

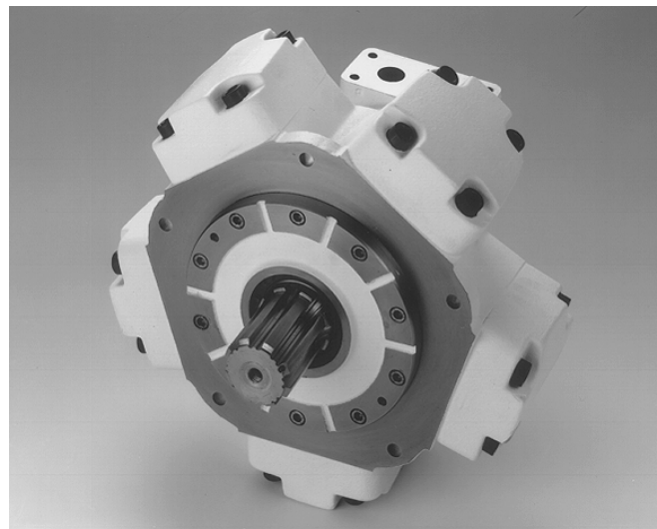
| | | | | | |
|-------------------------------|--|------------|-------------------------|-------------|-----------------------------|
| MANNESMANN REXROTH | Радиально-поршневые гидромоторы с постоянным рабочим объемом Типы MR, MRE | | | | RRS 15 228/06.96 |
| | NG160 до 9500 | до 420 bar | до 9542 см ³ | до 34000 Nm | Взамен: 05.95 |

NG - номинальный размер

Изделие фирмы RIVA CALZONI S.p.A./Bologna

Особенности:

- многоступенчатый ряд рабочих объемов
- очень большой стартовый момент
- большой ресурс, высокий КПД
- равномерное вращение даже при малой скорости
- высокая стойкость к температуре
- реверсивный
- хорошо работает в системах с регулированием
- может применяться с трудновоспламеняемыми и биологически быстроразлагаемыми жидкостями
- применены высокоресурсные подшипники
- низкий уровень шума
- возможны исполнения:
 - с измерительным валом
 - с полым валом или цилиндрическим валом и шпонкой
 - сщ стопорящим тормозом

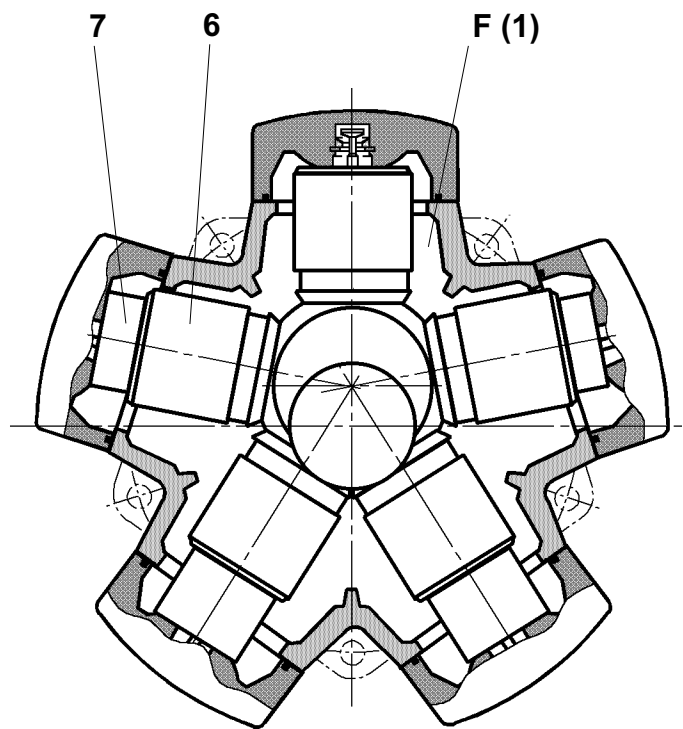
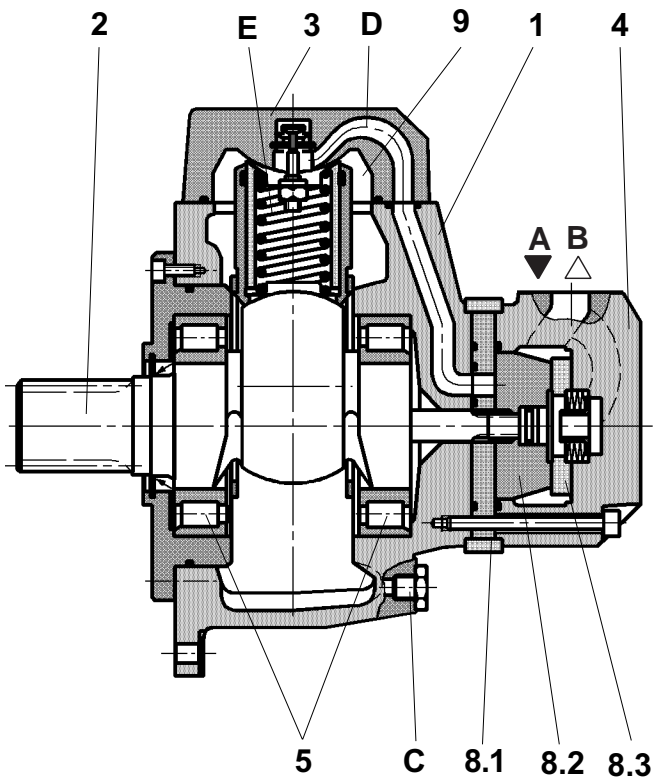


H/A 2065
Типы MR, MRE

Содержание

| Темы | Стр. |
|---|---------|
| Часть 1: Технические данные | |
| Конструкция, функционирование, символ | 2 |
| Особенности, общие параметры | 3 |
| Данные для заказа | 4 |
| Технические данные | 5 |
| Параметры | 6 |
| Технические данные рабочих жидкостей | 7 |
| Характеристики: | |
| Крутящий момент, мощность, КПД | 8 до 15 |
| Давление холостого хода | 16 |
| Давление | 17 |
| Размеры: | |
| MR и MRE | 18; 19 |
| Концы валов | 20; 21 |
| Ресурс работы подшипников | 22 |
| Нагрузки на вал | 23 |
| Часть 2: Принадлежности | |
| Тормоз: параметры, заказ, размеры | 24; 25 |
| Элементы для систем регулирования | 26; 27 |
| Валы для измерения скорости вращения | 28 |
| Муфты, переходные втулки, монтажные плиты | 29; 30 |
| Выбор мотора, расчет ресурса | 31 |
| Рекомендации по монтажу и отработке | 32 |

Конструкция, функционирование



Гидромоторы типов MR и MRE представляют собой поршневые агрегаты с постоянным рабочим объемом

Конструкция

Основными деталями гидромотора являются корпус (1), эксцентричный вал (2), крышка (3), корпус распределителя (4), подшипники (5), цилиндры (6), поршни (7) и узел распределителя (8.1; 8.2; 8.3).

Подвод и отвод рабочей жидкости

Рабочая жидкость подводится и отводится через отверстия А и В. Через узел распределителя и канал (D) в корпусе (1) заполняются и опорожняются полости (E) в цилиндре.

Силовая часть; создание крутящего момента

Цилиндры с поршнями опираются сферическими поверхностями на эксцентричный вал и на крышки. Это исключает действие поперечных сил на цилиндр при вращении вала. Одновременно с гидростатической разгрузкой цилиндра с поршнем достигается минимальное трение и очень высокий КПД.

Давление в полости (E) цилиндра вызывает силу, действующую непосредственно на эксцентричный вал. Из 5 цилиндров одновременно связаны с давлением или сливом 2 или 3 цилиндра.

Распределение

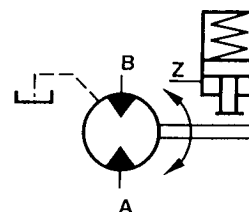
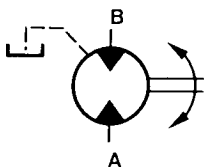
Распределение осуществляется распределительной шайбой (8.1) и распределительным золотником (8.2). В то время, как шайба штифтами зафиксирована на корпусе, распределительный золотник вращается с эксцентричным валом. Каналы в золотнике обеспечивают связь между шайбой и полостями цилиндров. Упорное кольцо (8.3) поджато пружиной и реагирует на силы от давления. Это обеспечивает высокую температурную стойкость и сохранение стабильных характеристик по мощности на протяжении всего периода эксплуатации.

Утечки

Незначительные утечки п, попадающие в корпус (1) должны отводиться в дренаж через отверстие (C).

Символы

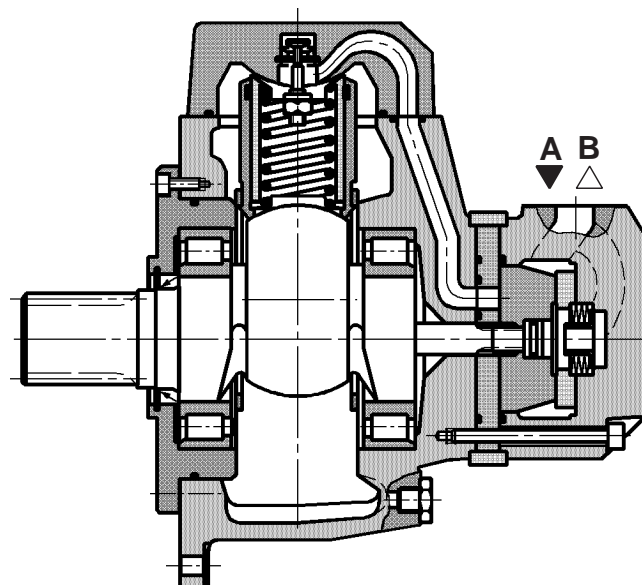
с тормозом



Дополнительные особенности MR и MRE

Особенности:

- Присоединение через переходную фланцевую плиту SAE или резьбовое
- Вал шлицевой или цилиндрический со шпонкой
- Вал полый
- Вал измерительный для скорости вращения
- Исполнение со стопорящим тормозом
- Принадлежности для системы регулирования скорости и положения



Номинальные размеры

| | |
|-----------------|--|
| Мотор типа MR: | 160, 190, 250, 300, 350, 450, 600, 700, 1100, 1800, 2400, 2800, 3600, 4500, 6500, 7000 |
| Мотор типа MRE: | 500, 800, 1400, 2100, 3100, 5400, 8500, 9500 ¹⁾ |

Общие данные по нагрузке

| Тип мотора | Давление длительное bar | Давл. периодическое bar | Давление пиковое bar | Диапазон скор. вращения min ⁻¹ |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|--|
| MR | 250 | 300 | 420 | 0.5 to 800 |
| MRE ¹⁾ | 210 | 250 | 350 | 0.5 to 600 |

Общие данные – MR; MRE

| | | | |
|---------------------------------|--|--------------------|---|
| Конструктивный тип | Радиально-поршневой с постоянным объёмом | | |
| Тип | MR; MRE | | |
| Вид закрепления | Фланцевое | | |
| Вид присоединения | Фланцевое | | |
| Рабочее положение | Любое(см. указания на стр.32) | | |
| Подшипники, нагрузка на вал | см. стр. 22 и 23 | | |
| Направление вращения | правое/левое, реверсное | | |
| Рабочая жидкость | Минеральное масло HLP-по DIN 51 524 часть 2; HFB и HFC и биологически быстроразлагаемые жидкости-по заявке; Для эфира фосфорной кислоты (HFD) необходимы уплотнения FPM | | |
| Температура рабочей жидкости | <i>t</i> | °C | - 30 до + 80 |
| Диапазон вязкости ²⁾ | <i>v</i> | mm ² /s | 18 до 1000, рекомендуется от 30 до 50 в корпусе при длительной работе с нагрузкой |
| Чистота рабочей жидкости | Макс. допустимая загрязненность - класс 9 по NAS 1638 Рекомендуется соответствующий фильтр с коэффициентом фильтрации $\beta_{10} \geq 100$. Для повышения надежности рекомендуется допустимая загрязненность класса 8 по NAS 1638 достигается при $\beta_5 \geq 100$. | | |

