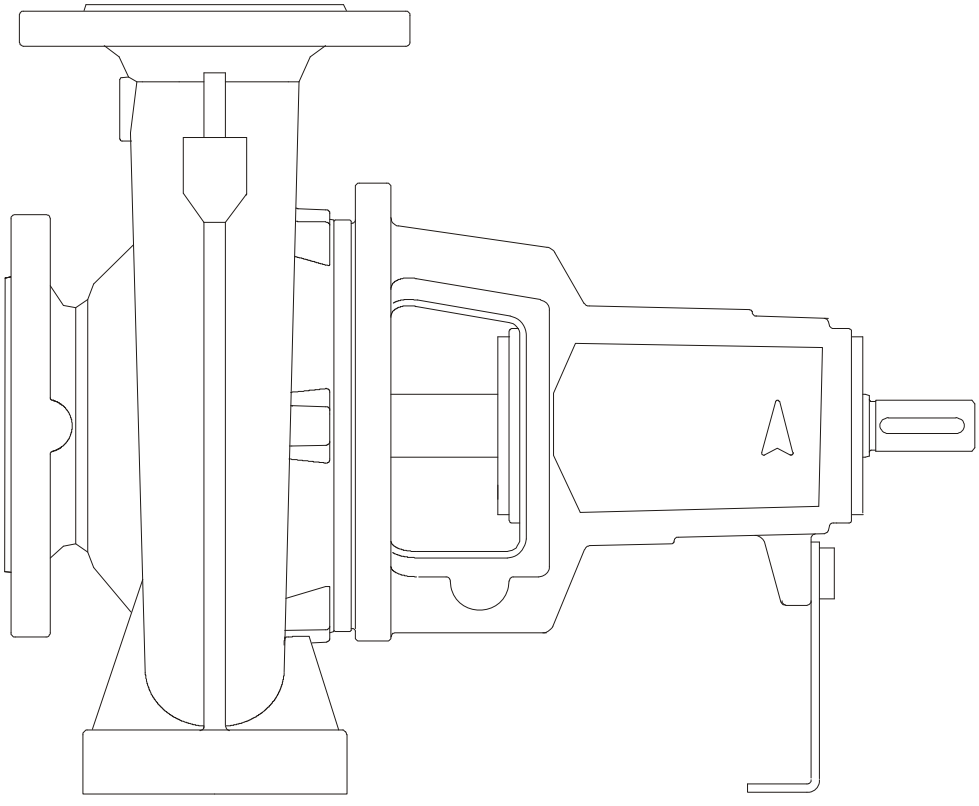
ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE ET D'ENTRETIEN
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE
ANLEITUNGEN FÜR INSTALLATION UND WARTUNG
INSTRUCTIES VOOR INGEBRUIKNAME EN ONDERHOUD
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACION Y EL MANTENIMIENTO
INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
INSTRUCTIUNI PENTRU INSTALARE SI INTRETINERE
إرشادات للتركيب والعناية.

POMPE NORMALIZZATE
POMPES NORMALISÉES
STANDARDIZED PUMPS
GENORMTE PUMPEN
GENORMALISEERDE POMPEN
BOMBAS NORMALIZADAS
TYPGODKÄNDA PUMPAR
НОРМАЛИЗОВАННЫЕ НАСОСЫ
POMPE NORMALIZATE
مضخات عادية



МП09

DAB
PUMP PERFORMANCE

KDN 32-125.1; KDN 32-125; KDN 32-160.1; KDN 32-160; KDN 32-200.1; KDN 32-200;

KDN 40-125; KDN 40-160; KDN 40-200; KDN 40-250;

KDN 50-125; KDN 50-160; KDN 50-200; KDN 50-250;

KDN 65-125; KDN 65-160; KDN 65-200; KDN 65-250; KDN 65-315;

KDN 80-160; KDN 80-200; KDN 80-250; KDN 80-315; KDN 80-400;

KDN 100-200; KDN 100-250; KDN 100-315; KDN 100-400;

KDN 125-250; KDN 125-315; KDN 125-400;

KDN 150-200; KDN 150-315; KDN 150-320; KDN 150-400;

KDN 200-400; KDN 200-500;

KDN 250-310; KDN 250-330; KDN 250-400; KDN 250-500;

KDN 300-360;

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

La Ditta DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - sotto la propria esclusiva responsabilità dichiara che i prodotti summenzionati sono conformi a:

- Direttiva del Consiglio n° 98/37/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CEE relative alle macchine e successive modifiche.
- Direttiva della Compatibilità elettromagnetica 89/336 e successive modifiche.
- Direttiva Bassa Tensione 73/23 e successive modifiche.

DECLARATION OF CONFORMITY

The Company DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - declares under its own responsibility that the above-mentioned products comply with:

- Council Directive no. 98/37/CE concerning the reconciliation of the legislations of EEC Member Countries with relation to machines and subsequent modifications.
- Directive on electromagnetic compatibility no. 89/336 and subsequent modifications.
- Directive on low voltage no. 73/23 and subsequent modifications.

CONFORMITEITSVERKLARING

De firma DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo, 14 Mestrino (PD) - Italië, verklaart hierbij onder haar verantwoording dat hierbovengenoemde produkten conform zijn aan:

- de Richtlijn van de Raad nr. 98/37/CE betreffende harmonisatie van de wetgeving in de EEG-lidstaten t.a.v. machines en daaropvolgende wijzigingen.
- De richtlijnen van de elektromagnetische overeenstemming 89/336 en latere veranderingen.
- De richtlijnen voor lage druk 73/23 en latere veranderingen.

FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Bolaget DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIEN - intygar på eget ansvar att ovannämnda produkter är i enlighet med:

- Rådets direktiv nr. 98/37/CE och efterföljande ändringar som innehåller en jämkning av EU-ländernas lagstiftning beträffande maskiner.
- EMC-direktivet nr. 89/336 och efterföljande ändringar.
- Lågspänningsdirektiv nr. 73/23 och efterföljande ändringar.

DECLARATIE DE CONFORMITATE

Firma DAB PUMPS s.p.a. – Via M. Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italia – declara pe propria raspundere ca produsele mentionate mai sus in conformitate cu:

- Directiva Consiliului nr. 98/37/CE privind armonizarea legislatiilor Statelor membre CEE referitoare la masini cu modificarile sale ulterioare.
- Directiva referitoare la compatibilitatea electromagnetica 89/336 si modificarile ulterioare.
- Directiva referitoare la Joasa Tensiune 73/23 si modificarile ulterioare.

DÈCLARATION DE CONFORMITÈ

L'entreprise DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIE - déclare sous sa responsabilité exclusive que les produits susmentionnés sont conformes à:

- la Directive du Conseil n° 98/37/CE concernant l'harmonisation des législations des Etats membres de la CEE relatives aux machines et ses modifications successives.
- la Directive de la compatibilité électromagnétique 89/336 et ses modifications successives.
- la Directive basse tension 73/23 et ses modifications successives.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Firma DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - erklärt unter ihrer eigenen, ausschließlichen Verantwortung, daß die genannten Produkte den folgenden Verordnungen entsprechen:

- Ratsverordnung Nr. 98/37/CE über die Angleichung der Gesetzgebung der CEE-Staaten über Maschinen und folgende Abänderungen.
- Verordnung über die elektromagnetische Kompatibilität 89/336 und folgende Abänderungen.
- Verordnung über Schwachstrom 73/23 und folgende Abänderungen.

DECLARACION DE CONFORMIDAD

La Empresa DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - bajo su propia y exclusiva responsabilidad declara que los productos anteriormente mencionados respetan:

- Las Directrices del Consejo n° 98/37/CE referentes a la homogeneización de las legislaciones de los Estados miembros de la CEE relativas a las máquinas y sucesivas modificaciones.
- Directriz de la Compatibilidad electromagnética 89/336 y sucesivas modificaciones.
- Directriz Baja Tensión 73/23 y sucesivas modificaciones.

ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ

Фирма DAB PUMPS s.p.a. – Via Marco Polo, 14 Mestrino (PD) ИТАЛИЯ- под собственную исключительную ответственность заявляет, что вышеуказанные агрегаты соответствуют:

- Директиве Совета n° 98/37/CE касательно сближения законодательств Государств членов ЕЭС в области агрегатов и последующим поправкам.
- Директиве об Электромагнитной совместимости 89/336 и последующим поправкам.
- Директиве о низком напряжении 73/23 и последующим поправкам.

شهادة مطابقة

الشركة DAB PUMPS S.p.A.

VIA M. POLO 14

MESTRINO (PD)
ITALY

تحت مسؤوليتها الخاصة تشهد بأن المنتجات المذكورة أعلاه صنعت مطابقة إلى:

- قانون مجلس الوزراء المؤرخ رقم 98/37/CE وما لحقه من تغييرات.

- القانون الخاص بالمطابقة الإلكترومغناطيسية ٨٩/٣٣٦ وما لحقه من تغييرات.

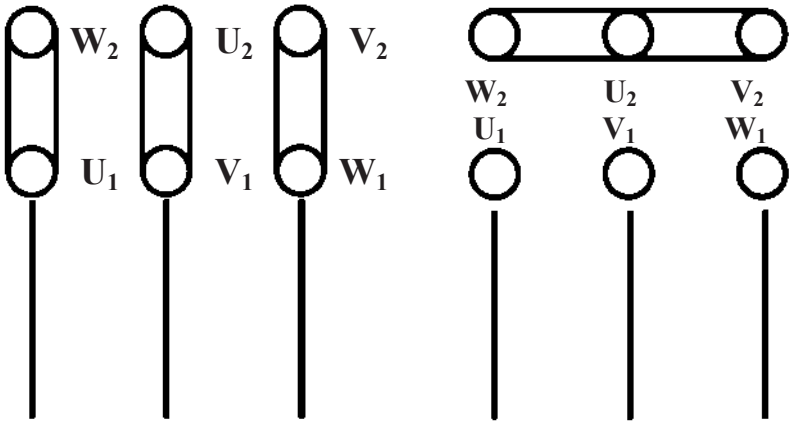
•• القانون الخاص بالجهد المنخفض ٧٣/٢٣ وما لحقه من تغييرات.

Mestrino (PD), 07 Gennaio 1998

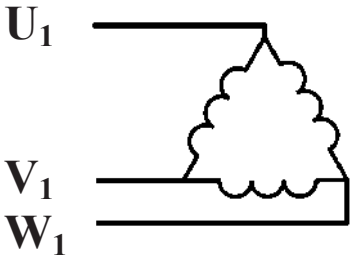
Attilio Conca
Legale Rappresentante
Legal Representative

Collegamento TRIFASE per motori
Branchement TRIPHASE pour moteurs
THREE-PHASE motor connection
Aansluiting TRIPLEFASE voor motoren
DREIPHASIGER Anschluß für Motoren
Conexión TRIFASICA para motores
TREFAS elanslutning för motorer
ТРЕХФАЗНОЕ соединение двигателей
Conexiune TRIFAZICA pentru motoare
إيصال ثلاثي الطور للمحركات

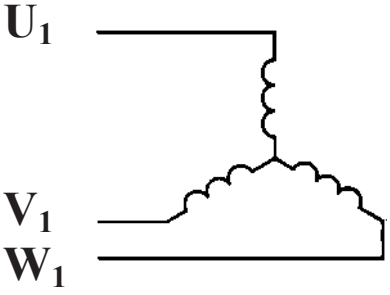
3 ~ **230/400 V**



230V **Linea** - Ligne **400V**
Line - Lijn
Linie - Línea - Ledning
Линия 230В 400 В - Linie - V ٤٠٠ خط V٢٣٠

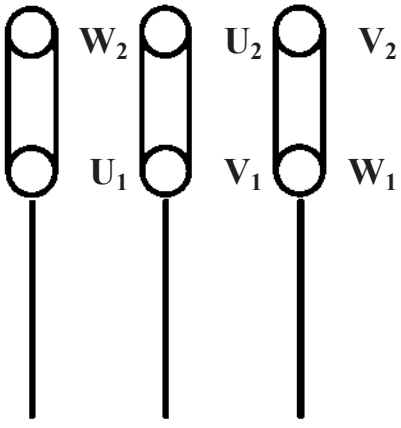


Collegamento a TRIANGOLO
Branchement TRIANGLE
DELTA starting
Driehoekaansluiting
DREIECK-Schaltung
Conexión de TRIÁNGULO
DELTA-anslutning
Соединение на ТРЕУГОЛНИК
Conexiune TRIUNGHI
الإيصال بمثلث

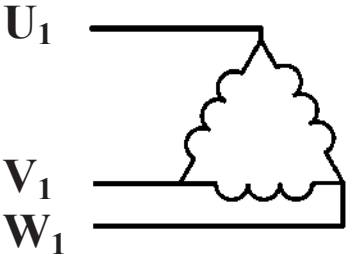


Collegamento a STELLA
Branchement ETOILE
STAR starting
Steraansluiting
STERN-Schaltung
Conexión de ESTRELLA
Y-anslutning
Соединение на ЗВЕЗДУ
Conexiune STEA
الإيصال بنجمة

3 ~ **400 Δ V**



Linea - Ligne
Line - Lijn
Linie - Línea - Ledning
Линия - Linie - خط



Collegamento a TRIANGOLO
Branchement TRIANGLE
DELTA starting
Driehoekaansluiting
DREIECK-Schaltung
Conexión de TRIÁNGULO
DELTA-anslutning
Соединение на ТРЕУГОЛНИК
Conexiune TRIUNGHI
الإيصال بمثلث

	СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1.	**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**	74
1.1	**Наименование насоса**	75
2.	**СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ**	75
3.	**ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ**	75
4.	**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ**	75
5.	**УПРАВЛЕНИЕ**	75
5.1.	**Складирование**	75
5.2.	**Перевозка**	76
5.3.	**Габаритные размеры и вес**	76
6.	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**	76
6.1.	**Квалифицированный технический персонал**	76
6.2.	**Безопасность**	76
6.3	**Проверка вращения вала двигателя**	76
6.4	**Новые установки**	76
6.5	**Ответственность**	77
6.6	**Предохранения**	77
6.6.1	Подвижные компоненты	77
6.6.2	Шумовой уровень	77
6.6.3	Холодные и горячие компоненты	77
7.	**МОНТАЖ**	77
8.	**ЭЛЕКТРОПРОВОДКА**	80
9.	**ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**	80
10.	**ЗАПУСК / ОСТАНОВКА**	80
11.	**ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**	81
12.	**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА**	81
12.1	**Регулярные проверки**	81
12.2	**Смазка подшипников**	81
12.2.1	Стандартное исполнение: подшипники с вечной смазкой	81
12.3	**Уплотнение вала**	81
12.3.1	Механическое уплотнение	81
12.3.2	Пеньковое уплотнение	81
12.4	**Замена уплотнения**	82
12.4.1	Подготовка для демонтажа	82
12.4.2	Замена механического уплотнения	82
12.4.3	Замена пенькового уплотнения	82
13.	**МОДИФИКАЦИИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**	82
14.	**ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**	83

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Перед началом монтажа необходимо внимательно ознакомиться с данной документацией, в которой приводятся основные указания для облегчения знакомства с устройством насоса с целью наиболее эффективного использования его функциональных возможностей. Соблюдая эти указания, вы обеспечите долгий срок службы компонентов насоса, избегая опасных ситуаций. Важно, чтобы данное руководство всегда находилось рядом с насосом и было легко доступно.

Монтаж и эксплуатация насосной группы должны выполняться в соответствии с нормативами по безопасности, действующими в стране, в которой устанавливается насосная группа. Монтаж должен быть выполнен по правилам мастерства и исключительно квалифицированным техническим персоналом (см. параграф 6.1) обладающим компетенцией в соответствии с действующими нормативами. Несоблюдение правил безопасности, помимо риска для безопасности персонала и повреждения оборудования, ведет к анулированию гарантийного обслуживания. **Монтаж может производиться в горизонтальном или вертикальном положении при условии, что двигатель будет всегда располагаться сверху насоса.**

Поставка оборудования может включать в себя следующие компоненты:

- Нормализованные насосы KDN с открытой осью (без двигателя);
- Нормализованные электронасосы KDN, установленные на основание, оснащенные электрическим двигателем (выбор зависит от перекачиваемой жидкости), муфта, основание и картер муфты. Все компоненты поставляются в уже собранном состоянии.

1.1 Наименование насоса (пример):

KDN:	Тип
100:	Номинальный диаметр отверстия подачи
200:	Номинальный диаметр крыльчатки
198:	Действительный диаметр крыльчатки
A:	Код материалов A (01): Чугун B (03): Чугун с бронзовой крыльчаткой
W:	Прокладки (только если имеются)
BAQE:	Код уплотнения:
1:	Тип соединения двигателя с насосом 0 = Без муфты (насос с открытой осью) 1 = Со стандартной муфтой 2 = С распорной муфтой
5,5:	Мощность двигателя в кВт
4:	Напряжение и число полюсов двигателя

2. СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Центробежные нормализованные одноступенчатые насосы со спиральным корпусом спроектированы в соответствии с нормативами DIN 24255 - EN 733 и оснащены фланцами, соответствующими нормативам DIN 2533 (DIN 2532 для DN 200). Эти насосы спроектированы и построены согласно передовой технологии. Отличительной чертой данных агрегатов являются специфические функции, гарантирующие максимальную отдачу, обеспечивая в то же время полную надежность и прочность. Насосы покрывают широкую гамму применений таких как водоснабжение, циркуляция горячей и холодной воды в системах отопления, кондиционирования и охлаждения, перекачивание жидкостей в сельскохозяйственной отрасли, в садоводстве и в промышленности. Насосы пригодны также для реализации насосных узлов пожаротушения.

3. ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ

Насос спроектирован и произведен для перекачивания чистых, незагрязненных и агрессивных жидкостей при условии, что в случае агрессивных жидкостей необходимо проверить совместимость составляющих материалов насоса и надлежащую мощность двигателя, расчитанную на удельный вес и на вязкость жидкости.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Насос

– **Температурный диапазон жидкости:**	от -10°C до +140C
– **Скорость вращения:**	1450-2900 л/мин
– **Расход:**	от 1 м^3/час до 2000 м^3/час в зависимости от модели
– **Напор – Hmax (m):**	стр. 123
– **Максимальная температура помещения:**	+40°C
– **Температура складирования:**	-10°C +40°C
– **Относительная влажность воздуха:**	макс. 95%
– **Максимальное рабочее давление (включительно возможное давление на всасывании):**	16 Бар - 1600 кПа (для DN 200 макс. 10 Бар -1000 кПа)
– **Вес**:	Смотреть табличку на упаковке.
– **Габаритные размеры**:	Смотреть таблицу на стр. 108-112 / 115-120

Двигатель

– **Напряжение электропитания :**	смотреть таблицу с техническими данными
– **Класс предохранения двигателя** :	IP55
– **Класс термоустойчивости** :	F
– **Поглощаемая мощность** :	смотреть таблицу с техническими данными
– **Конструкция двигателей :**	В соответствии с Нормативами CEI 2 - 3 том 1110

– **Предохранители на линии класса AM : смотреть таблицу 4.1. стр. 106**

В случае срабатывания одного предохранителя трехфазного двигателя, помимо сгоревшего, рекомендуется заменить также и остальные два предохранителя.

