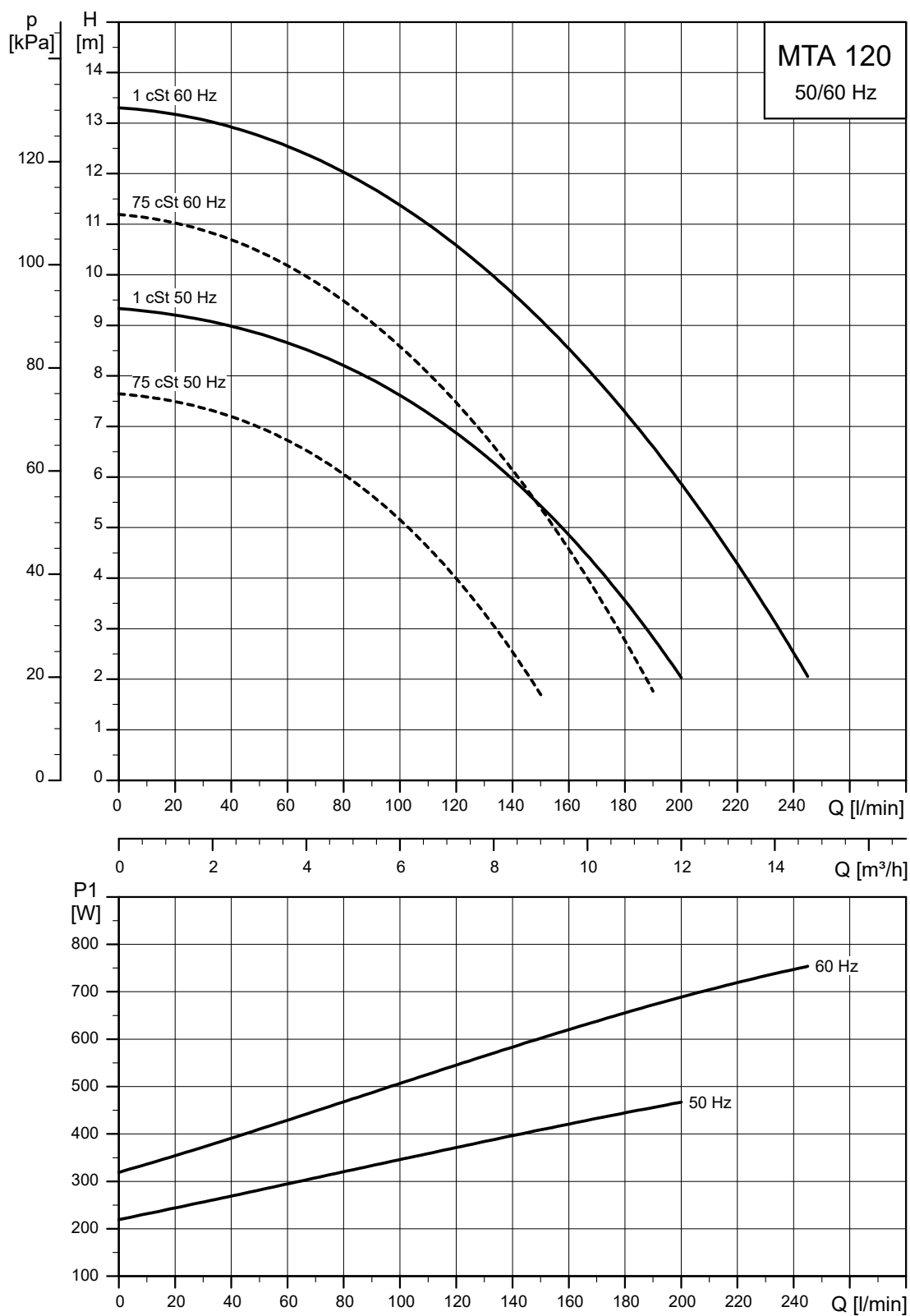
| Pumpentyp  | Einlass | A<br>[mm] | B<br>[mm] | Nettogewicht<br>[kg] | Bruttogewicht<br>[kg] | Versandvolumen<br>[m³] |
|------------|---------|-----------|-----------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| MTA 90-130 | oben    | 318       | 128       | 12,5                 | 14,2                  | 0,017                  |
| MTA 90-180 |         | 368       | 178       | 13,3                 | 15,1                  | 0,020                  |
| MTA 90-250 |         | 438       | 248       | 14,2                 | 16,2                  | 0,023                  |
| MTA 90-350 |         | 538       | 348       | 15,6                 | 17,9                  | 0,027                  |
| MTA 90-130 | unten   | 322,5     | 132,5     | 12,9                 | 14,3                  | 0,017                  |
| MTA 90-180 |         | 372,5     | 182,5     | 13,6                 | 15,2                  | 0,020                  |
| MTA 90-250 |         | 442,5     | 252,5     | 14,5                 | 16,3                  | 0,023                  |
| MTA 90-350 |         | 542,5     | 352,5     | 15,9                 | 18,0                  | 0,027                  |

Elektrische Daten

| Spannung                    | Frequenz<br>[Hz] | P1<br>[W] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | I <sub>max</sub><br>[A] | I <sub>start</sub><br>[A] | cos φ       |
|-----------------------------|------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| 3 × 200 Δ V                 | 50               | 276       | 1,12                    | 1,29                    | 8,29                      | 0,71        |
| 3 × 200-220 Δ V             | 60               | 460       | 1,63 - 1,51             | 1,87 - 1,74             | 9,29 - 9,51               | 0,81 - 0,80 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-415 Y V | 50               | 270       | 0,97 / 0,55             | 1,12 / 0,63             | 7,86 / 4,46               | 0,73 - 0,67 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-440 Y V | 60               | 440       | 1,3 / 0,8 - 0,72        | 1,5 / 0,92 - 0,83       | 8,45 / 5,20 - 4,68        | 0,89 - 0,81 |

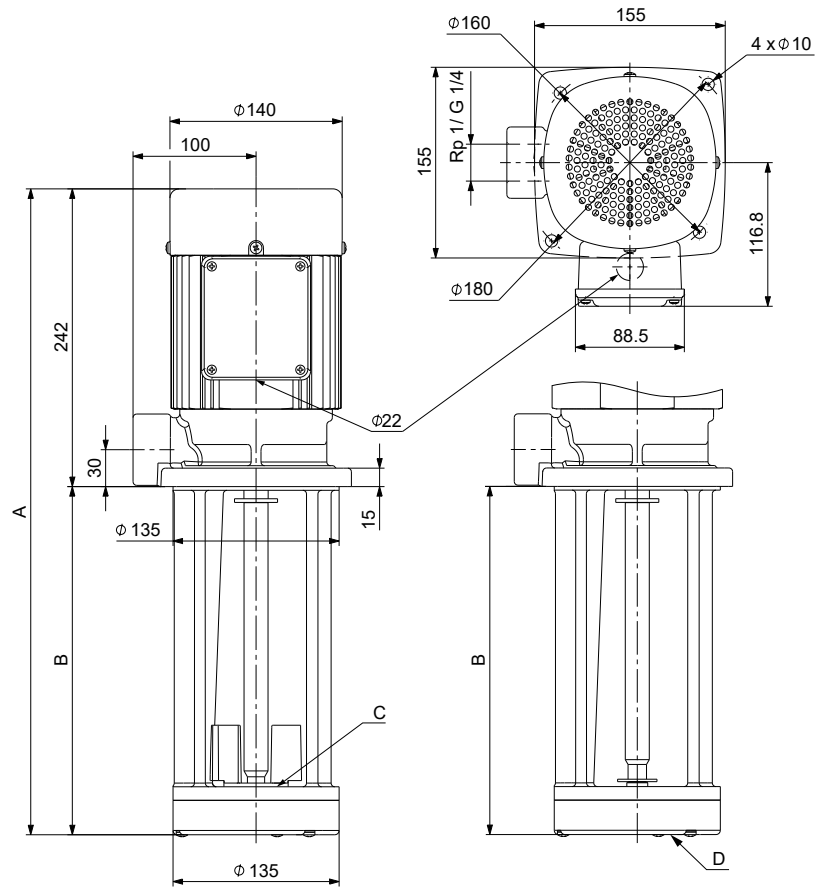
TM050881

## MTA 120



TM050860

Maßskizze



Links: Zulauf von oben (C). Rechts: Zulauf von unten (D).

Abmessungen und Gewichte

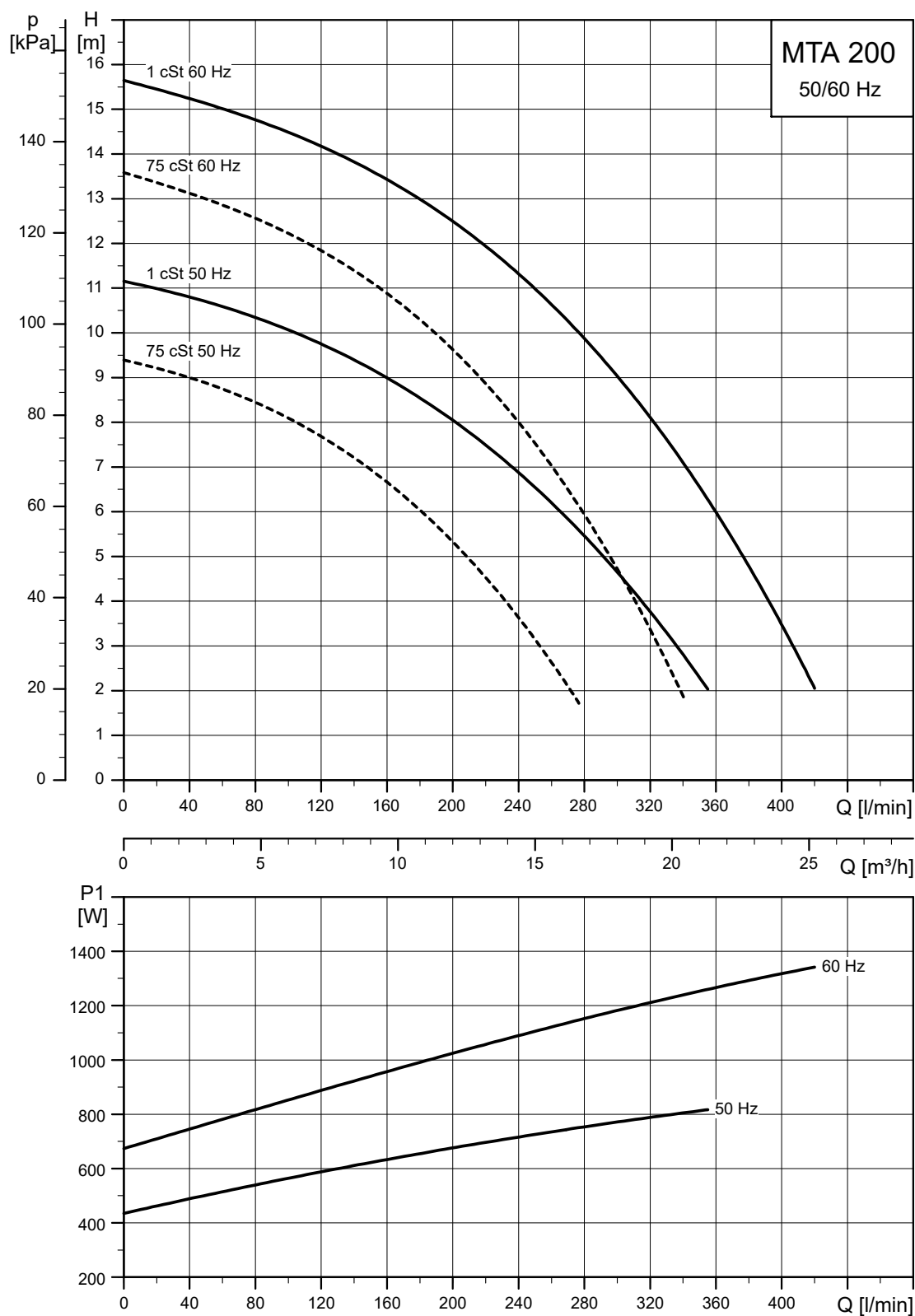
| Pumpentyp   | Einlass | A<br>[mm] | B<br>[mm] | Nettogewicht<br>[kg] | Bruttogewicht<br>[kg] | Versandvolumen<br>[m³] |
|-------------|---------|-----------|-----------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| MTA 120-180 | oben    | 422       | 180       | 14,6                 | 16,3                  | 0,026                  |
| MTA 120-250 |         | 492       | 250       | 16,4                 | 17,8                  | 0,032                  |
| MTA 120-280 |         | 522       | 280       | 16,7                 | 18,2                  | 0,032                  |
| MTA 120-350 |         | 592       | 350       | 18,8                 | 20,3                  | 0,036                  |
| MTA 120-180 | unten   | 425       | 183       | 15,5                 | 16,9                  | 0,026                  |
| MTA 120-250 |         | 495       | 253       | 16,6                 | 18                    | 0,032                  |
| MTA 120-280 |         | 525       | 283       | 17,3                 | 18,8                  | 0,032                  |
| MTA 120-350 |         | 595       | 353       | 19                   | 20,5                  | 0,036                  |

Elektrische Daten

| Spannung                    | Frequenz<br>[Hz] | P1<br>[W] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | I <sub>max</sub><br>[A] | I <sub>Start</sub><br>[A] | cos φ       |
|-----------------------------|------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| 3 × 200 Δ V                 | 50               | 468       | 1,79                    | 2,06                    | 12,2                      | 0,75        |
| 3 × 200-220 Δ V             | 60               | 755       | 2,47 - 2,37             | 2,84 - 2,73             | 13,8 - 14,2               | 0,88 - 0,84 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-415 Y V | 50               | 440       | 1,47 / 0,87             | 1,69 / 1,00             | 10,0 / 5,92               | 0,79 - 0,72 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-440 Y V | 60               | 730       | 2,1 / 1,26 - 1,13       | 2,42 / 1,45 - 1,30      | 11,34 / 6,80 - 6,10       | 0,91 - 0,84 |

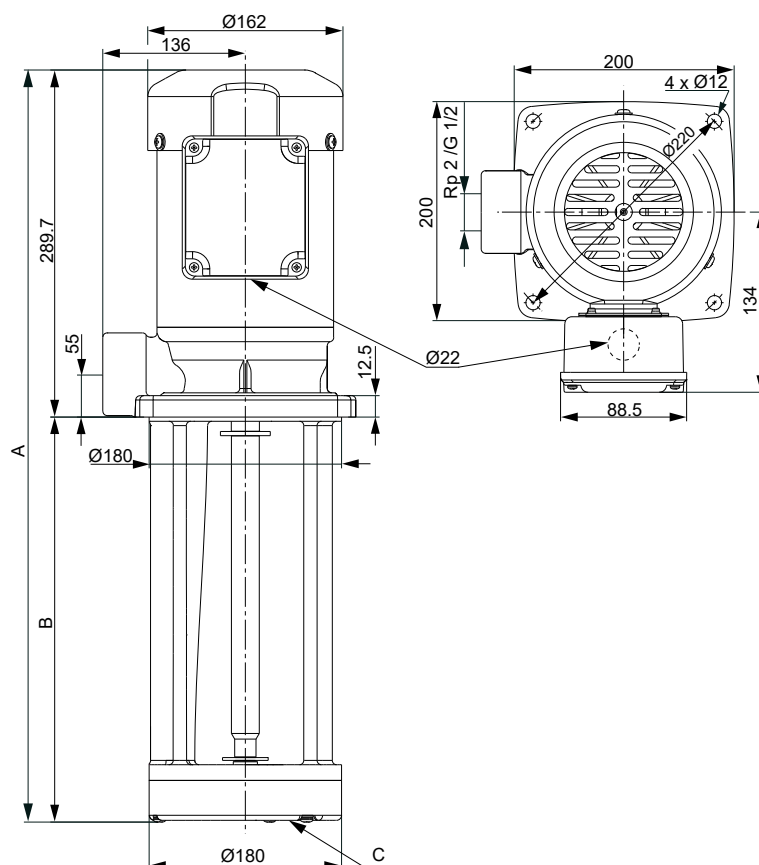
TM050882

## MTA 200



TM050861

### Maßskizze



TM050883

C: Zulauf von unten.