¹⁾ MRE 9500: давление длительное 180 bar; давление периодическое 220 bar; давление пиковое 300 bar

²⁾ Значения уточняются по запросу

Данные для заказа

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|----------|--|------------|--|--|--|----------|
| | | | X | | X / | | | | * |
|--|--|--|----------|--|------------|--|--|--|----------|

Тип мотора

MR = MR
MRE = MRE

Рабочий объём - номин.разм. (NG)

Мотор типа MR

| |
|---|
| 159,7 см ³ = размер160 = 160 |
| 191,6 см ³ = размер190 = 190 |
| 250,9 см ³ = размер250 = 250 |
| 304,1 см ³ = размер300 = 300 |
| 349,5 см ³ = размер350 = 350 |
| 451,6 см ³ = размер450 = 450 |
| 607,9 см ³ = размер600 = 600 |
| 706,9 см ³ = размер 700 = 700 |
| 1125,8 см ³ = размер1100 = 1100 |
| 1809,6 см ³ = размер1800 = 1800 |
| 2393,1 см ³ = размер2400 = 2400 |
| 2792,0 см ³ = размер2800 = 2800 |
| 3636,8 см ³ = размер3600 = 3600 |
| 4502,7 см ³ = размер4500 = 4500 |
| 6504,1 см ³ = размер6500 = 6500 |
| 6995,0 см ³ = размер7000 = 7000 |

Мотор типа MRE

| |
|---|
| 497,9 см ³ = размер500 = 500 |
| 804,2 см ³ = размер800 = 800 |
| 1369,5 см ³ = размер1400 = 1400 |
| 2091,2 см ³ = размер2100 = 2100 |
| 3103,7 см ³ = размер3100 = 3100 |
| 5401,2 см ³ = размер5400 = 5400 |
| 8525,6 см ³ = размер8500 = 8500 |
| 9542,7 см ³ = размер9500 = 9500 |

1. конец вала

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Шлицевой | = N |
| Шлицевой по DIN 5480 | = D |
| Цилиндрический со шпонкой | = P |
| Зубчатый, внутренний зуб по DIN 5480 | = F |
| Многошлицевой BS 3550 | = B¹⁾ |
| Конический 1 : 10 | = C¹⁾ |

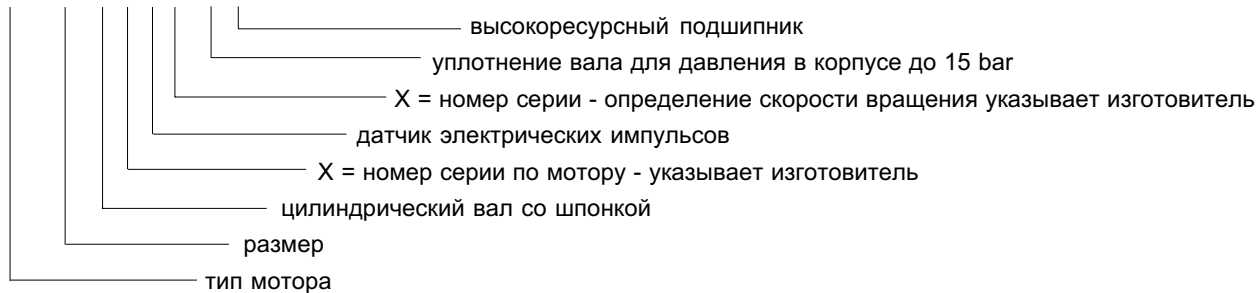
Номер серии - мотор

Номер серийный (0 до 9), см. в табличке = **X**

¹⁾ по запросу

Пример кода изделия:

MR 7000 P X E X / F H



Данные для заказа стопорящего тормоза см. на стр. 24

Другие данные в тексте

Подшипники

без обозн. = стандарт
H = высокоресурсные
W = для работы на HFB и HFC (согласовать!)

Распределение

без обозн. = стандарт
 правое вращение - вход в А
 левое вращение - вход в В
S = Распределение повернутое
 правое вращение - вход в В
 левое вращение - вход в А

Уплотнение

без обозн.= уплотнения NBR-для минерального масла HLP по DIN 51 524 часть 2
V = уплотнение FPM
F =уплотнение вала для давл. в корпусе до 15 bar
 уплотнения NBR
U = без упл. вала (напр. для установки тормоза)
 уплотнения NBR

Номер серии - определение скорости вращения

X = фактическая серия (0 до 9), см. табличку

Определение скорости вращения (2. конец вала) см. на стр. 28

без обозн.= без определения скорости
E = датчик импульсов
C = валик с пазом Ø6 mm
T = валик с пазом Ø 6 mm с клеммной гильзой
Q = цилиндрический вал Ø 8 mm

Параметры (использование при других параметрах просим согласовать!)Даны для $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{выход}} = 0$ **MR**

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ном. размер - серия | NG | 160-1 | 190-2 | 250-0 | 300-4 | 350-1 | 450-3 | 600-1 | 700-7 |
| Рабочий объём | $V \text{ cm}^3$ | 159,7 | 191,6 | 250,9 | 304,1 | 349,5 | 451,6 | 607,9 | 706,9 |
| Момент инерции | $J \text{ kg cm}^2$ | 57,5 | 58,2 | 60,8 | 65,5 | 225,9 | 229,8 | 358,4 | 358,4 |
| Удельный момент | Nm/bar | 2,54 | 3,05 | 4,00 | 4,84 | 5,57 | 7,19 | 9,68 | 11,26 |
| Мин. момент старта/теор. момент | % | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Макс. вход. давл. | постоянное $p \text{ bar}$ | 250 | | | | | | | |
| | периодическое $p \text{ bar}$ | 300 | | | | | | | |
| | пиковое $p \text{ bar}$ | 420 | | | | | | | |
| Суммарное давление макс. на А + В | $p \text{ bar}$ | 400 | | | | | | | |
| Противодавление дренажа, макс. | $p \text{ bar}$ | 5 (15 bar для исполнения ...F...), см. также стр.7 | | | | | | | |
| Диапазоны скорости вращения | без прокачки $n \text{ min}^{-1}$ | 1-800 | 1-800 | 1-750 | 1-750 | 1-600 | 1-600 | 1-500 | 1-500 |
| | с прокачкой $n \text{ min}^{-1}$ | 1-800 | 1-800 | 1-750 | 1-750 | 1-600 | 1-600 | 1-500 | 1-500 |
| Мощность при длительной нагрузке | без прокачки $P \text{ kW}$ | 20 | 24 | 32 | 35 | 36 | 46 | 56 | 65 |
| | с прокачкой $P \text{ kW}$ | 30 | 36 | 48 | 53 | 54 | 75 | 84 | 97 |
| Масса | $m \text{ kg}$ | 46 | 46 | 50 | 50 | 77 | 77 | 97 | 97 |

MR

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ном. размер - серия | NG | 1100-9 | 1800-7 | 2400-1 | 2800-3 | 3600-2 | 4500-4 | 6500-0 | 7000-1 |
| Рабочий объём | $V \text{ cm}^3$ | 1125,8 | 1809,6 | 2393,1 | 2792,0 | 3636,8 | 4502,7 | 6504,1 | 6995,0 |
| Момент инерции | $J \text{ kg cm}^2$ | 451,5 | 854,1 | 2835,4 | 2975,7 | 4851,4 | 5015,1 | 11376,6 | 11376,6 |
| Удельный момент | Nm/bar | 17,93 | 28,82 | 38,11 | 44,46 | 57,91 | 71,70 | 103,57 | 111,39 |
| Мин. момент старта/теор. момент | % | 91 | 90 | 90 | 90 | 90 | 91 | 91 | 91 |
| Макс. вход. давл. | постоянное $p \text{ bar}$ | 250 | | | | | | | |
| | периодическое $p \text{ bar}$ | 300 | | | | | | | |
| | пиковое $p \text{ bar}$ | 420 | | | | | | | |
| Суммарное давление макс. на А + В | $p \text{ bar}$ | 400 | | | | | | | |
| Противодавление дренажа, макс. | $p \text{ bar}$ | 5 (15 bar для исполнения...F...), см. также стр. 7 | | | | | | | |
| Диапазоны скорости вращения | без прокачки $n \text{ min}^{-1}$ | 0,5-330 | 0,5-250 | 0,5-220 | 0,5-200 | 0,5-150 | 0,5-130 | 0,5-110 | 0,5-100 |
| | с прокачкой $n \text{ min}^{-1}$ | 0,5-330 | 0,5-250 | 0,5-220 | 0,5-200 | 0,5-180 | 0,5-170 | 0,5-130 | 0,5-130 |
| Мощность при длительной нагрузке | без прокачки $P \text{ kW}$ | 77 | 103 | 120 | 127 | 130 | 140 | 165 | 170 |
| | с прокачкой $P \text{ kW}$ | 119 | 157 | 183 | 194 | 198 | 210 | 250 | 260 |
| Вес | $m \text{ kg}$ | 140 | 209 | 325 | 325 | 508 | 508 | 750 | 750 |

MRE ¹⁾

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ном. размер - серия | NG | 500-1 | 800-1 | 1400-2 | 2100-2 | 3100-1 | 5400-1 | 8500-0 | 9500-0 |
| Рабочий объём | $V \text{ cm}^3$ | 497,9 | 804,2 | 1369,5 | 2091,2 | 3103,7 | 5401,2 | 8525,6 | 9542,7 |
| Момент инерции | $J \text{ kg cm}^2$ | 229,8 | 358,4 | 451,5 | 854,1 | 2975,7 | 5015,1 | 11245,1 | 12404,1 |
| Удельный момент | Nm/bar | 7,93 | 12,81 | 21,81 | 33,30 | 49,42 | 86,01 | 135,76 | 151,95 |
| Мин. момент старта/теор. момент | % | 90 | 91 | 92 | 91 | 91 | 92 | 92 | 92 |
| Макс. вход. давл. | постоянное $p \text{ bar}$ | 210 | | | | | | | |
| | периодическое $p \text{ bar}$ | 250 | | | | | | | |
| | пиковое $p \text{ bar}$ | 350 | | | | | | | |
| Суммарное давление макс. на А + В | $p \text{ bar}$ | 400 | | | | | | | |
| Противодавление дренажа, макс. | $p \text{ bar}$ | 5 (15 bar для исполнения...F...), см. также стр. 7 | | | | | | | |
| Диапазоны скорости вращения | без прокачки $n \text{ min}^{-1}$ | 1-600 | 1-450 | 0,5-280 | 0,5-250 | 0,5-200 | 0,5-120 | 0,5-90 | 0,5-80 |
| | с прокачкой $n \text{ min}^{-1}$ | 1-600 | 1-450 | 0,5-280 | 0,5-250 | 0,5-200 | 0,5-160 | 0,5-120 | 0,5-100 |
| Мощность при длительной нагрузке | без прокачки $P \text{ kW}$ | 46 | 65 | 77 | 100 | 125 | 140 | 170 | 170 |
| | с прокачкой $P \text{ kW}$ | 70 | 93 | 102 | 148 | 190 | 210 | 260 | 225 |
| Вес | $m \text{ kg}$ | 77 | 97 | 140 | 209 | 320 | 508 | 750 | 750 |

Для моторов более ранних серий запросите, пожалуйста, технические условия.

¹⁾ Моторы MRE с NG 8500 и 9500 могут применяться только при условии отсутствия кавитации.