5. УПРАВЛЕНИЕ

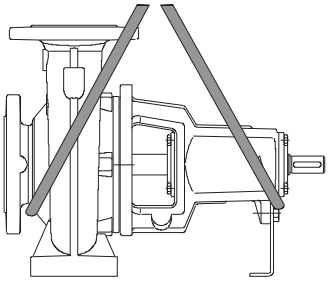
5.1 Складирование

Все насосы / электронасосы должны складироваться в крытом, сухом помещении с влажностью воздуха по возможности постоянной, без вибраций и пыли. Насосы поставляются в их заводской оригинальной упаковке, в котрой они должны оставаться вплоть до момента их монтажа с закрытыми отверстиями подачи и всасывания посредством специального прилагающегося клейкого диска. В случае длительного складирования или если насос помещается на склад после определнного срока службы, необходимо смазать специальными консервантами, имеющимися в продаже, только компоненты из низкокачественного сплава чугуна GG-25, GGG-40, которые находились в контакте с перекачиваемой жидкостью.

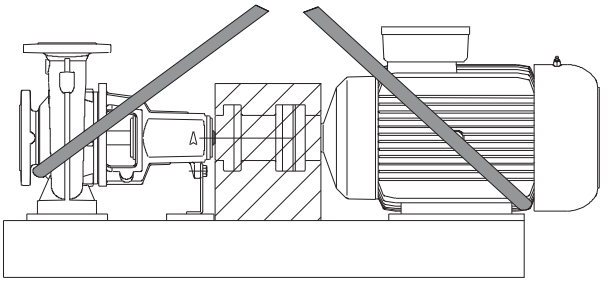
5.2. Перевозка

Предохранить насосы от лишних ударов и толчков.

Для подъема и перемещения узла использовать автопогрузчики и прилагающийся поддон (там, где он предусмотрен). Использовать соответствующие стропы из растительного или синтетического волокна только если деталь может быть легко застропована, как показано ниже на рисунок 5.2. (A или B). Рым-болт, которым может быть оснащен двигатель, не должен использоваться для подъема всего узла.



(A) – Подъем насоса



(B) – Подъем узла в сборе

(рис. 5.2.)

5.3. Габаритные размеры и вес

На табличке, наклеенной на упаковке, указывается общий вес электронасоса. Габаритные размеры указаны на стр. 108-112 / 115-120

6. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

6.1. Квалифицированный технический персонал

Важно, чтобы монтаж осуществлялся квалифицированным и компетентным персоналом, обладающим техническими навыками в соответствии с действующими специфическими нормативами в данной области.

Под квалифицированным персоналом подразумеваются лица, которые согласно их образованию, опыту и обучению, а также благодаря знаниям соответствующих нормативов, правил и директив в области предотвращения несчастных случаев и условий эксплуатации были уполномочены ответственным за безопасность на предприятии выполнять любую деятельность, в процессе осуществления которой они могут распознавать и избежать любой опасности. (Определение квалифицированного технического персонала IEC 364).

6.2. Безопасность

Эксплуатация оборудования допускается, только если электропроводка оснащена защитными устройствами в соответствии с нормативами, действующими в стране, в которой устанавливается насосная группа (для Италии CEI 64/2).

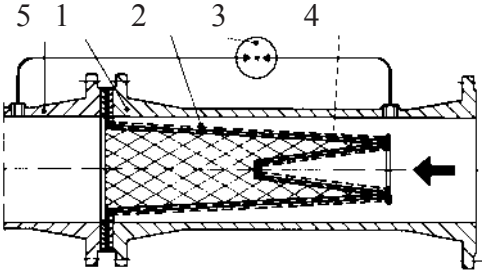
6.3. Проверка вращения вала двигатель/насос

Хорошим правилом является проверить **перед установкой насоса**, чтобы вал насоса и/или двигателя вращался свободно. С этой целью, в случае поставки насосов с открытой осью, произвести проверку вращения, повернув вручную выступ вала насоса. В случае поставки узла электронасоса, установленного на основание, можно произвести проверку вручную, повернув муфту, предварительно сняв картер. По завершении проверки восстановить картер муфты на место.

Не применять силу при вращении вала или крыльчатки двигателя (если имеется) при помощи пассатижей или других инструментов, пытаясь разблокировать насос, а найти причину блокировки.

6.4. Новые установки

Перед запуском в эксплуатацию новых установок необходимо тщательно прочистить клапаны, трубопроводы, баки и патрубки. Нередко сварочные шлаки, окалины или прочие загрязнения могут отделиться только по прошестии определнного времени. Во избежание их попадания в насос, необходимо предусмотреть соответствующие фильтры. Во избежание чрезмерной потери нагрузки сечение свободной поверхности фильтра должно быть по крайне мере в 3 раза больше сечения трубопровода, на который устанавливается фильтр. Рекомендуется использовать УСЕЧЕННЫЕ КОНИЧЕСКИЕ фильтры, выполненные из материалов, устойчивых к коррозии:



(Фильтр для всасывающего трубопровода)

1) Корпус фильтра
2) Фильтр с частой сеткой
3) Манометр дифференциал. давления
4) Перфорированный металлический лист
5) Всасывающее отверстие насоса

6.5. Ответственность

Производитель не несет ответственности за функционирование насосной группы или за возможный ущерб, вызванный ее эксплуатацией, если насосная группа подвергается неуполномоченному вмешательству, изменениям и/или эксплуатируется с превышением рекомендованных рабочих пределов или при несоблюдении инструкций, приведенные в данном руководстве.

Производитель снимает с себя всякую ответственность также за возможные неточности, которые могут быть обнаружены в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, если они являются следствием опечаток или перепечатки. Производитель оставляет за собой право вносить в свои группы изменения, которые он сочет нужными или полезными, не компрометируя основных характеристик оборудования.

6.6. Предохранения

6.6.1. Подвижные части

В соответствии с правилами по безопасности на рабочих местах все подвижные части (крыльчатки, муфты и т.д.) перед запуском насоса должны быть надежно защищены специальными приспособлениями (картерами, стыковыми накладками и т.д.).

Во время функционирования насоса не приближаться к подвижным частям (вал, крыльчатка и т.д.) и в любом случае, если это будет необходимо, только в надлежащей спец. одежде, соответствующей нормативам, во избежание попадания частей одежды в подвижные механизмы.

6.6.2. Шумовой уровень

Шумовой уровень насосов, оснащенных серийным двигателем, указан в таблице 6.6.2 на стр. 97. Следует учитывать, что если шумовой уровень LpA превышает 85 дБ (A) в помещении установки насоса, необходимо установить специальные АКУСТИЧЕСКИЕ ПРЕДОХРАНЕНИЯ, согласно действующим нормативам в этой области.

6.6.3. Горячие и холодные компоненты

Жидкость, содержащаяся в системе, может находиться под давлением или иметь высокую температуру, а также находиться в парообразном состоянии!

ОПАСНОСТЬ ОЖЕГОВ ! ! !

Может быть опасным даже касание к насосу или к частям установки.

В случае если горячие или холодные части представляют собой опасность, необходимо предусмотреть их надежное предохранение во избежание случайных контактов с ними.

6.6.4. Возможные утечки опасных или токсичных жидкостей (например, через уплотнение вала) должны быть слиты и уничтожены в соответствии с действующим нормативом таким образом, чтобы не подвергать опасности или не причинять ущерб населению и окружающей среде.

7. МОНТАЖ

Электронасос должен быть установлен в хорошо проветриваемом помещении температурой не выше 40°C. Благодаря классу предохранения IP55 электронасосы могут быть установлены в пыльных и влажных помещениях. Если насосы устанавливаются на улице, обычно не требуется особых предохранительных мер против погодных условий.

В случае установки насосной группы во взрывоопасных помещениях необходимо соблюдать местные действующие нормативы касательно класса взрывобезопасности “Ex”, используя исключительно соответствующие двигатели.

7.1. Опорная поверхность

Покупатель берет на себя полную ответственность за подготовку опорной поверхности, которая должна быть выполнена с учетом габаритных размеров, указанных на стр. 98-102 / 105-110. Если пол металлический, он дожен быть покрашен во избежание коррозии. Пол должен быть плоским и достаточно твердым для возможных нагрузок, а также не должен производить вибраций, вызванных резонансом.

В случае подготовки железобетонного пола необходимо, чтобы он полностью затвердел и высох перед размещением на нем насосной группы. Опорная поверхность должна быть идеально ровной и горизонтальной. Установив насос на пол, необходимо проверить при помощи уровня, чтобы он был абсолютно выровнен. В противном случае необходимо использовать соответствующие вставки, помещая их между полом и основанием в непосредственной близи с анкерными болтами. Для основания с расстоянием между анкерными болтами больше 800 мм необходимо вставить подпорки также по середине во избежание прогибов. Прочное закрепление ножек насоса и двигателя к опорному основанию способствует поглощению возможных вибраций, которые могут возникнуть в процессе работы насоса. Завинтить до упора и в одинаковой степени все анкерные болты.

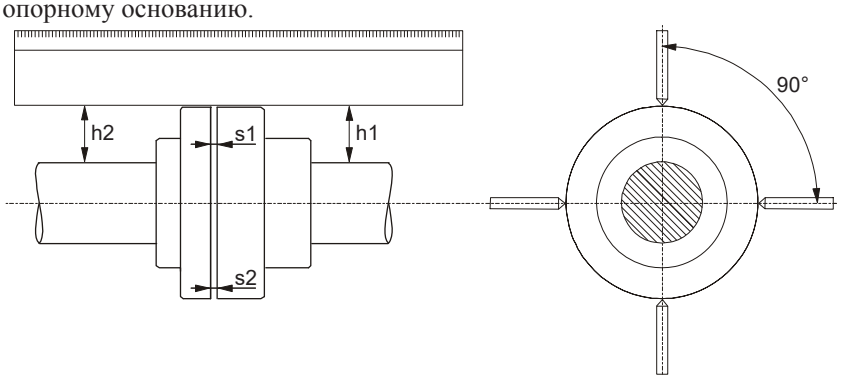
7.2. Выравнивание между насосом и двигателем

Завершив операции, описанные в предыдущем параграфе, для обеспечения правильного функционирования и длительного срока службы насоса необходимо тщательно проверить выравнивание между валом двигателя и валом насоса, даже в том случае, когда электронасосы поставляются уже собранными на опорном основании в комплекте с двигателем.

Проверка горизонтального и вертикального выравнивания должна производиться следующим образом: узел считается правильно выровненным, когда при помощи линейки, помещенной по оси сверху двух полумуфт (рис. 7.2.1), получается одинаковое расстояние (+/-0.1 мм) между линейкой и валом (двигателя-h1 или насоса-h2) по всей окружности полумуфт. Необходимо также проверить при помощи калибра или толщемера, чтобы расстояние между полумуфтой и распорной муфтой было одинаковым (+/-0. 1 мм) по всей окружности (s1 = s2).

В случае необходимости произвести регуляцию по причине линейных или угловых неровностей снять или установить диски, расположенные под ножками двигателя или насоса.

По завершении проверки выравнивания заблокировать четыре крепежных винта ножек двигателя к опорному основанию.



(рис. 7.2.1)

7.3. Подсоединение трубопроводов

Следует избегать, что**б**ы металлические трубопроводы оказывали чрезмерное усилие на отверстия насоса во избежание деформаций или повреждений. Расширение трубопроводов, вызванное термическим воздействием, должно быть компенсировано надлежащими приспособлениями во избежание нагрузок на насос. Контрофланцы трубопроводов должны быть параллельны фланцам насоса.

Для максимального сокращения шумового уровня рекомендуется установить на трубопроводах всасывания и подачи антивибрационные муфты.

По завершении сборки, перед подсоединением насоса к водопроводной сети рекомендуется произвести еще одну проверку выравнивания муфты.

Всегда является хорошим правилом устанавливать насос как можно ближе к перекачиваемой жидкости. Рекомендуется использовать всасывающий трубопровод большего диаметра по сравнению с всасывающим отверстием электронасоса. Если высота напора на всасывании отрицательная, необходимо установить на всасывании донный клапан с соответствующими характеристиками. Резкие переходы между диаметрами трубопроводов и узкие колена значительно увеличивают потерю нагрузки. Возможный переход из одного трубопровода меньшего диаметра в другой с большим диаметром должен быть плавным. Обычно длина переходного конуса дожна быть 5÷7 раз разницы диаметров.

Внимательно проверить, чтобы через муфты всасывающего трубопровода не просачивался воздух. Проверить, чтобы прокладки между фланцами и контрофланцами были правильно центрованы во избежание образования препятствий для потока в трубопроводе. Во избежание образования воздушных мешков во всасывающем трубопроводе предусмотреть небольшой подъем всасывающего трубопровода в сторону электронасоса.

В случае установки нескольких насосов каждый из них должен иметь собственный всасывающий трубопровод, за единственным исключением резервного насоса (если он предусмотрен), который подключается только в случае неисправности основного насоса и обеспечивает работу только одного насоса на один всасывающий трубопровод.

Перед и после насоса необходимо установить отсечные клапаны во избежание слива системы в случае технического обслуживания насоса.

Не запускать насос с закрытыми отсечными клапанами, так как в этом случае произойдет повышение температуры жидкости и образование пузырьков пара внутри насоса с последующими механическими повреждениями. Если существует такая опасность, предусмотреть обводную циркуляцию или слив жидкости в резервуар (с соблюдением местных нормативов касательно токсичных жидкостей).

7.4. Расчет чистой нагрузки на всасывании (NPSH)

Для обеспечения хорошего функционирования и максимальной отдачи электронасоса необходимо знать уровень N.P.S.H. (Net Positive Suction Head, то есть чистой нагрузки на всасывании) данного насоса для определения уровня всасывания Z1. Соответствующие кривые N.P.S.H. различных насосов можно найти в техническом каталоге.

Данный расчет важен для правильного функционирования насоса во избежание явления кавитации, которое возникает, когда на входе крыльчатки абсолютное давление опускается до таких значений, при которых в жидкости образуются пузырьки пара, в следствие чего насос начинает работать неравномерно с потерей напора. Насос не должен функционировать с кавитацией, так как помимо значительного повышения шумового уровня, похожего на удары металлическим молотком, это явление ведет к непоправимым повреждениям крыльчатки.

Для определения уровня всасывания Z1 необходимо использовать следующую формулу:

Z1 = pb – требуемая N.P.S.H. - Hr - pV правильное

где:

Z1 = перепад уровня в метрах между осью электронасоса и открытой поверхностью перекачиваемой жидкости

pb = Атмосферное давление в м.в.с в помещении установки **(рис. 6 на стр. 114)**

NPSH = Чистая нагрузка на всасывании в рабочей точке **(смотреть типовые кривые в каталоге)**

Hr = Потери нагрузки в метрах по всему всасывающему трубопроводу (труба - колена – донные клапаны)

pV = Напряжение пара в метрах жидкости в зависимости от температуры выраженной в °C **(смотреть рис. 7 на стр. 114)**

Пример 1: установка на уровне моря и при температуре жидкости = 20°C

N.P.S.H. требуемая:	3,25 м
pb :	10,33 м.в.с
Hr:	2,04 м
t:	20°C
pV:	0.22 м
Z1	**10,33 - 3,25 - 2,04 - 0,22 = 4,82 примерно**

Пример 2: установка на высоте 1500 м над уровнем моря и при температуре жидкости = 50°C

N.P.S.H. требуемая:	3,25 м
pb :	8,6 м.в.с
Hr:	2,04 м
t:	50°C
pV:	1,147 м
Z1	**8,6 - 3,25 - 2,04 - 1,147 = 2,16 примерно**

Пример 3: установка на уровне моря и при температуре жидкости = 90°C

N.P.S.H. требуемая:	3,25 м
pb :	10,33 м.в.с
Hr:	2,04 м
t:	90°C
pV:	7,035 м
Z1	**10,33 - 3,25 - 2,04 - 7,035 = -1,99 примерно**

В последнем случае для правильного функционирования насоса должна быть увеличена положительная высота напора на 1,99 - 2 м, то есть открытая поверхность жидкости должна быть выше оси насоса на 2 м.

ПРИМЕЧАНИЕ: всегда является хорошим правилом предусмотреть коэффициент безопасности (0,5 м для холодной воды) для учета ошибок или неожиданного изменения расчетных данных. Этот коэффициент особенно важен для жидкостей с температурой, приближающейся к кипению, так как незначительные изменения температуры вызывают значительную разницу в рабочих условиях. Например, в 3-ем случае, если температура воды будет не 90°C, а на несколько секунд поднимется до 95°C, высота напора, необходимого насосу, будет уже не 1.99, а 3,51 метров.

7.5. Подсоединение вспомогательного оборудования и измерительных приборов.

При проектировании установки необходимо учесть реализацию и подсоединение возможных вспомогательных систем (моющая жидкость, жидкость охлаждения уплотнения, капельная жидкость). Подсоединение такого оборудование необходимо для лучшего функционирования и более длительного срока службы насоса.

Для обеспечения непрерывного контроля за функциями насоса рекомендуется установить манометр-вакуумметр со стороны всасывания и один манометр со стороны подачи. Для контроля нагрузки двигателя рекомендуется установить амперметр.

8. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

Внимание: всегда соблюдать правила безопасности!

Строго соблюдать указания, приведенные на электрических схемах внутри зажимной коробки и на стр. 3 данного руководства по эксплуатации.

8.1. **Электрические соединения должны вполняться опытным электриком, обладающим компетенцией в соответствии с действующими нормативами (смотреть параграф 6.1).**
Необходимо строго следовать инструкциям Учреждения, поставляющего электроэнергию.
Для трехфазных двигателей с запуском со звезды на треугольник необходимо, чтобы время переключения со звезды на треугольник было как можно короче и соответствовало значениям, приведенным в таблице 8.1 на стр. 107.

8.2. Перед тем как открыть зажимную коробку и перед выполнением операций на насосе убедиться, чтобы **напряжение было отключено**.

8.3. Перед осуществлением какого-либо подсоединения проверить напряжение сети электропитания. Если оно соответствует значению, указанному на заводской табличке, можно выполнять соединение проводов в зажимной коробке, **подсоединяя в первую очередь провод заземления.**

8.4. **ПРОВЕРИТЬ, ЧТОБЫ ЗАЗЕМЛЕНИЕ БЫЛО НАДЕЖНЫМ, И ЧТОБЫ МОЖНО БЫЛО ПРОИЗВЕСТИ НАДЛЕЖАЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ**.