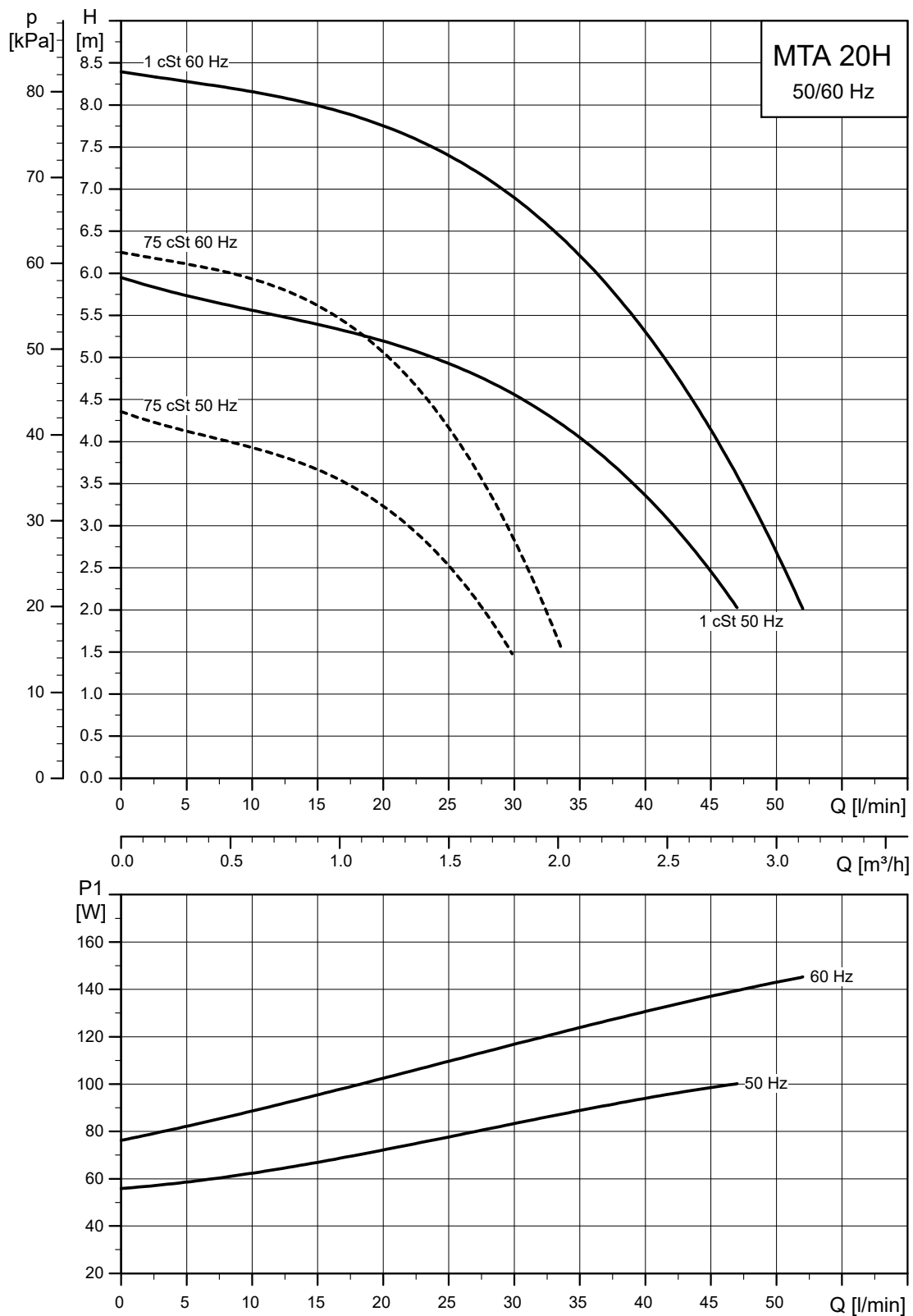
## Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp   | Einlass | A<br>[mm] | B<br>[mm] | Nettogewicht<br>[kg] | Bruttogewicht<br>[kg] | Versandvolumen<br>[m³] |
|-------------|---------|-----------|-----------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| MTA 200-210 | unten   | 494,7     | 210       | 23,8                 | 26,4                  | 0,06                   |
| MTA 200-250 |         | 534,7     | 250       | 24,3                 | 26,9                  | 0,06                   |
| MTA 200-280 |         | 564,7     | 280       | 24,8                 | 27,4                  | 0,06                   |
| MTA 200-350 |         | 634,7     | 350       | 25,8                 | 28,6                  | 0,067                  |

## Elektrische Daten

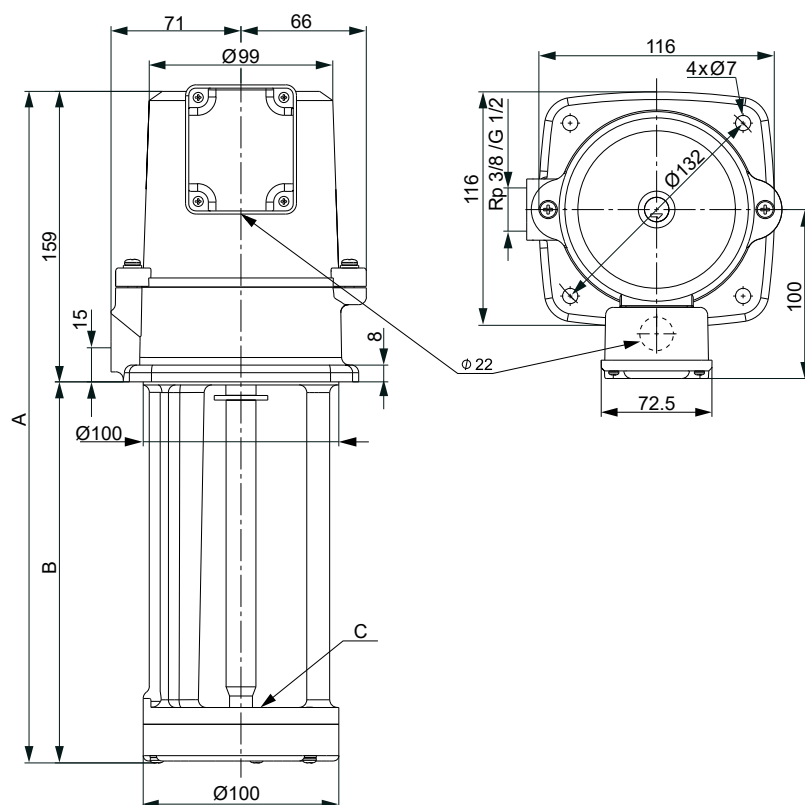
| Spannung                    | Frequenz<br>[Hz] | P1<br>[W] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | I <sub>max</sub><br>[A] | I <sub>start</sub><br>[A] | cos φ       |
|-----------------------------|------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| 3 × 200 Δ V                 | 50               | 815       | 2,85                    | 3,28                    | 23,9                      | 0,83        |
| 3 × 200-220 Δ V             | 60               | 1340      | 4,28 - 4,28             | 4,92 - 4,92             | 27,8 - 27,8               | 0,90 - 0,82 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-415 Y V | 50               | 790       | 2,78 / 1,64             | 3,2 / 1,89              | 23,9 / 14,1               | 0,75 - 0,68 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-440 Y V | 60               | 1270      | 3,48 / 2,11 - 1,96      | 4,0 / 2,43 - 2,25       | 27,5 / 16,7 - 15,5        | 0,96 - 0,88 |

## MTA 20H



TM050862

### Maßskizze



TM050884

C: Zulauf von oben.

## Abmessungen und Gewichte

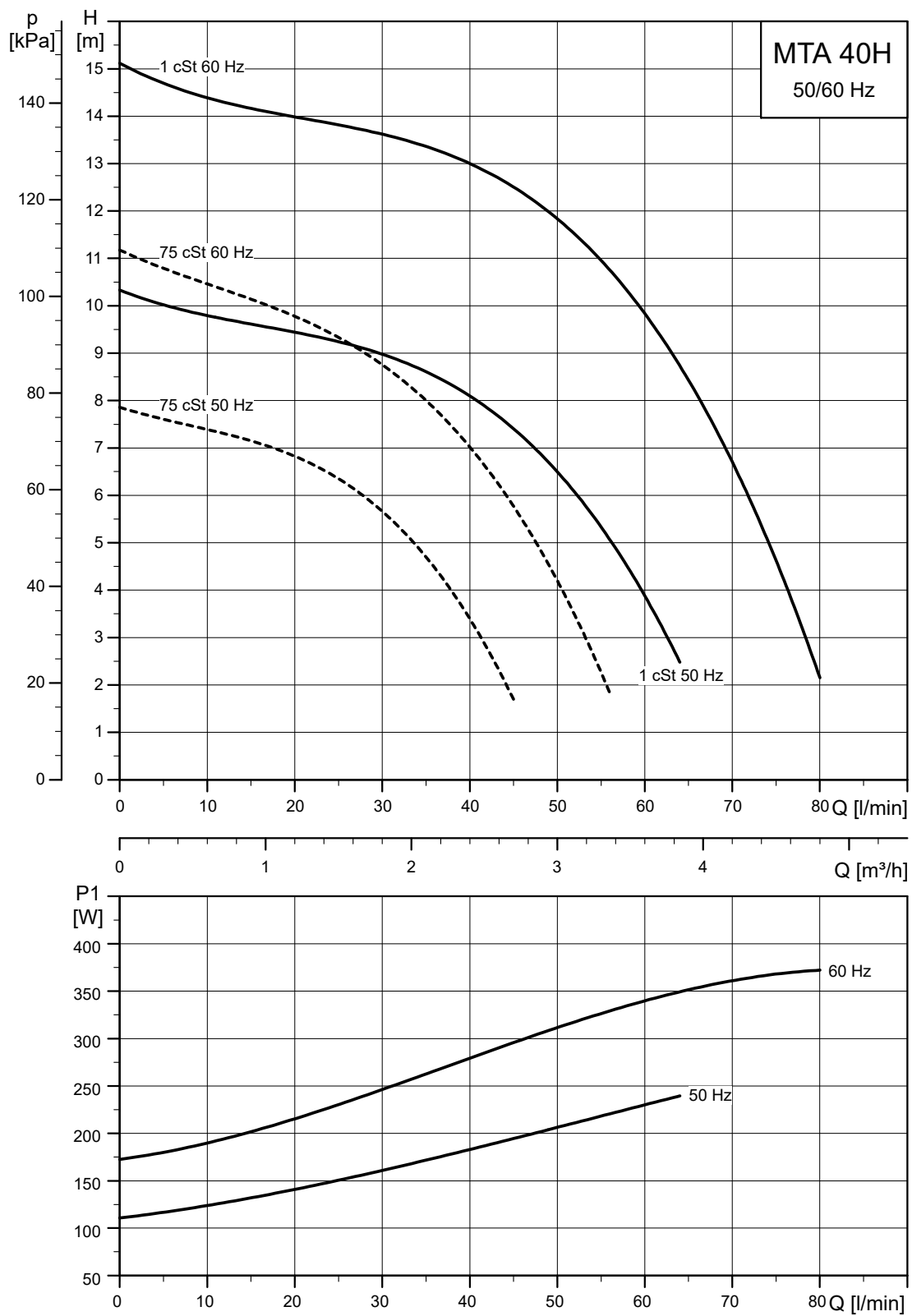
| Pumpentyp   | Einlass | A<br>[mm] | B<br>[mm] | Nettogewicht<br>[kg] | Bruttogewicht<br>[kg] | Versandvolumen<br>[m³] |
|-------------|---------|-----------|-----------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| MTA 20H-150 | oben    | 309       | 150       | 6,8                  | 7,7                   | 0,012                  |

## Elektrische Daten

| Spannung                    | Frequenz<br>[Hz] | P1<br>[W] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | I <sub>max</sub><br>[A] | I <sub>Start</sub><br>[A] | cos φ       |
|-----------------------------|------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| 3 × 200 Δ V                 | 50               | 100       | 0,39                    | 0,45                    | 3,32                      | 0,74        |
| 3 × 200-220 Δ V             | 60               | 145       | 0,46 - 0,46             | 0,53 - 0,53             | 3,68 - 3,82               | 0,91 - 0,83 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-415 Y V | 50               | 95        | 0,37 / 0,19             | 0,43 / 0,22             | 3,52 / 1,81               | 0,67 - 0,62 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-440 Y V | 60               | 140       | 0,41 / 0,25 - 0,22      | 0,47 / 0,29 - 0,25      | 3,24 / 1,98 - 1,74        | 0,9 - 0,82  |

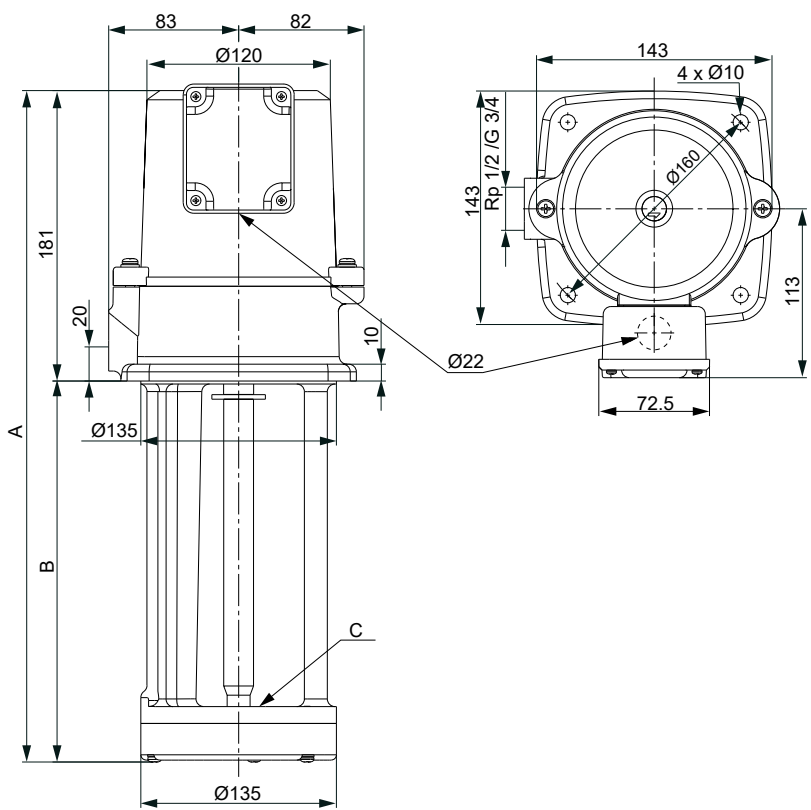


## MTA 40H



TM050863

Maßskizze



C: Zulauf von oben.

Abmessungen und Gewichte

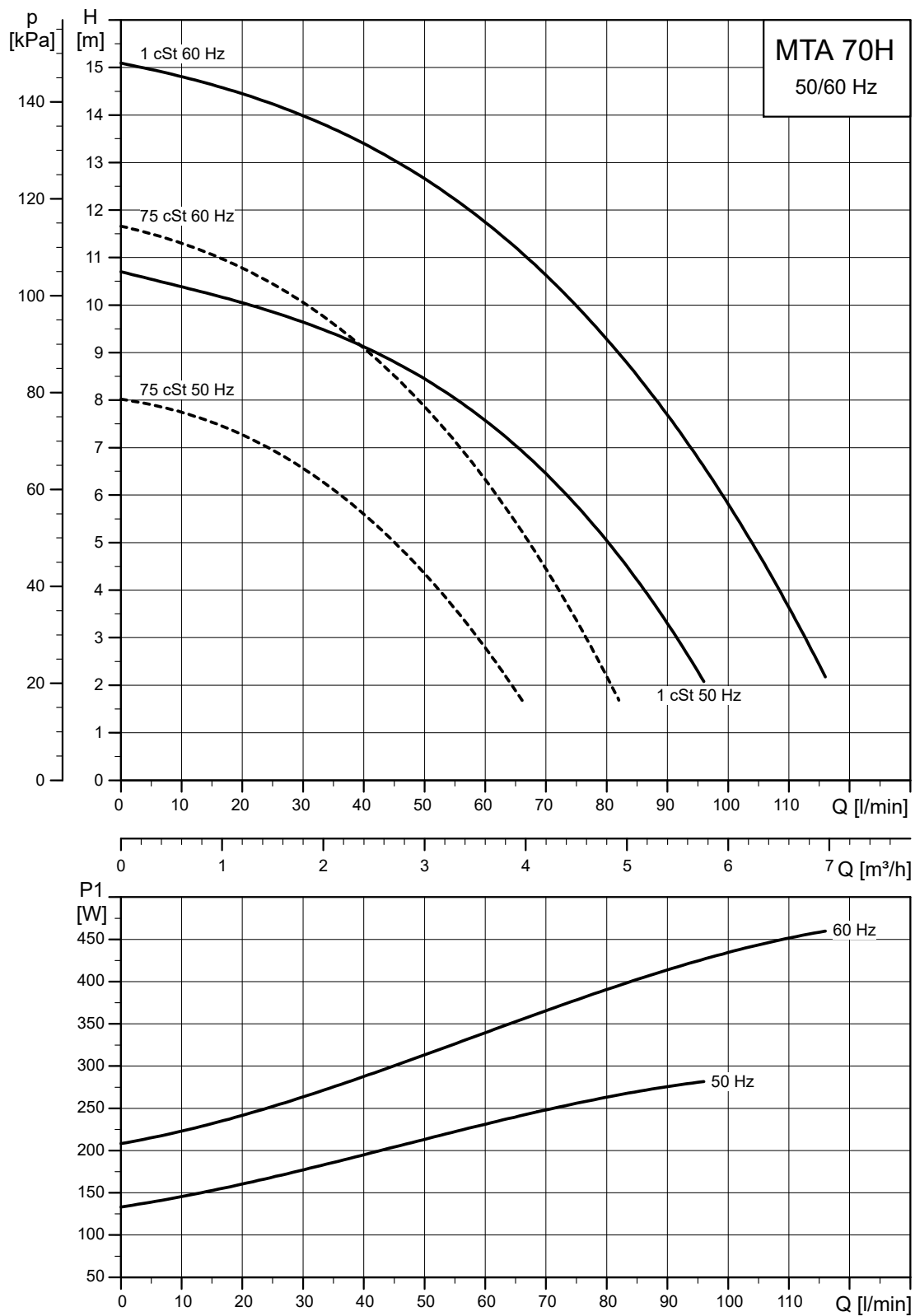
| Pumpentyp   | Einlass | A<br>[mm] | B<br>[mm] | Nettogewicht<br>[kg] | Bruttogewicht<br>[kg] | Versandvolumen<br>[m³] |
|-------------|---------|-----------|-----------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| MTA 40H-180 | oben    | 361       | 180       | 11,3                 | 12,6                  | 0,02                   |