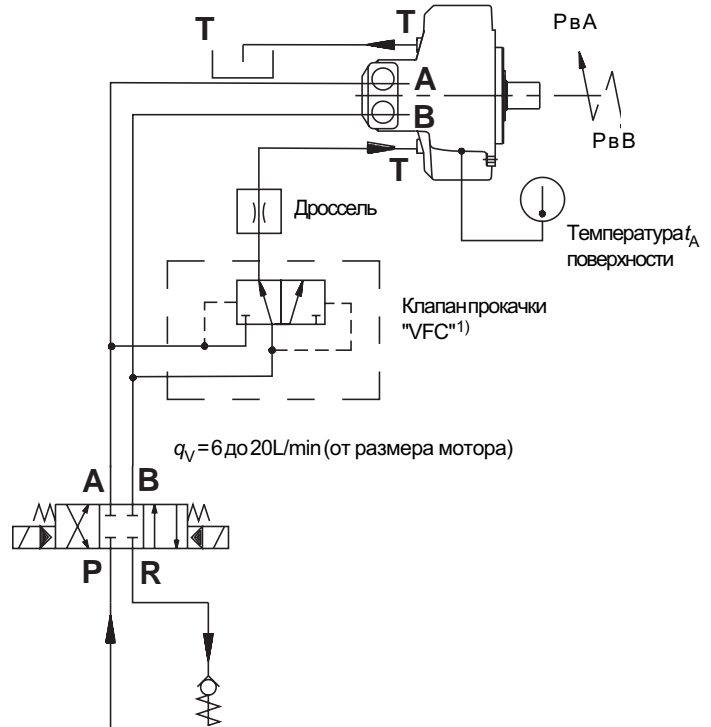
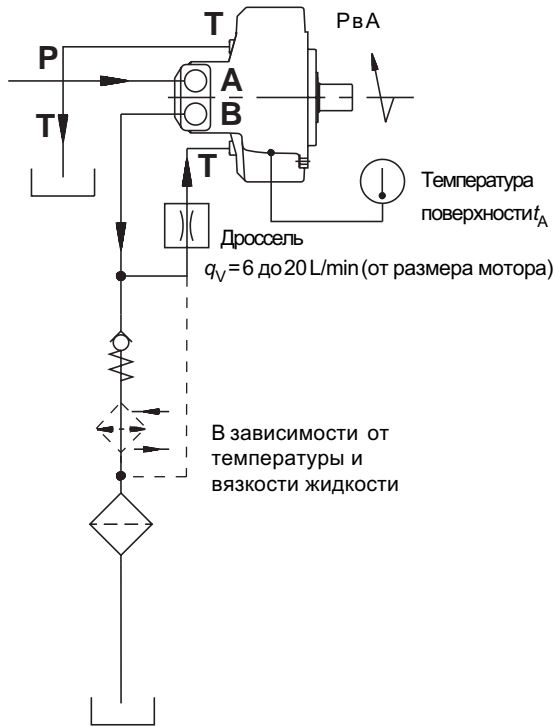
Прокачка корпуса

Прокачка корпуса необходима для обеспечения максимального ресурса (см. диаграммы на стр. 8 до 15). В тяжелых условиях работы прокачка необходима также для поддержания в корпусе мотора вязкости в рекомендуемых пределах 30-50 mm²/s.

Простым методом проверки эффективности прокачки является проверка температуры на поверхности насоса. Температура внутри корпуса (t_A) примерно на 3°C выше.

Пример подключения при одностороннем вращении

Пример подключения при реверсивном вращении



1) Пожалуйста, запросите технические условия!

Расход при прокачке

| | | |
|--------|--|------------------|
| MR | 160, 190, 250, 300 | $q_v = 6$ L/min |
| MR/MRE | 350, 450, 500 | $q_v = 8$ L/min |
| MR/MRE | 600, 700, 800, 1100, 1400 | $q_v = 10$ L/min |
| MR/MRE | 1800, 2100 | $q_v = 15$ L/min |
| MR/MRE | 2400, 2800, 3100, 3600, 4500, 5400, 6500, 7000, 8500, 9500 | $q_v = 20$ L/min |

При длительной работе под нагрузкой может потребоваться расход больший указанного. Максимально допустимое давление в корпусе - 5 bar (см. стр. 7). Для выбора соответствующих дросселей обращайтесь, пожалуйста, к нашим представителям.

Технические данные рабочей жидкости

Рабочая жидкость

При выборе рабочей жидкости мы просим руководствоваться нашим каталогом R1 70 075 .

Дополнительные сведения об установке и обработке приведены на стр. 32 настоящего каталога..

При использовании рабочей жидкости типа HF или биологически быстроразлагаемой жидкости возможно некоторое ограничение в технических данных. См. информационный листок TCS 85, при необходимости сделайте запрос.

Диапазон вязкости

Мы рекомендуем диапазон вязкости (при рабочей температуре), оптимальный с точки зрения КПД и ресурса

$$v_{opt} = \text{оптимальный диапазон } 30 \dots 50 \text{ mm}^2/\text{s}$$

Температура в закрытых системах оценивается по рабочим каналам, в открытых системах - по маслу в баке, а также по маслу в корпусе насоса (по дренажной утечке из корпуса).

Граничные значения вязкости

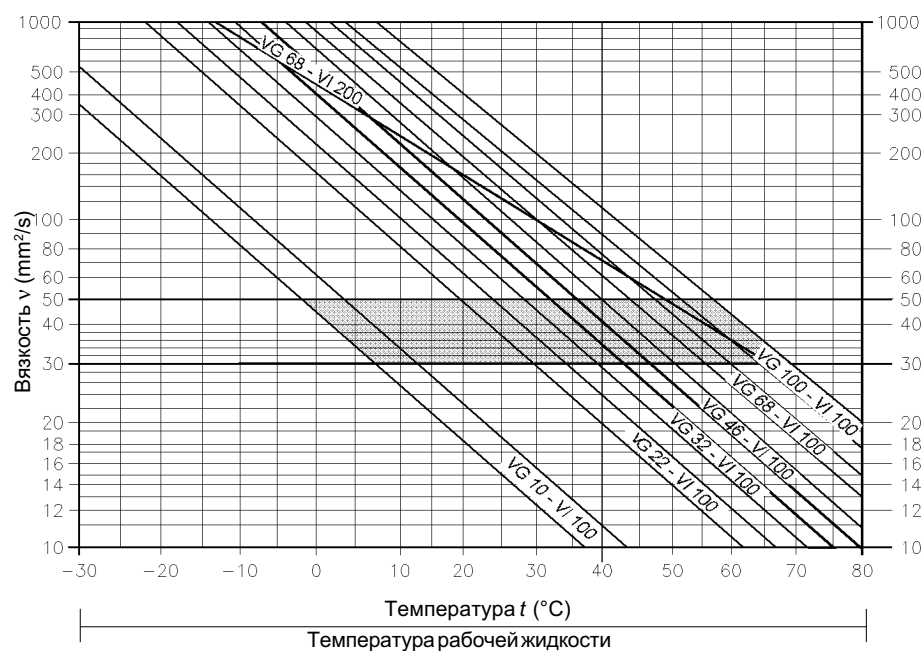
Рекомендуются следующие значения

- $v_{min} = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$ в крайних случаях, кратковременно
- $v_{min} = 18 \text{ mm}^2/\text{s}$ при снижении уровня мощности
- $v_{max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ при холодном запуске, кратковременно

Диаграмма для выбора

Пояснения к выбору рабочей жидкости

Для правильного выбора рабочей жидкости необходимо знать рабочую температуру системы, которая зависит от внешней температуры. Оценка температуры в закрытых системах - по маслу в баке. Чтобы добиться максимального ресурса необходимо поддерживать вязкость в оптимальных пределах, что относится как к поступающему маслу, так и к маслу в дренажном клапане.



Уплотнения вала FPM

Некоторые рабочие жидкости (тип HFD) требуют применения уплотнений вала FPM. Мы рекомендуем использовать уплотнения валов FPM при высоких рабочих температурах, что обеспечивает большой ресурс работы.

Диапазон вязкости по ISO 3448

Пример:

При некоторой внешней температуре X°C система имеет рабочую температуру 50°C. Для рекомендованного диапазона (заштрихован) это соответствует классам вязкости VG 46 до VG 68. Выбираем: VG 68.

Температура в дренажном канале, зависящая от давления и скорости вращения, всегда выше, чем температура в каналах или баке. Ни в коем случае нельзя допускать повышения температуры выше 80°C.

Если в экстремальных условиях температура масла превышает рекомендованные пределы, то и в других режимах работы, чем указанные на стр. 8 до 15, мы рекомендуем прокачку корпуса, просим сделать запрос.

Фильтрация рабочей жидкости

Чем тоньше фильтрация, тем чище рабочая жидкость и тем выше ресурс плунжерных машин.

Надежная работа радиально-плунжерных моторов достигается при чистоте рабочей жидкости не хуже:

- 9 по NAS 1638
- 6 по SAE, ASTM, AIA
- 18/15 по ISO/DIS 4406

При невозможности достижения указанной чистоты просим сделать запрос

Давление в дренажном канале

Чем меньше скорость вращения и чем ниже давление в дренаже, тем выше ресурс уплотнений вала. Независимо от скорости вращения максимально допустимое давление в корпусе составляет:

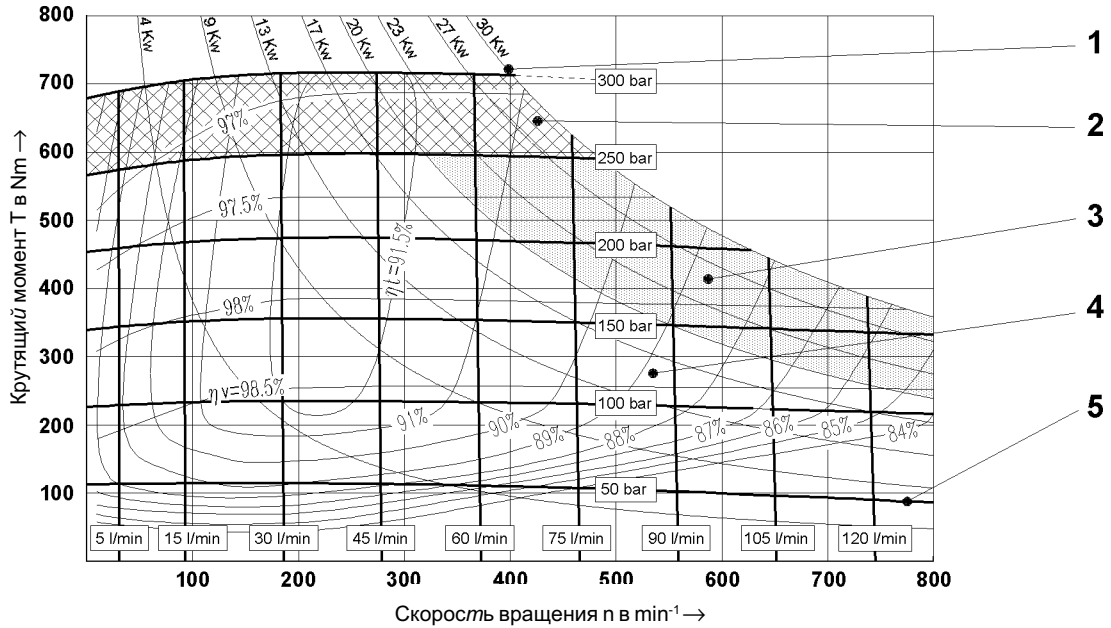
$$p_{max} = 5 \text{ bar}$$

Для более высоких давлений могут быть использованы уплотнения с $p_{max} = 15 \text{ bar}$ (обозначение в заказе F).
Дополнительная информация о прокачке корпуса - на стр. 6.