8.5. Насосы всегда должны быть подсоединены к внешнему выключателю.

8.6. Двигатели должны быть предохранены специальными аварийными выключателями, тарированными надлежащим образом в зависимости от тока, указанного на заводской табличке.

9. ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

9.1. **Перед запуском электронасоса проверить, чтобы:**

- насос был залит водой надлежащим образом, полностью заполняя корпус насоса. Это необходимо для того, чтобы насос сразу же начал работать правильно, и чтобы уплотнение (механическое или пеньковое) было хорошо смазано. **Функционирование насоса всухую ведет к непоправимым повреждениям как механического, так и пенькового уплотнения**;
- вспомогательные сети были правильно подсоединены;
- все подвижные части были предохранены соответствующими предохранительными устройствами;
- электропроводка была выполнена с соблюдением приведенных выше инструкций;
- выравнивание между насосом и двигателем было выполнено правильно;

10. ЗАПУСК / ОСТАНОВКА

10.1. ЗАПУСК

10.1.1. Полностью открыть заслонку на всасывании и оставить закрытой заслонку на подаче.

10.1.2. Подключить напряжение и проверить правильное направление вращения, которое, должно осуществляться по часовой стрелке, смотря на двигатель со стороны крыльчатки. Эта проверка должна быть выполнена после включения насоса при помощи общего выключателя с быстрой последовательностью пуск / остановка. В случае если направление вращения окажется неправильным, поменять местами два любых соединительных зажима фазы, отключив насос от электропитания.

10.1.3. Когда гидравлическая циркуляция будет полностью заполнена жидкостью, постепенно полностью открыть заслонку подачи. При этом необходимо контролировать расход электроэнергии двигателем и сравнивать его с расходом, указанным на заводской табличке, **в особенности если насос специально оснащен двигателем с меньшей мощностью (проверить проектные спецификации).**

10.1.4. При работающем электронасосе проверить напряжение электропитания на зажимах двигателя, которое не должно отличаться на +/- 5% от номинального значения.

10.2. ОСТАНОВКА

Перекрыть отсечной клапан подающего трубопровода. Если на подающем трубопроводе предусмотрено уплотнение отсечного клапана со стороны подачи, он может остаться открытым при условии, что после насоса будет контрдавление.

В случае перекачивания горячей воды, предусмотреть остановку двигателя только после исключения источника тепла и по истечении времени, необходимого для понижения температуры жидкости до приемлемых значений во избежание чрезмерного повышения температуры внутри корпуса насоса.

В случае длительного простоя перекрыть отсечной клапан на всасывающем трубопроводе и при необходимости также все вспомогательные контрольные патрубки, если они предусмотрены. Для обеспечения максимальной отдачи установки необходимо периодически производить короткие запуски (на 5 - 10 мин) каждые 1 - 3 месяцев.

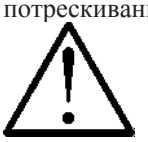
Если насос снимается с установки и помещается на склад, следовать указаниям, описанным в параграфе 5.1

11. ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

11.1. Не следует подвергать насос слишком частым запускам в течение одного часа. Максимальное допустимое число запусков является следующим:

ТИП НАСОСА	МАКС. ЧИСЛО ЗАПУСКОВ В ЧАС
ТРЕХФАЗНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВПЛОТЬ ДО А 4 кВт ВКЛЮЧИТЕЛЬНО	100
ТРЕХФАЗНЫЕ ДВИГАТЕЛИ СВЫШЕ 4 кВт	20

11.2. **ОПАСНОСТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ:** в период длительных простоев насоса при температуре ниже 0°C, необходимо полностью слить воду из корпуса насоса через сливную пробку (26) во избежание возможных потрескиваний гидравлических компонентов.



Проверить, чтобы сливаемая жидкость не нанесла ущерб оборудованию и персоналу, в особенности если речь идет об установках с горячей водой.

Оставить сливную пробку открытой до следующего использования насоса.
Запуск насоса после длительного периода простоя требует повторного выполнения операций, описанных выше в параграфах **“ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ”** и **“ЗАПУСК”**.

11.3. Во избежание ненужных перегрузок двигателя необходимо внимательно проверить, чтобы плотность перекачиваемой жидкости соответствовала значению, указанному в проекте: **следует помнить, что поглощаемая мощность насоса увеличивается пропорционально плотности перекачиваемой жидкости.**

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА

Электронасос может быть снят только специализированным и квалифицированным персосналом, обладающим компетенцией в соответствии со специфическими нормативами в данной области. В любом случае все операции по ремонту и техническому обслуживанию должны осуществляться после отсоединения насоса от сети электропитания. Проверить, чтобы напряжение не могло быть случайно подключено.

Если для осуществления технического обслуживания потребуется слить жидкость, проверить, чтобы сливаемая жидкость не нанесла ущерб оборудованию и персоналу, в особенности если речь идет об установках с горячей водой.
Кроме того необходимо соблюдать директивы касательно уничтожения возможных токсичных жидкостей.

После продолжительного срока службы могут возникнуть трудности при снятии некоторых компонентов, находившихся в контакте с водой: в этом случае следует использовать специальный растворитель, имеющийся в продаже, и в доступных местах использовать подходящий съемный инструмент.
Не рекомедуется применять силу при съеме различных компонетов, используя неподходящие инструменты.

12.1. Регулярные проверки

В нормальном режиме функционирования насос не нуждается в каком-либо техническом обслуживании. Тем не менее рекомендуется производить регулярную проверку поглощения тока, манометрического напора при закрытом отверстии и максимального расхода. Такая проверка поможет предотвратить возникновение неисправностей или износа. Рекомендуется составить запрограммированный график технического обслуживания с тем, чтобы при минимальных затратах и с минимальным простоем машины можно было бы гарантировать его исправное функционирование, избегая длительных и дорогостоящих ремонтов.

12.2. Смазка подшипников

12.2.1 Стандартное исполнение: подшипники с вечной смазкой

Подшипники были расчитаны примерно на 20.000 рабочих часов и не нуждаются в каком-либо техническом обслуживании.

12.3. Уплотнение вала

Уплотнение вала может быть механическим или пеньковым.

12.3.1. Механическое уплотнение

Такое уплотнение обычно не нуждается в проверках. Необходимо только контролировать отсутствие утечек. В случае обнаружения утечек произвести замену уплотнения, как описано в параграфе 12.4.2.

12.3.2. Пеньковое уплотнение

Перед запуском проверить, чтобы все зажимные гайки были плотно прижаты к сальнику таким образом, чтобы после наполненения насоса, произошла обильная утечка. Сальник должен быть всегда идеально параллелен поверхностям опорной крышки уплотнения (для проверки использовать толщемер).
Подключить напряжение и запустить насос. После функционирования примерно в течение 5 минут утечка должна сократиться, закрутив прижимные гайки сальника примерно на 1/6 оборота. Через 5 минут вновь проверить утечку. Если утечка все еще будет значительной, повторить операцию вплоть до получения

минимального значения утечки, составляющее **10÷20 см^3/1'**.

Если утечка чрезмерно сократиться, слегка ослабить гайки сальника. **Если утечка будет вовсе отсутствовать, необходимо незамедлительно остановить насос, ослабить гайки сальника и вновь повторить операции по запуску, описанные выше в этом параграфе**.

После регуляции сальника утечка должна появляться примерно каждые 2 часа при максимальной температуре перекачиваемой жидкости (МАКС. 140°C) и при минимальном рабочем давлении, чтобы можно было проверить надлежащий объем утечек.

В случае установки насоса снизу с входным давлением > 0,5 Бар не требуется установка гидравлического кольца (дет. 141), вместо которого предусматривается пеньковое уплотнение.

ВНИМАНИЕ: если при закручивании гаек уплотнения утечки не будут сокращаться, необходимо заменить уплотнительные кольца, как описано в параграфе12.4.3.

12.4. Замена уплотнения

12.4.1. Подготовка к снятию

1. Отключить электропитание и убедиться, чтобы оно не могло быть случайно подключено.
2. Перекрыть отсечные клапаны на подаче и на всасывании.
3. В случае перекачивания горячих жидкостей дождаться охлаждения корпуса насоса до температуры помещения.
4. Слить жидкость из корпуса насоса через сливную пробку, обращая особое внимание в случае перекачивания токсичных жидкостей (соблюдать действующие нормативы).
5. Снять возможные вспомогательные соединения.

12.4.2. Замена механического уплотнения

Для замены механического уплотнения необходимо разобрать насос. С этой целью отвинтить и снять все гайки (190) с болтов (189) муфты между корпусом насоса (1) и опорой (3) (которые могут располагаться на внешнем зубчатом колесе, если имеется также внутреннее зубчатое колесо). Заблокировать концы вала насоса (7A) и отвинтить блокировочную гайку (18), снять с вала насос (7A), прокладку (43), шайбу (44) и крыльчатку (4), при необходимости используя в качестве рычага две отвертки между крыльчаткой и опорой (3). Вынуть шпонку (17) и снять распорную деталь (31). Надавить при помощи двух отверток на пружину уплотнения для ее снятия с втулки уплотнения (58) и затем на вращающейся части механического уплотнения напротив металлического гнезда вплоть до его полного съема. Съем механического уплотнения фиксированной части опоры (3) осуществляется, надавив на уплотнительное кольцо со стороны опоры, предварительно вынув из гнезда крышку уплотнения (36), отвинчивая гайки, если они имеются, (190) с болтов (189), расположенных на внутреннем зубчатом колесе.

Перед сборкой необходимо проверить отсутствие на втулке уплотнения (58) возможных царапин, которые должны быть устранены при помощи наждачной бумаги. Если после этого царапины останутся необходимо заменить втулку на оригинальныую зап. часть.

Собрать насос, выполняя вышеописанные операции в обратном порядке, обращая особое внимание, чтобы:

– все отдельные компоненты были чистыми и смазанными специальными смазками;
– все манжеты были целыми. В противном случае заменить их.

12.4.3. Замена пенькового уплотнения

Прежде всего необходимо тщательно прочистить пеньковую камеру и предохранительную втулку вала (проверяя, чтобы эта втулка не была чрезмерно изношена, в противном случае заменить ее – смотреть парагр. 12.4.2). Надеть первое кольцо пеньки и протолкнуть его внутрь пеньковой камеры при помощи гайки. Установить гидравлическое кольцо. Все надеваемые затем прокладки должны проталкиваться по одной внутрь пеньковой камеры, обращая внимание, чтобы острый край каждой прокладки был повернут примерно на 90° по отношению к предыдущей прокладке. По возможности острая поверхность последней прокладки, прилегающей к гайке, должна быть повернута вверх. Категорически запрещается использовать острые инструменты, так как они могут повредить вал ротора и уплотнительную пеньку.

Крепежная гайка уплотнения должна быть завинчена равномерно, обращая внимание, чтобы ротор свободно вращался.

В процессе запуска следовать инструкциям, описанным в парагр.12.3.2.

13. ИЗМЕНЕНИЯ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Любое ранее неуполномоченное изменение снимает с производителя всякую ответственность. Все запасные части, используемые при техническом обслуживании, должны быть оригинальными, и все вспомогательные принадлежности должны быть утверждены производителем для обеспечения максимальной безопасности персонала, оборудования и установки, на которую устанавливаются насосы.

14. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРОВЕРКИ (возможные причины)	МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
1. Двигатель не запускается и не издает звуков	A. Проверить плавкие предохранители. B. Проверить электропроводку C. Проверить, чтобы двигатель был подключен к электропитанию	A. Если предохранители сгорели, заменить их. ⇒ Возможное и мгновенное повторение неисправности означает короткое замыкание двигателя.
2. Двигатель не запускается но издает звуки	A. Проверить, чтобы напряжение электропитания сети соответствовало значению на заводской табличке. B. Проверить правильность соединений. C. Проверить наличие всех фаз в зажимной коробке. D. Вал заблокирован. Произвести поиск возможных препятствий в насосе или в двигателе.	B. При необходимости исправить ошибки. C. При необходимости восстановить отсутствующую фазу. D. Устранить препятствие.
3. Затруднительное вращение двигателя	A. Проверить, напряжение электропитания, которое может быть недостаточным. B. Проверить возможные трения между подвижными и фиксированными деталями. C. Проверить состояние подшипников	B. Устранить причину трения. C. При необходимости заменить поврежденные подшипники.
4. Сразу же после запуска срабатывает предохранение двигателя (внешнее).	A. Проверить наличие всех фаз в зажимной коробке. B. Проверить возможные открытые или загряазненные контакты предохранения. C. Проверить возможную неисправную изоляцию двигателя, проверяя сопротивление фазы на заземление. D. Насос работает с превышением рабочих параметров, на которые он был расчитан. E. Неправильно заданы значения срабатывания предохранения. F. Плотность или вязкость перекачиваемой жидкости отличается от проектных значений.	A. При необходимости восстановить отсутствующую фазу B. Заменить или прочистить соответствующий компонент. C. Заменить корпус двигателя на стратер и при необходимости подсоединить провода заземления. D. Ввести значение срабатывания в соответствии с характеристиками насоса. E. Проверить значения, введенные для предохранительнго выключателя двигателя: изменить их или при необходимости заменить компонент. F. Сократить расход, установив заслонку со стороны подачи, или установить двигатель большего размера.
5. Слишком часто срабатывает предохранение двигателя.	A. Проверить, чтобы температура в помещении не была слишком высокой B. Проверить регуляцию предохранения. C. Проверить состояние подшипников D. Проверить скорость вращения двигателя	A. Обеспечить надлежащую вентиляцию в помещении, в котором установлен насос. B. Произвести тарирование предохранения на правильное значение поглощения двигателя при максимальном рабочем режиме. C. При необходимости заменить поврежденные подшипники
6. Насос не обеспечивает подачу	A. Насос был заполнен водой неправильно. B. Проверить правильность направления вращения трехфазных двигателей. C. Слишком большая разница в уровне на всасывании. D. Недостаточный диаметр всасывающей трубы или слишком длинный трубопровод. E. Засорен донный клапан.	A. Залить насос и всасывающий трубопровод водой и произвести запуск. B. Поменять местами два провода электропитания. C. Смотреть пункт 8 в инструкциях по “Монтажу”. D. Заменить всасывающий трубопровод на трубу большего диаметра. E. Прочистить донный клапан.

Продолжение на следующей странице

продолжение с предыдущей страницы

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРОВЕРКИ (возможные причины)	МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
7. Насос не заливается водой.	A. Всасывающая труба или донный клапан засасывают воздух. B. Всасывающий трубопровод наклонен вниз, что способствует образованию воздушных мешков	A. Устранить это явление, внимательно проверив всасывающий трубопровод, повторить залив насоса водой. B. Исправить наклон всасывающего трубопровода.
8. Недостаточный расход насоса.	A. Засорен донный клапан B. Изношена или заблокирована крыльчатка. C. Недостаточный диаметр всасывающей трубы. D. Проверить правильность направления вращения.	A. Прочистить донный клапан. B. Заменить крыльчатку или устранить препятствие. C. Заменить всасывающий трубопровод на трубу большего диаметра. D. Поменять местами два провода электропитания
9. Непостоянный расход насоса	A. Слишком низкое давление на всасывании. B. Всасывающий трубопровод или насос частично засорены нечистотами.	B. Прочистить всасывающий трубопровод и насос.
10. При выключении насос вращается в противоположном направлении	A. Утечка из всасывающего трубопровода B. Донный или стопорный клапаны неисправны или заблокированы в полу-открытом положении.	A. Устранить утечку B. Починить или заменить неисправный клапан
11. Насос вибрирует, издавая сильный шум.	A. Проверить, чтобы насос и/или трубопроводы были надежно зафиксированы. B. Кавитация насоса (пункт n° 8 параграф МОНТАЖ) C. Наличие воздуха в насосе или во всасыающем коллекторе D. Неправильно выполнено выравнивание между насосом и двигателем.	A. Заблокировать ослабленные компоненты. B. Сократить высоту всасывания и проверить потери нагрузки. Открыть клапан на всасывании. C. Выпустить воздух из всасывающего трубопровода и насоса. D. Повторить операции, описанные в параграфе 7.2.
12. Чрезмерное нагревание зоны пенькового уплотнения после короткого периода функционирования.	A. Гайка уплотнения была слишком сильно закручена регуляционными винтами. B. Гайка расположена криво по отношению к валу насоса.	A. Остановить насос и ослабить гайку Выполнить операции, описанные в параграфе 12.3.1. B. Остановить насос и правильно установить гайку на вале насоса.
13. Чрезмерное капание через пеньковое уплотнение.	A. Гайка закручена неправильно, неподходящий тип пеньки или пеньковое уплотнение установлено неправильно. B. Вал или предохранительная втулка повреждены или изношены. C. Изношены пеньковые кольца.	A. Проверить гайку и тип используемой пеньки. B. Проверить и/или заменить вал или предохранительную втулку вала. C. Выполнить операции, описанные в пункте 12.3.1.
14. Слишком высокая температура опоры в зоне подшипников.	A. Проверить выравнивание между двигателем и насосом. B. Увеличение осевого усилия из-за износа лопастей крыльчатки.	A. Выполнить операции, описанные в пункте 7.2 B. Прочистить отверстия регуляции крыльчатки, заменить лопасти крыльчатки.