Elektrische Daten

| Spannung                    | Frequenz<br>[Hz] | P1<br>[W] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | I <sub>max</sub><br>[A] | I <sub>start</sub><br>[A] | cos φ        |
|-----------------------------|------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|
| 3 × 200 Δ V                 | 50               | 240       | 0,86                    | 0,99                    | 5,42                      | 0,81         |
| 3 × 200-220 Δ V             | 60               | 375       | 1,28 - 1,2              | 1,47 - 1,38             | 6,27 - 6,36               | 0,85 - 0,82  |
| 3 × 220-240 Δ / 380-415 Y V | 50               | 230       | 0,79 / 0,48             | 0,91 / 0,55             | 5,85 / 3,55               | 0,76 - 0,7 0 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-440 Y V | 60               | 365       | 1,14 / 0,69 - 0,63      | 1,31 / 0,79 - 0,72      | 6,50 / 3,93 - 3,59        | 0,84 - 0,77  |

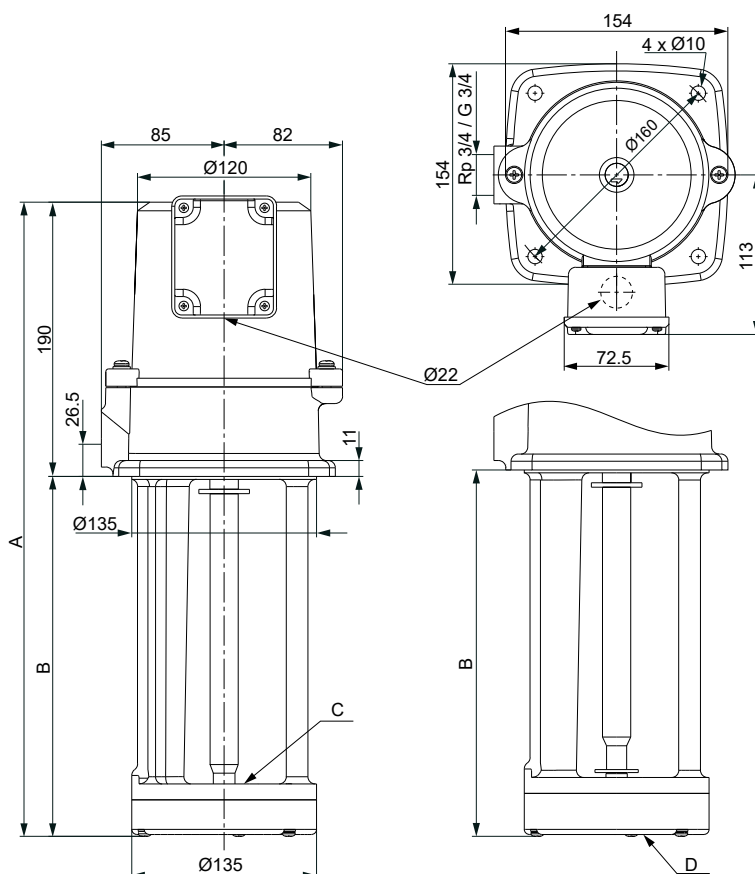
TM050885

## MTA 70H



TM050864

### Maßskizze



TM058318

Links: Zulauf von oben (C). Rechts: Zulauf von unten (D).

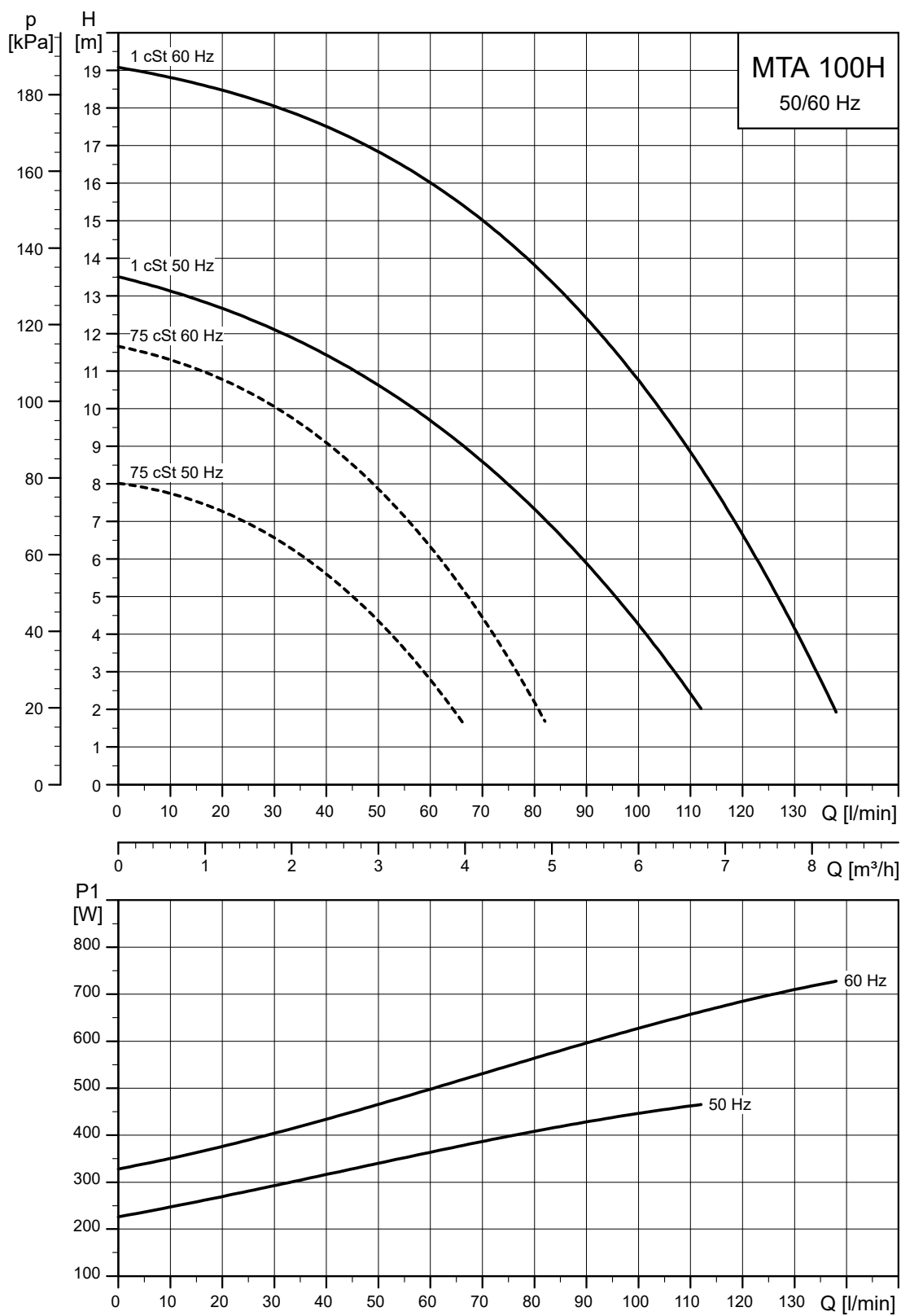
### Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp   | Einlass | A<br>[mm] | B<br>[mm] | Nettogewicht<br>[kg] | Bruttogewicht<br>[kg] | Versandvolumen<br>[m³] |
|-------------|---------|-----------|-----------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| MTA 70H-250 | oben    | 440       | 250       | 14,3                 | 16,0                  | 0,023                  |
| MTA 70H-250 | unten   | 440       | 250       | 14,8                 | 16,5                  | 0,023                  |

## Elektrische Daten

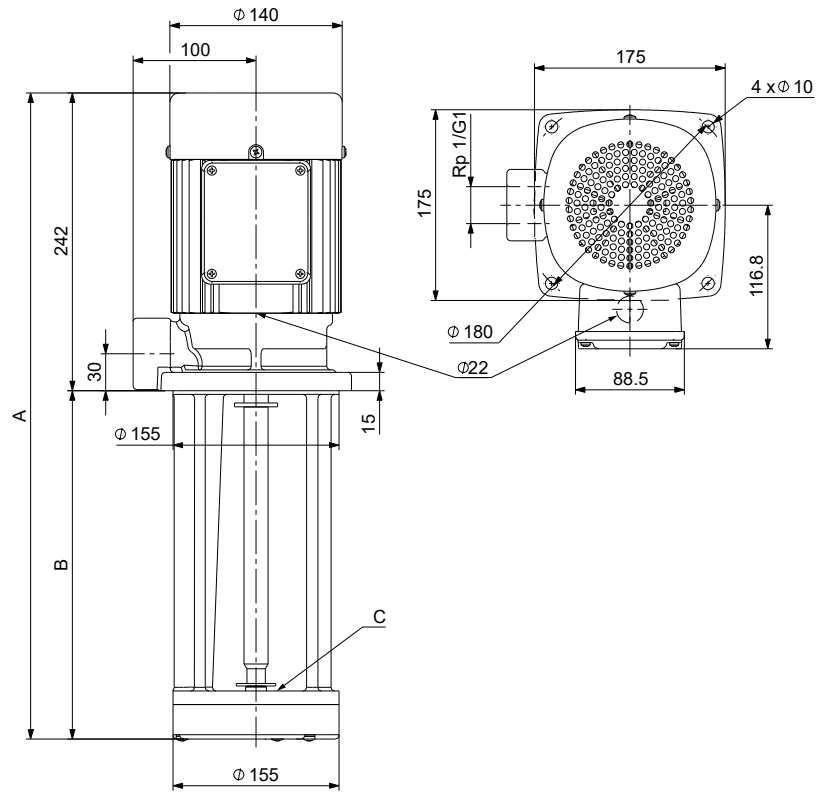
| Spannung                    | Frequenz<br>[Hz] | P1<br>[W] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | I <sub>max</sub><br>[A] | I <sub>Start</sub><br>[A] | cos φ       |
|-----------------------------|------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| 3 × 200 Δ V                 | 50               | 283       | 1,18                    | 1,36                    | 8,26                      | 0,69        |
| 3 × 200-220 Δ V             | 60               | 460       | 1,63 - 1,54             | 1,87 - 1,77             | 9,29 - 9,55               | 0,81 - 0,78 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-415 Y V | 50               | 281       | 1,02 / 0,59             | 1,17 / 0,68             | 7,65 / 4,43               | 0,72 - 0,66 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-440 Y V | 60               | 458       | 1,45 / 0,86 - 0,74      | 1,67 / 0,99 - 0,85      | 8,56 / 5,07 - 4,37        | 0,83 - 0,76 |

## MTA 100H



TM050865

Maßskizze



C: Zulauf von oben.

Abmessungen und Gewichte

| Pumpentyp    | Einlass | A<br>[mm] | B<br>[mm] | Nettogewicht<br>[kg] | Bruttogewicht<br>[kg] | Versandvolumen<br>[m³] |
|--------------|---------|-----------|-----------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| MTA 100H-180 | oben    | 422       | 180       | 15,2                 | 16,8                  | 0,032                  |
| MTA 100H-280 |         | 522       | 280       | 17,5                 | 19,1                  | 0,032                  |

Elektrische Daten

| Spannung                    | Frequenz<br>[Hz] | P1<br>[W] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | I <sub>max</sub><br>[A] | I <sub>Start</sub><br>[A] | cos φ       |
|-----------------------------|------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| 3 × 200 Δ V                 | 50               | 465       | 1,81                    | 2,08                    | 12,1                      | 0,74        |
| 3 × 200-220 Δ V             | 60               | 725       | 2,4 - 2,28              | 2,76 - 2,62             | 13,9 - 14,1               | 0,87 - 0,83 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-415 Y V | 50               | 445       | 1,47 / 0,87             | 1,69 / 1,00             | 10,0 / 5,92               | 0,79 - 0,73 |
| 3 × 220-240 Δ / 380-440 Y V | 60               | 715       | 1,98 / 1,21 - 1,05      | 2,28 / 1,39 - 1,21      | 11,5 / 7,02 - 6,09        | 0,95 - 0,87 |

TM062756

## 13. Motordaten

### Ungeregelte Motoren der MTR- und SPK-Pumpen



TM031711



TM031710

Grundfos MG-Motor

Siemens Motor

### Ungeregelte Motoren der MTR- und SPK-Pumpen, 50 Hz

| Motorfabrikat | P2<br>[kW] | Motor-<br>bau-<br>größe | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A]      | cos φ <sub>1/1</sub> | η<br>[%] | Effizienz-<br>klasse des<br>Motors | Anlaufstrom<br>I <sub>Start</sub> [%] | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|---------------|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Siemens       | 0,12       | 63                      | 220-240Δ/380-415Y       | 0,64 - 0,66 /<br>0,37 - 0,38 | 0,78                 | 60,8     | IE3                                | 450                                   | 2830                             |
|               | 0,18       | 63                      | 220-240Δ/380-415Y       | 0,94 - 0,96 /<br>0,55 - 0,56 | 0,78                 | 60,4     | IE2                                | 450                                   | 2850                             |
| Grundfos MG   | 0,25       | 71                      | 220-255Δ/380-440Y       | 1,12 / 0,65                  | 0,83 - 0,71          | 77,5     | IE3                                | 570-620                               | 2840-2880                        |
|               | 0,37       | 71A                     | 220-240Δ/380-415Y       | 1,74 / 1,00                  | 0,80 - 0,70          | 73,8     | IE3                                | 490-530                               | 2850-2880                        |
|               | 0,55       | 71B                     | 220-240Δ/380-415Y       | 2,50 / 1,44                  | 0,80 - 0,70          | 77,8     | IE3                                | 580-620                               | 2830-2850                        |
|               | 0,75       | 80A                     | 220-240Δ/380-415Y       | 3,30 / 1,90                  | 0,81 - 0,71          | 80,7     | IE3                                | 580-620                               | 2840-2870                        |
|               | 1,1        | 80C                     | 220-240Δ/380-415Y       | 4,35 / 2,50                  | 0,83 - 0,76          | 82,7     | IE3                                | 450-500                               | 2840-2870                        |
|               | 1,5        | 90SD                    | 220-240Δ/380-415Y       | 5,70 / 3,30                  | 0,84 - 0,78          | 84,2     | IE3                                | 750-820                               | 2890-2910                        |
|               | 2,2        | 90LE                    | 380-415Δ                | 4,65                         | 0,86 - 0,80          | 85,9     | IE3                                | 840-920                               | 2890-2910                        |
|               | 3,0        | 100LC                   | 380-415Δ                | 6,30                         | 0,87 - 0,82          | 87,1     | IE3                                | 840-920                               | 2900-2920                        |
|               | 4,0        | 112MC                   | 380-415Δ                | 7,90                         | 0,87                 | 88,1     | IE3                                | 1000                                  | 2920-2940                        |
|               | 5,5        | 132SC                   | 380-415Δ                | 11,00                        | 0,87 - 0,82          | 89,2     | IE3                                | 1080-1180                             | 2920-2940                        |
|               | 7,5        | 132SB                   | 380-415Δ/660-690Y       | 14,4 - 14 /<br>8,3 - 8,1     | 0,88 - 0,82          | 90,1     | IE3                                | 780-910                               | 2910-2920                        |
|               | 11         | 160MB                   | 380-415Δ/660-690Y       | 20,8 - 19,8 /<br>12 - 11,8   | 0,88 - 0,84          | 91,2     | IE3                                | 660-780                               | 2940-2950                        |
|               | 15         | 160MD                   | 380-415Δ/660-690Y       | 28-26 /<br>16,2 - 15,6       | 0,89 - 0,87          | 91,9     | IE3                                | 660-780                               | 2930-2950                        |
|               | 18,5       | 160LB                   | 380-415Δ/660-690Y       | 34,5 - 32,5 /<br>20 - 18,8   | 0,89 - 0,85          | 92,4     | IE3                                | 830-980                               | 2940-2950                        |
|               | 22         | 180MB                   | 380-415Δ/660-690Y       | 39,5 / 22,8                  | 0,90                 | 92,7     | IE3                                | 830                                   | 2950                             |
| Siemens       | 30         | 200L                    | 380-420Δ/660-725Y       | 53-51 / 31 - 29,5            | 0,87                 | 93,3     | IE3                                | 700                                   | 2955                             |
|               | 37         | 200L                    | 380-420Δ/660-725Y       | 65-63 / 37,5 - 36            | 0,88                 | 93,7     | IE3                                | 710                                   | 2955                             |
|               | 45         | 225M                    | 380-420Δ/660-725Y       | 78-74 / 45-43                | 0,89                 | 94,0     | IE3                                | 690                                   | 2960                             |