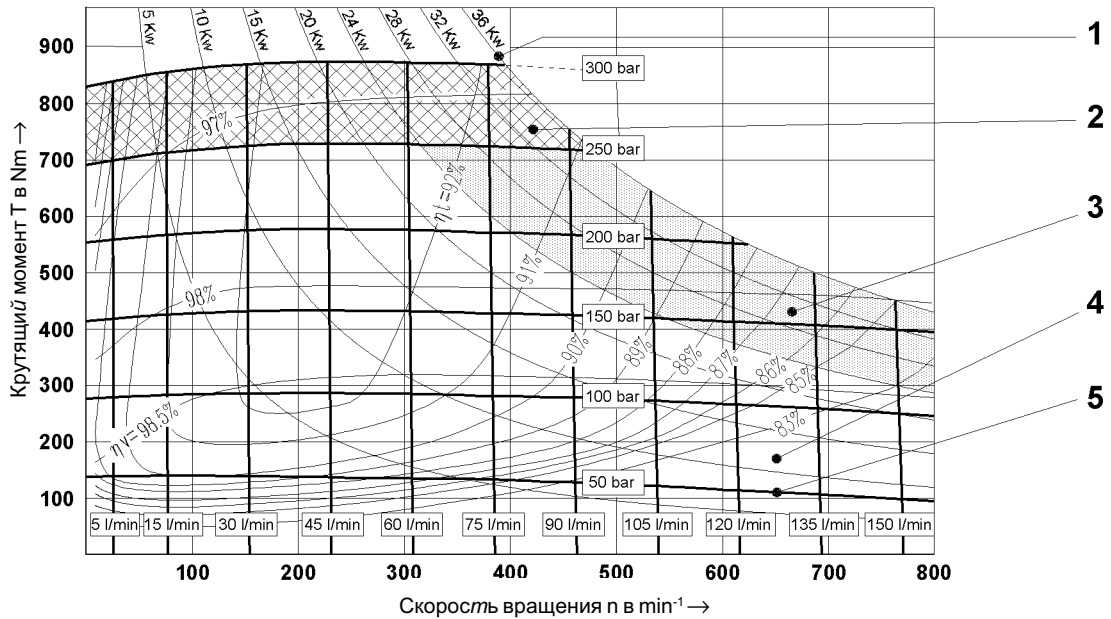
Характеристики (осредненные) измерены при $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{выхода}} = \text{без давления}$

- | | | | | |
|----------------------|---|---|-----------------------------------|--------------------|
| 1 Приводная мощность | 2 Допустимы при периодическом включении | 3 Допустимы при длительной работе с прокачкой | 4 Допустимы при длительной работе | 5 Входное давление |
|----------------------|---|---|-----------------------------------|--------------------|
- η_t Общий КПД
 η_v Объемный КПД

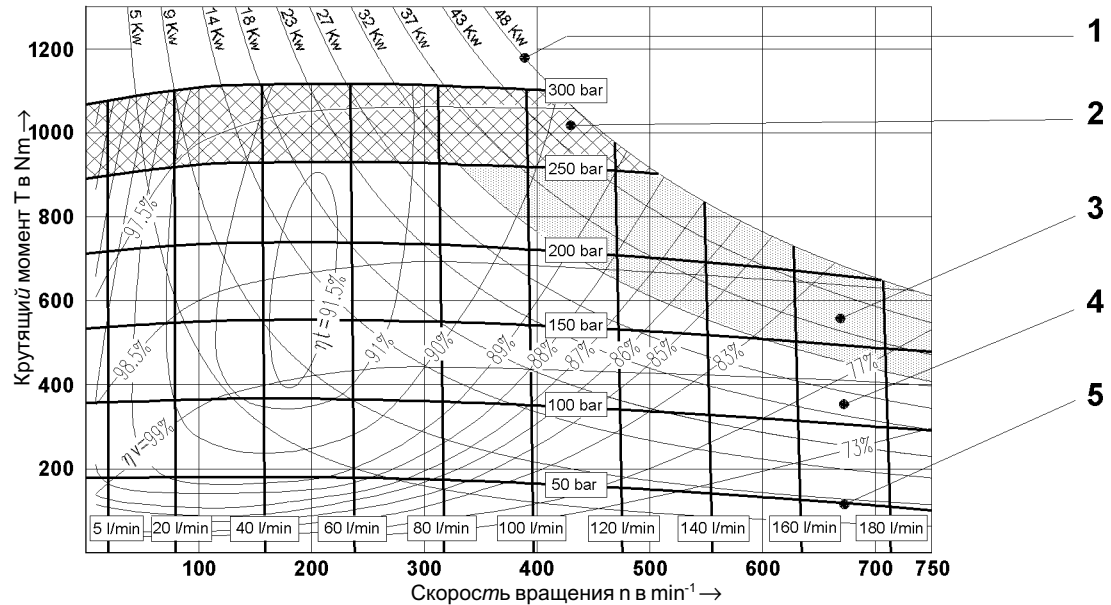
MR 160-1



MR 190-2



MR 250-0

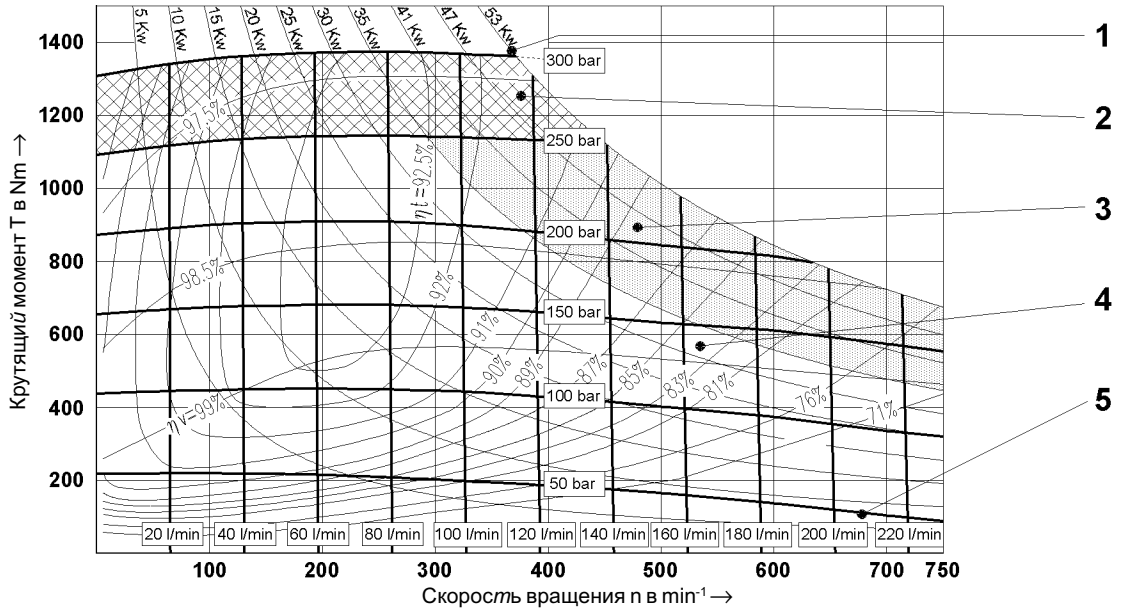


Характеристики (осредненные) измерены при $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{выхода}} = \text{без}$

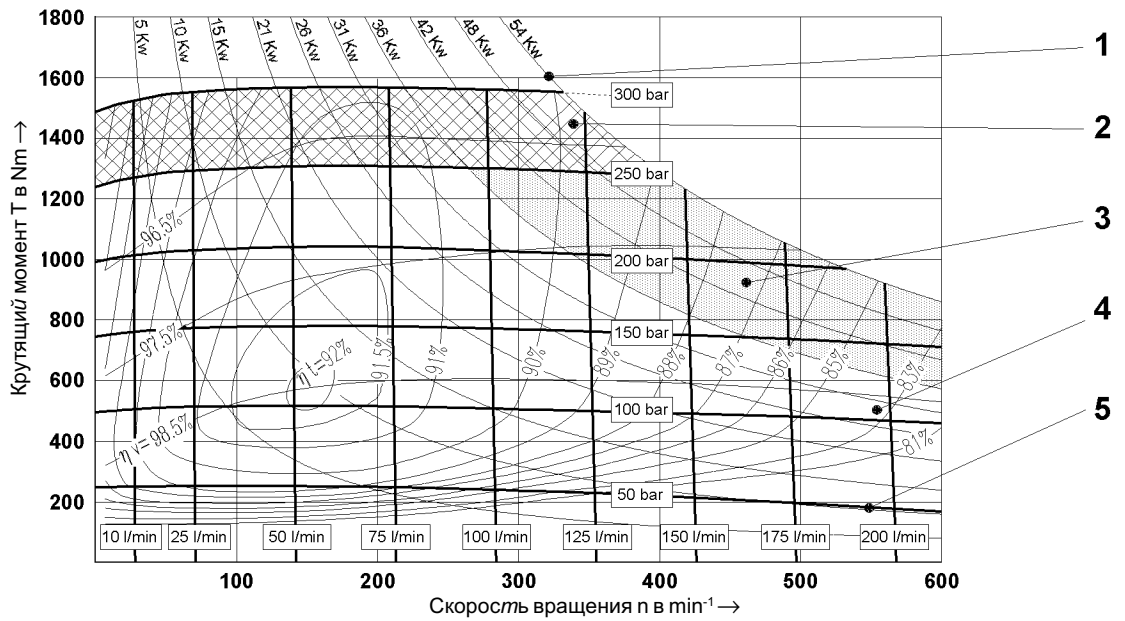
давления

- 1** Приводная мощность
 - 2** Допустимы при периодическом включении
 - 3** Допустимы при длительной работе с прокачкой
 - 4** Допустимы при длительной работе
 - 5** Входное давление
- η_t Общий КПД
 η_v Объемный КПД