TAB. 4.1. : **Fusibili di linea classe AM : valori indicativi (Ampere)**
Fusibles de ligne classe AM : valeurs indicatives (Ampères)
Class AM line fuses : indicative values (Ampere)
Leitungssicherungen Klasse AM : hinweisende Werte (Ampere)
Netzekeringen klasse AM : indicatieve waarden (Ampère)
Fusibles de línea clase AM : valores indicativos (Amperios)
Säkringar i klass AM: vägledande värden (Ampere)
Плавкие предохранители линии класса AM: приблизительные значения (Ампер)
Sigurante fusibile de linie clasa AM : valori informative (Ampere)
مصاهر أساسية فئة AM: قيم دلالية (أمبير)

Grandezza motore Grandeur moteur Motor size Motorgröße Motorgrootte Tamaño motor Motorns storlek Величина двигателя Marime motor كبر المحرك	Potenza Puissance Power Leistung Vermogen Potencia Effekt Мощность Putere القوة	4 POLI 4 PÔLES 4 POLES 4 POLIG 4 POLEN 4 POLOS 4-POLIG 4 ПОЛЮСА 4 POLI ٤ أقطاب	
	(KW)	3 x 230V 50/60Hz	3 x 400V 50/60Hz
MEC 71	0.25	4	2
MEC 71	0.37	4	2
MEC 80	0.55	4	4
MEC 80	0.75	4	4
MEC 90S	1.1	6	4
MEC 90L	1.5	8	4
MEC 100L	2.2	10	6
MEC 100L	3	12	8
MEC 112M	4	20	10
MEC 132S	5.5	- -	12
MEC 132M	7.5	- -	20
MEC 160M	11	- -	25
MEC 160L	15	- -	32
MEC 180M	18.5	- -	40
MEC 180L	22	- -	50
MEC 200L	30	- -	80
MEC 225S	37	- -	80
MEC 225M	45	- -	100
MEC 250M	55	- -	125
MEC 280S	75	- -	160
MEC 280M	90	- -	200
MEC 315 S	110	- -	250
MEC 315M	132	- -	315
MEC 315L	160	- -	315
MEC 315L	200	- -	400
MEC 355S	250	- -	500
MEC 355M	315	- -	630

Grandezza motore Grandeur moteur Motor size Motorgröße Motorgrootte Tamaño motor Motorns storlek Величина двигателя Marime motor كبر المحرك	Potenza Puissance Power Leistung Vermogen Potencia Effekt Мощность Putere القوة	6 POLI 6 PÔLES 6 POLES 6 POLIG 6 POLEN 6 POLOS 6-POLIG 6 ПОЛЮСА 6 POLI 6 أقطاب	
	(KW)	3 x 230V 50/60Hz	3 x 400V 50/60Hz
MEC 100L	1.5	8	4
MEC 112M	2.2	10	6
MEC 132S	3.0	- -	8
MEC 132M	4.0	- -	10
MEC 132M	5.5	- -	12
MEC 160M	7.5	- -	20
MEC 160L	11	- -	25
MEC 180L	15	- -	32
MEC 200L	18.5	- -	40
MEC 200L	22	- -	50
MEC 225M	30	- -	80
MEC 250M	37	- -	80
MEC 280S	45	- -	100
MEC 280M	55	- -	125
MEC 315S	75	- -	160
MEC 315M	90	- -	200
MEC 315M	110	- -	250

Grandezza motore Grandeur moteur Motor size Motorgröße Motorgrootte Tamaño motor Motorns storlek Величина двигателя Marime motor كبر المحرك	Potenza Puissance Power Leistung Vermogen Potencia Effekt Мощность Putere القوة	2 POLI 2 PÔLES 2 POLES 2 POLIG 2 POLEN 2 POLOS 2-POLIG 2 ПОЛЮСА 2 POLI ٢ أقطاب	
	(KW)	3 x 230V 50/60Hz	3 x 400V 50/60Hz
MEC 100L	3	12	- -
MEC 112M	4	20	- -
MEC 132S	5.5	- -	12
MEC 132S	7.5	- -	20
MEC 160M	11	- -	25
MEC 160M	15	- -	32
MEC 160L	18.5	- -	40
MEC 180M	22	- -	50
MEC 200L	30	- -	80
MEC 200L	37	- -	80
MEC 225M	45	- -	100
MEC 250M	55	- -	125
MEC 280S	75	- -	160
MEC 280M	90	- -	200
MEC 315S	110	- -	250
MEC 315M	132	- -	315
MEC 315L	160	- -	315
MEC 315L	200	- -	400
MEC 355S	250	- -	500
MEC 355M	315	- -	630

TAB. 6.6.2: **Rumore aereo prodotto dalle pompe dotate con motore di serie:** **Bruit aérien produit par les pompes équipées de moteur de série :**
Airborne noise produced by the pumps with standard motor: **Lärmpegel der Pumpen mit serienmäßigem Motor:**
Luchtlawaai geproduceerd door standaardmotoren: **Ruido aéreo producido por las bombas dotadas de motor en serie:**
Luftburen bullernivå för pumpar med standardmotorer:
Шумовой уровень, производимый насосами, оснащенными серийными двигателями:
Zgomot aerian produs de pompele dotate cu motor de serie:

ضجة هوائية ناتجة عن المضخات المزودة بمحرك إعتيادي:

Pressione sonora Lpa / Pression sonore Lpa / Sound pressure Lpa / Schalldruck Lpa / Geluidsdruk Lpa / Presión sonora Lpa / Ljudtryck Lpa / Potenza sonora Lwa / Puissance sonore Lwa / Sound power Lwa / Schalleistung Lwa / Geluidsvermogen Lwa/ Potencia sonora Lwa / Ljudeffekt Lwa/ Акустическое давление Lpa / Presiune fonica Lpa / Lpa الضغط الصوتي

Versione 50Hz/Version 50Hz/50Hz version/Version 50Hz/Uitvoering 50Hz/Versión 50Hz/Version 50Hz/ Версия 50 Гц/ Versiune 50Hz / Hz ٥٠ نموذج :

Grandezza motore / Grandeur moteur Motor size / Motorgröße Motorgrootte / Tamaño del motor Motorns storlek Величина двигателя Marime motor كبر المحرك	4 POLI / 4 PÔLES 4 POLES / 4 POLIG 4 POLEN / 4 POLOS 4-POLIG 4 ПОЛЮСА 4 POLI ٤ أقطاب	
	Lwa [dB(A)]	Lpa [dB(A)]
MEC 71	51	42
MEC 80	54	45
MEC 90	60	51
MEC 100	63	54
MEC 112	65	56
MEC 132	68	58
MEC 160	70	60
MEC 180	71	61
MEC 200	72	62
MEC 225	79	69
MEC 250	81	70
MEC 280	84	73
MEC 315	83	71

Grandezza motore / Grandeur moteur Motor size / Motorgröße Motorgrootte / Tamaño del motor Motorns storlek Величина двигателя Marime motor كبر المحرك	2 POLI / 2 PÔLES 2 POLES / 2 POLIG 2 POLEN / 2 POLOS 2-POLIG 2 ПОЛЮСА 2 POLI ٢ أقطاب	
	Lwa [dB(A)]	Lpa [dB(A)]
MEC 100	76	67
MEC 112	79	70
MEC 132	77	67
MEC 160	79	69
MEC 180	80	70
MEC 200	82	72
MEC 225	86	76
MEC 250	87	76
MEC 280	90	79
MEC 315	93	81

Grandezza motore / Grandeur moteur Motor size / Motorgröße Motorgrootte / Tamaño del motor Motorns storlek Величина двигателя Marime motor كبر المحرك	6 POLI / 6 PÔLES 6 POLES / 6 POLIG 6 POLEN / 6 POLOS 6-POLIG 6 ПОЛЮСА 6 POLI 6 أقطاب	
	Lwa [dB(A)]	Lpa [dB(A)]
MEC 100	60	51
MEC 112	65	56
MEC 132	67	57
MEC 160	68	58
MEC 180	69	59
MEC 200	70	60
MEC 225	74	64
MEC 250	78	67
MEC 280	81	70
MEC 315	82	70

Versione 60Hz: aumentare i valori sia in pressione che in potenza sonora di 4 dB (A) circa. - Version 60Hz: augmenter les valeurs aussi bien pression qu'en puissance sonore de 4 dB (A) environ. 60Hz version: increase the values of both sound pressure and power by about 4 dB (A). - Version 60Hz: die Werte für Schalldruck und -leistung um zirka 4 dB(A) erhöhen. Uitvoering 60Hz: verhoog de waarden voor geluidsdruk en -vermogen met ongeveer 4 dB (A). - Versión 60Hz: aumentar los valores tanto de presión como de potencia sonora 4 dB (A) aprox. Version 60Hz: öka värdena för ljudtryck och ljudeffekt med cirka 4 dB (A). - Версия 60 Гц: увеличить значения как давления, так и акустической мощности примерно на 4 Дб (A). Versiune 60Hz: cresteti valorile atat pentru presine cat si pentru putere fonica de aproximativ 4 dB (A).

نموذج ٦٠ Hz : زيادة القيم سواء للضغط أو في القوة الصوتية ب ٤ dB (A) تقريبا.

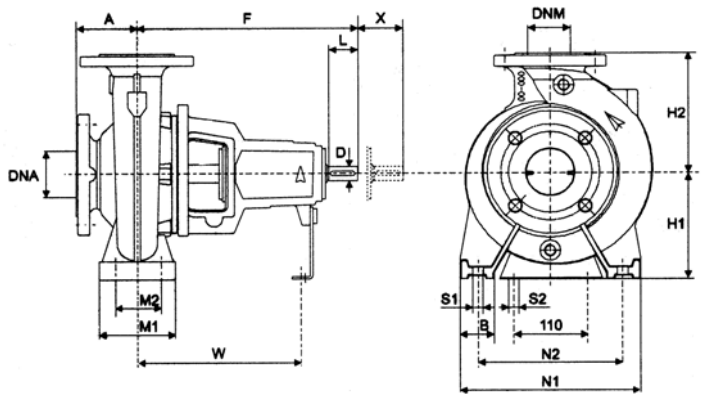
TAB. 8.1: **Tempi commutazione stella-triangolo** **Overgangstijden ster-driehoek:**
Temps de commutation étoile-triangle **Tiempos de conmutación estrella-triángulo**
Star-delta switch-over times **Omkopplingstid stjärna – triangel**
Umschaltzeiten Stern-Dreieck **Время переключения со звезды на треугольник**
Timpi comutare stea-triunghi

زمن التغيير مثلث-نجمة

Potenza Puissance Power Leistung Vermogen Potencia Effekt Мощность Putere القوة		Tempi di commutazione Temps de commutation Switch-over times Umschaltzeiten Overgangstijden Tiempos de conmutación Omkopplingstid Время переключения Timpi di comutare زمن التغيير
KW	Hp	
≤ 30	≤ 40	< 3 sec.
> 30	> 40	< 5 sec.

Dimensioni (mm) / Dimensions (mm) / Dimensions (mm) / Abmessungen (mm) / Afmetingen (mm) / Tamaños (mm) / Dimensioner (mm) / Размеры (mm) Dimensiuni (mm)

المقاييس (ملم)



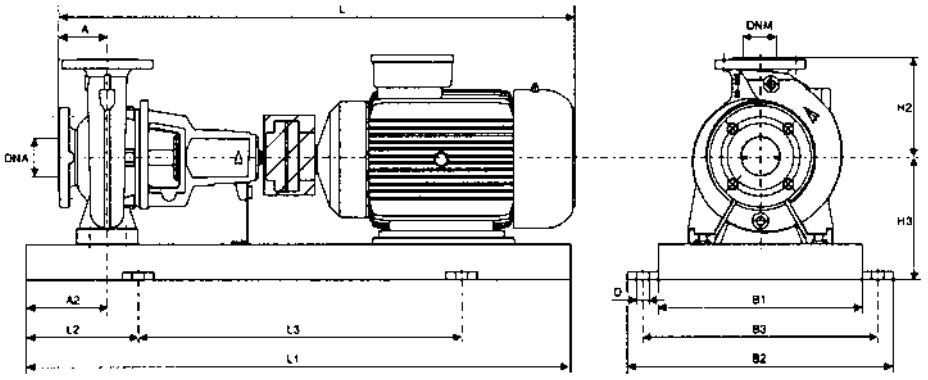
Model	η max 1450 min^{-1}		η max 2900 min^{-1}		flange dimens.		pump dimensions				support dimensions						Holes bolts		Shaft end		
	Q m³/h	H m	Q m³/h	H m	DNA	DNM	A	F	H1	H2	B	M1	M2	N1	N2	W	S1	S2	D	L	X
NK 32-125.1	10,1	5.6	20,9	22	50	32	80	360	112	140	50	100	70	190	140	260	M12	M12	24	50	100
NK 32-125	13.6	5.8	28	22.8	50	32	80	360	112	140	50	100	70	190	140	260	M12	M12	24	50	100
NK 32-160.1	9.2	8.3	17.5	34					132	160				240	190						
NK 32-160	15,9	8,6	31	34																	
NK 32-200.1	9.5	11.5	19.1	46					160	180											
NK 32-200	17.7	13.2	35.5	52.5					160	180				240	190						
NK 40-125	21.8	5.6	46	21.5	65	40	80	360	112	140	50	100	70	210	160	260	M12	M12	24	50	100
NK 40-160	25.8	9.2	50	37.2					132	160				240	190						
NK 40-200	29	12.6	57	51	65	40	100	360	160	180	50	100	70	265	212	260	M12	M12	24	50	100
NK 40-250	31	19.1	62	77					180	225	65	125	95	320	250						
NK 50-125	41	5.4	83	21.5	65	50	100	360	132	160	50	100	70	240	190	260	M12	M12	24	50	100
NK 50-160	43.3	9.3	87.5	37	65	50	100	360	160	180	50	100	70	265	212	260	M12	M12	24	50	100
NK 50-200	41	14	81	56						200											
NK 50-250	49	19.1	100	76					180	225	65	125	95	320	250						
NK 65-125	57	5.2	114	21	80	65	100	360	160	180	65	125	95	280	212	260	M12	M12	24	50	100
NK 65-160	61	8.6	121	34.5	80	65	100	360	160	200	65	125	95	280	212	260	M12	M12	24	50	100
NK 65-200	62	14.8	123	59					180	225				320	250						140
NK 65-250	65.4	20	129	81				470	200	250	80	160	120	360	280	340	M16		32	80	
NK 65-315	84	31.5	- -	- -			125		225	280				400	315						
NK 80-160	101	8.1	195	33.5	100	80	125	360	180	225	65	125	95	320	250	260	M12	M12	24	50	140
NK 80-200	101	14.4	200	57.5				470		250				345	280	340			32	80	
NK 80-250	103	23	215	88					200	280	80	160	120	400	315		M16				
NK 80-315	136	35	- -	- -					250	315	80	160	120	400	315		M16				
NK 100-200	163	13.4	315	53	125	100	125	470	200	280	80	160	120	360	280	340	M16	M12	32	80	140
NK 100-250	159	21,8	313	87			140		225					400	315						
NK 100-315	187	34.1	- -	- -					250	315											
NK 125-250	289	20.5	- -	- -	150	125	140	470	250	355	80	160	120	400	315	340	M16	M12	32	80	140
NK 150-200	378	10	- -	- -	200	150	160	470	280	400	100	200	150	550	450	340	M20	M12	32	80	140

DIMENSIONI RISPETTO DIN-EN 733 (ex DIN 24255)
DIMENSIONS PAR RAPPORT À LA NORME DIN - EN 733 (ex DIN 24255)
DIMENSIONS WITH RESPECT TO DIN - EN 733 (ex DIN 24255)
ABMESSUNGEN GEM. DIN - EN 733 (ex DIN 24255)
AFMETINGEN T.O.V. DIN - EN 733 (ex DIN 24255)
DIMENSIONES RESPECTO DIN-EN 733 (ex DIN 24255)
DIMENSIONER I FÖRHÅLLANDE TILL DIN-EN 733 (ex DIN 24255)
Размеры в соответствии с DIN-EN 733 (ex DIN 24255)

المقاييس بالنسبة إلى DIN-EN 733 (ex DIN 24255)

Dimensioni (mm) / Dimensions (mm) / Dimensions (mm) / Abmessungen (mm) / Afmetingen (mm) / Tamaños (mm) / Dimensioner (mm) / Размеры (mm) Dimensiuni (mm)

المقاييس (ملم)