## Ungeregelte Motoren der MTR- und SPK-Pumpen, 50 Hz, 3 × 200 V

| Motorfabrikat | P2<br>[kW] | Motor-<br>bau-<br>größe | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A]      | cos φ <sub>1/1</sub> | η<br>[%] | Effizienz-<br>klasse des<br>Motors | Anlaufstrom<br>I <sub>Start</sub> [%] | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|---------------|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Siemens       | 0,12       | 63                      | 200-230Δ/346-400Y       | 0,74 - 0,69 /<br>0,43 - 0,40 | 0,78                 | 60,8     | IE3                                | 450                                   | 2830                             |
|               | 0,18       | 63                      | 190-210Δ/330-365Y       | 1,10 / 0,64                  | 0,78                 | 60,4     | IE2                                | 450                                   | 2850                             |
| Grundfos MG   | 0,25       | 71A                     | 200-220Δ/346-380Y       | 1,32 / 0,76                  | 0,82 - 0,77          | 77,6     | IE3                                | 530-590                               | 2810-2850                        |
|               | 0,37       | 71A                     | 200-220Δ/346-380Y       | 1,90 / 1,1                   | 0,80 - 0,70          | 78,5     | IE3                                | 490-530                               | 2850-2880                        |
|               | 0,55       | 71B                     | 200-220Δ/346-380Y       | 2,75 / 1,58                  | 0,80 - 0,70          | 80,0     | IE3                                | 480-520                               | 2830-2850                        |
|               | 0,75       | 80A                     | 200-220Δ/346-380Y       | 3,35 - 3,65 /<br>1,94 - 2,1  | 0,79 - 0,67          | 80,7     | IE3                                | 660-670                               | 2820-2860                        |
|               | 1,1        | 80C                     | 200-220Δ/346-380Y       | 4,65 / 2,7                   | 0,83 - 0,75          | 82,7     | IE3                                | 720-800                               | 2830-2860                        |
|               | 1,5        | 90LC                    | 200-220Δ/346-380Y       | 6,00 - 5,85 /<br>3,45 - 3,40 | 0,86 - 0,80          | 84,2     | IE3                                | 880-990                               | 2910-2930                        |
|               | 2,2        | 90LC                    | 200-220Δ/346-380Y       | 8,95 - 9,10 /<br>5,15 - 5,25 | 0,84 - 0,76          | 85,9     | IE3                                | 880-950                               | 2910-2930                        |
|               | 3          | 100LC                   | 200-220Δ/346-380Y       | 11,6 / 6,65                  | 0,85 - 0,77          | 87,1     | IE3                                | 1130-1270                             | 2920-2940                        |
|               | 4          | 112MC                   | 200-220Δ/346-380Y       | 14,6 - 14 / 8,5 - 8,1        | 0,88 - 0,84          | 88,1     | IE3                                | 1040-1220                             | 2930-2940                        |
|               | 5,5        | 132SC                   | 200-220Δ/346-380Y       | 20,4 - 19,8 /<br>11,8 - 11,4 | 0,88 - 0,82          | 89,2     | IE3                                | 1020-1170                             | 2910-2930                        |
| Hebei         | 7,5        | 132SB                   | 200-220Δ/346-380Y       | 29-32 / 16,8 - 18,2          | 0,82 - 0,69          | 90,1     | IE3                                | 910-930                               | 2930-2940                        |
|               | 11         | 160M                    | 200Δ/400Δ               | 40,10 / 19,9                 | 0,86                 | 91,2     | IE3                                | 735                                   | 2950                             |
|               | 15         | 160M                    | 200Δ/400Δ               | 53,5 / 26,8                  | 0,87                 | 91,9     | IE3                                | 703                                   | 2950                             |
|               | 18,5       | 160L                    | 200Δ/400Δ               | 67,7 / 33,9                  | 0,87                 | 92,4     | IE3                                | 709                                   | 2950                             |
|               | 22         | 180M                    | 200Δ/400Δ               | 74,6 / 37,5                  | 0,90                 | 92,7     | IE3                                | 884                                   | 2960                             |
|               | 30         | 200L                    | 200Δ/400Δ               | 104 / 51,9                   | 0,89                 | 93,3     | IE3                                | 809                                   | 2960                             |
|               | 37         | 200L                    | 200Δ/400Δ               | 127 / 63,9                   | 0,89                 | 93,7     | IE3                                | 854                                   | 2960                             |
|               | 45         | 225M                    | 200Δ/400Δ               | 153 / 76,8                   | 0,90                 | 94       | IE3                                | 764                                   | 2960                             |

## Ungeregelte Motoren der MTR-Pumpen, 50 Hz

| Motorfabrikat | P2<br>[kW] | Motor-<br>bau-<br>größe | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | cos φ <sub>1/1</sub> | η<br>[%]    | Effizienz-<br>klasse des<br>Motors | Anlaufstrom<br>I <sub>Start</sub> [%] | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|---------------|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Siemens       | 3          | 100L                    | 380-420Δ/660-725Y       | 5,70 / 3,3              | 0,86                 | 89,1 - 89,1 | IE4                                | 900-900                               | 2920                             |
|               | 4          | 112M                    | 380-420Δ/660-725Y       | 7,20 / 4,2              | 0,89                 | 90,0 - 90,0 | IE4                                | 880-880                               | 2950                             |
|               | 5,5        | 132S                    | 380-420Δ/660-725Y       | 10,4 / 6                | 0,84                 | 90,9 - 90,9 | IE4                                | 860-860                               | 2960                             |
|               | 7,5        | 132S                    | 380-420Δ/660-725Y       | 13,0 / 7,5              | 0,91                 | 91,7 - 91,7 | IE4                                | 860-860                               | 2955                             |
|               | 11         | 160M                    | 380-420Δ/660-725Y       | 19,1 / 11               | 0,90                 | 92,6 - 92,6 | IE4                                | 860-860                               | 2955                             |
|               | 15         | 160M                    | 380-420Δ/660-725Y       | 26,0 / 14,9             | 0,90                 | 93,3 - 93,3 | IE4                                | 900-900                               | 2955                             |
|               | 18,5       | 160L                    | 380-420Δ/660-725Y       | 31,5 / 18,2             | 0,91                 | 93,7 - 93,7 | IE4                                | 890-890                               | 2955                             |
|               | 22         | 180M                    | 380-420Δ/660-725Y       | 38,0 / 22,0             | 0,89                 | 94,0 - 94,0 | IE4                                | 890-890                               | 2950                             |
|               | 30         | 200L                    | 380-420Δ/660-725Y       | 54,0 / 31,5             | 0,85                 | 94,5 - 94,5 | IE4                                | 790-790                               | 2955                             |
|               | 37         | 200L                    | 380-420Δ/660-725Y       | 64,0 / 37,0             | 0,88                 | 94,8 - 94,8 | IE4                                | 780-780                               | 2955                             |
|               | 45         | 225M                    | 380-420Δ/660-725Y       | 80,0 / 46,5             | 0,85                 | 94,5 - 94,5 | IE4                                | 880-880                               | 2970                             |





## Ungeregelte Motoren der MTR- und SPK-Pumpen, 60 Hz

| Motorfabrikat | P <sub>2</sub><br>[kW] | Motor-<br>bau-<br>größe | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A]      | cos φ <sub>1/1</sub> | η<br>[%]    | Effizienz-<br>klasse des<br>Motors | Anlaufstrom<br>I <sub>Start</sub> [%] | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|---------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Siemens       | 0,12                   | 63                      | 220-277Δ/380-480Y       | 0,59 - 0,61 /<br>0,34 - 0,35 | 0,83                 | 62          | IE3                                | 450                                   | 3395                             |
|               | 0,18                   | 63                      | 220-277Δ/380-480Y       | 0,86 - 0,88 /<br>0,50 - 0,51 | 0,83                 | 64          | IE2                                | 450                                   | 3420                             |
| Grundfos MG   | 0,25                   | 71A                     | 220-255Δ/380-440Y       | 1,10 - 1,02 /<br>0,63 - 0,59 | 0,86 - 0,77          | 77,7        | IE3                                | 570-620                               | 3400-3450                        |
|               | 0,37                   | 71A                     | 220-255Δ/380-440Y       | 1,50 - 1,44 /<br>0,87 - 0,83 | 0,85 - 0,76          | 73,4        | IE3                                | 550-650                               | 3410-3470                        |
|               | 0,55                   | 71B                     | 220-255Δ/380-440Y       | 2,15 - 2,05 /<br>1,25 - 1,20 | 0,85 - 0,76          | 76,8        | IE3                                | 500-600                               | 3390-3460                        |
|               | 0,75                   | 80A                     | 220-255Δ/380-440Y       | 2,95 - 2,75 /<br>1,70 - 1,60 | 0,86 - 0,77          | 77,0        | IE3                                | 600-740                               | 3410-3470                        |
|               | 1,1                    | 80C                     | 230-255Δ/400-440Y       | 4,10 - 4,00 /<br>2,38 - 2,30 | 0,86 - 0,80          | 84,0 - 84,0 | IE3                                | 440-500                               | 3430-3470                        |
|               | 1,5                    | 90SD                    | 230-277Δ/400-480Y       | 5,30 - 5,00 /<br>3,05 - 2,90 | 0,85 - 0,75          | 85,5        | IE3                                | 780-980                               | 3480-3530                        |
|               | 2,2                    | 90LE                    | 400-480Δ                | 4,30 - 4,00                  | 0,88 - 0,80          | 86,5        | IE3                                | 730-1050                              | 3480-3530                        |
|               | 3                      | 100LC                   | 400-480Δ                | 6,00 - 5,40                  | 0,90 - 0,84          | 88,5 - 88,5 | IE3                                | 910-1100                              | 3490-3530                        |
|               | 4                      | 112MC                   | 380-480Δ                | 7,80 - 6,80                  | 0,91 - 0,82          | 88,5        | IE3                                | 1000-1470                             | 3510-3540                        |
|               | 5,5                    | 132SC                   | 380-480Δ                | 10,6 - 9,30                  | 0,90 - 0,80          | 89,5        | IE3                                | 1020-1480                             | 3510-3550                        |
|               | 7,5                    | 132SB                   | 400-480Δ/690Y           | 13,8 - 12 / 8,1              | 0,88 - 0,82          | 90,2 - 90,2 | IE3                                | 750-1050                              | 3500-3530                        |
|               | 11                     | 160MB                   | 400-480Δ/690Y           | 20,1 - 17,2 / 11,6           | 0,88 - 0,83          | 91,0 - 91,0 | IE3                                | 640-890                               | 3530-3550                        |
|               | 15                     | 160MD                   | 400-480Δ/690Y           | 26,9 - 22,4 / 15,6           | 0,89 - 0,86          | 91,0 - 91,0 | IE3                                | 640-890                               | 3530-3550                        |
|               | 18,5                   | 160LB                   | 400-480Δ/690Y           | 33,2 - 28 / 16,6             | 0,88 - 0,84          | 91,7 - 91,7 | IE3                                | 760-1100                              | 3530-3560                        |
|               | 22                     | 180MB                   | 380-480Δ/660-690Y       | 40 - 32,5 / 23 - 22,2        | 0,91                 | 91,7        | IE3                                | 650                                   | 3520-3560                        |
| Siemens       | 30 <sup>38)</sup>      | 200L                    | 440-480Δ                | 47-29                        | 0,87                 | 92,4        | IE3                                | 850                                   | 3560                             |
|               | 37 <sup>38)</sup>      | 200L                    | 440-480Δ                | 57-35                        | 0,88                 | 93          | IE3                                | 760                                   | 3560                             |
|               | 45 <sup>38)</sup>      | 225M                    | 440-480Δ                | 69-43                        | 0,88                 | 93,6        | IE3                                | 760                                   | 3570                             |

<sup>38)</sup> Siemens Motoren, die mit einer Dreiecksspannung von 440-480 V betrieben werden, können mit einem Betriebsfaktor von 1,15 beaufschlagt werden.

# Ungeregelte Motoren der MTR- und SPK-Pumpen, 60 Hz, 3 × 200 V

| Motorfabrikat | P2<br>[kW] | Motor-<br>bau-<br>größe | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A]      | cos φ <sub>1/1</sub> | η<br>[%]    | Effizienz-<br>klasse des<br>Motors | Anlaufstrom<br>I <sub>Start</sub> [%] | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|---------------|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Siemens       | 0,12       | 63                      | 200-230Δ/346-400Y       | 0,73 - 0,68 /<br>0,42 - 0,40 | 0,76                 | 62          | IE3                                | 450                                   | 3445                             |
|               | 0,18       | 63                      | 200-230Δ/346-400Y       | 0,98 - 0,97 /<br>0,57 - 0,56 | 0,83                 | 64          | IE2                                | 450                                   | 3420                             |
| Grundfos MG   | 0,25       | 71A                     | 200-230Δ/346-400Y       | 1,30 / 0,75                  | 0,80 - 0,86          | 77,9 - 79,5 | IE3                                | 530-590                               | 3380-3450                        |
|               | 0,37       | 71A                     | 200-230Δ/346-400Y       | 1,65 - 1,50 /<br>0,96 - 0,87 | 0,76 - 0,85          | 79,0 - 80   | IE3                                | 490-530                               | 3410-3470                        |
|               | 0,55       | 71B                     | 200-230Δ/346-400Y       | 2,36 - 2,14 /<br>1,36 - 1,24 | 0,76 - 0,85          | 81,5 - 83   | IE3                                | 480-520                               | 3390-3460                        |
|               | 0,75       | 80A                     | 200-220Δ/346-380Y       | 3,2 - 2,95 /<br>1,82 - 1,7   | 0,77 - 0,84          | 77          | IE3                                | 660-670                               | 3380-3450                        |
|               | 1,1        | 80C                     | 200-220Δ/346-380Y       | 4,5 - 4,15 /<br>2,6 - 2,38   | 0,81 - 0,86          | 84          | IE3                                | 720-800                               | 3380-3450                        |
|               | 1,5        | 90LC                    | 200-220Δ/346-380Y       | 5,80 - 5,40 /<br>3,35 - 3,10 | 0,86 - 0,89          | 85,5        | IE3                                | 880-990                               | 3490-3510                        |
|               | 2,2        | 90LC                    | 200-220Δ/346-380Y       | 8,60 - 8,00 /<br>5,00 - 4,60 | 0,85 - 0,89          | 86,5        | IE3                                | 880-950                               | 3490-3510                        |
|               | 3          | 100LC                   | 200-220Δ/346-380Y       | 11,4 - 10,4 /<br>6,55 - 6    | 0,86 - 0,88          | 88,5        | IE3                                | 1130-1270                             | 3500-3520                        |
|               | 4          | 112MC                   | 200-220Δ/346-380Y       | 14,6 - 13 /<br>8,45 - 7,50   | 0,87 - 0,9           | 88,5        | IE3                                | 1040-1220                             | 3510-3540                        |
|               | 5,5        | 132SC                   | 200-220Δ/346-380Y       | 20,2 - 18 /<br>11,6 - 10,4   | 0,87 - 0,9           | 89,5        | IE3                                | 1020-1170                             | 3490-3520                        |
| Hebei         | 7,5        | 132SB                   | 200-220Δ/346-380Y       | 26,5 - 25 /<br>15,4 - 14,4   | 0,82 - 0,89          | 90,2        | IE3                                | 910-930                               | 3520-3540                        |
|               | 11         | 160M                    | 200-220Δ/400-440Δ       | 39,2 - 35,9 /<br>19,5 - 17,8 | 0,87 - 0,88          | 91          | IE3                                | 735                                   | 3540-3550                        |
|               | 15         | 160M                    | 200-220Δ/400-440Δ       | 53,1 - 48,3 /<br>26,6 - 24,2 | 0,88 - 0,89          | 91          | IE3                                | 703                                   | 3540-3550                        |
|               | 18,5       | 160L                    | 200-220Δ/400-440Δ       | 65,3 - 60,2 /<br>32,8 - 30,2 | 0,81 - 0,89          | 91,7        | IE3                                | 709                                   | 3540-3550                        |
|               | 22         | 180M                    | 200-220Δ/400-440Δ       | 75,2 - 68,7 /<br>38,0 - 34,5 | 0,89 - 0,91          | 91,7        | IE3                                | 884                                   | 3540-3550                        |
|               | 30         | 200L                    | 200-220Δ/400-440Δ       | 102 - 93,9 /<br>51,1 - 47    | 0,89 - 0,91          | 92,4        | IE3                                | 809                                   | 3550-3560                        |
|               | 37         | 200L                    | 200-220Δ/400-440Δ       | 126-115 /<br>62,8 - 57,6     | 0,90 - 0,91          | 93          | IE3                                | 854                                   | 3550-3560                        |
|               | 45         | 225M                    | 200-220Δ/400-440Δ       | 154-139 /<br>76,7 - 69,6     | 0,90                 | 93,6        | IE3                                | 764                                   | 3560                             |