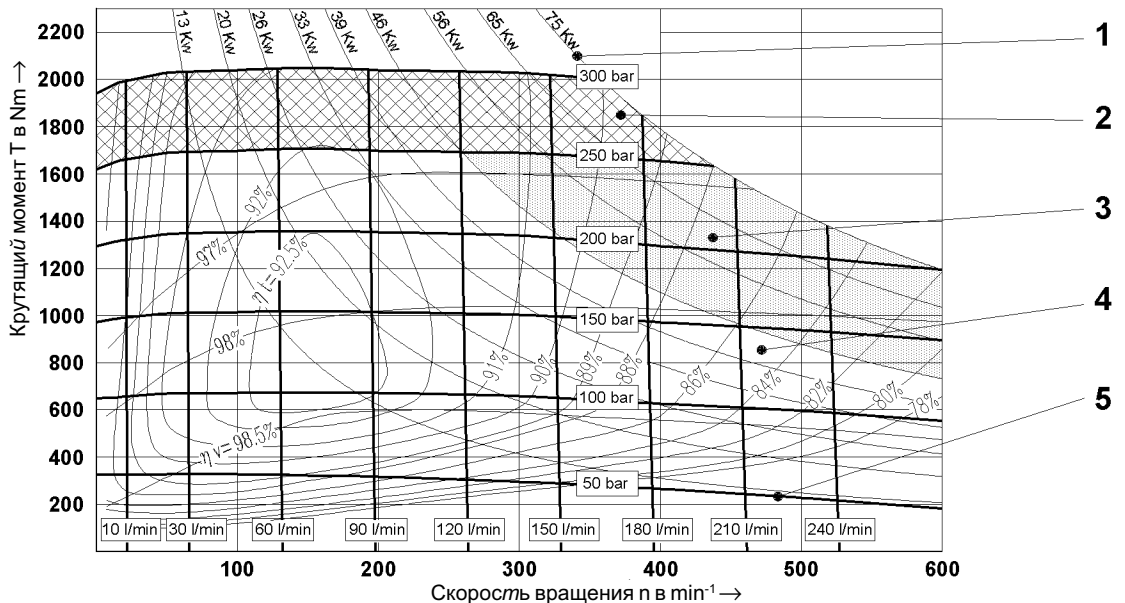
MR 300-4



MR 350-1



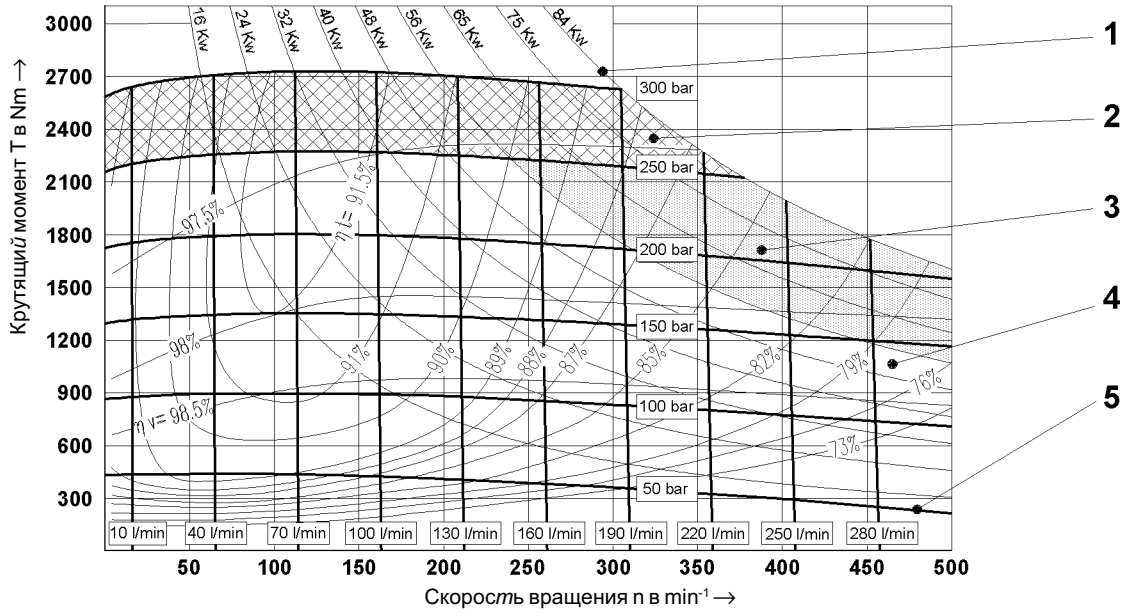
MR 450-3



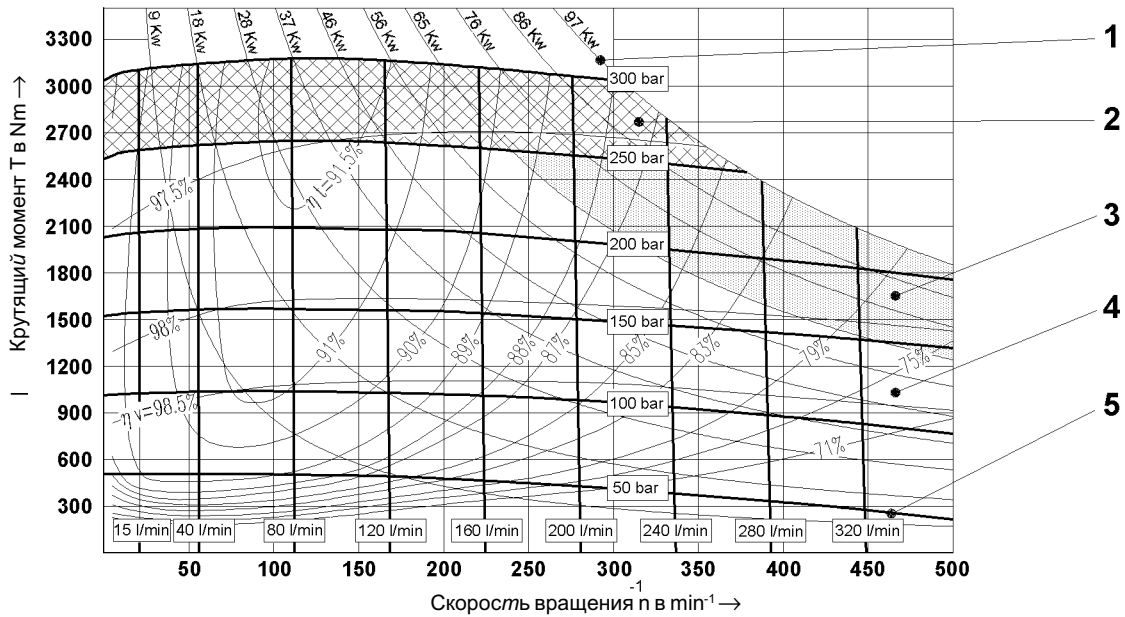
Характеристики (осредненные) измерены при $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{выхода}} = \text{без давления}$

- 1 Приводная мощность 2 Допустимы при периодическом включении 3 Допустимы при длительной работе с прокачкой 4 Допустимы при длительной работе 5 Входное давление
- η_t Общий КПД
 η_v Объемный КПД

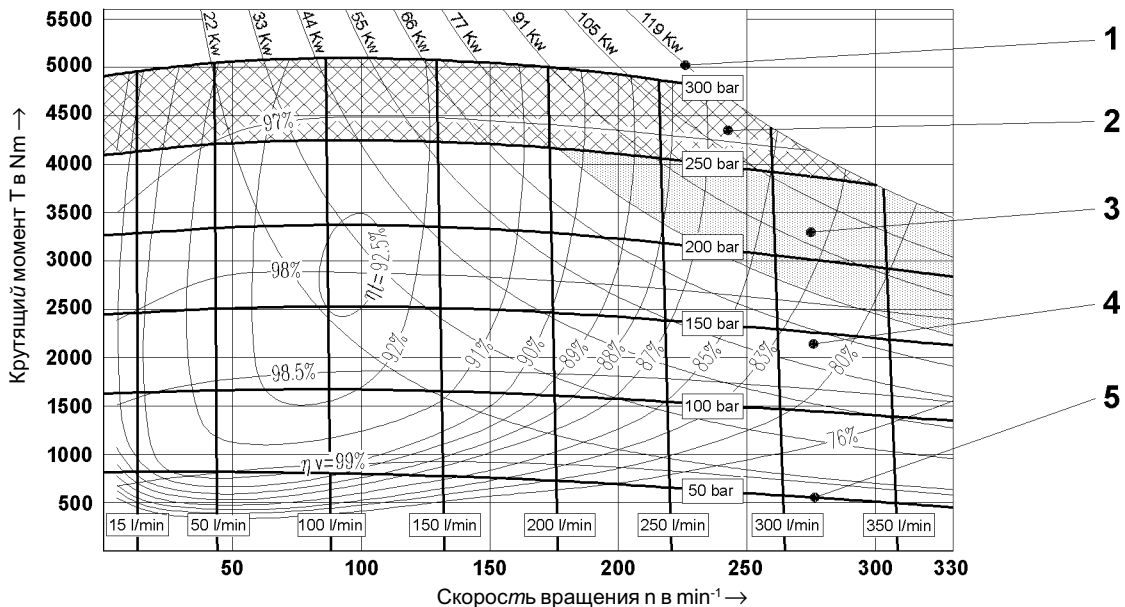
MR 600-1



MR 700-7



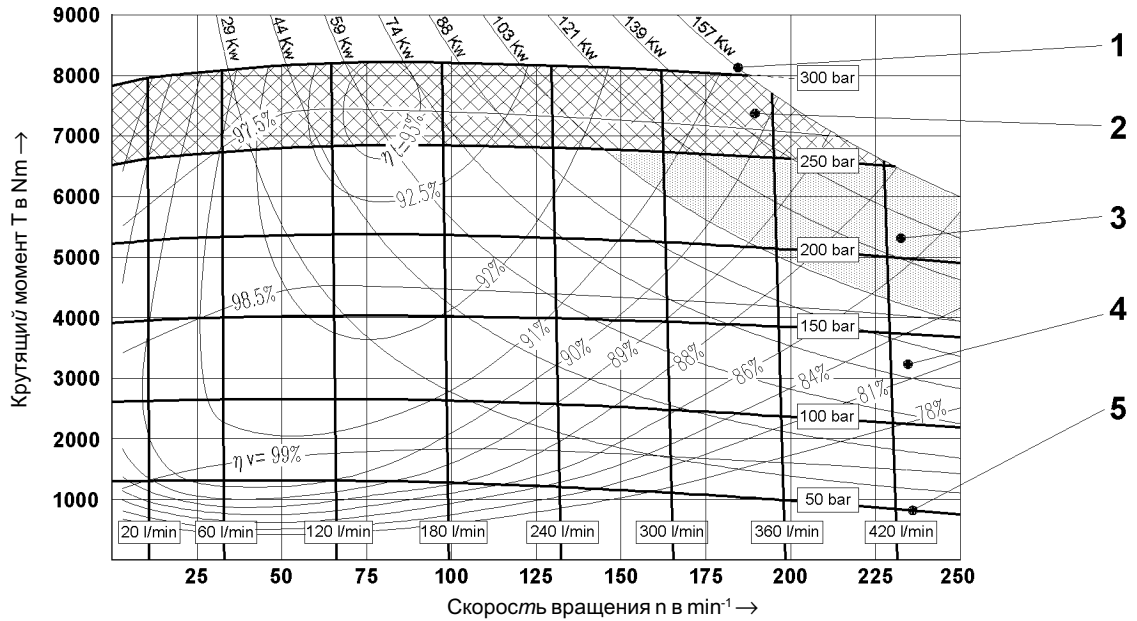
MR 1100-9



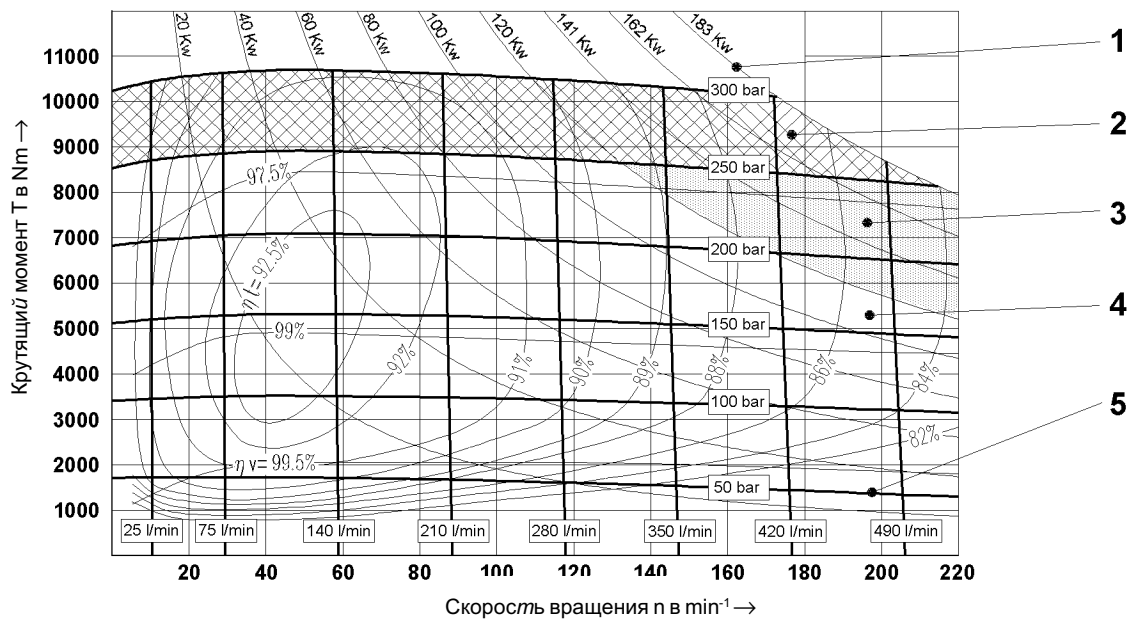
Характеристики (осредненные) измерены при $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{выхода}} = \text{без давления}$