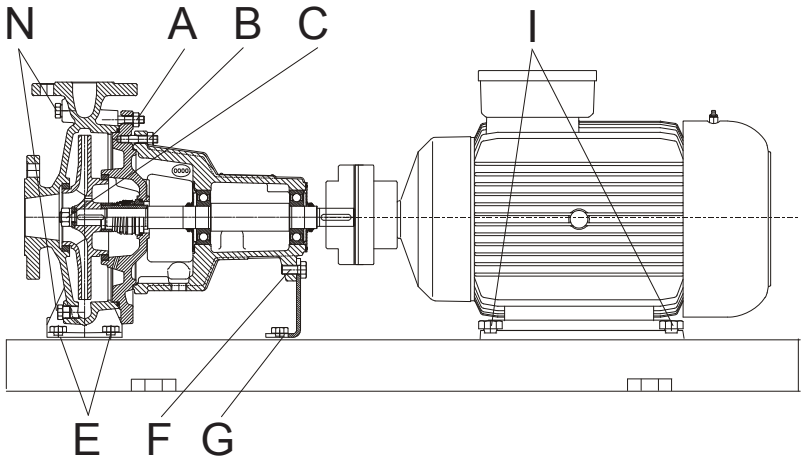
Model	Power (kW) 4 poli	Power (kW) 2 poli	Motor size	Supply voltage (50Hz)	I nom (A)	flange dimens. DNA	flange dimens. DNM	A	A2	D	H2	H3 MAX	L (~)	L1	L2	L3	B1	B2	B3	Weight (Kg)	RIF
32-125.1 - 0.37/4	0.37	- -	MEC 71	230/400V	2 - 1.2	50	32	80	60	M16	140	177	820	800	130	540	270	360	320	- -	2
32-125.1 - 0.55/4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.7 - 1.6															- -	2
32-125.1 – 0.75/2	- -	0.75	MEC 80	230/400V	3.1 - 1.8															- -	2
32-125.1 – 1.1/2	- -	1.1	MEC80	230/400V	4.5 - 2.6															- -	2
32-125.1 – 1.5/2	- -	1.5	MEC 90S	230/400V	5.9 . 3.4															- -	3
32-125.1 – 2.2/2	- -	2.2	MEC 90L	230/400V	8.7 - 5								920	900	150	600	300	390	350	- -	3
32-125.1 - 3/2	- -	3	MEC 100L	400V Δ	6.4															- -	3
32-125.1 - 4/2	- -	4	MEC 112M	400V Δ	8.6															- -	3
32-125 - 0.25/4	0.25	- -	MEC 71	230/400V	1.5 - 0.9	50	32	80	60	M16	140	260	680	800	130	540	270	360	320	- -	2
32-125 - 0.37/4	0.37	- -	MEC 71	230/400V	2.2 - 1.3															- -	2
32-125 - 0.55 /4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.9 - 1.7								710							- -	2
32-125 - 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.8 - 2.2															- -	2
32-125 - 1.1/2	- -	1.1	MEC 80	230/400V	4.5 - 2.6															- -	2
32-125 - 1.5/2	- -	1.5	MEC 90S	230/400V	5.9 . 3.4								760							- -	2
32-125 - 2.2/2	- -	2.2	MEC 90L	230/400V	8.7 - 5									900	150	600	300	390	350	- -	3
32-125 - 3/2	- -	3	MEC 100L	230/400V	11 - 6.4															- -	3
32-125 - 4/2	- -	4	MEC 112M	230/400V	15 - 8.5								840							- -	3
32-160.1 - 0.37/4	0.37	- -	MEC 71	230/400V	2 - 1.2	50	32	80	60	M16	160	197	740	800	130	540	270	360	320	- -	2
32-160.1 – 0.55/4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.7 - 1.6															- -	2
32-160.1 – 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.5 - 2															- -	2
32-160.1 – 1.1/2	- -	1.1	MEC 80	230/400V	4.5 - 2.6															- -	2
32-160.1 – 1.5/2	- -	1.5	MEC 90 S	230/400V	5.9 . 3.4															- -	2
32-160.1 – 2.2/2	- -	2.2	MEC 90 L	230/400V	8.7 - 5								840	900	150	600	300	390	350	- -	3
32-160.1 – 3/2	- -	3	MEC 100 L	400V Δ	6.4															- -	3
32-160.1 – 4/2	- -	4	MEC 112 M	400V Δ	8.6															- -	3
32-160.1 – 5.5/2	- -	5.5	MEC 132 S	400V Δ	10.9															- -	3
32-160 - 0.37/4	0.37	- -	MEC 71	230/400V	2 - 1.2	50	32	80	60	M16	160	197	740	800	130	540	270	360	320	- -	2
32-160 - 0.55/4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.7 - 1.6															- -	2
32-160 – 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.5 - 2															- -	2
32-160 – 1.1/4	1.1	- -	MEC 90 S	230/400V	4.7 - 2.7															- -	2
32-160 – 2.2/2	- -	2.2	MEC 90 L	230/400V	8.7 - 5								840	900	150	600	300	390	350	- -	3
32-160 - 3/2	- -	3	MEC 100 L	400V Δ	6.4															- -	3
32-160 - 4/2	- -	4	MEC 112 M	400V Δ	8.6															- -	3
32-160 – 5.5/2	- -	5.5	MEC 132 S	400V Δ	10.9					22		212	940	1000	170	660	340	450	400	- -	4
32-160 – 7.5/2	- -	7.5	MEC 132 S	400V Δ	14.7															- -	4
32-200.1 – 0.37/4	0.37	- -	MEC 71	230/400V	2 - 1.2	50	32	80	60	M16	180	225	820	800	130	540	270	360	320	- -	2
32-200.1 – 0.55/4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.7 - 1.6															- -	2
32-200.1 – 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.5 - 2															- -	2
32-200.1 – 1.1/4	1.1	- -	MEC 90S	230/400V	4.7 - 2.7															- -	2
32-200.1 – 2.2/2	- -	2.2	MEC 90 L	230/400V	8.7 - 5								840	900	150	600	300	390	350	- -	3
32-200.1 - 3/2	- -	3	MEC 100 L	400V Δ	6.4								920							- -	3
32-200.1 - 4/2	- -	4	MEC 112 M	400V Δ	8.6															- -	3
32-200.1 – 5.5/2	- -	5.5	MEC 132S	400V Δ	10.9					M20			1020	1000	170	660	340	450	400	- -	4
32-200.1 – 7.5/2	- -	7.5	MEC 132 S	400V Δ	14.7															- -	4
32-200 - 0.37/4	0.37	- -	MEC 71	230/400V	2.2 - 1.3	50	32	80	60	M16	160	300	680	800	130	540	270	360	320	- -	2
32-200 - 0.55 /4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.9 - 1.7								710							- -	2
32-200 - 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.8 - 2.2															- -	2
32-200 - 1.1/4	1.1	- -	MEC 90S	230/400V	4.8 - 2.8								760							- -	2
32-200 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.4 - 3.7									900	150	600	300	390	350	- -	3
32-200 - 2.2/4	2.2	- -	MEC 100L	230/400V	9.2 - 5.3								840							- -	3
32-200 - 3/2	- -	3	MEC 100L	230/400V	11 - 6.4															- -	3
32-200 - 4 /2	- -	4	MEC 112M	230/400V	15 - 8.5															- -	3
32-200 - 5.5/2	- -	5.5	MEC 132S	400V Δ	11.5					M20			922	1000	170	660	340	450	400	- -	4
32-200 - 7.5/2	- -	7.5	MEC 132S	400V Δ	15.6															- -	4
32-200 - 11/2	- -	11	MEC 160M	400V Δ	23.5								1088	1120	190	740	380	490	440	- -	5
32-200 - 15/2	- -	15	MEC 160M	400V Δ	31.2															- -	5

Model	Power (kW) 4 p.	Power (kW) 2 p.	Motor size	Supply voltage (50Hz)	I nom (A)	flange dimens. DNA	flange dimens. DNM	Dimensions (mm) A	A2	D	H2	H3 MAX	L(~)	L1	L2	L3	B1	B2	B3	Weight (Kg)	RIF
40-125 – 0.37/4	0.37	- -	MEC 71	230/400V	2 - 1.2	65	40	80	60	M16	140	177	820	800	130	540	270	360	320	- -	2
40-125 - 0.55 /4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.7 - 1.6															- -	2
40-125 - 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.5 - 2															- -	2
40-125 - 1.1/4	1.1	- -	MEC 90S	230/400V	4.7 - 2.7															- -	2
40-125 - 1.5/2	- -	1.5	MEC 90S	230/400V	5.9 . 3.4															- -	2
40-125 - 2.2/2	- -	2.2	MEC 90L	230/400V	8.7 - 5								920	900	150	600	300	390	350	- -	3
40-125 - 3/2	- -	3	MEC 100L	400V Δ	6.4															- -	3
40-125 - 4 /2	- -	4	MEC 112M	400V Δ	8.6															- -	3
40-125 - 5.5/2	- -	5.5	MEC 132S	400V Δ	10.9					M20			1020	1000	170	660	340	450	400	- -	4
40-125 - 7.5/2	- -	7.5	MEC 132S	400V Δ	14.7															- -	4
40-160 - 0.37/4	0.37	- -	MEC 71	230/400V	2 - 1.2	65	40	80	60	M16	160	197	820	800	130	540	270	360	320	- -	2
40-160 - 0.55 /4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.7 - 1.6															- -	2
40-160 - 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.5 - 2															- -	2
40-160 - 1.1/4	1.1	- -	MEC 90S	230/400V	4.7 - 2.7															- -	2
40-160 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.2 - 3.6								920	900	150	600	300	390	350	- -	3
40-160 - 3/2	- -	3	MEC 100L	400V Δ	6.4															- -	3
40-160 - 4 /2	- -	4	MEC 112M	400V Δ	8.6															- -	3
40-160 - 5.5/2	- -	5.5	MEC 132S	400V Δ	10.9					M20			1020	1000	170	660	340	450	400	- -	4
40-160 - 7.5/2	- -	7.5	MEC 132S	400V Δ	14.7															- -	4
40-160 - 11/2	- -	11	MEC 160M	400V Δ	21								1140	1120	190	740	380	490	440	- -	5
40-160 - 15/2	- -	15	MEC 160M	400V Δ	29															- -	5
40-200 - 0.55/4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.9 - 1.7	65	40	100	60	M16	160	300	730	900	150	600	300	390	350	- -	3
40-200 - 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.8 - 2.2															- -	3
40-200 - 1.1/4	1.1	- -	MEC 90S	230/400	4.8 - 2.8								780							- -	3
40-200 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.4 - 3.7															- -	3
40-200 - 2.2/4	2.2	- -	MEC 100L	230/400V	9.2 - 5.3								860							- -	3
40-200 - 3/4	3	- -	MEC 100L	230/400V	12 - 6.9															- -	3
40-200 - 4/2	- -	4	MEC 112M	230/400V	15 - 8.5															- -	3
40-200 - 5.5/2	- -	5.5	MEC 132S	400V Δ	11.5					M20			942	1000	170	660	340	450	400	- -	4
40-200 - 7.5/2	- -	7.5	MEC 132S	400V Δ	15.6															- -	4
40-200 - 11/2	- -	11	MEC 160M	400V Δ	23.5								1108	1120	190	740	380	490	440	- -	5
40-200 - 15/2	- -	15	MEC 160M	400V Δ	31.2															- -	5
40-200 - 18,5/2	- -	18.5	MEC 160L	400V Δ	38															- -	5
40-250 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.4 - 3.7	65	40	100	75	M20	180	380	780	1000	170	660	340	450	400	- -	4
40-250 - 2.2/4	2.2	- -	MEC 100L	230/400V	9.2 - 5.3								860							- -	4
40-250 - 3/4	3	- -	MEC 100L	230/400V	12 - 6.9															- -	4
40-250 - 4/4	4	- -	MEC 112M	230/400V	15.9-9.2															- -	4
40-250 - 11/2	- -	11	MEC 160M	400V Δ	23.5								1108	1250	205	840	430	540	490	- -	6
40-250 - 15/2	- -	15	MEC 160M	400V Δ	31.2															- -	6
40-250 - 18,5/2	- -	18.5	MEC 160L	400V Δ	38															- -	6
40-250 - 22/2	- -	22	MEC 180M	400V Δ	45															- -	6
40-250 - 30/2	- -	30	MEC 200L	400V Δ	58					M24			1183	1400	230	940	480	610	550	- -	7
50-125 - 0.37/4	0.37	- -	MEC 71	230/400V	2 - 1.2	65	50	100	60	M16	160	197	840	800	130	540	270	360	320	- -	2
50-125 - 0.55/4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.7 - 1.6															- -	2
50-125 - 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.5 - 2															- -	2
50-125 - 1.1/4	1.1	- -	MEC 90S	230/400V	4.7 - 2.7															- -	2
50-125 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.2 - 3.6								940	900	150	600	300	390	350	- -	3
50-125 - 3/2	- -	3	MEC 100L	400V Δ	6.4															- -	3
50-125 - 4/2	- -	4	MEC 112M	400V Δ	8.6															- -	3
50-125 - 5.5/2	- -	5.5	MEC 132S	400V Δ	10.9					M20			1040	1000	170	660	340	450	400	- -	4
50-125 - 7.5/2	- -	7.5	MEC 132S	400V Δ	14.7															- -	4
50-125 - 11/2	- -	11	MEC 160M	400V Δ	21								1160	1120	190	740	380	490	440		5
50-160 - 0.55/4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.9 - 1.7	65	50	100	60	M16	160	320	730	900	150	600	300	390	350	- -	3
50-160 - 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.8 - 2.2															- -	3
50-160 - 1.1/4	1.1	- -	MEC 90S	230/400V	4.8 - 2.8								780							- -	3
50-160 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.4 - 3.7															- -	3
50-160 - 2.2/4	2.2	- -	MEC 100L	230/400V	9.2 - 5.3								860							- -	3
50-160 – 3./4	3	- -	MEC 100L	230/400V	12 - 6.9															- -	3
50-160 - 4/2	- -	4	MEC 112M	230/400V	15 - 8.5															- -	3
50-160 - 5.5/2	- -	5.5	MEC 132S	400V Δ	11.5					M20			942	1000	170	660	340	450	400	- -	4
50-160 - 7.5/2	- -	7.5	MEC 132S	400V Δ	15.6															- -	4
50-160 - 11/2	- -	11	MEC 160M	400V Δ	23.5								1108	1120	190	740	380	490	440		5
50-160 - 15/2	- -	15	MEC 160M	400V Δ	31.2																5
50-160 - 18,5/2	- -	18.5	MEC 160L	400V Δ	38																5
50-200 - 0,75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.8 - 2.2	65	50	100	60	M16	160	320	730	900	150	600	300	390	350	- -	3
50-200 - 1.1/4	1.1	- -	MEC 90S	230/400V	4.8 - 2.8								7880							- -	3
50-200 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.4 - 3.7															- -	3
50-200 - 2.2/4	2.2	- -	MEC 100L	230/400V	9.2 - 5.3								8960							- -	3
50-200 - 3/4	3	- -	MEC 100L	230/400V	12 - 6.9															- -	3
50-200 - 4/4	4	- -	MEC 112M	230/400V	16 - 9.2															- -	3
50-200 - 7.5/2	- -	7.5	MEC 132S	400V Δ	15.6					M20			942	1000	170	660	340	450	400	- -	4
50-200 - 11/2	- -	11	MEC 160M	400V Δ	23.5								1108	1120	190	740	380	490	440	- -	5
50-200 - 15/2	- -	15	MEC 160M	400V Δ	31.2															- -	5
50-200 - 18.5/2	- -	18.5	MEC 160L	400V Δ	38																5
50-200 - 22/2	- -	22	MEC 180M	400V Δ	45																5
50-200 - 30/2	- -	30	MEC 200L	400V Δ	58								1183	1250	205	840	430	540	490		6

Model	Power (kW) 4 poli	Power (kW) 2 poli	Motor size	Supply voltage (50Hz)	I nom (A)	flange dimens. DNA	flange dimens. DNM	Dimensions (mm) A	A2	D	H2	H3 MAX	L (~)	L1	L2	L3	B1	B2	B3	Weight (Kg)	RIF
50-250 - 2.2/4	2.2	- -	MEC 100L	230/400V	9.2 - 5.3	65	50	100	75	M16	180	405	860	1000	170	660	340	450	400	- -	4
50-250 - 3/4	3	- -	MEC 100L	230/400V	12 - 6.9															- -	4
50-250 - 4/4	4	- -	MEC 112M	230/400V	16 - 9.2															- -	4
50-250 - 5.5/4	5,5	- -	MEC 132S	400V Δ	12					M20			942	1120	190	740	380	490	440	- -	5
50-250 - 15/2	- -	15	MEC 160M	400V Δ	31.2								1108	1250	205	840				- -	6
50-250 - 18.5/2	- -	18.5	MEC 160L	400V Δ	38															- -	6
50-250 - 22/2	- -	22	MEC 180M	400V Δ	45															- -	6
50-250 - 30/2	- -	30	MEC 200L	400V Δ	58					M24			1183	1400	230	940	430	540	490	- -	7
50-250 - 37/2	- -	37	MEC 200L	400V Δ	71															- -	7
50-250 - 45/2	- -	45	MEC 225M	400V Δ	85								1260								7
65-125 - 0.37/4	0.37	- -	MEC 71	230/400V	2 - 1.2	80	65	100	60	M16	180	225	940	900	150	600	300	390	350	- -	3
65-125 - 0.55/4	0.55	- -	MEC 80	230/400V	2.7 - 1.6															- -	3
65-125 - 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.5 - 2															- -	3
65-125 - 1.1 /4	1.1	- -	MEC 90S	230/400V	4.7 - 2.7															- -	3
65-125 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.2 - 3.6															- -	3
65-125 - 2.2/4	2.2	- -	MEC 100L	230/400V	8.7 - 5															- -	3
65-125 - 4/2	- -	4	MEC 112M	400V Δ	8.6															- -	3
65-125 - 5.5/2	- -	5.5	MEC 132S	400V Δ	10.9					M20			1400	1000	170	660	340	450	400	- -	4
65-125 - 7.5/2	- -	7.5	MEC 132S	400V Δ	14.7															- -	4
65-125 - 11/2	- -	11	MEC 160M	400V Δ	21								1160	1120	190	740	380	490	440	- -	5
65-125 - 15/2	- -	15	MEC 160M	400V Δ	29															- -	5
65-160 - 0.75/4	0.75	- -	MEC 80	230/400V	3.8 - 2.2	80	65	100	60	M16	160	380	730	900	150	600	300	390	350	- -	3
65-160 - 1.1 /4	1.1	- -	MEC 90S	230/400V	4.8 - 2.8								780							- -	3
65-160 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.4 - 3.7															- -	3
65-160 - 2.2/4	2.2	- -	MEC 100L	230/400V	9.2 - 5.3								860							- -	3
65-160 - 3/4	3	- -	MEC 100L	230/400V	12 - 6.9															- -	3
65-160 - 5.5/2	- -	5.5	MEC 132S	400V Δ	11.5					M20			942	1000	170	660	340	450	400	- -	4
65-160 - 7.5/2	- -	7.5	MEC 132S	400V Δ	15.6															- -	4
65-160 - 11/2	- -	11	MEC 160M	400V Δ	23.5								1108	1120	190	740	380	490	440	- -	5
65-160 - 15/2	- -	15	MEC 160M	400V Δ	31.2															- -	5
65-160 - 18.5/2	- -	18.5	MEC 160L	400V Δ	38																5
65-160 - 22/2	- -	22	MEC 180M	400V Δ	45																5
65-200 - 1.1/4	1.1	- -	MEC 90S	230/400V	4.8 - 2.8	80	65	100	75	M20	180	405	780	1000	170	660	340	450	400	- -	4
65-200 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.4 - 3.7															- -	4
65-200 - 2.2/4	2.2	- -	MEC 100L	230/400V	9.2 - 5.3								860	1120	190	740	380	490	440	- -	5
65-200 - 3/4	3	- -	MEC 100L	230/400V	12 - 6.9															- -	5
65-200 - 4/4	4	- -	MEC 112M	230/400V	16 - 9.2															- -	5
65-200 - 5.5/4	5,5	- -	MEC 132S	400V Δ	12								942							- -	5
65-200 - 11/2	- -	11	MEC 160M	400V Δ	23.5								1108	1250	205	840	430	540	490	- -	6
65-200 - 15/2	- -	15	MEC 160M	400V Δ	31.2															- -	6
65-200 - 18.5/2	- -	18.5	MEC 160L	400V Δ	38															- -	6
65-200 - 22/2	- -	22	MEC 180M	400V Δ	45															- -	6
65-200 - 30/2	- -	30	MEC 200L	400V Δ	58					M24			1183	1400	230	940	480	610	550	- -	7
65-200 - 37/2	- -	37	MEC 200L	400V Δ	71															- -	7
65-250 - 3/4	3	- -	MEC 100L	230/400V	12 - 6.9	80	65	100	90	M20	250	480	970	1120	190	740	380	490	440	- -	5
65-250 - 4/4	4	- -	MEC 112M	230/400V	16 - 9.2															- -	5
65-250 - 5.5/4	5,5	- -	MEC 132S	400V Δ	12								1052							- -	5
65-250 - 7.5/4	7.5	- -	MEC 132 M	400V Δ	15.5															- -	5
65-250 - 11/4	11	- -	MEC 160 M	400V Δ	23.7								1218	1250	205	840	430	540	490	- -	6
65-250 - 22/2	- -	22	MEC 180M	400V Δ	45															- -	6
65-250 - 30/2	- -	30	MEC 200L	400V Δ	58					M24			1293	1400	230	940	480	610	550	- -	7
65-250 - 37/2	- -	37	MEC 200L	400V Δ	71															- -	7
65-250 - 55/2	- -	45	MEC 225M	400V Δ	84.5								1370							- -	7
65-250 - 55/2	- -	55	MEC 250M	400V Δ	103								1400	1600	270	1060	530	660	600	- -	8
65-315 - 5.5/4	5,5	- -	MEC 132S	400V Δ	12	80	65	125	90	M20	280	480	1077	1250	205	840	430	540	490	- -	6
65-315 - 7.5/4	7.5	- -	MEC 132 M	400V Δ	15.5															- -	6
65-315 - 11/4	11	- -	MEC 160 M	400V Δ	23.7								1243							- -	6
65-315 - 15/4	15	- -	MEC 160 L	400V Δ	32					M24				1400	230	940	480	610	550	- -	7
65-315 - 18.5/4	18.5	- -	MEC 180 M	400V Δ	39															- -	7
80-160 - 1.1/4	1.1	- -	MEC 90S	230/400V	4.8 - 2.8	100	80	125	75	M20	180	380	805	1000	170	660	340	450	400	- -	4
80-160 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.4 - 3.7															- -	4
80-160 - 2.2/4	2.2	- -	MEC 100L	230/400V	9.2 - 5.3								885							- -	4
80-160 - 3/4	3	- -	MEC 100L	230/400V	12 - 6.9															- -	4
80-160 - 4/4	4	- -	MEC 112M	230/400V	16 - 9.2															- -	4
80-160 - 5.5/4	5,5	- -	MEC 132S	400V Δ	12								967	1120	190	740	380	490	440	- -	5
80-160 - 7.5/2	- -	7.5	MEC 132S	400V Δ	15.6															- -	5
80-160 - 11/2	- -	11	MEC 160M	400V Δ	23.5								1133	1250	205	840	430	540	490	- -	6
80-160 - 15/2	- -	15	MEC 160M	400V Δ	31.2															- -	6
80-160 - 18.5/2	- -	18.5	MEC 160L	400V Δ	38															- -	6
80-160 - 22/2	- -	22	MEC 180M	400V Δ	45															- -	6
80-160 - 30/2	- -	30	MEC 200L	400V Δ	58					M24			1208	1400	230	940	480	610	550	- -	7
80-160 - 37/2	- -	37	MEC 200L	400V Δ	71															- -	7