## Ungeregelte Motoren der MTR-Pumpen, 60 Hz

| Motorfabrikat | P2<br>[kW] | Motor-<br>bau-<br>größe | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | cos φ <sub>1/1</sub> | η<br>[%]    | Effizienz-<br>klasse des<br>Motors | Anlaufstrom<br>I <sub>Start</sub> [%] | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|---------------|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Siemens       | 3          | 100L                    | 440-480Δ                | 4,95                    | 0,85                 | 89,5 - 89,5 | IE4                                | 1080-1080                             | 3530                             |
|               | 4          | 112M                    | 440-480Δ                | 5,90                    | 0,88                 | 89,5 - 89,5 | IE4                                | 1100-1100                             | 3560                             |
|               | 5,5        | 132S                    | 440-480Δ                | 9,20                    | 0,83                 | 90,2 - 90,2 | IE4                                | 990-990                               | 3565                             |
|               | 7,5        | 132S                    | 440-480Δ                | 11,4                    | 0,90                 | 91,7 - 91,7 | IE4                                | 1000-1000                             | 3560                             |
|               | 11         | 160M                    | 440-480Δ                | 16,8                    | 0,89                 | 92,4 - 92,4 | IE4                                | 980-980                               | 3560                             |
|               | 15         | 160M                    | 440-480Δ                | 23,0                    | 0,89                 | 92,4 - 92,4 | IE4                                | 1000-1000                             | 3560                             |
|               | 18,5       | 160L                    | 440-480Δ                | 27,5                    | 0,90                 | 93,0 - 93,0 | IE4                                | 1010-1010                             | 3560                             |
|               | 22         | 180M                    | 440-480Δ                | 33,5                    | 0,88                 | 93,0 - 93,0 | IE4                                | 980-980                               | 3560                             |
|               | 30         | 200L                    | 440-480Δ                | 48,0                    | 0,84                 | 93,6 - 93,6 | IE4                                | 870-870                               | 3565                             |
|               | 37         | 200L                    | 440-480Δ                | 57,0                    | 0,87                 | 94,1 - 94,1 | IE4                                | 900-900                               | 3560                             |
|               | 45         | 225M                    | 440-480Δ                | 70,0                    | 0,85                 | 94,5 - 94,5 | IE4                                | 980-980                               | 3575                             |

## Motoren der MTH-Pumpen, 50 Hz

| Motor-<br>fabrikat | P2<br>[kW] | Motor-<br>baugrö-<br>ße | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | cos φ <sub>1/1</sub>      | η <sup>39)</sup><br>[%]   | I <sub>Start</sub><br>[A] | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|--------------------|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| MG                 | 0,55       | 71                      | 220-240Δ/380-415Y       | 2,50 / 1,44             | 0,8 - 0,70 / 0,76 - 0,85  | 80,0 - 80,0 / 81,5 - 83   | 14,5 - 8,4 / 15,5 - 8,9   | 2830-2880                        |
| MG                 | 0,75       | 80                      | 220-240Δ/380-415Y       | 3,30 / 1,90             | 0,81 - 0,71 / 0,77 - 0,86 | 81,7 - 81,2 / 82,9 - 83,5 | 19,1 - 11 / 20,5 - 11,8   | 2840-2870                        |
| MG                 | 1,1        | 80                      | 220-240Δ/380-415Y       | 4,35 / 2,50             | 0,83 - 0,76 / 0,80 - 0,86 | 82,8 - 83,4 / 84,0 - 85,7 | 19,6 - 11,5 / 21,8 - 12,8 | 2840-2870                        |
| MG                 | 1,5        | 90                      | 220-240Δ/380-415Y       | 5,45 / 3,15             | 0,86 - 0,80 / 0,79 - 0,90 | 84,2 - 84,2 / 85,5 - 85,5 | 46,1 - 26,6 / 52,7 - 30,4 | 2910-2930                        |
| MG                 | 2,2        | 90                      | 220-240Δ/380-415Y       | 7,70 / 4,45             | 0,86 - 0,80 / 0,80 - 0,90 | 85,9 - 85,9 / 86,5 - 86,5 | 67,2 - 38,6 / 73,6 - 42,3 | 2890-2910                        |
| MG                 | 3          | 100                     | 220-240Δ/380-415Y       | 11,0 / 6,30             | 0,87 - 0,82 / 0,79 - 0,90 | 86,6 - 86,8 / 88,5        | 92,4 - 52,9 / 101,2 - 58  | 2900-2920                        |
| MG                 | 4          | 112                     | 220-240Δ/380-415Y       | 13,6 / 7,90             | 0,87 - 0,87 / 0,82 - 0,91 | 88,3 - 88,6 / 88,5        | 136-79 / 151 - 87,7       | 2920-2940                        |

39) Effizienzklasse des Motors: IE3

## Motoren der MTH-Pumpen, 60 Hz

| Motor-<br>fabrikat | P2<br>[kW] | Motor-<br>baugrö-<br>ße | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A]      | cos φ <sub>1/1</sub>      | η <sup>40)</sup><br>[%]   | I <sub>Start</sub><br>[A]     | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|--------------------|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| MG                 | 0,55       | 71                      | 220-255Δ/380-440Y       | 2,15 - 2,05 /<br>1,25 - 1,20 | 0,8 - 0,70 / 0,76 - 0,85  | 80,0 - 80,0 / 81,5 - 83   | 10,8 - 6,3 / 12,3 - 7,2       | 3390-3460                        |
| MG                 | 0,75       | 80                      | 220-255Δ/380-440Y       | 2,95 - 2,75 /<br>1,70 - 1,60 | 0,81 - 0,71 / 0,77 - 0,86 | 81,7 - 81,2 / 82,9 - 83,5 | 17,7 - 10,2 / 20,4 - 11,8     | 3410-3470                        |
| MG                 | 1,1        | 80                      | 230-255Δ/400-440Y       | 4,10 - 4,00 /<br>2,38 - 2,30 | 0,83 - 0,76 / 0,80 - 0,86 | 82,8 - 83,4 / 84,0 - 85,7 | 18 - 10,5 / 20 - 11,5         | 3430-3470                        |
| MG                 | 1,5        | 90                      | 220-277Δ/380-480Y       | 5,35 - 4,70 /<br>3,10 - 2,70 | 0,86 - 0,80 / 0,79 - 0,90 | 84,2 - 84,2 / 85,5 - 85,5 | 42,3 - 24,5 / 51,7 - 29,7     | 3500-3540                        |
| MG                 | 2,2        | 90                      | 220-277Δ/380-480Y       | 7,70 - 6,95 /<br>4,45 - 4,00 | 0,86 - 0,80 / 0,80 - 0,90 | 85,9 - 85,9 / 86,5 - 86,5 | 57,8 - 33,4 / 73-42           | 3470-3530                        |
| MG                 | 3          | 100                     | 230-277Δ/400-480Y       | 10,5 - 9,35 /<br>6,00 - 5,40 | 0,87 - 0,82 / 0,79 - 0,90 | 86,6 - 86,8 / 88,5 - 88,5 | 95,6 - 54,6 / 102,9 -<br>59,4 | 3490-3530                        |
| MG                 | 4          | 112                     | 220-277Δ/380-480Y       | 13,6 - 11,8 /<br>7,80 - 6,80 | 0,87 - 0,87 / 0,82 - 0,91 | 88,3 - 88,6 / 88,5 - 88,5 | 136 - 78 / 173,5 - 100        | 3510-3540                        |

40) Effizienzklasse des Motors: IE3

## Motoren der MTH-Pumpen, 50 Hz, 3 × 200 V

| Motorfabrikat | P2<br>[kW] | Motor-<br>bau-<br>größe | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A]      | cos φ <sub>1/1</sub>      | η <sup>41)</sup><br>[%]   | I <sub>Start</sub><br>[A]       | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|---------------|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| MG            | 0,55       | 71                      | 200-220Δ/346-380Y       | 2,75 - 2,75 /<br>1,58 - 1,58 | 0,80 - 0,70 / 0,76 - 0,85 | 80,0 - 80,0 / 81,5 - 83   | 13,2 - 7,6 / 14,3 - 8,2         | 2830-2880                        |
| MG            | 0,75       | 80                      | 200-220Δ/346-380Y       | 3,55 - 3,65 /<br>2,06 - 2,1  | 0,81 - 0,71 / 0,77 - 0,86 | 81,7 - 81,2 / 82,9 - 83,5 | 23,4 - 13,6 / 24,5 - 14,1       | 2840-2860                        |
| MG            | 1,1        | 80                      | 200-220Δ/346-380Y       | 4,65 / 2,7                   | 0,83 - 0,76 / 0,77 - 0,88 | 82,8 - 83,4 / 84,0 - 84,0 | 20,9 - 12,2 / 37,2 - 21,6       | 2840-2870                        |
| MG            | 1,5        | 90                      | 200-220Δ/346-380Y       | 6,00 - 5,85 /<br>3,45 - 3,40 | 0,86 - 0,80 / 0,86 - 0,89 | 84,2 - 84,2 / 85,5 - 85,5 | 52,8 - 30,4 / 59,4 - 34,2       | 2910-2930                        |
| MG            | 2,2        | 90                      | 200-220Δ/346-380Y       | 8,95 - 9,10 /<br>5,15 - 5,25 | 0,84 - 0,76 / 0,85 - 0,89 | 85,9 - 85,9 / 86,5 - 86,5 | 78,8 - 45,3 / 85 - 48,9         | 2910-2930                        |
| MG            | 3          | 100                     | 200-220Δ/346-380Y       | 12 - 13,4 /<br>6,9 - 7,7     | 0,8 - 0,7 / 0,82 - 0,88   | 87,8 - 87,6 / 88,5        | 170,4 - 98 / 169,2 - 97,3       | 2940-2950                        |
| MG            | 4          | 112                     | 200-220Δ/346-380Y       | 14,6 - 14 /<br>8,5 - 8,1     | 0,88 - 0,84 / 0,87 - 0,9  | 88,3 - 88,6 / 88,5        | 151,8 - 88,4 /<br>178,1 - 103,7 | 2930-2940                        |

41) Effizienzklasse des Motors: IE3

## Motoren der MTH-Pumpen, 50/60 Hz, 3 × 200 V

Die Motoren können sowohl mit 50 Hz als auch mit 60 Hz betrieben werden. Die beiden angegebenen Werte gelten für jede Motorbaugröße.

| Motorfabrikat     | Frequenz<br>[Hz] | P2<br>[kW] | Motor-<br>baugrö-<br>ße | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A]      | cos φ <sub>1/1</sub>         | η <sup>42)</sup><br>[%]      | I <sub>Start</sub><br>[A] | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|-------------------|------------------|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| MG                | 50               | 0,37       | 71                      | 200-220Δ/346-380Y       | 1,88 - 2,2 /<br>1,08 - 1,26  | 0,73 - 0,59 /<br>0,76 - 0,85 | 78 - 74,9 / 81,5 - 83        | 15,8 - 9,1 / 15 - 8,6     | 2900-2920                        |
|                   | 60               | 0,55       |                         | 200-230Δ/346-400Y       | 2,36 - 2,14 /<br>1,36 - 1,24 | 0,73 - 0,59 /<br>0,76 - 0,85 | 78 - 74,9 / 81,5 - 83        | 11,8 - 6,8 / 12,8 - 7,4   | 3390-3460                        |
| MG                | 50               | 0,55       | 80                      | 200-220Δ/346-380Y       | 2,7 - 2,95 /<br>1,56 - 1,7   | 0,67 - 0,51 /<br>0,77 - 0,86 | 82,7 - 80,9 /<br>77,0 - 77,0 | 21,1 - 12,2 / 18,4 - 10,6 | 2880-2900                        |
|                   | 60               | 0,75       |                         | 200-220Δ/346-380Y       | 3,2 - 2,95 /<br>1,82 - 1,7   | 0,67 - 0,51 /<br>0,77 - 0,86 | 82,7 - 80,9 /<br>77,0 - 77,0 | 20,2 - 11,5 / 23,6 - 13,6 | 3410-3470                        |
| MG                | 50               | 0,75       | 80                      | 200-220Δ/346-380Y       | 3,5 - 3,7 /<br>2 - 2,14      | 0,74 - 0,64 /<br>0,77 - 0,88 | 84,2 - 83,1 /<br>84,0 - 84,0 | 33,6 - 19,2 / 35,4 - 20,2 | 2890-2910                        |
|                   | 60               | 1,1        |                         | 200-220Δ/346-380Y       | 4,5 - 4,35 /<br>2,6 - 2,5    | 0,74 - 0,64 /<br>0,77 - 0,88 | 84,2 - 83,1 /<br>84,0 - 84,0 | 30,2 - 17,4 / 38,7 - 22,3 | 3380-3450                        |
| MG <sup>43)</sup> | 50               | 0,75       | 80                      | 200Δ/346Y               | 5,1 / 2,95                   | 0,56 - 0,73 /<br>0,81        | 81 - 82,9 / 83,5             | 33,2 - 19,2 / 0-0         | 2910-2910                        |
|                   | 60               | 1,1        |                         | 200-220Δ/346-380Y       | 5,05 - 5 /<br>2,9 - 2,9      | 0,56 - 0,73 /<br>0,81        | 81 - 82,9 / 83,5             | 25,8 - 14,8 / 30 - 17,4   | 3520-3540                        |
| MG                | 50               | 1,1        | 90                      | 200-220Δ/346-380Y       | 4,85 - 5,00 /<br>2,80 - 2,90 | 0,77 - 0,68 /<br>0,86 - 0,89 | 82,7 - 82,7 /<br>85,5 - 85,5 | 48,5 - 28 / 50,9 - 29,4   | 2940-2950                        |
|                   | 60               | 1,5        |                         | 200-220Δ/346-380Y       | 5,80 - 5,40 /<br>3,35 - 3,10 | 0,77 - 0,68 /<br>0,86 - 0,89 | 82,7 - 82,7 /<br>85,5 - 85,5 | 46,4 - 26,8 / 50,8 - 29,1 | 3510-3540                        |
| MG                | 50               | 1,5        | 90                      | 200-220Δ/346-380Y       | 7,00 - 7,80 /<br>4,00 - 4,50 | 0,72 - 0,60 /<br>0,85 - 0,89 | 84,2 - 84,2 /<br>86,5 - 86,5 | 73,5 - 42 / 73,5 - 42     | 2940-2950                        |
|                   | 60               | 2,2        |                         | 200-220Δ/346-380Y       | 8,60 - 8,00 /<br>5,00 - 4,60 | 0,72 - 0,60 /<br>0,85 - 0,89 | 84,2 - 84,2 / 86,5 -<br>86,5 | 66,2 - 38,5 / 72,8 - 41,9 | 3420-3450                        |

| Motorfabrikat | Frequenz<br>[Hz] | P <sub>2</sub><br>[kW] | Motor-<br>baugrö-<br>ße | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A]     | cos φ <sub>1/1</sub>         | η <sup>42)</sup><br>[%]      | I <sub>Start</sub><br>[A]       | Drehzahl<br>[min <sup>-1</sup> ] |
|---------------|------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| MG            | 50               | 2,2                    | 100                     | 200-220Δ/346-380Y       | 10-13 /<br>5,75 - 7,5       | 0,73 - 0,53 /<br>0,82 - 0,88 | 87 - 85,9 / 88,5 - 88,5      | 170 - 97,8 / 145 - 83,4         | 2960-2960                        |
|               | 60               | 3                      |                         | 200-220Δ/346-380Y       | 11,8 - 11 /<br>6,85 - 6,1   | 0,73 - 0,53 /<br>0,82 - 0,88 | 87 - 85,9 /<br>88,5 - 88,5   | 148,7 - 86,3 /<br>183,7 - 101,9 | 3490-3510                        |
| MG            | 50               | 3                      | 112                     | 200-220Δ/346-380Y       | 11,6 - 11,4 /<br>6,65 - 6,6 | 0,84 - 0,81 /<br>0,87 - 0,9  | 88,6 - 88,2 /<br>88,5 - 88,5 | 154,3 - 88,4 /<br>172,8 - 99,1  | 2950-2960                        |
|               | 60               | 4                      |                         | 200-220Δ/346-380Y       | 14,6 - 13 /<br>8,45 - 7,45  | 0,84 - 0,81 /<br>0,87 - 0,9  | 88,6 - 88,2 /<br>88,5 - 88,5 | 129,9 - 75,2 /<br>154,7 - 88,7  | 3490-3510                        |

<sup>42)</sup> Effizienzklasse des Motors: IE3

<sup>43)</sup> Besonders kompakte Ausführung.