- 1 Приводная мощность
 - 2 Допустимы при периодическом включении
 - 3 Допустимы при длительной работе с прокачкой
 - 4 Допустимы при длительной работе
 - 5 Входное давление
- η_t Общий КПД
 η_v Объемный КПД

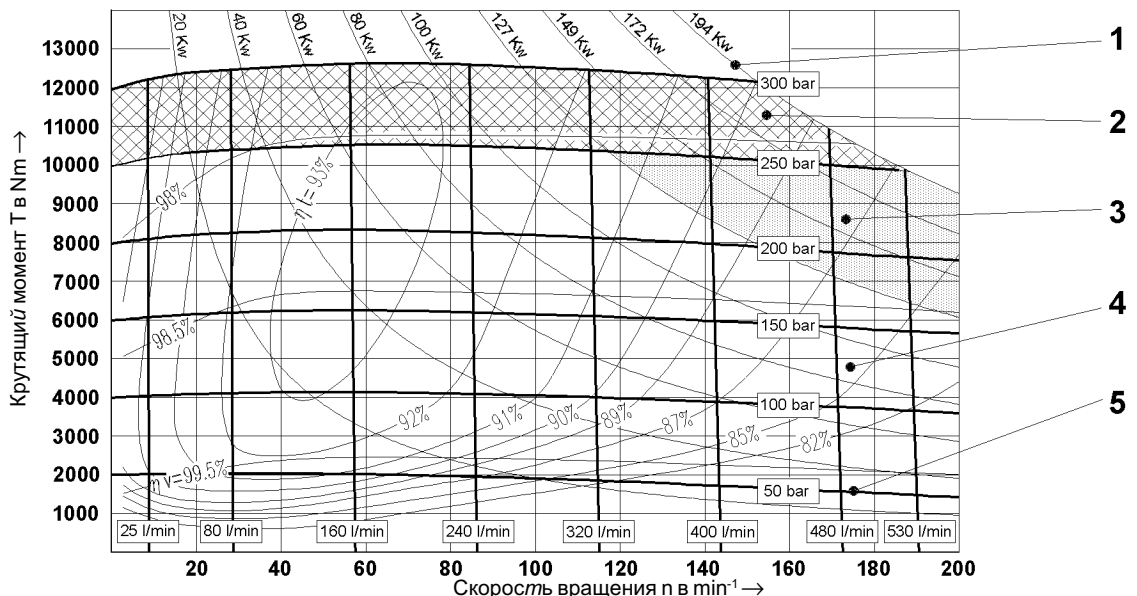
MR 1800-7



MR 2400-1



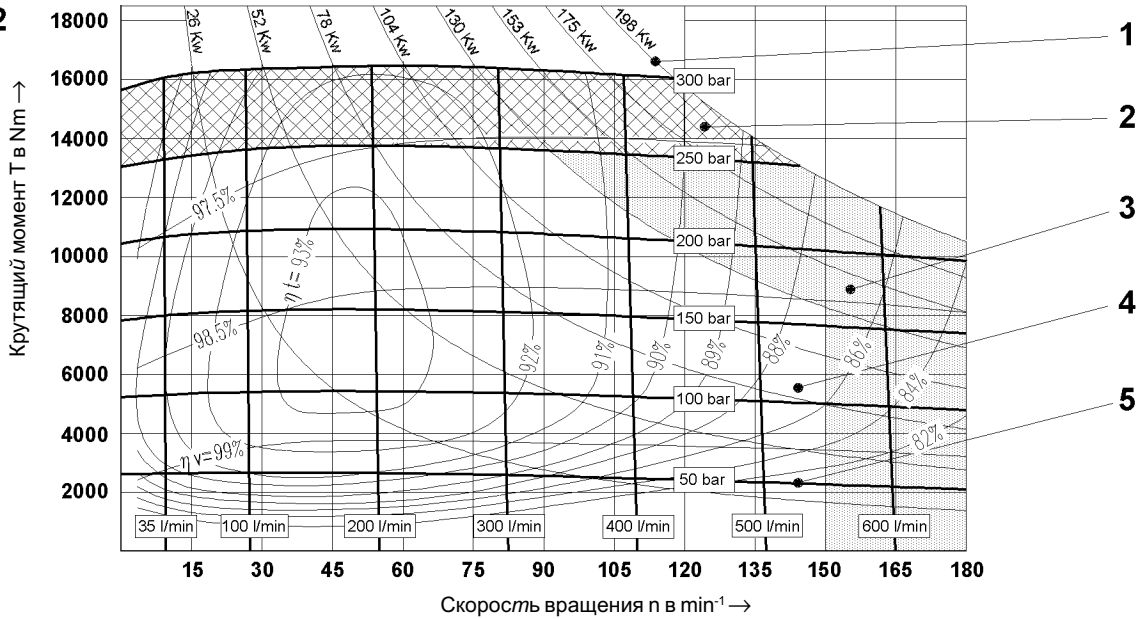
MR 2800-3



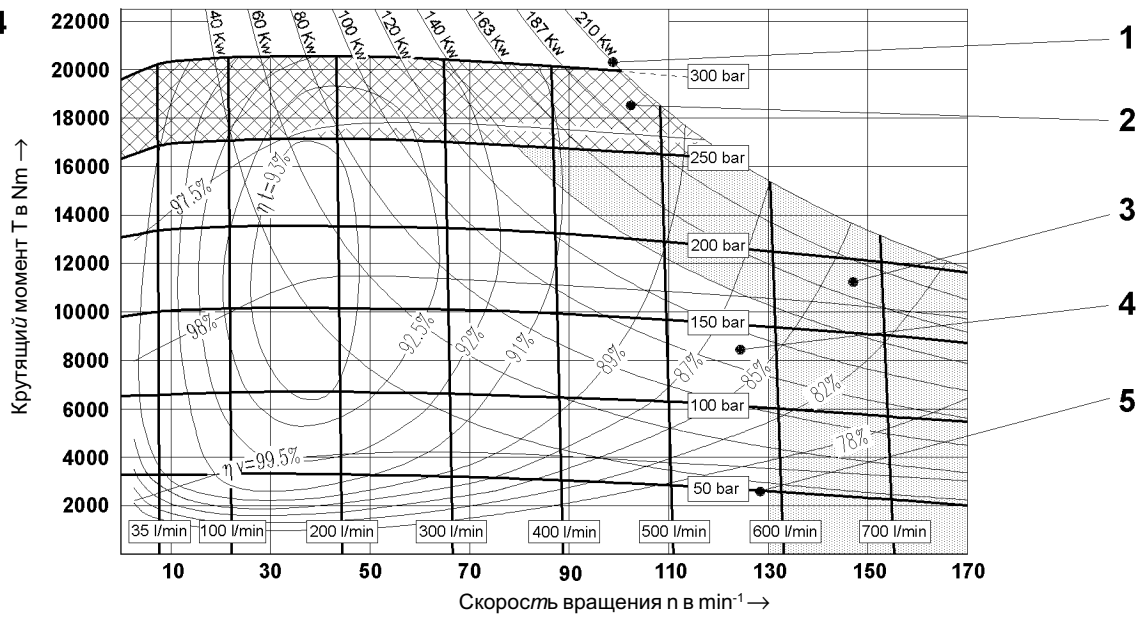
Характеристики (осредненные) измерены при $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{выхода}} = \text{без давления}$

- 1 Приводная мощность
 - 2 Допустимы при периодическом включении
 - 3 Допустимы при длительной работе с прокачкой
 - 4 Допустимы при длительной работе
 - 5 Входное давление
- η_t Общий КПД
 η_v Объемный КПД