Model	Power (kW) 4 poli	Power (kW) 2 poli	Motor size	Supply voltage (50Hz)	I nom (A)	flange dimens. DNA	flange dimens. DNM	Dimensions (mm) A	A2	D	H2	H3 MAX	L (~)	L1	L2	L3	B1	B2	B3	Weight (Kg)	RIF
80-200 - 1.5/4	1.5	- -	MEC 90L	230/400V	6.4 - 3.7	100	80	125	75	M20	250	380	915	1120	190	740	380	490	440	- -	5
80-200 - 2.2/4	2.2	- -	MEC 100L	230/400V	9.2 - 5.3								995							- -	5
80-200 - 3/4	3	- -	MEC 100L	230/400V	12 - 6.9															- -	5
80-200 - 4/4	4	- -	MEC 112M	230/400V	16 - 9.2															- -	5
80-200 - 5.5/4	5,5	- -	MEC 132S	400V Δ	12								1077							- -	5
80-200 - 7.5/4	7.5	- -	MEC 132 M	400V Δ	15.5															- -	5
80-200 - 11/4	11	- -	MEC 160 M	400V Δ	23.7								1243	1250	205	840	430	540	490	- -	6
80-200 - 18.5/2	- -	18.5	MEC 160L	400V Δ	38															- -	6
80-200 - 22/2	- -	22	MEC 180M	400V Δ	45															- -	6
80-200 - 30/2	- -	30	MEC 200L	400V Δ	58					M24			1318	1400	230	940	480	610	550	- -	7
80-200 - 37/2	- -	37	MEC 200L	400V Δ	71															- -	7
80-200 – 45/2	- -	45	MEC 225M	400V Δ	84.5								1395							- -	7
80-200 – 55/2	- -	55	MEC 250M	400V Δ	103								1425	1600	270	1060	530	660	600	- -	8
80-200 – 75/2	- -	75	MEC 280S	400V Δ	142								1556	1800	300	1200	600	730	670	- -	9
80-250 – 4/4	4	- -	MEC 112M	400V Δ	8.5	100	80	125	90	M22	280	280	1285	1250	205	840	430	540	490	- -	6
80-250 – 5.5/4	5.5	- -	MEC 132S	400V Δ	11.5															- -	6
80-250 – 7.5/4	7.5	- -	MEC 132M	400V Δ	15.4															- -	6
80-250 - 11/4	11	- -	MEC 160M	400V Δ	21.8															- -	6
80-250 - 15/4	15	- -	MEC 160L	400V Δ	30															- -	6
80-250 - 37/2	- -	37	MEC 200L	400V Δ	68					M26		300	1435	1400	230	940	480	610	550	- -	7
80-250 - 45/2	- -	45	MEC 225M	400V Δ	82															- -	7
80-250 - 55/2	- -	55	MEC 250M	400V Δ	98								1635	1600	270	1060	530	660	600	- -	8
80-250 - 75/2	- -	75	MEC 280S	400V Δ	132								1835	1800	300	1200	600	730	670	- -	9
80-250 – 90/2	- -	90	MEC 280M	400V Δ	158															- -	9
80-315 - 7.5/4	7.5	- -	MEC 132 M	400V Δ	15.5	100	80	125	90	M20	315	480	1077	1250	205	840	430	540	490	- -	6
80-315 - 11/4	11	- -	MEC 160 M	400V Δ	23.7								1243							- -	6
80-315 – 15/4	15	- -	MEC 160 L	400V Δ	32					M24				1400	230	940	480	610	550	- -	7
80-315 – 18.5/4	18.5	- -	MEC 180 M	400V Δ	39															- -	7
80-315 – 22/4	22	- -	MEC 180 L	400V Δ	44								1318							- -	7
80-315 - 30/4	30	- -	MEC 200 L	400V Δ	59															- -	7
100-200 - 3/4	3	- -	MEC 100L	400V Δ	6.5	125	100	125	90	M20	280	280	1155	1120	190	740	380	490	440	- -	5
100-200 - 4/4	4	- -	MEC 112M	400V Δ	8.5															- -	5
100-200 – 5.5/4	5,5	- -	MEC 132S	400V Δ	11.5															- -	5
100-200 – 7.5/4	7.5	- -	MEC 132 M	400V Δ	15.4															- -	5
100-200 – 11/4	11	- -	MEC 160 M	400V Δ	21.8								1285	1250	205	840	430	540	490	- -	6
100-200 – 15/4	15	- -	MEC 160 L	400V Δ	30															- -	6
100-200 - 30/2	- -	30	MEC 200L	400V Δ	55					M24			1435	1400	230	940	480	610	550	- -	7
100-200 - 37/2	- -	37	MEC 200L	400V Δ	68															- -	7
100-200 – 45/2	- -	45	MEC 225M	400V Δ	82															- -	7
100-200 – 55/2	- -	55	MEC 250M	400V Δ	98								1635	1600	270	1060	530	660	600	- -	8
100-200 – 75/2	- -	75	MEC 280S	400V Δ	132								1835	1800	300	1200	600	730	670	- -	9
100-200 – 90/2	- -	90	MEC 280M	400V Δ	158															- -	9
100-250 – 5.5/4	5.5	- -	MEC 132S	400V Δ	11.5	125	100	140	90	M20	280	305	1300	1250	205	840	430	540	490	- -	6
100-250 – 7.5/4	7.5	- -	MEC 132M	400V Δ	15.4															- -	6
100-250 – 11/4	11	- -	MEC 160M	400V Δ	21.8															- -	6
100-250 – 15/4	15	- -	MEC 160 L	400V Δ	30					M24		325	1450	1400	230	940	480	610	550	- -	7
100-250 – 18.5/4	18.5	- -	MEC 180M	400V Δ	36															- -	7
100-250 – 45/2	- -	45	MEC 225M	400V	82								1650	1600	270	1060	530	660	600	- -	8
100-250 - 55/2	- -	55	MEC 250M	400V	98															- -	8
100-250 – 75/2	- -	75	MEC 280S	400V	132								1850	1800	300	1200	600	730	670	- -	9
100-250 – 90/2	- -	90	MEC 280M	400V	158															- -	9
100-250 – 110/2	- -	110	MEC 315S	400V	191															- -	9
100-315 – 11/4	11	- -	MEC 160 M	400V Δ	21.8	125	100	140	90	M20	315	350	1300	1250	205	840	430	540	490	- -	6
100-315 – 15/4	15	- -	MEC 160 L	400V Δ	30					M24			1450	1400	230	940	480	610	550	- -	7
100-315 – 18.5/4	18.5	- -	MEC 180 M	400V Δ	36															- -	7
100-315 – 22/4	22	- -	MEC 180 L	400V Δ	43															- -	7
100-315 – 30/4	30	- -	MEC 200 L	400V Δ	56															- -	7
100-315 – 37/4	37	- -	MEC 225 S	400V Δ	69								1479							- -	7
125-250 - 7.5/4	7.5	- -	MEC 132 M	400V Δ	15.5	150	125	140	90	M20	355	450	1092	1250	205	840	430	540	490	- -	6
125-250 - 11/4	11	- -	MEC 160 M	400V Δ	23.7								1258							- -	6
125-250 - 15/4	15	- -	MEC 160 L	400V Δ	32					M24				1400	230	940	480	610	550	- -	7
125-250 - 18.5/4	18.5	- -	MEC 180 M	400V Δ	39															- -	7
125-250 - 22/4	22	- -	MEC 180 L	400V Δ	44								1333							- -	7
125-250 - 30/4	30	- -	MEC 200 L	400V Δ	59															- -	7
150-200 – 5.5/4	5.5	- -	MEC 132 S	400V Δ	11.5	200	150	160	110	M24	400	380	1850	1800	300	1200	600	730	670	- -	9
150-200 – 7.5/4	7.5	- -	MEC 132 M	400V Δ	15.4															- -	9
150-200 - 11/4	11	- -	MEC 160 M	400V Δ	21.8															- -	9
150-200 - 15/4	15	- -	MEC 160 L	400V Δ	30															- -	9
150-200 – 18.5/4	18.5	- -	MEC 180 M	400V Δ	36															- -	9

15. COPPIE DI SERRAGGIO DELLE VITI E DEI TAPPI
TORQUE WRENCH SETTING



POSIZIONE POSITION	FILETTATURA SCREW THREAD	COPPIA DI SERRAGGIO TORQUE WRENCH SETTING M_A (Nm)
A	M10 M12	45 80
B	M10	45
C	M14 M18	40 40
E	M12 M16 M20	30 80 80
F	M12	87
G	M12	30
I	M6 M8 M10 M12 M16 M20 M24	10 10 15 30 80 150 150
N	R3/8” UNI-ISO 7/1 R1/2” UNI-ISO 7/1	30 30

Fig. 6: pb

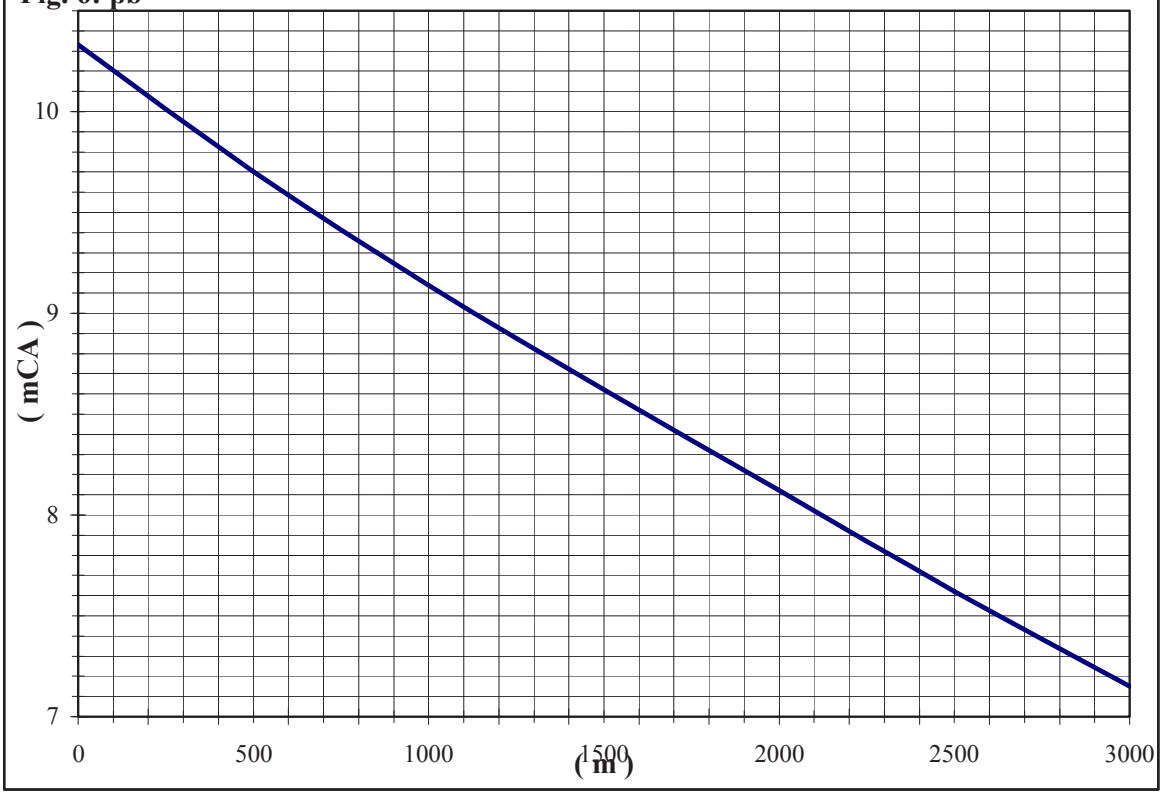
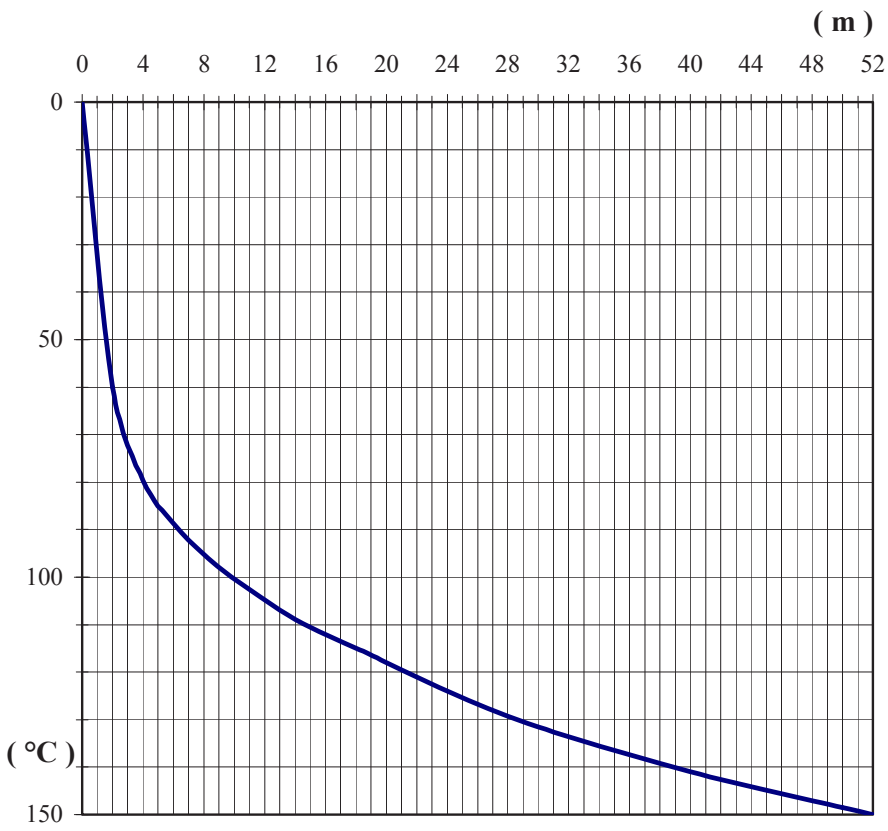


Fig. 7: pV

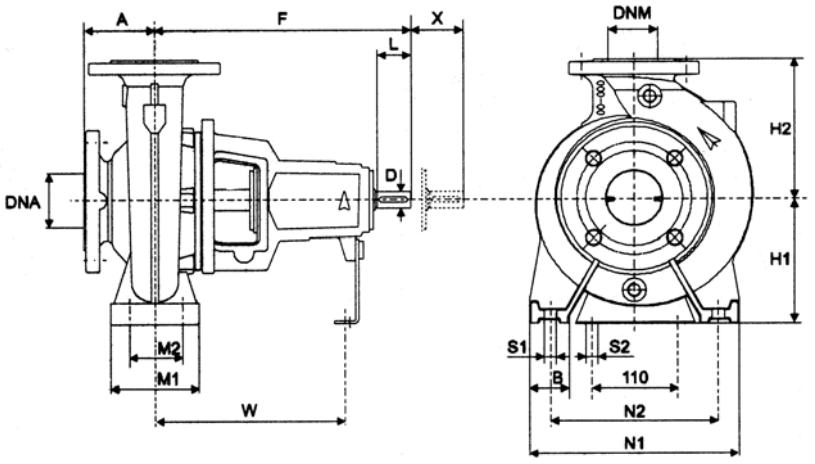


°C	m
10	0,121
20	0,22
30	0,387
40	0,675
50	1,147
60	1,888
70	3,014
80	4,67
90	7,035
100	10,33
110	14,83
120	20,85
130	28,744
140	38,97
150	52

$$\frac{Pb}{Y4°} - \frac{(Pb-Pv)}{Yt}$$

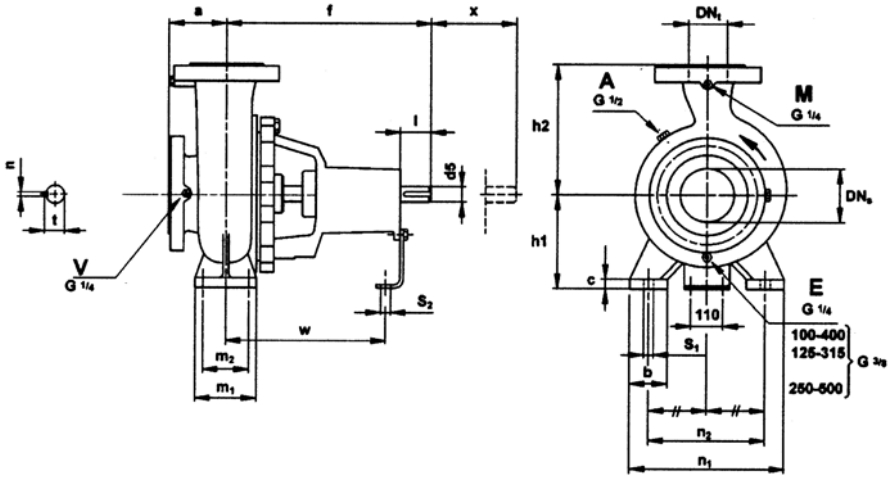
Pb e Pv in mCA

DIMENSIONS OF BARE SHAFT PUMPS



Model	Dimensions (mm)						Supporting Feet (mm)									Shaft (mm)					Weight (kg)
	DN_s	DN_t	a	f	h_1	h_2	b	m_1	m_2	n_1	n_2	w	s_1	s_2	c	D5	l	x	t	n	
KDN 65-315*	80	65	125	470	225	280	80	160	120	400	315	340	M16	M12	23	32	80	140	37	10	177
KDN 80-315*	100	80			250	315															123
KDN 100-315*	125	100	140																		130
KDN 125-250**	150	125				355															118