## Geregelte Motoren der MTRE-Pumpen



TM1040579

Grundfos MGE-Motor

### Drehzahlgesteuerte Motoren, 50/60 Hz

| Motorfabrikat | P2<br>[kW]          | Motor-<br>baugröße | Anzahl<br>der Pha-<br>sen | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | cos φ <sub>1/1</sub> | η<br>[%] | Effizienzklasse<br>des Motors |
|---------------|---------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------|-------------------------------|
| Grundfos MGE  | 0,37 <sup>44)</sup> | 71                 | 1                         | 200-240                 | 2,4 - 2,1               | 0,96                 | 84       | IE5                           |
|               | 0,55 <sup>44)</sup> | 71                 | 1                         | 200-240                 | 3,45 - 2,9              | 0,98                 | 85,3     | IE5                           |
|               | 0,75 <sup>44)</sup> | 80                 | 1                         | 200-240                 | 4,7 - 3,9               | 0,99                 | 85,2     | IE5                           |
|               | 1,1 <sup>44)</sup>  | 80                 | 1                         | 200-240                 | 6,7 - 5,6               | 0,99                 | 86,9     | IE5                           |
|               | 1,5 <sup>44)</sup>  | 90                 | 1                         | 200-240                 | 9,1 - 7,6               | 0,99                 | 87,4     | IE5                           |
|               | 0,37                | 71                 | 3                         | 380-500                 | 1,05 - 1,0              | 0,68 - 0,54          | 84,5     | IE5                           |
|               | 0,55                | 71                 | 3                         | 380-500                 | 1,35 - 1,3              | 0,77 - 0,61          | 85,9     | IE5                           |
|               | 0,75                | 80                 | 3                         | 380-500                 | 1,7 - 1,6               | 0,83 - 0,67          | 85,9     | IE5                           |
|               | 1,1                 | 80                 | 3                         | 380-500                 | 2,2 - 1,9               | 0,89 - 0,79          | 89,1     | IE5                           |
|               | 1,5                 | 90                 | 3                         | 380-500                 | 2,9 - 2,4               | 0,92 - 0,85          | 88,9     | IE5                           |
|               | 2,2                 | 90                 | 3                         | 380-500                 | 4,15 - 3,4              | 0,93 - 0,87          | 90,1     | IE5                           |
|               | 3                   | 100                | 3                         | 380-500                 | 5,8 - 4,8               | 0,91 - 0,86          | 90,7     | IE5                           |
|               | 4                   | 112                | 3                         | 380-500                 | 7,6 - 6,2               | 0,92 - 0,87          | 92,2     | IE5                           |
|               | 5,5                 | 132                | 3                         | 380-500                 | 10,3 - 8,2              | 0,92 - 0,88          | 92,7     | IE5                           |
|               | 7,5                 | 132                | 3                         | 380-500                 | 14,1 - 11,2             | 0,93 - 0,89          | 92,5     | IE5                           |
|               | 11                  | 160                | 3                         | 380-500                 | 20,3 - 16,0             | 0,93 - 0,90          | 93,1     | IE5                           |
|               | 15                  | 160                | 3                         | 380-500                 | 26,7 - 22,0             | 0,94 - 0,92          | 92,8     | IE5                           |
|               | 18,5                | 160                | 3                         | 380-500                 | 33,0 - 27,8             | 0,94 - 0,92          | 92,8     | IE5                           |
|               | 22                  | 180                | 3                         | 380-500                 | 39,2 - 31,5             | 0,94 - 0,93          | 92,9     | IE5                           |

<sup>44)</sup> Die Pumpen sind in der Regel mit einem dreiphasigen MGE-Motor ausgerüstet. Deshalb sind in den Tabellen im Abschnitt mit den Kennlinien und technischen Daten die Abmessungen für Pumpen mit dreiphasigem MGE-Motor angegeben.

### Drehzahlgesteuerte Motoren, 50/60 Hz, 3 × 200-240 V

| Motorfabrikat | P2<br>[kW] | Motor-<br>baugröße | Anzahl<br>der Pha-<br>sen | Standardspannung<br>[V] | I <sub>1/1</sub><br>[A] | cos φ <sub>1/1</sub> | η<br>[%] | Effizienzklasse<br>des Motors |
|---------------|------------|--------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------|-------------------------------|
| Grundfos MGE  | 1,1        | 80                 | 3                         | 200-240                 | 4,1 - 3,5               | 0,92 - 0,91          | 89,3     | IE5                           |
|               | 1,5        | 90                 | 3                         | 200-240                 | 5,4 - 4,6               | 0,92 - 0,92          | 88,9     | IE5                           |
|               | 2,2        | 90                 | 3                         | 200-240                 | 7,8 - 6,5               | 0,94 - 0,94          | 88,8     | IE5                           |
|               | 3,0        | 100                | 3                         | 200-240                 | 10,5 - 8,8              | 0,94 - 0,94          | 90,3     | IE5                           |
|               | 4,0        | 112                | 3                         | 200-240                 | 14,1 - 11,8             | 0,94 - 0,94          | 90,8     | IE5                           |
|               | 5,5        | 132                | 3                         | 200-240                 | 19,6 - 16,3             | 0,94 - 0,94          | 90,2     | IE5                           |

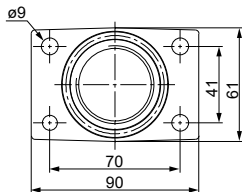
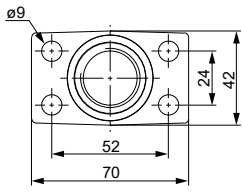
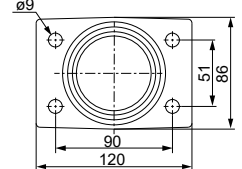
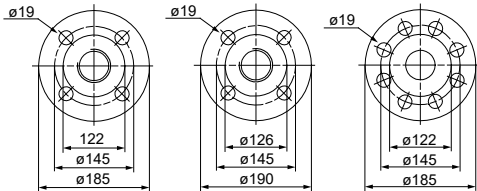
## 14. Zubehör

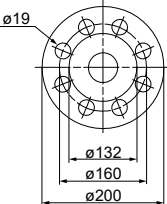
### Rohranschluss

Für den Rohrleitungsanschluss sind zahlreiche Gegenflansch- und Gegenkupplungssätze lieferbar.

### Gegenflansche für MTR-, MTRE- und SPK-Pumpen

Ein Satz besteht aus einem Gegenflansch, einer Dichtung und der erforderlichen Anzahl an Schrauben und Muttern. Die Gegenflanschsätze sind in Grauguss (EN-GJL-200) lieferbar. Einige Gegenflanschsätze sind zudem in Edelstahl 1.4301 (AISI 304) lieferbar.

| Gegenflansch                                                                        | Pumpen-<br>typ | Beschreibung        | Nenn-<br>druck            | Rohr-<br>anschluss         | Werkstoff | Produkt-<br>nummer  |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|---------------------|--------|
|    | TM046337       | Gewinde-<br>flansch | 25 bar                    | Rp 3/4                     | Grauguss  | 91535542            |        |
|                                                                                     |                |                     |                           | G 3/4                      |           | 45390139            |        |
|                                                                                     |                |                     |                           | NPT 3/4                    |           | 45390138            |        |
|                                                                                     |                |                     |                           |                            |           |                     |        |
|   | TM046336       | Gewinde-<br>flansch | 16 bar                    | Rp 1 1/4                   | Grauguss  | 405178              |        |
|                                                                                     |                |                     |                           | G 1 1/4                    |           | 98508757            |        |
|                                                                                     |                |                     |                           | NPT 1 1/4                  |           | 99264144            |        |
|                                                                                     |                |                     |                           |                            |           |                     |        |
|  | TM062823       | Gewinde-<br>flansch | 16 bar gemäß<br>EN 1092-2 | Rp 2                       | Grauguss  | 98767494            |        |
|                                                                                     |                |                     |                           | G 2                        |           | 98796348            |        |
|                                                                                     |                |                     |                           | NPT 2                      |           | 98796349            |        |
|                                                                                     |                |                     |                           |                            |           |                     |        |
|  | TM032116       | MTR,<br>MTRE 32     | Gewinde-<br>flansch       | 16 bar gemäß<br>EN 1092-2  | Rp 2 1/2  | Grauguss            | 349902 |
|                                                                                     |                |                     |                           |                            |           | Rostfreier<br>Stahl | 349910 |
|                                                                                     |                |                     | Gewinde-<br>flansch       | 16 bar, Sonder-<br>flansch | Rp 3      | Grauguss            | 349901 |
|                                                                                     |                |                     |                           |                            |           | Rostfreier<br>Stahl | 349911 |
|                                                                                     |                |                     | Schweiß-<br>flansch       | 16 bar gemäß<br>EN 1092-2  | DN 65     | Grauguss            | 349904 |
|                                                                                     |                |                     |                           |                            |           | Rostfreier<br>Stahl | 349906 |
|                                                                                     |                |                     | Schweiß-<br>flansch       | 40 bar gemäß<br>DIN 2635   | DN 65     | Grauguss            | 349905 |
|                                                                                     |                |                     |                           |                            |           | Rostfreier<br>Stahl | 349908 |
|                                                                                     |                |                     | Schweiß-<br>flansch       | 16 bar, Sonder-<br>flansch | DN 80     | Grauguss            | 349903 |
|                                                                                     |                |                     |                           |                            |           | Rostfreier<br>Stahl | 349907 |
|                                                                                     |                |                     | Schweiß-<br>flansch       | 25 bar, Sonder-<br>flansch | DN 80     | Rostfreier<br>Stahl | 349909 |
| Rp 2 1/2, 16 bar                                                                    | Rp 3, 16 bar   | 25/40 bar           |                           |                            |           |                     |        |

| Gegenflansch                                                                      | Pumpen-<br>typ | Beschreibung        | Nennndruck | Rohranschluss | Werkstoff           | Produkt-<br>nummer |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------------|---------------|---------------------|--------------------|
|  | TM032117       | Gewinde-<br>flansch | 16 bar     | Rp 3          | Grauguss            | 350540             |
|                                                                                   |                |                     |            |               | Rostfreier<br>Stahl | 350543             |
|                                                                                   |                | Schweiß-<br>flansch | 16 bar     | DN 80         | Grauguss            | 350541             |
|                                                                                   |                |                     |            |               | Rostfreier<br>Stahl | 350544             |
|                                                                                   |                | Schweiß-<br>flansch | 40 bar     | DN 80         | Grauguss            | 350542             |
|                                                                                   |                |                     |            |               | Rostfreier<br>Stahl | 350545             |

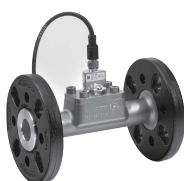
## Sensoren

| Sensor                                                      | Typ                             | Hersteller         | Messbereich                          | Produktnummer |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------------|
| Durchflussmesser                                            | SITRANS FM MAGFLO<br>MAG 5100 W | Siemens            | 1 bis 5 m <sup>3</sup><br>(DN 25)    | ID8285        |
|                                                             | SITRANS FM MAGFLO<br>MAG 5100 W |                    | 3 bis 10 m <sup>3</sup><br>(DN 40)   | ID8286        |
|                                                             | SITRANS FM MAGFLO<br>MAG 5100 W |                    | 6 bis 30 m <sup>3</sup><br>(DN 65)   | ID8287        |
|                                                             | SITRANS FM MAGFLO<br>MAG 5100 W |                    | 20 bis 75 m <sup>3</sup><br>(DN 100) | ID8288        |
| Temperaturfühler                                            | TTA (0) 25                      | Carlo Gavazzi      | 0-25 °C                              | 96432591      |
|                                                             | TTA (-25) 25                    |                    | -25 bis +25 °C                       | 96430194      |
|                                                             | TTA (50) 100                    |                    | 50-100 °C                            | 96432592      |
|                                                             | TTA (0) 150                     |                    | 0-150 °C                             | 96430195      |
| Zubehör für Temperaturfühler.<br>Alle mit Anschluss RG 1/2. | Schutzrohr<br>Ø9 × 50 mm        | Carlo Gavazzi      |                                      | 96430201      |
|                                                             | Schutzrohr<br>Ø9 × 100 mm       |                    |                                      | 96430202      |
|                                                             | Schneidringbuchse               |                    |                                      | 96430203      |
| Temperaturfühler für die Umgebungstempera-<br>tur           | WR 52                           | tmg<br>DK: Plesner | -50 bis +50 °C                       | ID8295        |
| Temperaturdifferenzsensor                                   | ETSD                            | Honsberg           | 0-20 °C                              | 96409362      |
|                                                             |                                 |                    | 0-50 °C                              | 96409363      |

Hinweis: Alle Sensoren liefern ein Ausgangssignal von 4-20 mA.



## Grundfos Vortex-Durchflusssensor VFI

| Grundfos Vortex-Durchflusssensor VFI <sup>45)</sup>                                                                                                                                                                                                       | Typ                    | Messbereich<br>[m³/h] | Rohran-<br>schluss | O-Ring |     | Anschlussstyp   |                  | Produktnummer |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------|--------|-----|-----------------|------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                       |                    | EPDM   | FKM | Graugussflansch | Edelstahlflansch |               |
|                                                                                                                                                                          | VFI 1.3-25 DN32 020 E  | 1,3 - 25              | DN 32              | •      |     | •               |                  | 97686141      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 1.3-25 DN32 020 F  |                       |                    |        | •   | •               |                  | 97686142      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 1.3-25 DN32 020 E  |                       |                    | •      |     |                 | •                | 97688297      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 1.3-25 DN32 020 F  |                       |                    |        | •   |                 | •                | 97688298      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 2-40 DN40 020 E    | 2-40                  | DN 40              | •      |     | •               |                  | 97686143      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 2-40 DN40 020 F    |                       |                    |        | •   | •               |                  | 97686144      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 2-40 DN40 020 E    |                       |                    | •      |     |                 | •                | 97688299      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 2-40 DN40 020 F    |                       |                    |        | •   |                 | •                | 97688300      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 3.2-64 DN50 020 E  | 2-64                  | DN 50              | •      |     | •               |                  | 97686145      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 3.2-64 DN50 020 F  |                       |                    |        | •   | •               |                  | 97686146      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Messstrecke mit Sensor, Messstrecke aus 1.4408 und Sensor aus 1.4404</li> <li>Ausgangssignal 4-20 mA</li> <li>2 Flansche</li> <li>5 m Kabel mit M12-Anschluss an einem Kabelende</li> <li>Kurzanleitung</li> </ul> | VFI 3.2-64 DN50 020 E  |                       |                    | •      |     |                 | •                | 97688301      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 3.2-64 DN50 020 F  |                       |                    |        | •   |                 | •                | 97688302      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 5.2-104 DN65 020 E | 5,2 - 104             | DN 65              | •      |     | •               |                  | 97686147      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 5.2-104 DN65 020 F |                       |                    |        | •   | •               |                  | 97686148      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 5.2-104 DN65 020 E |                       |                    | •      |     |                 | •                | 97688303      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 5.2-104 DN65 020 F |                       |                    |        | •   |                 | •                | 97688304      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 8-160 DN80 020 E   | 8-160                 | DN 80              | •      |     | •               |                  | 97686149      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 8-160 DN80 020 F   |                       |                    |        | •   | •               |                  | 97686150      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 8-160 DN80 020 E   |                       |                    | •      |     |                 | •                | 97688305      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 8-160 DN80 020 F   |                       |                    |        | •   |                 | •                | 97688306      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 12-240 DN100 020 E | 12-240                | DN 100             | •      |     | •               |                  | 97686151      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 12-240 DN100 020 F |                       |                    |        | •   | •               |                  | 97686152      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 12-240 DN100 020 E |                       |                    | •      |     |                 | •                | 97688308      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | VFI 12-240 DN100 020 F |                       |                    |        | •   |                 | •                | 97688309      |

<sup>45)</sup> Weitere Informationen zum VFI-Sensor finden Sie im Datenheft "Grundfos Direct Sensors™" mit der Veröffentlichungsnummer 97790189, das im Grundfos Product Center unter <http://product-selection.grundfos.com/> hinterlegt ist.

## Grundfos Drucksensorsätze

| Lieferumfang                                                                                                      | Medientemperatur               | Messbereich<br>[bar] | Produktnummer |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------|
| Grundfos Drucksensor ISP44 mit 2,5 m Kabel. Rohrleitungsanschluss:<br>G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt)<br>Kurzanleitung | -40 bis +100 °C <sup>46)</sup> | 0-4                  | 92618271      |
|                                                                                                                   |                                | 0-6                  | 92652122      |
|                                                                                                                   |                                | 0-10                 | 92652150      |
|                                                                                                                   |                                | 0-16                 | 92652152      |
|                                                                                                                   |                                | 0-25                 | 92618276      |

<sup>46)</sup> Die zulässige Medientemperatur reicht von -40 bis +130 °C bei einer Umgebungstemperatur bis 25 °C.