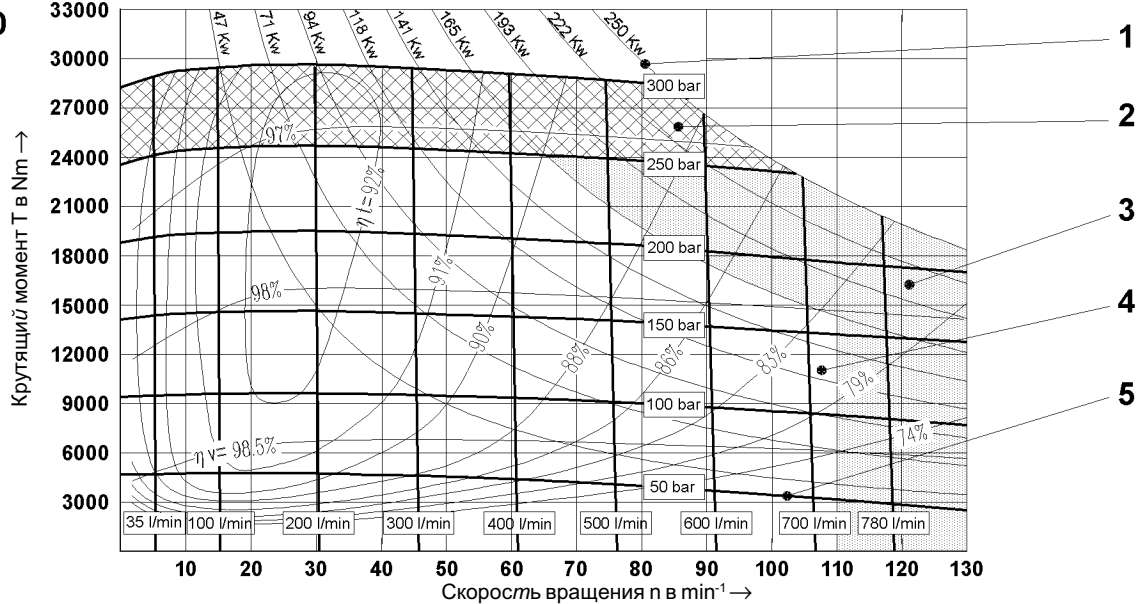
MR 3600-2



MR 4500-4



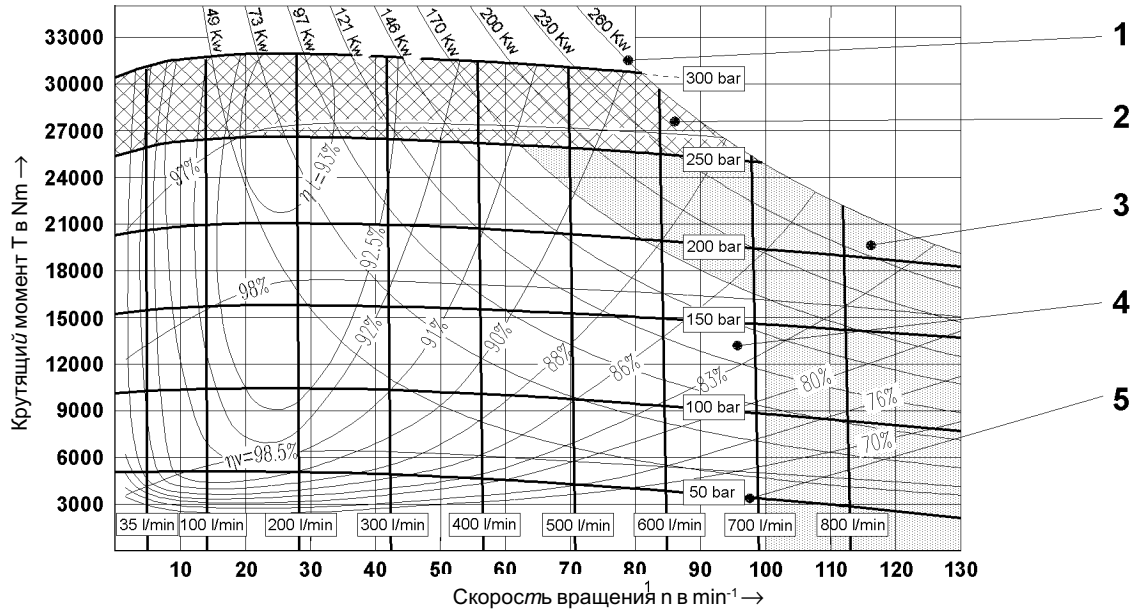
MR 6500-0



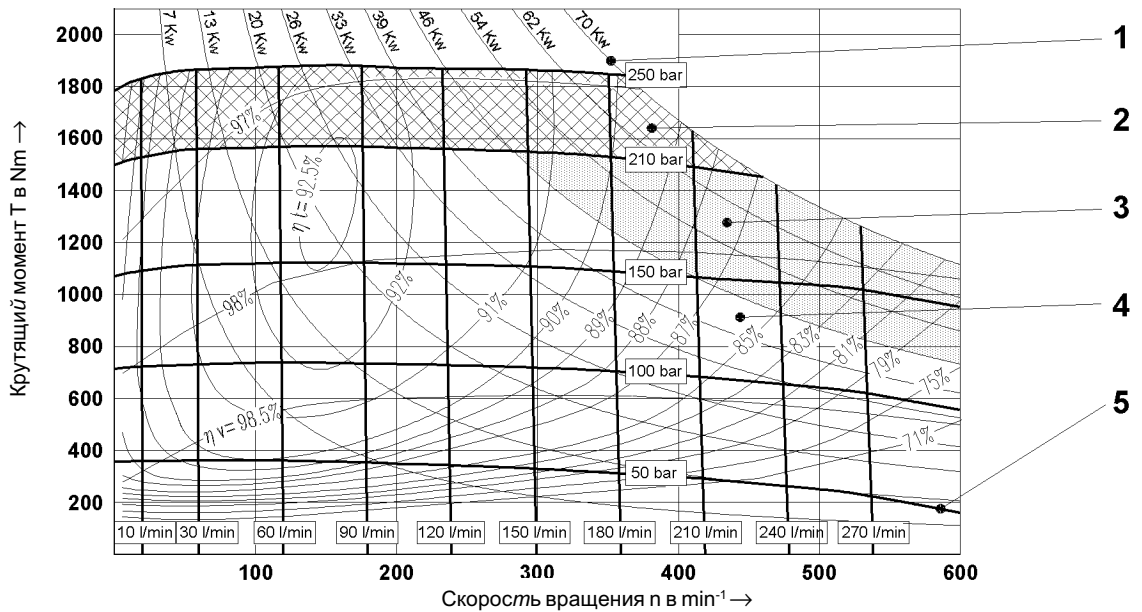
Характеристики (осредненные) измерены при $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{выхода}} = \text{без давления}$

- 1 Приводная мощность
 - 2 Допустимы при периодическом включении
 - 3 Допустимы при длительной работе с прокачкой
 - 4 Допустимы при длительной работе
 - 5 Входное давление
- η_t Общий КПД
 η_v Объемный КПД

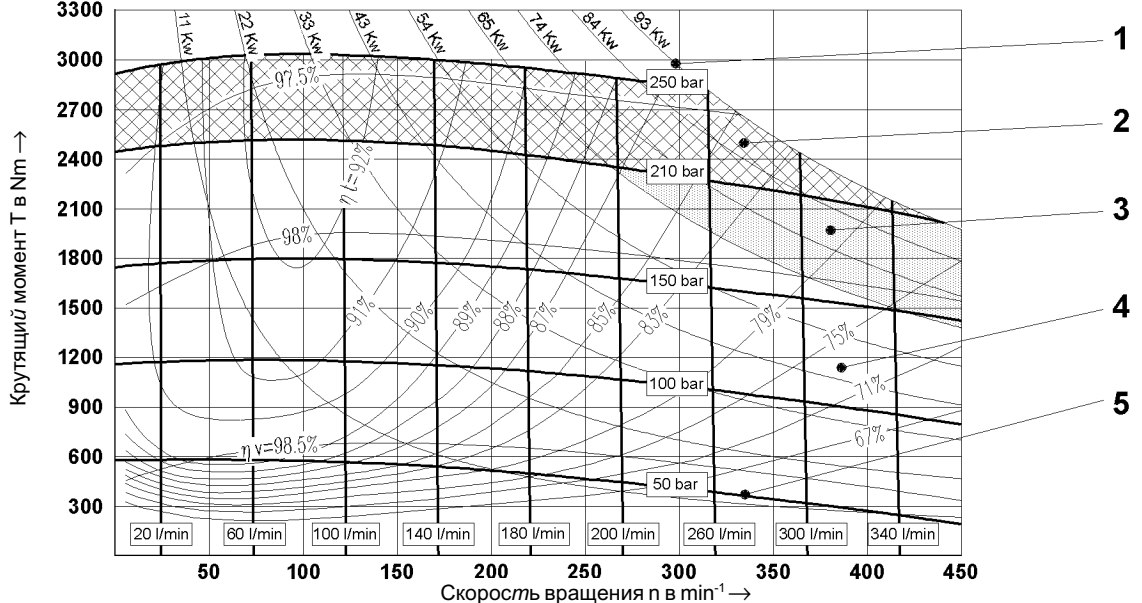
MR 7000-1



MRE 500-1



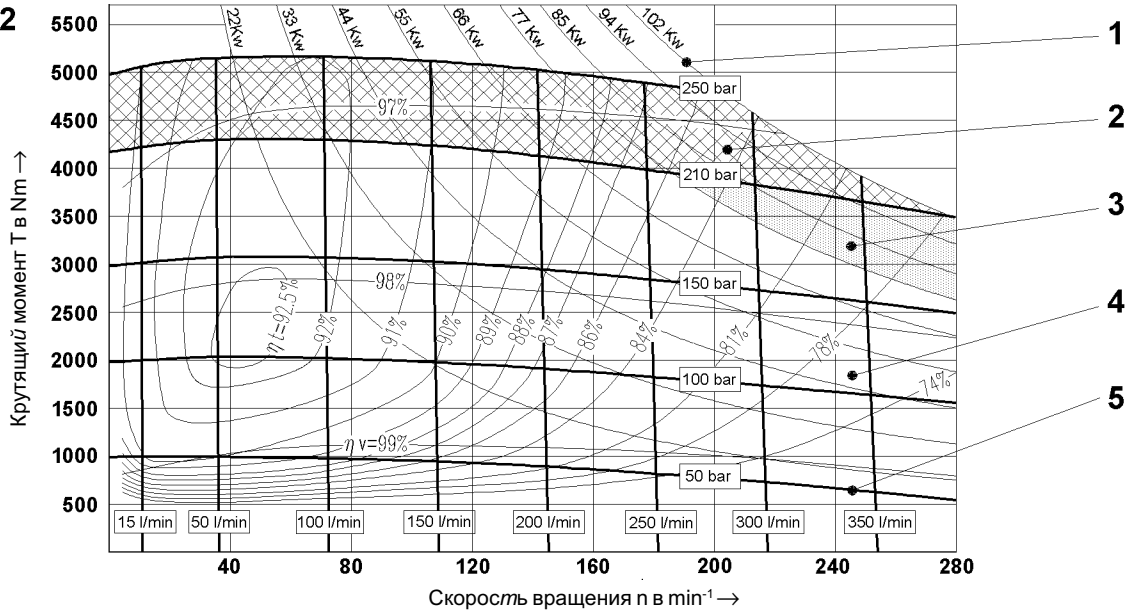
MRE 800-1



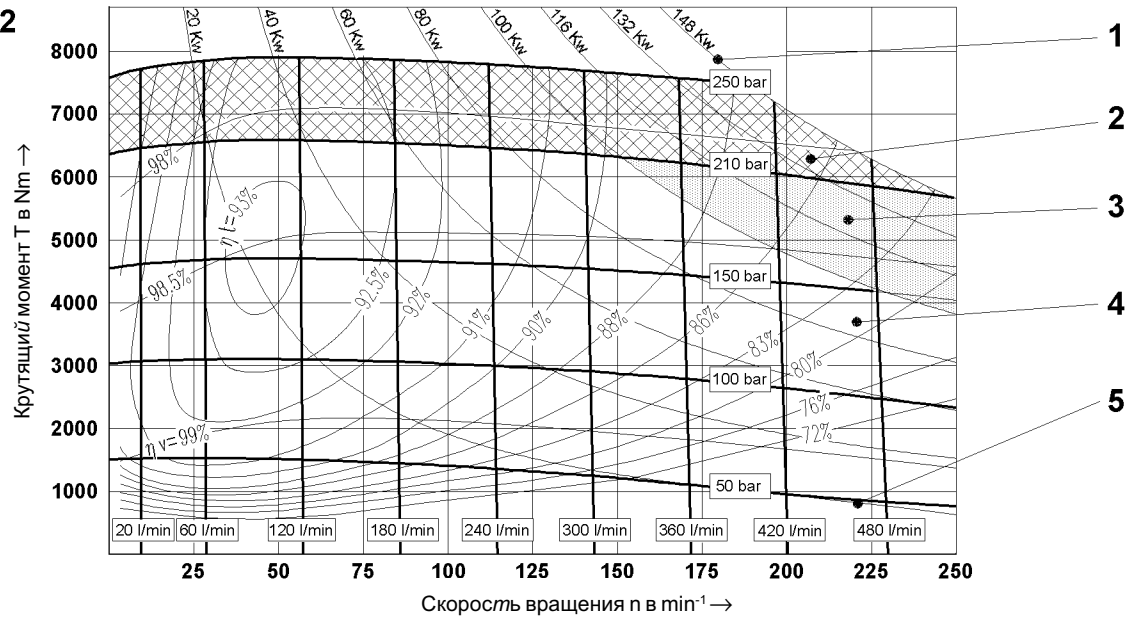
Характеристики (осредненные) измерены при $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{выхода}} = \text{без давления}$

- | | | | | |
|----------------------|---|---|-----------------------------------|---|
| 1 Приводная мощность | 2 Допустимы при периодическом включении | 3 Допустимы при длительной работе с прокачкой | 4 Допустимы при длительной работе | 5 Входное давление |
| | | | | η_t Общий КПД η_v Объемный КПД |