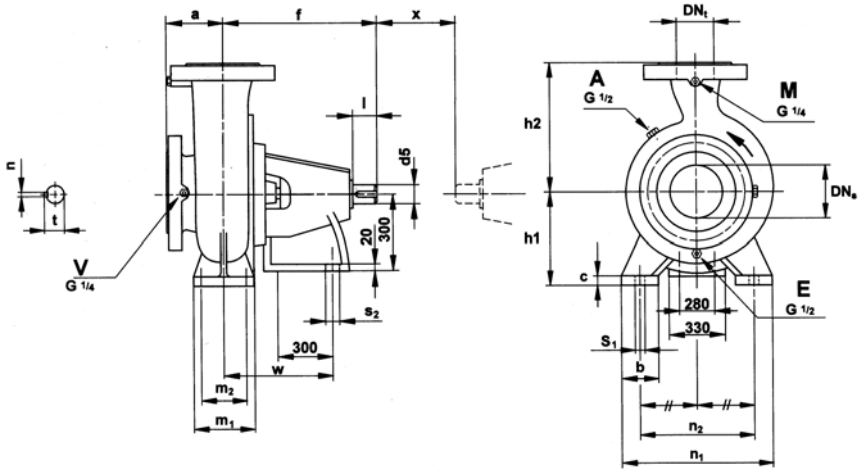
* 4-pole only
** 4-pole and 6-pole only



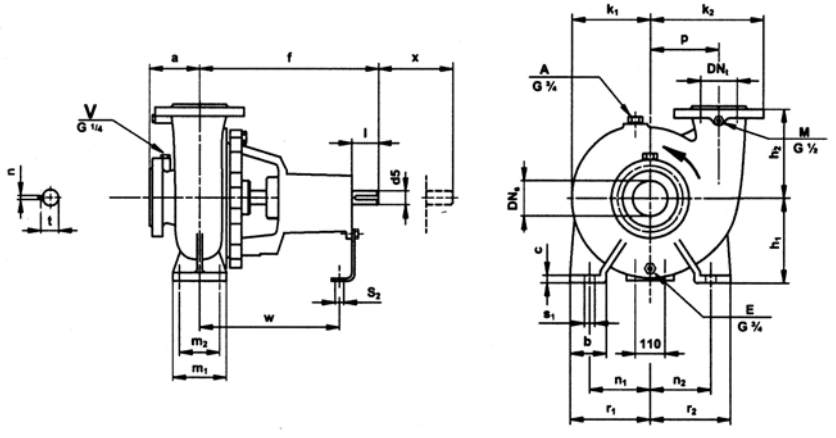
Model	Dimensions (mm)						Supporting Feet (mm)									Shaft (mm)					Weight (kg)
	DN_s	DN_t	a	f	h_1	h_2	b	c	m_1	m_2	n_1	n_2	s_1	s_2	w	D5	l	t	n	x	
KDN 65-315**	80	65	125	470	225	280	80	15	160	120	400	315	16	12	340	32	80	35	10	100	117
KDN 65-315*				530											370	42	110	45	12		136
KDN 80-315**	100	80	125	470	250	315	80	16	160	120	400	315	16	12	340	32	80	35	10	100	123
KDN 80-315*				530											370	42	110	45	12		142
KDN 80-400*	125				280	355					435	355								140	198
KDN 100-315**	125	100	140	470	250	315	80	16	160	120	400	315	16	12	340	32	80	35	10	100	130
KDN 100-315*				530											370	42	110	45	12		151
KDN 100-400					280	355	100	20	200	150	500	400	20	14							179
KDN 125-250**	150	125	140	470	250	355	80	16	160	120	400	315	16	12	340	32	80	35	10	100	118
KDN 125-250*				530											370	42	110	45	12	120	139
KDN 125-315					280		100	20	200	150	500	400	20	14							170
KDN 125-400					315	400															193
KDN 150-315	200	150	160	530	280	400	100	20	200	150	550	450	20	14	370	42	110	45	12	120	210
KDN 150-320																					
KDN 150-400					315	450															

* Oversize
** 2-pole only

DIMENSIONS OF BARE SHAFT PUMPS

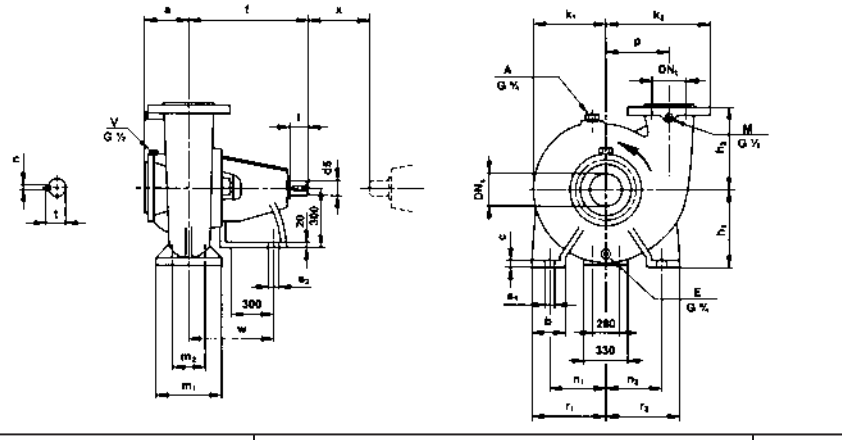


Model	Dimensions (mm)						Supporting Feet (mm)									Shaft (mm)					Weight (kg)
	DN_s	DN_t	a	f	h_1	h_2	b	c	m_1	m_2	n_1	n_2	s_1	s_2	w	D5	l	t	n	x	
KDN 150-315*	200	150	160	700	280	400	100	20	200	150	550	450	20	24	515	55	140	59	16	120	235
KDN 200-500*	250	200	250	750	410	675	140	22	250	190	790	660	28		536					180	480
KDN 250-400*	300	250	200	740	400	600		20			700	580	28		530						415
KDN 250-500*			300	750	410	660		23			790	660			536						507



Model	Dimensions (mm)									Supporting Feet (mm)											Shaft (mm)					Weight (kg)
	DN_s	DN_t	a	f	h_1	h_2	k_1	k_2	p	b	c	m_1	m_2	n_1	n_2	r_1	r_2	s_1	s_2	w	D5	l	t	n	x	
KDN 250-310*	300	250	250	565	400	400	358	498	295	140	22	300	250	330	330	400	400	28	20	289	42	110	45	12	180	350

* Oversize

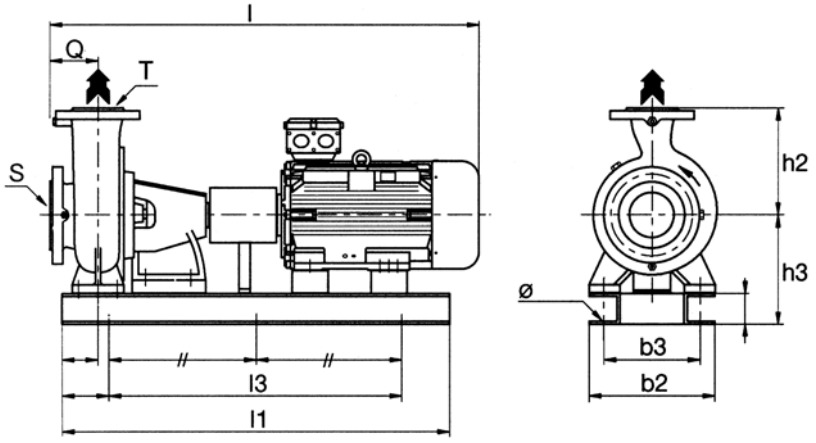


Model	Dimensions (mm)									Supporting Feet (mm)											Shaft (mm)					Weight (kg)
	DN_s	DN_t	a	f	h_1	h_2	k_1	k_2	p	b	c	m_1	m_2	n_1	n_2	r_1	r_2	s_1	s_2	w	D5	l	t	n	x	
KDN 200-400*	250	200	180	750	400	400	268	460	290	130	25	300	230	155	215	220	280	28	24	536	55	140	59	16	200	405
KDN 250-330*	250	250	250	740	450	400	338	545	345	130	25	350	280	245	325	310	390	34	24	600	55	140	59	16	200	430
KDN 300-360*	300	300	300	760	520	440	410	580	355	160	25	320	280	337	337	420	420	26	24	540	55	140	59	16	280	560

* Oversize

DIMENSIONS AND ELECTRICAL DATA OF A COMPLETE MOTOR-DRIVEN PUMP

2 POLE = 2900 1/min

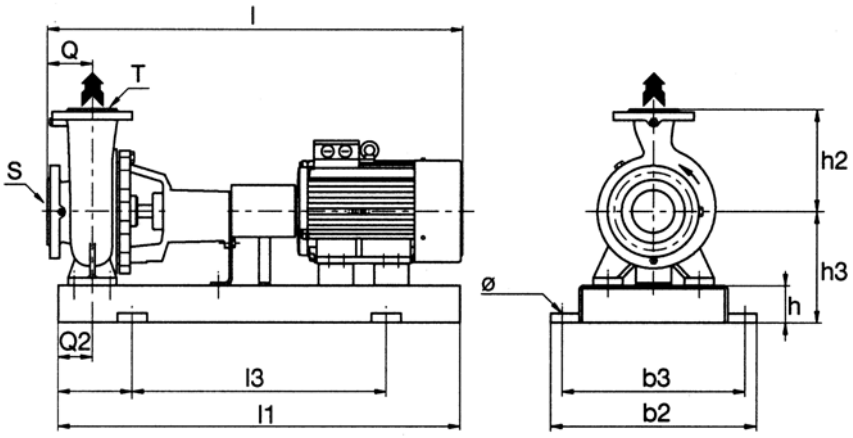


MODEL	Motor (kW)	Motor Size	Common (mm)			With Standard Coupling (mm)								Weight kg	With Spacer Coupling (mm)								Weight kg
			a	a_2	h_2	l	h	h_3	l_1	l_3	b_2	b_3	d		l	h	h_3	l_1	l_3	b_2	b_3	d	
KDN 65-315	37	200L	125	90	280	1232	100	325	1400	940	610	550	28	478	1482	100	325	1600	1060	660	600	28	476
	45	225M				1397			1600	1060	660	600		552	1537								538
	55	250M				1507		350						631	1647		350	1800	1200	730	670		636
KDN 65-315*	75	280S	125	90	280	1642	100	380	1800	1200	730	670	28	781	1782	100	380	1800	1200	730	670	28	786
	90	280M				1582								832	1722								837
KDN 80-315	45	225M	125	90	315	1397	100	350	1600	1060	660	600	28	584	1537	100	350	1800	1200	730	670	28	589
	55	250M				1507								659	1647								664
KDN 80-315*	75	280S	125	90	315	1592	100	380	1800	1200	730	670	28	787	1732	100	380	1800	1200	730	670	28	792
	90	280M				1642								838	1782								843
	110	315S				1967	120	435	2000	1340	910	830		1194	2107	120	435	2000	1340	910	830		1224
	132	315M												1272									1302
KDN 100-315	55	250M	140	90	315	1507	100	350	1600	1060	660	600	28	630	1647	100	350	1800	1200	730	670	28	676
	75	280S				1532		380	1800	1200	730	670		800	1672		380						830
	90	280M				1582								900	1722								930
KDN 100-315*	110	315S	140	90	315	1967	120	435	2000	1340	910	830	28	1203	2107	120	435	2000	1340	910	830	28	1233
	132	315M												1329									1335
	160	315L												1520									1527
	200	315L												1520									1527
KDN 125-250	37	200L	140	90	355	1448	100	350	1400	940	610	550	28	467	1590	100	350	1600	1060	660	600	28	498
	45	225M				1488			1600	1060	660	600		565	1625								539
	55	250M				1603								634	1740			1800	1200	730	670		637
	75	280S				1673		380	1800	1200	730	670		784	1810		380						740
	90	280M				1723								835	1860								840
KDN 125-250*	110	315S	140	90	355	1967	120	435	2000	1340	910	830	28	1191	2107	120	435	2000	1340	910	830	28	1221
	132	315M												1269									1293
KDN 150-315	90	280M	160	110	400	1744	100	380	1800	1200	730	670	28	913	1884	100	380	1800	1200	730	670	28	911
	110	315S				1849	120	435	2000	1340	910	830		1295	1985	120	435	2000	1340	910	830		1292
	132	315M				1904								1373	2044								1370
	160	315Lk				1989							28**	1507	2129								1556
KDN 150-315*	200	315L	160	110	400	2159	120	435	2000	1340	910	830	28	1602	2299	120	435	2000	1340	910	830	28	1619
	250	355S				2216		475						1998	2356		475						2005
	315	355M											28**	2173	2556								2183

* Oversize

DIMENSIONS AND ELECTRICAL DATA OF A COMPLETE MOTOR-DRIVEN PUMP

4 POLE = 1450 1/min



MODEL	Motor (kW)	Motor Size	Common (mm)			With Standard Coupling (mm)								Weight kg	With Spacer Coupling (mm)								Weight kg
			a	a_2	h_2	l	h	h_3	l_1	l_3	b_2	b_3	d		l	h	h_3	l_1	l_3	b_2	b_3	d	
KDN 80-400	11	160M	170	125	355	1282	100	380	1400	940	610	550	28	410	1422	100	380	1400	940	610	550	28	410
	15	160I				1327								431	1467			1600	1060	660	600		440
	18,5	180M				1357								463	1497								474
	22	180L				1397								484	1537								492
	30	200L				1437								545	1577								559
	37	225S				1522			1600	1060	660	600		602	1622								602
KDN 100-400	15	160L	140	110	355	1333	100	380	160	1060	660	600	28	430	1475	100	380	1600	1060	660	600	28	435
	18,5	180M				1343								462	1482								465
	22	180L				1302								480	1442								485
	30	200L				1342								536	1482								541
	37	225S				1397								581	1537								586
	45	225M												614				1800	1200	730	670		638
	55	250M				1507								671	1647								695
	75	280S				1532			1800	1200	730	670		850	1672								855
KDN 125-315	11	160M	140	110	355	1367	100	380	1600	1060	660	600	28	397	1407	100	380	1600	1060	660	600	28	400
	15	160L				1312								417	1452								420
	18,5	180M				1342								446	1482								449
	22	180L				1382								448	1522								471
	30	200L				1422								527	1562								532
KDN 125-400	15	160L	140	110	400	1312	100	415	1600	1060	660	600	28	450	1452	100	415					28	454
	18,5	180M				1342								482	1482			1600	1060	600	600		486
	22	180L				1382								500	1522								505
	30	200L				1422								556	1562								560
	37	225S				1507								597	1647			1800	1200	730	670		620
	45	225M												628									652
	55	250M				1587								685	1727								709
	75	280S				1612			1800	1200	730	670		864	1752								869
KDN 150-315	11	160M	160	110	400	1275	100	380	1600	1060	660	600	28	420	1415	100	380	1800	1200	730	670	28	424
	15	160L				1320								440	1460								445
	18,5	180M				1350			1800	1200	730	670		489	1490								494
	22	180L				1390								507	1530								530
	30	200L				1430								586	1570								591
	37	225S				1515								631	1655								636
	45	225M												664									669
KDN 150-320	22	180L	160	110	400	1403	100	380	1800	1200	730	670	28	507	1540	100	380	1800	1200	730	670	28	530
	30	200L				1468								586	1605								591
	37	225S				1513								631	1650								636
	45	225M				1538								664	1675								669
	55	250M				1590								720	1730								725
KDN 150-400	22	180L	160	110	450	1382	100	415	1800	1200	730	670	28	516	1522	100	415	1800	1200	730	670	28	520
	30	200L				1422								572	1562								578
	37	225S				1507								613	1647								620
	45	225M												646									654
	55	250M				1587								721	1727								726
	75	280S				1612								881	1752								886
	90	280M				1683	120	435	2000	1340	910	830		980	1823	120	435	2000	1340	910	830		1010
	110	315S				2017								1266	2157								1298