## Differenzdrucksensorsatz DPI

| Lieferumfang                                                        | Messbereich<br>[bar] | Produktnummer |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|
| 1 Sensor mit 0,9 m abgeschirmtem Kabel, Rohrleitungsanschluss 7/16" | 0 - 0,6              | 96611522      |
| 1 original DPI-Halter für die Wandmontage                           | 0 - 1,0              | 96611523      |
| 1 Grundfos Halter für die Montage am Motor                          | 0 - 1,6              | 96611524      |
| 2 Schrauben M4 für die Befestigung des Sensors am Halter            | 0 - 2,5              | 96611525      |
| 1 selbstschneidende Schraube M6 für die Montage am MGE 90/100       | 0 - 4,0              | 96611526      |
| 1 selbstschneidende Schraube M8 für die Montage am MGE 112/132      | 0 - 6,0              | 96611527      |
| 3 Kapillarrohre (kurz/lang)                                         |                      |               |
| 2 Anschlussstücke (1/4" - 7/16")                                    |                      |               |
| 5 schwarze Kabelbinder                                              |                      |               |
| Montage- und Betriebsanleitung (00480675)                           | 0-10                 | 96611550      |
| Anleitung für den Ersatzteilsatz                                    |                      |               |

## Danfoss Drucksensorsätze

| Lieferumfang                                                                                                                                                                                                                              | Flüssigkeitstemperatur | Messbereich<br>[bar] | Produktnummer |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Danfoss Drucksensor Typ MBS 3000, mit 2 m abgeschirmtem Kabel. Rohrleitungsanschluss: G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt)</li> <li>5 schwarze Kabelbinder</li> <li>Betriebsanleitung PT (400212)</li> </ul> | -40 bis +85 °C         | 0-4                  | 96428014      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                        | 0-6                  | 96428015      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                        | 0-10                 | 96428016      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                        | 0-16                 | 96428017      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                        | 0-25                 | 96428018      |

## EMV-Filter

Der EMV-Filter ist erforderlich, wenn E-Pumpen mit 11 bis 22 kW in Wohnbereichen aufgestellt werden.

| Bezeichnung                           | Produktnummer |
|---------------------------------------|---------------|
| EMV-Filter (für E-Pumpen mit 11 kW)   | 96478309      |
| EMV-Filter (für E-Pumpen mit 15 kW)   |               |
| EMV-Filter (für E-Pumpen mit 18,5 kW) |               |
| EMV-Filter (für E-Pumpen mit 22 kW)   |               |

## Fernbedienungen

### Grundfos GO

Grundfos GO kann für die folgenden Arten der drahtlosen Kommunikation mit der Pumpe verwendet werden:

- Datenübertragung über Infrarot
- Datenübertragung über Funk
- Datenübertragung über Bluetooth.

### MGE-Motor mit 0,37 bis 11 kW

Bei diesen Motoren ist eine Datenübertragung mithilfe einer drahtlosen Verbindung über Infrarot und Funk möglich.

### MI 301

Das MI 301 ist ein Kommunikationsmodul für die Datenübertragung über Infrarot und Funk. Es ist für die Datenübertragung mithilfe von Grundfos GO erforderlich. Das MI 301 ist in Verbindung mit einem Smartphone mit Android- oder iOS-Betriebssystem sowie mit Bluetooth-Schnittstelle zu verwenden. Das MI 301 besitzt einen wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku, der separat aufgeladen werden muss.



TM053890

MI 301

Lieferumfang:

- Grundfos MI 301
- Schutzhülle
- Akkuladegerät
- Kurzanleitung.

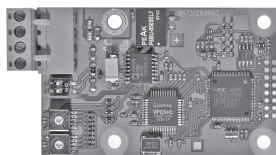
## Produktnummern

| Ausführung von Grundfos GO | Produktnummer |
|----------------------------|---------------|
| Grundfos MI 301            | 98046408      |

### MGE-Motor mit 15 bis 26 kW

Bei diesen Motoren ist eine Datenübertragung über Bluetooth (BLE) möglich.

## CIM



GRA6121

### Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul CIM

Die Kommunikationsschnittstellenmodule CIM ermöglichen die Übertragung von Betriebsdaten, wie z. B. Messwerte und Sollwerte, zwischen E-Pumpen und einer zentralen Leitwarte. Bei den CIM-Modulen handelt es sich um Zusatzkommunikationsmodule, die im Klemmenkasten der E-Pumpen installiert werden.

Die Kommunikationsschnittstellenmodule CIM dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal eingesetzt werden.

Grundfos bietet folgende CIM-Kommunikationsschnittstellenmodule an:

#### **CIM 100**

Für die Datenübertragung über LonWorks.

#### **CIM 150**

Für die Datenübertragung über PROFIBUS DP.

#### **CIM 200**

Für die Datenübertragung über Modbus RTU.

#### **CIM 300**

Für die Datenübertragung über BACnet MS/TP.

#### **CIM 500**

Ethernet-Modul für die Datenübertragung über PROFINET, Modbus TCP, BACnet IP, Ethernet/IP, GRM IP und der Grundfos iSOLUTIONS CLOUD.

#### **Verfügbare CIM-Module**

| Beschreibung | Feldbusprotokoll | Produktnummer |
|--------------|------------------|---------------|
| CIM 100      | LONWorks         | 96824797      |
| CIM 150      | PROFIBUS DP      | 96824793      |
| CIM 200      | Modbus RTU       | 96824796      |
| CIM 300      | BACnet MS/TP     | 96893770      |
| CIM 500      | Ethernet         | 98301408      |
| PUCK-Antenne | 3G/4G            | 99518079      |

Weitere Informationen zur Datenübertragung mithilfe der Kommunikationsschnittstellenmodule CIM und zu den zugehörigen Feldbusprotokollen finden Sie in den Dokumentationsunterlagen zum jeweiligen CIM, die im Grundfos Product Center unter [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) hinterlegt sind.

## Ausführungen

### Übersicht über die auf Anfrage lieferbaren Pumpenausführungen

Nachfolgend finden Sie eine Auflistung der auf Anfrage lieferbaren Optionen zur Anpassung der MTR-, MTRE-, SPK-, MTH- und MTA-Pumpen an kundenspezifische Sonderanforderungen.

Für weitere Informationen oder wenn Sie andere, hier nicht aufgeführte Pumpenausführungen benötigen, wenden Sie sich bitte an Grundfos.

#### Pumpen

| Ausführung                              | Gilt für                | Abschnitt                                                            |
|-----------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Pumpen mit verschiedenen Eintauchtiefen | MTR, MTRE               | Siehe den Abschnitt mit den Eintauchtiefen der MTR- und MTRE-Pumpen. |
|                                         | SPK                     | Siehe den Abschnitt mit den Eintauchtiefen der SPK-Pumpen.           |
| Pumpen für die horizontale Montage      | MTR, MTRE<br>SPK        | Siehe den Abschnitt über die horizontale Montage.                    |
| Ausführung für 120 °C                   | MTR, MTRE<br>SPK        | Siehe den Abschnitt über die Ausführung für 120 °C.                  |
| Pumpen mit Saugleitung                  | MTR, MTRE<br>SPK<br>MTH | Siehe den Abschnitt über die Pumpen mit Saugleitung.                 |

#### Gleitringdichtungen

| Ausführung                                             | Gilt für                | Beschreibung                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gleitringdichtung mit O-Ringen aus FFKM, FXM oder EPDM | MTR, MTRE<br>SPK<br>MTH | Gleitringdichtungen mit O-Ringen aus FFKM, FXM oder EPDM werden für Anwendungen empfohlen, bei denen das Fördermedium die standardmäßig eingebauten O-Ringe angreift. |

#### Motoren

| Ausführung                                                                | Gilt für         | Beschreibung                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATEX-Motor                                                                | MTR              | Für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung sind explosionsgeschützte oder staubexplosionsschutzgeschützte Motoren lieferbar.                                    |
| Motor mit eingebauter Heizeinheit zur Vermeidung von Kondenswasserbildung | MTR<br>SPK       | Für den Einsatz in feuchter Umgebung sind Motoren mit eingebauter Heizeinheit zur Vermeidung von Kondenswasserbildung lieferbar.                                       |
| Motor mit Übertemperaturschutz                                            | MTR<br>SPK       | Grundfos bietet Motoren mit in den Motorwicklungen integrierten Bimetall-Thermoschaltern oder temperaturabhängigen PTC-Fühlern (Thermistoren) an.                      |
| Motor mit größerer Leistung                                               | MTR, MTRE<br>SPK | Für Umgebungstemperaturen über 40 °C oder Aufstellungshöhen über 1000 m über NN sind Motoren mit höherer Nennleistung lieferbar, die dann nicht unter Volllast laufen. |

| Ausführung                         | Gilt für | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Motor mit Mehrfachsteckeranschluss | MTR      | Pumpen mit einer Motorleistung von 0,25 bis 7,5 kW können mit einem 10-Pin-Mehrfachsteckeranschluss vom Typ HAN® 10 ES ausgerüstet werden.                                                                                             |
|                                    | SPK      | Durch den Mehrfachsteckeranschluss werden der elektrische Anschluss der Pumpe sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Pumpe erleichtert. Der Mehrfachstecker stellt somit eine installationsfreundliche Plug-and-Pump-Lösung dar. |
|                                    | MTH      |                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4-poliger Motor                    | MTR      | Die Pumpen sind auch mit 4-poligem Grundfos Normmotor lieferbar.                                                                                                                                                                       |
| Bedienfeld "Advanced"              | MTRE     | Die Pumpen können auf Wunsch mit dem Bedienfeld HMI 301 ausgestattet werden. Das Bedienfeld besitzt kein Funkübertragungsmodul.                                                                                                        |
| Bedienfeld "Standard"              | MTRE     | Die Pumpen können auf Wunsch mit dem Bedienfeld HMI 201 ausgestattet werden. Das Bedienfeld besitzt kein Funkübertragungsmodul.                                                                                                        |
| Einfaches Bedienfeld               | MTRE     | Die Pumpen können auf Wunsch mit dem Bedienfeld HMI 100 oder HMI 101 ausgestattet werden.                                                                                                                                              |
|                                    |          | Das Bedienfeld HMI 100 verfügt über ein Funkübertragungsmodul.                                                                                                                                                                         |
|                                    |          | Das Bedienfeld HMI 101 besitzt kein Funkübertragungsmodul. Zum Konfigurieren und Einrichten der Pumpe ist die Grundfos GO App erforderlich.                                                                                            |

#### Prüfbescheinigungen

| Prüfbescheinigung                                        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Werksbescheinigung                                       | Werksbescheinigung nach EN 10204, Punkt 2.1. Das von Grundfos ausgestellte Dokument bestätigt, dass die gelieferte Pumpe mit den Angaben in der Bestellung übereinstimmt.                                                                        |
| Werkszeugnis. Nichtspezifische Prüfung und Sichtprüfung. | Werkszeugnis nach EN 10204, Punkt 2.2. Prüfbescheinigung mit Ergebnissen aus der nichtspezifischen Sichtprüfung und Leistungsprüfung einer Pumpe.                                                                                                |
| Abnahmeprüfzeugnis 3.1                                   | Das von Grundfos ausgestellte Dokument bestätigt, dass die gelieferte Pumpe mit den Angaben in der Bestellung übereinstimmt. Zudem sind die Prüfergebnisse aus der spezifischen Leistungs- und Sichtprüfung in der Prüfbescheinigung aufgeführt. |

| Prüfbescheinigung                                                 | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abnahmeprüfzeugnis von einer Abnahme-gesellschaft                 | <p>Das von Grundfos ausgestellte Dokument bestätigt, dass die gelieferte Pumpe mit den Angaben in der Bestellung übereinstimmt. Zudem sind die Prüfergebnisse aus der spezifischen Leistungs- und Sichtprüfung in der Prüfbescheinigung aufgeführt. Eine Prüfbescheinigung von einem amtlich anerkannten Sachverständigen ist beigelegt.</p> <p>Bitte wenden Sie sich an Grundfos, wenn Sie eine bestimmte Prüfbescheinigung benötigen.</p> <p>Abnahmeprüfzeugnisse sind von folgenden Abnahme-gesellschaften lieferbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lloyds Register of Shipping (LRS)</li> <li>• Det Norske Veritas (DNV)</li> <li>• Germanischer Lloyd (GL)</li> <li>• Bureau Veritas (BV)</li> <li>• American Bureau of Shipping (ABS)</li> <li>• Registro Italiano Navale Agenture (RINA)</li> <li>• China Classification Society (CCS)</li> <li>• Russian maritime register of Shipping (RS)</li> <li>• Biro Klassifikasi Indonesia (BKI)</li> <li>• United States Coast Guard (USCG)</li> <li>• Nippon Kaiji Koykai (NKK).</li> </ul> |
| Standardprüfbericht                                               | <p>Das von Grundfos ausgestellte Dokument bestätigt, dass die für die Hauptkomponenten verwendeten Werkstoffe und Bauteile der vorliegenden Pumpe von Grundfos hergestellt und geprüft worden sind und im vollen Umfang den Angaben in den Dokumentationsunterlagen, Zeichnungen und Spezifikationen entsprechen. Zudem wurde die Pumpe einer Leistungsprüfung unterzogen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Werkstoffprüfzeugnis                                              | <p>Das Dokument dient als Nachweis über die für die Hauptkomponenten der entsprechenden Pumpe verwendeten Werkstoffe.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Bescheinigung über die Einhaltung eines bestimmten Betriebspunkts | <p>In diesem Dokument wird die Einhaltung eines vom Kunden vorgegebenen Prüfpunkts bestätigt. Bei der Angabe des Betriebspunkts gelten die Toleranzen gemäß ISO 9906.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Bescheinigung für Pumpen mit ATEX-Zulassung (MTR)                 | <p>In diesem Dokument wird bestätigt, dass die entsprechende Pumpe eine ATEX-Zulassung gemäß der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU besitzt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Hinweis: Andere Prüfbescheinigungen sind auf Anfrage lieferbar.

#### Weitere Informationen

*Eintauchtiefen der MTR- und MTRE-Pumpen*

*Eintauchtiefen der SPK-Pumpen*

*Horizontale Montage*

*Ausführung für 120 °C*

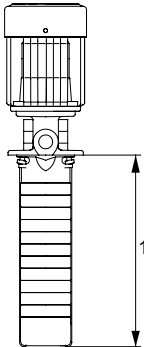
*Pumpe mit Saugleitung*

## Eintauchtiefen der MTR- und MTRE-Pumpen

Durch den Einbau von Leerkammern (Kammern ohne Laufrad) kann die Eintauchtiefe der Pumpen an unterschiedliche Behälterhöhen angepasst werden. Die Anzahl der Laufräder ist abhängig von der gewünschten Förderhöhe und für jeden einzelnen Pumpentyp auf den Seiten mit den technischen Daten angegeben.