* Oversize

DIMENSIONS AND ELECTRICAL DATA OF A COMPLETE MOTOR-DRIVEN PUMP

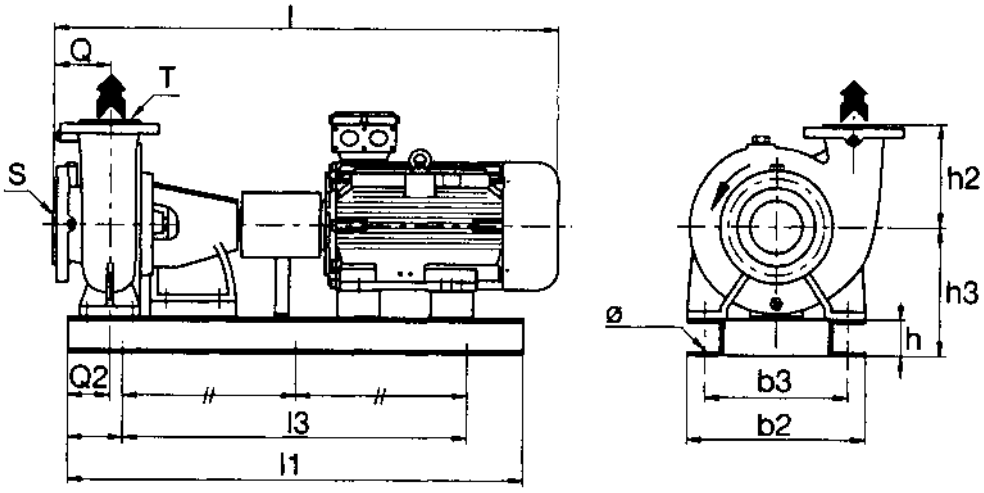
4 POLE = 1450 1/min

MODEL	Motor (kW)	Motor Size	Common (mm)			With Standard Coupling (mm)								Weight kg	With Spacer Coupling (mm)								Weight kg
			a	a_2	h_2	l	h	h_3	l_1	l_3	b_2	b_3	d		l	h	h_3	l_1	l_3	b_2	b_3	d	
KDN 200-400*	45	225M	180	245	400	1797	160	470	1900	1500	680	620	18**	890	1997	160	470	1900	1500	680	620	18**	898
	55	250M		255		1877	180	490	2000	1600	690	625		942	2077	180	490	2100	1700	690	625		950
	75	280S				1902					715	650		1006	2102					715	650		1108
	90	280M				1952			2100	1700				1190	2152								1196
	110	315S				1375		495			750	685		1488	2507		495			750	685		1499
	132	315M					200	515	2200	1800	760	690		1639		200	515	2200	1800	760	690		1650
KDN 200-500*	55	250M	250	175	675	1947	160	480	1900	1600	735	675	18**	1046	2147	160	480	1900	1600	735	675	18*	1054
	75	280S				1972	180	490	2000	1700	945	880		1200	2172	180	490	2000	1700	945	880		1210
	90	280M				2022								1301	2222								1312
	110	315S		185		2377		495	2100	1800				1579	2577		495	2100	1800				1590
	132	315M					200	515			955	885		1633		200	515			955	885		1744
	160	315Lk												1837									1858
	200	315L					220	535	2200	1900	965	890		1970		220	535	2200	1900	965	890		1986
	250	355S		132		2444	240	595	2300	2000	975	895	22**	2262	3044	240	595	2300	2000	975	895	22*	2283
KDN 250-310*	30	200L	250	195	400	1597	140	480	1700	1500	950	830	18	630	1797	140	480	1700	1500	950	830	18	660
	37	225S				1682	160	505						680	1882	160	505	1800	1600		820		690
	45	225M												750									765
	55	250M		205		1762		510	1800	1600		820		795	1962		510	1900	170				810
	75	280S				1787	180	560				810		900	1987	180	560				810		920
KDN 250-330*	55	250M	250	220	400	1937	120	570	2000	1340	910	830	28	940	2137	120	570	2000	1340	910	830	18	942
	75	280S				1962								1085	2162	160	460	2100	1800	850	790		1195
	90	280M				2012								1185	2212	180	480	2200	1900	860	795		1280
	110	315S				2367								1470	2567		495						1580
KDN 250-400	55	250M	200	175	600	1887	160	470	1900	1600	850	790	18**	1004	2087	160	470	1900	1600	850	790	18*	1012
	75	280S				1912	180	480	2000	1700	860	795		1158	2112	180	480	2000	1700	860	795		1170
	90	280M				1962								1258	2162								1270
	110	315S				2317		495	2100	1800	870	800		1536	2517		495	2100	1800				1547
	132	315M		185			200	515						1690		200	515			870	800		1701
	160	315Lk												1806									1822
	200	315L					220	535	2200	1900	880	805		1906		220	535	2200	1900	880	805		1920
KDN 250-500	90	280M	300	175	660	2072	180	490	2000	1700	945	800	18**	1416	2272	180	490	2000	1700	945	800	18*	1432
	110	315S		185		2427		495	2100	1800				1694	2627		495	2100	1800				1710
	132	315M					200	515			955	885		1830		200	515			955	885		1845
	160	315Lk												1930									1945
	200	315L					220	535	2200	1900	965	890		2030		220	535	2200	1900	965	890		2045
	250	355S		132		2894	240	595	2300	2000	975	890		2268	3094	240	595	2300	2000	975	890		2289
	315	355M		134			240	615	2400	2100	985	900	22**	2460		240	615	2400	2100	985	900	22**	1681
KDN 300-360	55	250M	300	180	440	2007	180	700	2200	1900	860	795	22**	1150	2287	180	700	2200	1900	860	795	22*	1170
	75	280S				2032			2300	2000				1310	2312			2300	2000				1330
	90	280M				2082								1390	2362								1410
	110	315S				2437			2400	2100				1690	2712			2400	2100				1710
	132	315M												1840									1860

* Oversize

DIMENSIONS AND ELECTRICAL DATA OF A COMPLETE MOTOR-DRIVEN PUMP

6 POLE = 970 1/min



MODEL	Motor (kW)	Motor Size	Common (mm)			With Standard Coupling (mm)								Weight kg	With Spacer Coupling (mm)								Weight kg
			a	a_2	h_2	l	h	h_3	l_1	l_3	b_2	b_3	d		l	h	h_3	l_1	l_3	b_2	b_3	d	
KDN 150-315	5,5	132M	160	110	400	1275	100	380	1600	1060	660	600	28	395	1415	100	380	1600	1060	660	600	28	395
	7,5	160M												420									420
	11	160L				1320								460	1460			1800	1200	730	670		460
	15	180L				1390			1800	1200	730	670		527	1530								527
KDN 150-320	11	160M	160	110	400	1308	100	380	1600	1060	660	600	28	420	1450	100	380	1800	1200	730	670	28	424
	15	160L				1353								440	1495								445
	18,5	180M				1363			1800	1200	730	670		489	1505								494
	22	180L				1403								507	1540								530
	30	200L				1468								586	1605								591
KDN 200-400*	18,5	200L1	180	200	400	1712	100	500	1800	1200	730	670	28	751	1912	100	500	1800	1200	730	670	28	750
	22	200L2												781									780
	30	225M				1797								827	1997	120	520	2000	1340	910	830		848
	37	250M				1877								948	2059								968
KDN 200-500*	30	225M	250	175	675	1869	160	480	1900	1600	945	885	18	960	2077	160	480	2000	1700	945	885	18	960
	37	250M				1949								1080	2149			2000	1800				1085
	45	280S				1902			2000	1700				1205	2102								1220
	55	280M				1952								1265	2152								1278
	75	280M					180	490				880		1272		180	490				880		1285
KDN 250-310*	11	160L	250	200	400	1487	140	480	1700	1400	950	890	18	560	1687	140	480	1700	1400	950	890	18	560
	15	180L				1557								600	1757								600
	18,5	200L1				1597								625	1797			1800	1500				640
KDN 250-330*	18,5	200L1	250	225	400	1772	120	570	2000	1340	910	830	28	800	1972	120	570	2000	1340	910	830	28	800
	22	200L2												830									830
	30	225M				1857								874	2057								874
KDN 250-400*	18,5	200L1	200	175	600	1722	160	470	1800	1500	850	790	18	814	1922	160	470	1900	1600	850	790	18	818
	22	200L2												844									848
	30	225M				1807								890	2007			2000	1700				900
	37	250M				1887			1900	1600				1017	2087			2100	1800				1075
	45	280S				1912	180	480				780		1150	2112	180	480				780		1229
	55	280M				1962			2000	1700				1208	2162								1288
KDN 250-500*	45	280S	300	175	660	2022	180	490	2000	1700	945	880	18	1240	2222	180	490	2200	1900	945	880	18	1255
	55	280M				2072								1300	2272								1315
	75	315S				2427		495	2200	1900				1700	2627		495	2400	2100	955	875		1715
	90	315M					200	515			955	875		1827		200	515						1842
	110	315L1												1897									1912
KDN 300-360*	22	200L2	300	180	440	1842	180	530	1800	1500	860	795	18	991	2122	180	530	2000	1700	860	795	18	1000
	30	225M				1927			1900	1600				1042	2207			2100	1800				1100
	37	250M				2207								1165	2287								1210
	45	280S				2032			2000	1700				1294	2312								1330
	55	280M				2082								1353	2362			2200	1900				1400

STANDARD MOTORS ELECTRICAL DATA

2 POLE = 2900 1/min

Motor Type	Power KW	Speed r.p.m/min	Efficiency %	Power factor Cos. φ	Rated Current 400V	Rated Current 380-420V	Starting current Ia/In	Starting torque Ma/Mn	Maximum torque M/k/Mn
MEC 200L	37	2950	93,4	0,89	65	68	7,6	2,2	2,8
MEC 225M	45	2950	94,1	0,88	78	82	7,9	2,5	2,9
MEC 250M	55	2955	94,2	0,89	94	99	7,7	2,4	3,0
MEC 280S	75	2975	94,4	0,90	132	132	7,5	1,9	3,2
MEC 280M	90	2975	94,8	0,89	161	161	7,5	1,9	3,2
MEC 315S	110	2980	94,5	0,87	194	199	6,6	2,1	2,5
MEC 315M	132	2980	94,2	0,88	227	235	6,8	2,4	2,6
MEC 315L	160	2980	95,7	0,90	267	280	7,2	2,5	2,6
MEC 315L	200	2980	96,1	0,91	329	347	7,8	2,7	2,7
MEC 315L	250	2980	96,1	0,93	404	426	7,3	2,0	2,1
MEC 315L	315	2980	96,7	0,92	511	538	7,4	2,0	2,4

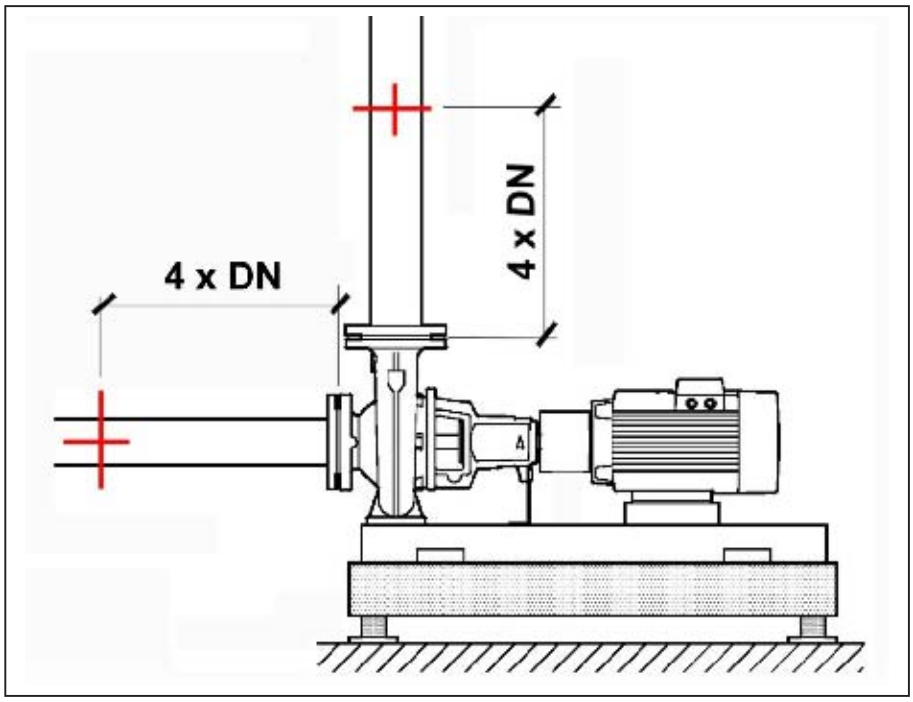
4 POLE = 1450 1/min

Motor Type	Power KW	Speed r.p.m/min	Efficiency %	Power factor Cos. φ	Rated Current 400V	Rated Current 380-420V	Starting current Ia/In	Starting torque Ma/Mn	Maximum torque M/k/Mn
MEC 160M	11	1460	91,0	0,82	22	22,5	6,9	2,3	2,9
MEC 160L	15	1460	91,8	0,84	29	29,5	7,4	2,5	3,1
MEC 160L	18,5	1450	90,2	0,81	37	38	7,4	2,7	3,3
MEC 160L	22	1455	90,7	0,82	42	43	7,5	2,7	3,3
MEC 180M	18,5	1460	92,3	0,84	35	36	7,5	2,8	3,1
MEC 180L	22	1465	92,6	0,85	41	42,5	7,8	3,0	3,2
MEC 180L	30	1455	91,4	0,82	58	60	7,8	3,0	3,2
MEC 200L	30	1465	93,3	0,84	56,5	58,5	7,0	2,4	2,6
MEC 200L	37	1465	92,4	0,83	69,5	71,5	7,4	2,6	2,8
MEC 225S	37	1475	93,6	0,84	68	70,5	7,7	2,3	2,9
MEC 225M	45	1475	93,9	0,86	80,5	84	7,7	2,3	2,9
MEC 250M	55	1475	94,4	0,82	103	107	6,8	3,8	2,6
MEC 280S	75	1485	94,7	0,85	134	140	6,8	2,2	2,7
MEC 280M	90	1480	95,0	0,85	162	168	6,8	2,2	2,7
MEC 315S	110	1485	94,8	0,85	192	200	7,3	2,0	2,8
MEC 315M	132	1485	95,2	0,86	228	239	7,3	2,1	2,8
MEC 315M	160	1485	95,5	0,88	274	288	7,3	2,1	2,8
MEC 315L	200	1485	95,8	0,89	342	359	7,6	2,3	2,8
MEC 315L	250	1485	96,1	0,90	417	439	8,0	2,0	2,3
MEC 315L	315	1490	96,5	0,88	535	563	8,6	1,9	2,5

6 POLE = 970 1/min

Motor Type	Power KW	Speed r.p.m/min	Efficiency %	Power factor Cos. φ	Rated Current 400V	Rated Current 380-420V	Starting current Ia/In	Starting torque Ma/Mn	Maximum torque M/k/Mn
MEC 132M	5,5	955	85,2	0,77	12,3	12,5	6,2	2,3	2,8
MEC 132M	7,5	950	85,7	0,77	16,5	16,9	6,3	2,3	2,8
MEC 160M	7,5	965	87,7	0,82	15,2	15,9	5,9	1,9	2,5
MEC 160L	11	965	89,0	0,82	22	22,5	6,1	2,0	2,6
MEC 180L	15	970	90,8	0,83	29	30	6,7	2,2	2,8
MEC 200L	18,5	970	90,4	0,82	36	37	5,3	2,2	2,3
MEC 200L	22	975	91,0	0,82	42,5	44	5,7	2,2	2,3
MEC 225M	30	975	91,7	0,83	56	58	5,7	2,3	2,3
MEC 250M	37	975	91,9	0,84	68	71	7,1	3,2	2,6
MEC 280S	45	985	92,5	0,86	84	87	5,6	1,8	2,4
MEC 280M	55	985	92,7	0,86	102	106	5,6	1,8	2,4
MEC 315S	75	988	94,4	0,86	134	139	7,3	2,3	2,6
MEC 315M	90	988	94,8	0,87	159	167	7,6	2,5	2,6
MEC 315M	110	987	95,0	0,87	192	202	7,4	2,5	2,6

PRESA DI PRESSIONE / PRISE DE PRESSION / PRESSURE INTAKE / DRUCKMESSUNG DRUKMEETPUNT / MEDIDA DE LA PRESIÓN / TRYCKUTTAG / ТОЧКИ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ PRIZA DE PRESIUNE / قياس الضغط



- La distanza delle prese di pressione secondo la normativa UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 è pari a 2 x DN. DAB consiglia di mantere 4 x DN allo scopo di ottenere una rilevazione della pressione più precisa.
- D'après la norme UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 les prises de pression doivent se trouver à une distance égale à deux fois le diamètre norminal. DAB conseille de maintenir une distance égale à quatre fois le diamètre nominal pour obtenir une mesure de la pression plus précise.
- The distance of pressure intake, following the standard UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1, it is placed at 2 x DN.Suggested is to keep 4 x DN in order to obtain a better pressure survey.
- Der Abstand der Druckmesspunkte soll gemäß UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 gleich 2 x DN sein. Um eine präzisere Messung des Drucks zu erhalten empfiehlt DAB jedoch einen Abstand von 4 x DN.
- De afstand van de drukmeetpunten is volgens de norm UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 gelijk aan a 2 x DN (Nominale diameter). DAB adviseert om 4 x DN aan te houden omdat daardoor de drukmeting nauwkeuriger wordt.
- La distancia de las medidas de la presión según la normativa UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 es igual a 2 x DN. DAB aconseja mantener 4 x DN con la finalidad de obtener una medida de la presión más precisa.
- Avståndet mellan tryckuttagen ska enligt standard UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 vara på 2 x DN. DAB rekommenderar dock ett avstånd på 4 x DN för en noggrannare tryckmätning.
- В соответствии с нормативом UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 расстояние между точками измерения давления должно быть 2 УД. Фирма DAB рекомендует оставить расстояние, равное 4-ем УД, для более точного измерения давления.
- Distanta prizelor de presine conform normativei UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 este egala cu 2 x DN. DAB recomanda mentinerea 4 x DN in scopul mentinerii unei determinari a presiunii mai precise.
- البعد الزمني لقياسات الضغط بموجب القانون UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1.

  يجب أن يكون ٢xقطر تعييني (DN) . شركة DAB تنصح بالحفظ على بعد

  زمني يساوي ٢xقطر تعييني (DN) لهدف الجصول على قياس أكثر دقة للضغط.

Modello / Modèle / Model Modell / Model **Modelo / Modell / Model** Модель / نموذج	Prevalenza / Hauteur d'élévation / Head up Förderhöhe / Overwicht / Prevalencia Maximal pumphöjd / Manometrik yükseklik Напор / Inaltime de pompare / التفوق				
	Hmax (m) 2 poles 50 Hz	***Hmax (m) 2 poles 60 Hz***	***Hmax (m) 4 poles 50 Hz***	***Hmax (m) 4 poles 60 Hz***	***Hmax (m) 6 poles 50 Hz***
KDN 32-125.1	26.5	38.2	6.6	9.7	
KDN 32-125	27.8	40	6.9	10.1	
KDN 32-160.1	39.5	57.8	9.8	14.4	
KDN 32-160	41.8	61	10.5	15.1	
KDN 32-200.1	55.3	80	13.8	20.1	
KDN 32-200	63	91.8	15.7	23	
KDN 40-125	26.8	39	6.7	9.8	
KDN 40-160	42.5	62	10.7	63	
KDN 40-200	60	88	15	22	
KDN 40-250	91	33	22.7	110.5	
KDN 50-125	25.9	38.8	6.7	9.8	
KDN 50-160	41.5	48.8	10.4	15.1	
KDN 50-200	64	94.5	16	23.7	
KDN 50-250	92	110	23	33.5	
KDN 65-125	25.6	37.7	6.5	9.5	
KDN 65-160	40	58	10	14.7	
KDN 65-200	65	95	16.3	23.8	
KDN 65-250	93	110.5	23.2	33.6	
KDN 65-315	145		35.7	53	
KDN 80-160	40	37.8	10	14.8	
KDN 80-200	63.5	93	15.9	23	
KDN 80-250	98	100	24.5	35.8	
KDN 80-315	145		58	56	
KDN 80-400			58		
KDN 100-200	64	67.5	16	23	
KDN 100-250	88	99	24.3	35.5	
KDN 100-315	151		38.1	56	
KDN 100-400			62.8		
KDN 125-250	88		24	34.9	
KDN 125-315			36.5		
KDN 125-400			58.7		
KDN 150-200			13.8	20.2	
KDN 150-315	144		35.3		15.8
KDN 150-320			38		17
KDN 150-400			62.3		
KDN 200-400			55.2		24.8
KDN 200-500			110		50
KDN 250-310			26.2		11.7
KDN 250-330			33.7		15
KDN 250-400			60		27
KDN 250-500			103		45.9
KDN 300-360			41.5		18.5

07/06 cod.0013.540.00