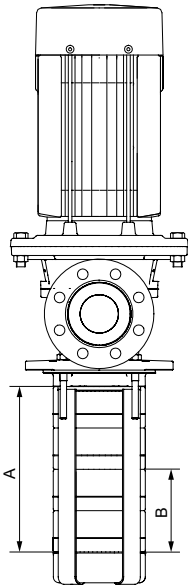
| Anzahl der Lauf-<br>radkammern | Eintauchtiefe<br>[mm] |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------|-----------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                | MTR1s                 | MTR1 | MTR3 | MTR5 | MTR 8 | MTR10 | MTR15 | MTR20 | MTR32 | MTR45 | MTR64 |
| 1                              | -                     | -    | -    | -    | 196   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 2                              | 160                   | 160  | 160  | 169  | 223   | 148   | 178   | 178   | 223   | 244   | 249   |
| 3                              | 178                   | 178  | 178  | 196  | 250   | 178   | 223   | 223   | 293   | 324   | 332   |
| 4                              | 196                   | 196  | 196  | 223  | 277   | 208   | 268   | 268   | 363   | 404   | 414   |
| 5                              | 214                   | 214  | 214  | 250  | 304   | 238   | 313   | 313   | 433   | 484   | 497   |
| 6                              | 232                   | 232  | 232  | 277  | 331   | 268   | 358   | 358   | 503   | 564   | 579   |
| 7                              | 250                   | 250  | 250  | 304  | 358   | 298   | 403   | 403   | 573   | 644   | 662   |
| 8                              | 268                   | 268  | 268  | 331  | 385   | 328   | 448   | 448   | 643   | 724   | 744   |
| 9                              | 286                   | 286  | 286  | 358  | 412   | 358   | 493   | 493   | 713   | 804   | 827   |
| 10                             | 304                   | 304  | 304  | 385  | 439   | 388   | 538   | 538   | 783   | 884   | 909   |
| 11                             | 322                   | 322  | 322  | 412  | 466   | -     | 583   | 583   | 853   | 964   | 992   |
| 12                             | 340                   | 340  | 340  | 439  | 493   | 448   | 628   | 628   | 923   | 1044  | 1074  |
| 13                             | 358                   | 358  | 358  | 466  | 520   | -     | 673   | 673   | 993   | 1124  | 1157  |
| 14                             | 376                   | 376  | 376  | 493  | 547   | 508   | 718   | 718   | 1063  | 1204  | 1239  |
| 15                             | 394                   | 394  | 394  | 520  | 574   | -     | 763   | 763   | 1133  | 1284  | 1322  |
| 16                             | 412                   | 412  | 412  | 547  | 601   | 568   | 808   | 808   | 1203  | 1364  | 1404  |
| 17                             | 430                   | 430  | 430  | 574  | 628   | -     | 853   | 853   | 1273  | 1444  | 1487  |
| 18                             | 448                   | 448  | 448  | 601  | 655   | 628   | 898   | 898   | 1343  | -     | -     |
| 19                             | 466                   | 466  | 466  | 628  | 682   | -     | 943   | 943   | -     | -     | -     |
| 20                             | 484                   | 484  | 484  | 655  | 709   | 688   | 988   | 988   | -     | -     | -     |
| 21                             | 502                   | 502  | 502  | 682  | 736   | -     | 1033  | 1033  | -     | -     | -     |
| 22                             | 520                   | 520  | 520  | 709  | 763   | 748   | -     | -     | -     | -     | -     |
| 23                             | 538                   | 538  | 538  | 736  | 790   | 778   | -     | -     | -     | -     | -     |
| 24                             | 556                   | 556  | 556  | 763  | 817   | 808   | -     | -     | -     | -     | -     |
| 25                             | 574                   | 574  | 574  | 790  | 844   | 838   | -     | -     | -     | -     | -     |
| 26                             | 592                   | 592  | 592  | 817  | 871   | 868   | -     | -     | -     | -     | -     |
| 27                             | 610                   | 610  | 610  | 844  | 898   | 898   | -     | -     | -     | -     | -     |
| 28                             | 628                   | 628  | 628  | 871  | 925   | 928   | -     | -     | -     | -     | -     |
| 29                             | 646                   | 646  | 646  | 898  | 952   | 958   | -     | -     | -     | -     | -     |
| 30                             | 664                   | 664  | 664  | 925  | 979   | 988   | -     | -     | -     | -     | -     |
| 31                             | 682                   | 682  | 682  | 952  | 1006  | 1018  | -     | -     | -     | -     | -     |
| 32                             | 700                   | 700  | 700  | 979  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 33                             | 718                   | 718  | 718  | 1006 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 34                             | 736                   | 736  | 736  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 35                             | 754                   | 754  | 754  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 36                             | 772                   | 772  | 772  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 37                             | 790                   | 790  | 790  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 38                             | 808                   | 808  | 808  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 39                             | 826                   | 826  | 826  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 40                             | 844                   | 844  | 844  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 41                             | 862                   | 862  | 862  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 42                             | 880                   | 880  | 880  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 43                             | 898                   | 898  | 898  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 44                             | 916                   | 916  | 916  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 45                             | 934                   | 934  | 934  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 46                             | 952                   | 952  | 952  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |

| Anzahl der Lauf-<br>radkammern | Eintauchtiefe<br>[mm] |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------|-----------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                | MTR1s                 | MTR1 | MTR3 | MTR5 | MTR 8 | MTR10 | MTR15 | MTR20 | MTR32 | MTR45 | MTR64 |
| 47                             | 970                   | 970  | 970  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 48                             | 988                   | 988  | 988  | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 49                             | 1006                  | 1006 | 1006 | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |



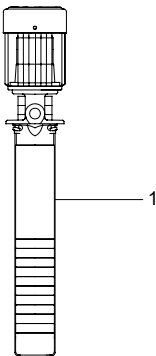
TM014460

Eintauchtiefe (1)



TM014991

Anzahl der Laufradkammern (A) und Anzahl der Laufräder (B)



TM014214

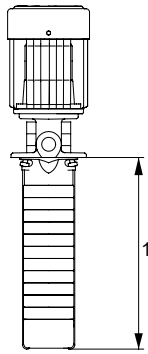
Rohrverlängerung (1)

## Eintauchtiefen der SPK-Pumpen

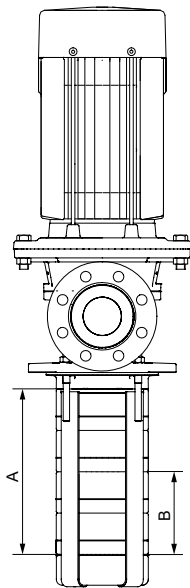
Durch den Einbau von Leerkammern (Kammern ohne Laufrad) kann die Eintauchtiefe der Pumpen an unterschiedliche Behälterhöhen angepasst werden. Die Anzahl der Laufräder ist abhängig von der gewünschten Förderhöhe und für jeden einzelnen Pumpentyp auf den Seiten mit den technischen Daten angegeben.

| Anzahl der Laufradkammern | Eintauchtiefe<br>[mm] |       |       |
|---------------------------|-----------------------|-------|-------|
|                           | SPK 1                 | SPK 2 | SPK 4 |
| 1                         | 140                   | 140   | 140   |
| 2                         | -                     | -     | -     |
| 3                         | 182                   | 182   | 182   |
| 4                         | -                     | -     | -     |
| 5                         | 224                   | 224   | 224   |
| 6                         | -                     | -     | -     |
| 7                         | 266                   | 266   | 266   |
| 8                         | 287                   | 287   | 287   |
| 9                         | -                     | -     | -     |
| 10                        | -                     | -     | -     |
| 11                        | 350                   | 350   | 350   |
| 12                        | -                     | -     | -     |
| 13                        | 392                   | 392   | 392   |
| 14                        | -                     | -     | -     |
| 15                        | 434                   | 434   | 434   |
| 16                        | 455                   | 455   | 455   |
| 17                        | 476                   | 476   | 476   |
| 18                        | -                     | -     | -     |
| 19                        | 518                   | 518   | 518   |
| 20                        | -                     | -     | -     |
| 21                        | 560                   | 560   | 560   |
| 22                        | -                     | -     | -     |
| 23                        | 602                   | 602   | 602   |
| 24                        | -                     | -     | -     |
| 25                        | 644                   | 644   | 644   |
| 26                        | -                     | -     | -     |
| 27                        | -                     | -     | -     |
| 28                        | -                     | -     | -     |
| 29                        | -                     | -     | -     |
| 30                        | -                     | -     | -     |
| 31                        | 770                   | 770   | 770   |
| 32                        | -                     | -     | -     |
| 33                        | -                     | -     | -     |
| 34                        | -                     | -     | -     |
| 35                        | -                     | -     | -     |
| 36                        | -                     | -     | -     |
| 37                        | 896                   | 896   | 896   |
| 19 + Rohrverlängerung     | -                     | -     | 1005  |
| 23 + Rohrverlängerung     | 1005                  | 1005  | -     |

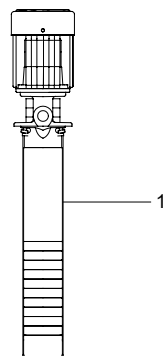




TM014460

*Eintauchtiefe (1)*

TM014991

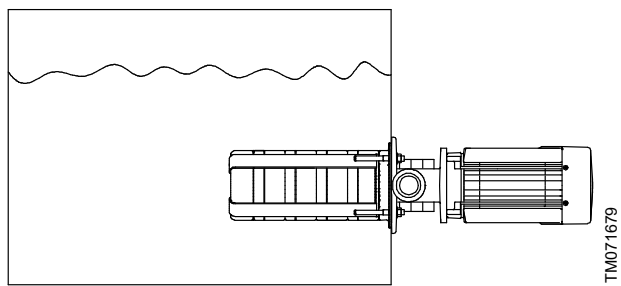
*Anzahl der Laufradkammern (A) und Anzahl der Laufräder (B)*

TM014214

*Rohrverlängerung (1)*

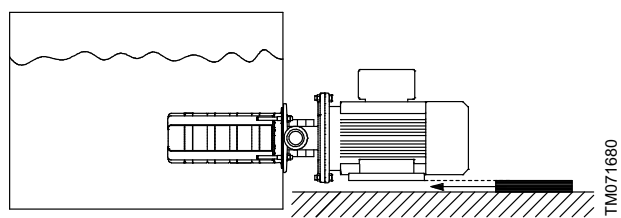
Horizontale Montage

Aus Sicherheitsgründen oder bei nach oben begrenzten Platzverhältnissen kann es erforderlich sein, die Pumpe in waagerechter Position zu montieren, wie z. B. bei Anwendungen auf Schiffen. Die MTR- und MTRE-Pumpen 1s, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 15 und 20 sind auch in der Pumpenausführung H für die horizontale Montage lieferbar.



Horizontal installierte MTR-Pumpe in der Ausführung H

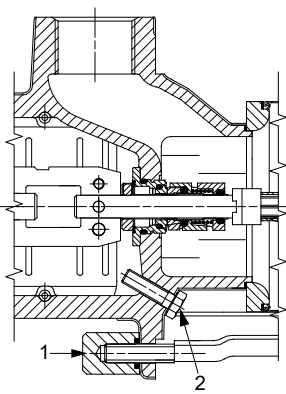
Bei einer horizontalen Montage der Pumpen der Baureihen MTR/MTRE oder SPK ist die Ablaufbohrung im Kopfstück mithilfe eines Stopfens zu verschließen. Außerdem sind am Kopfstück vier Hutmuttern mit O-Ring zu montieren. Siehe die Abbildung mit der Ausführung H mit Hutmuttern am Kopfstück (1) und Verschlussstopfen (2) im Abschnitt über die Ausführung für 120 °C. Die MTR- und MTRE-Pumpen für die horizontale Installation sind nur mit einem Kopfstück aus Edelstahl lieferbar. Bei horizontal montierten MTR- und MTRE-Pumpen ab einer Motorleistung von 5,5 kW sind die Motoren mit einem Fuß ausgestattet und müssen entsprechend abgestützt werden.



Horizontal installierte MTR-Pumpe der Ausführung H mit Stützfuß

Ausführung für 120 °C

Für Anwendungen mit Medientemperaturen über 90 °C bis 120 °C bietet Grundfos eine spezielle Ausführung von MTR-, MTRE- und SPK-Pumpen an. Die MTR- und MTRE-Pumpen für Anwendungen mit Medientemperaturen von 90 °C bis 120 °C sind nur mit einem Kopfstück aus Edelstahl lieferbar. Werden die Pumpen der Baureihen MTR, MTRE und SPK für Anwendungen mit einer Medientemperatur von 90 °C bis 120 °C eingestezt, ist die Ablaufbohrung im Kopfstück mithilfe eines Stopfens zu verschließen. Außerdem sind am Zugband vier Hutmuttern mit O-Ring zu montieren.

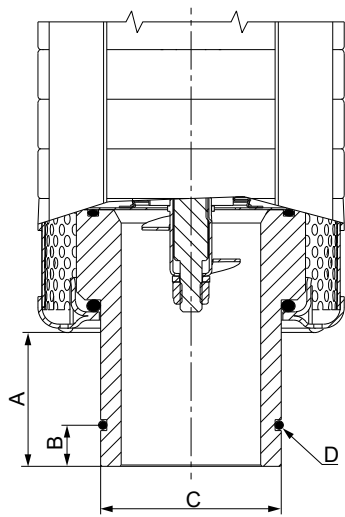


Ausführung H mit Hutmuttern am Kopfstück (1) und Verschlussstopfen (2)

Pumpe mit Saugleitung

Für äußerst kompakte Kühlschmiermittelanwendungen wird der Filter im Behälter montiert. Die Pumpe saugt dann direkt über diesen Filter an.

| Pumpentyp             | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm]     |
|-----------------------|--------|--------|--------|------------|
| MTR, MTRE 1s, 1, 3, 5 | 48,5   | 15     | Ø64,8  | Ø60 × 3    |
| MTR, MTRE 10, 15, 20  | 48     | 15     | Ø88,8  | Ø84 × 3    |
| MTR, MTRE 32          | 48     | 15     | Ø104,8 | Ø100 × 3   |
| MTR, MTRE 45          | 48     | 15     | Ø124,8 | Ø119,5 × 3 |
| MTR, MTRE 64          | 48     | 15     | Ø133,7 | Ø128 × 3   |
| SPK 1, 2, 4           | 48     | 15     | Ø56    | Ø51,2 × 3  |
| MTH 2, 4              | 48     | 15     | Ø64,8  | Ø60 × 3    |



Pumpe mit Saugleitung

## 16. Grundfos Product Center

Das Grundfos Product Center ist ein besonders benutzerfreundlich gestaltetes Online-Portal, das alle erforderlichen Informationen zum Grundfos Produktprogramm enthält und Sie aktiv bei der Produktauswahl unterstützt.

In der internationalen Ansicht können Sie Ihr Land auswählen, um das für Sie verfügbare Produktprogramm anzuzeigen.

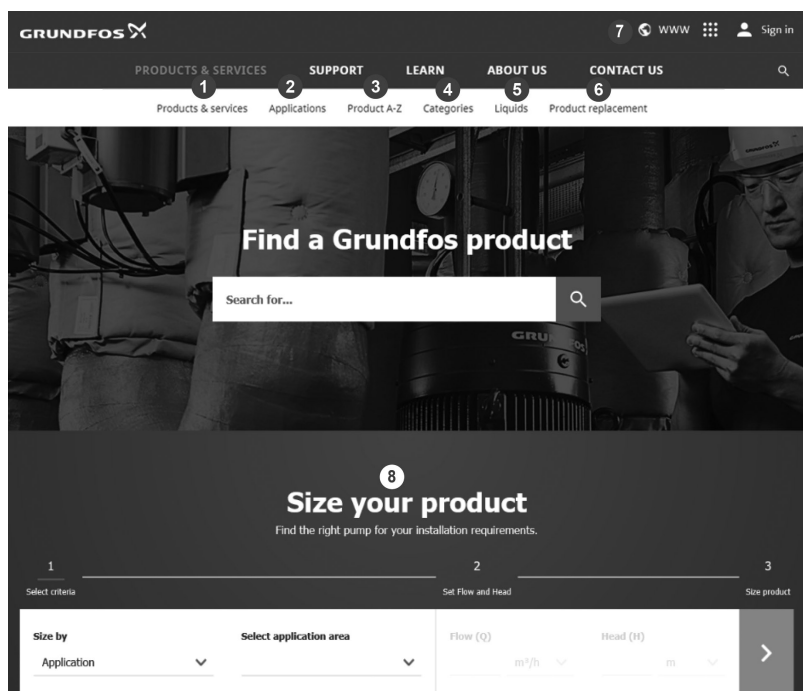
Internationale Ansicht: <https://product-selection.grundfos.com>

### Alle wichtigen Informationen an einem Ort

Im Grundfos Product Center finden Sie Kennlinien, technische Daten, Abbildungen, Maßskizzen, Motorkennlinien, Schaltpläne, Ersatzteile, Reparatursätze, 3D-Zeichnungen, Unterlagen und Zubehör für alle Grundfos Produkte. Außerdem werden im Grundfos Product Center alle Ihre früheren Suchanfragen angezeigt. Die Suchergebnisse bis hin zu kompletten Projekten können Sie in Ihrem persönlichen Archiv ablegen.

### Downloads

Über die Produktseite können Sie Betriebsanleitungen, Datenhefte, Serviceanleitungen, usw. im PDF-Format herunterladen.



Nach Auswählen Ihres Landes werden die nachfolgenden Menüs angezeigt. Bitte beachten Sie, dass einige Menüs für einige Länder möglicherweise nicht verfügbar sind.

Beispiel: <https://product-selection.grundfos.com/uk>

| Pos. | Beschreibung                                                                                                                                                                                    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Das Menü <b>Produkte und Dienstleistungen</b> ermöglicht das Auffinden von Produkten und Dokumentationsunterlagen durch das Eingeben der Produktnummer oder der Produktbezeichnung im Suchfeld. |
| 2    | Im Menü <b>Anwendungen</b> können Sie eine Anwendung auswählen, um zu erfahren, wie Grundfos Sie bei der Planung und Optimierung Ihrer Pumpenanlage unterstützen kann.                          |
| 3    | Im Menü <b>Produkte A-Z</b> erhalten Sie Informationen über alle Grundfos Produkte.                                                                                                             |
| 4    | Über das Menü <b>Kategorien</b> können Sie nach Produktkategorien suchen.                                                                                                                       |
| 5    | Im Menü <b>Medien</b> finden Sie Pumpen, die zur Förderung von aggressiven, brennbaren oder anderen besonderen Medien geeignet sind.                                                            |
| 6    | Im Menü <b>Austausch</b> finden Sie die passende Austauschpumpe für ein vorhandenes Produkt.                                                                                                    |
| 7    | Über die Schaltfläche <b>WWW</b> können Sie Ihr Land auswählen. Dadurch ändert sich die Sprache, das verfügbare Produktprogramm und der Aufbau der Website.                                     |
| 8    | Das Menü <b>Auslegung</b> ermöglicht Ihnen, ein Produkt auf Basis Ihrer Anwendung und Betriebsbedingungen auszuwählen.                                                                          |

|                         |
|-------------------------|
| <b>97735319</b> 12.2023 |
| ECM: 1382917            |

**GRUNDFOS Holding A/S**  
Poul Due Jensens Vej 7  
DK-8850 Bjerringbro  
Tel: +45 87 50 14 00  
[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 