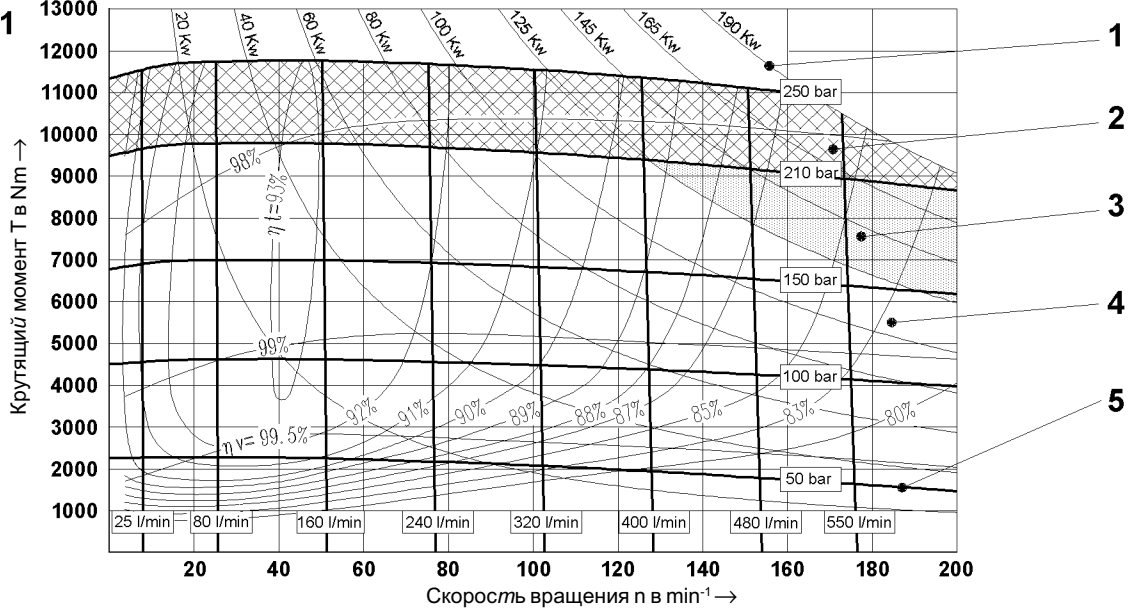
MRE 1400-2



MRE 2100-2



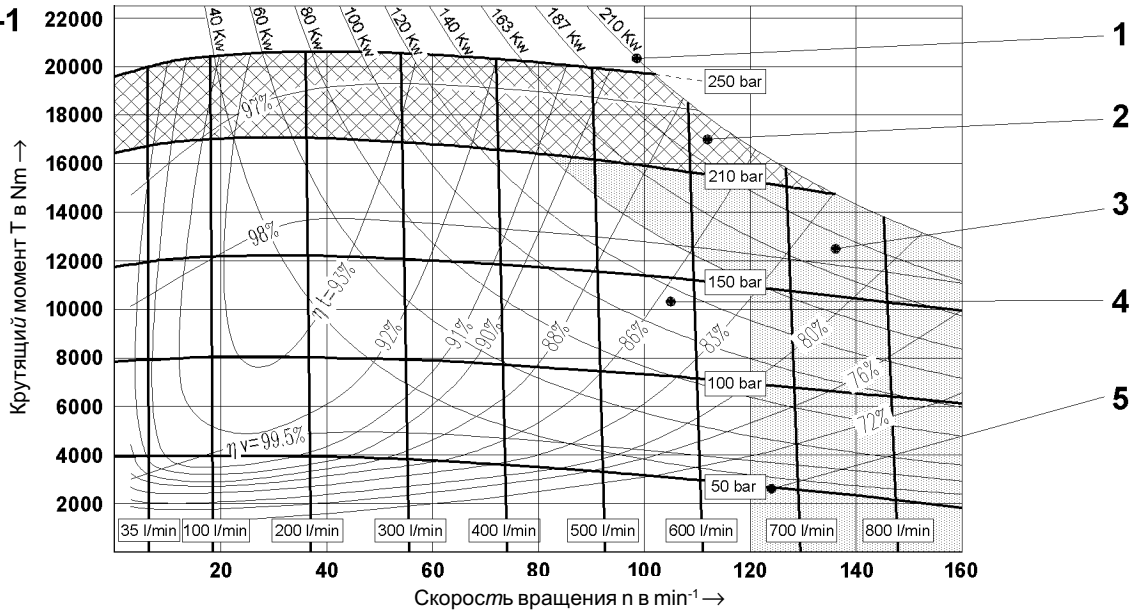
MRE 3100-1



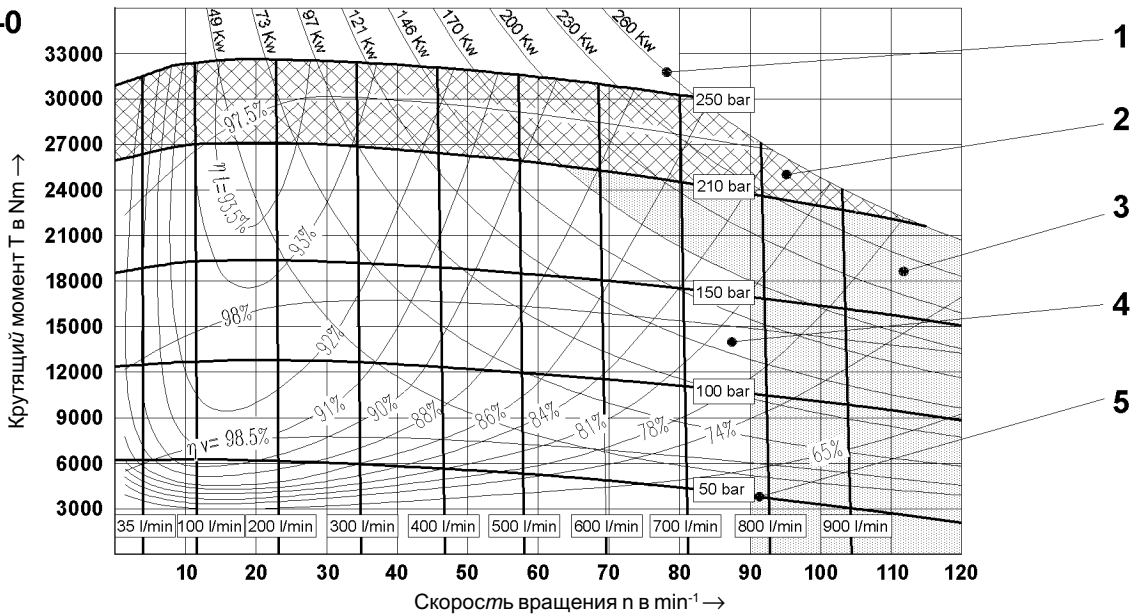
Характеристики (осредненные) измерены при $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{выхода}} = \text{без давления}$

- 1 Приводная мощность
 - 2 Допустимы при периодическом включении
 - 3 Допустимы при длительной работе с прокачкой
 - 4 Допустимы при длительной работе
 - 5 Входное давление
- η_t Общий КПД
 η_v Объемный КПД

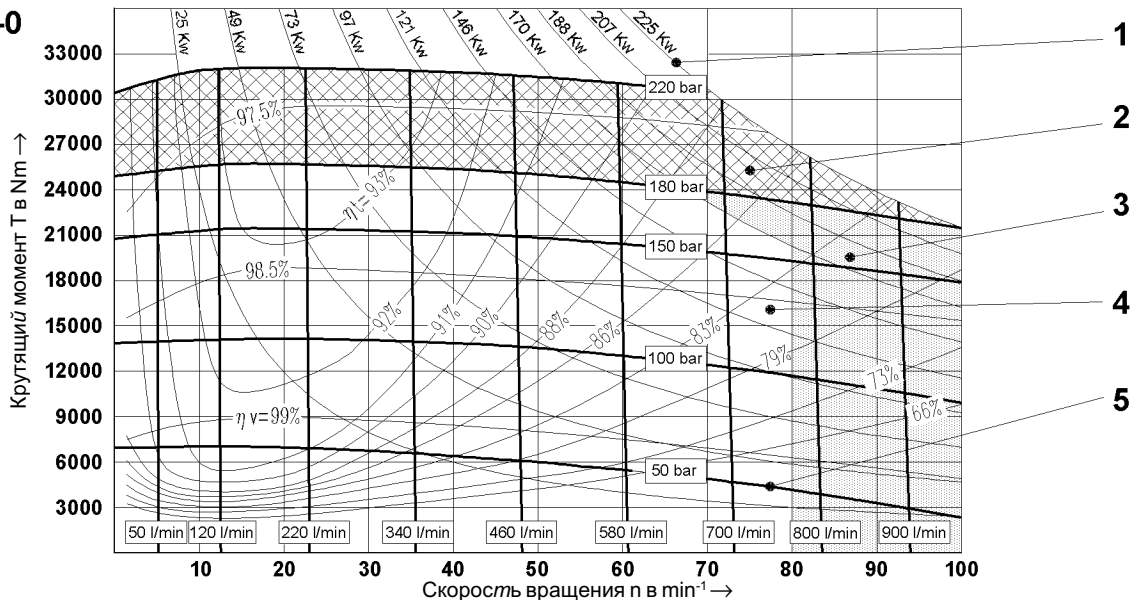
MRE 5400-1



MRE 8500-0



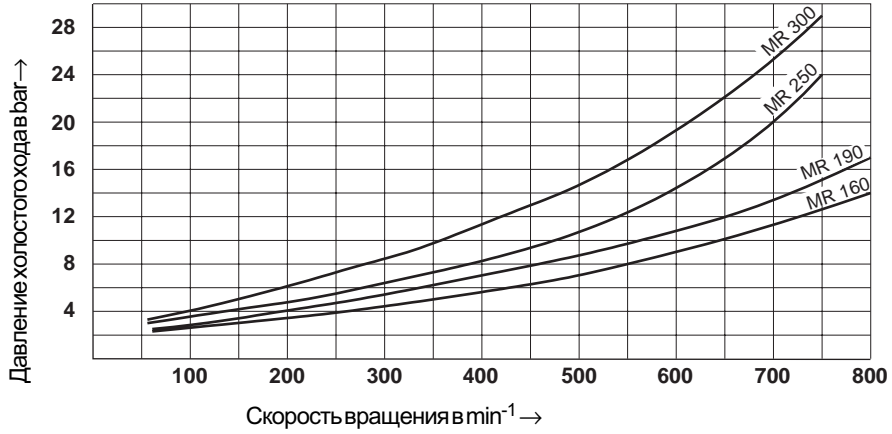
MRE 9500-0



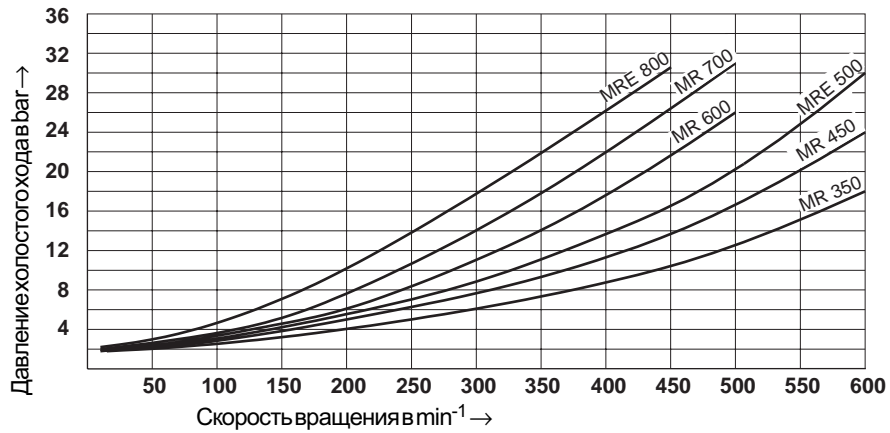
Характеристики (осредненные) измерены при $v=36\text{mm}^2/\text{s}; t=45^\circ\text{C}; p_{\text{выхода}} = \text{без давления}$

Минимальны перепад давлений Δp при вращении на холостом ходу (вал свободен).

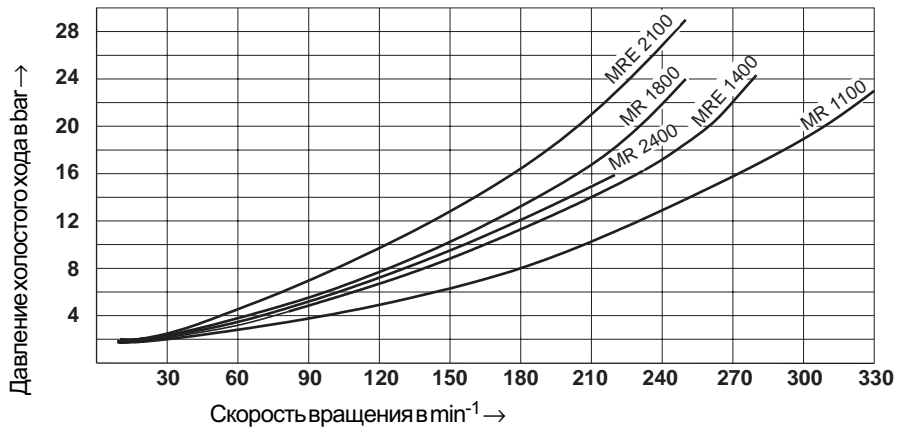
**MR
160-300**



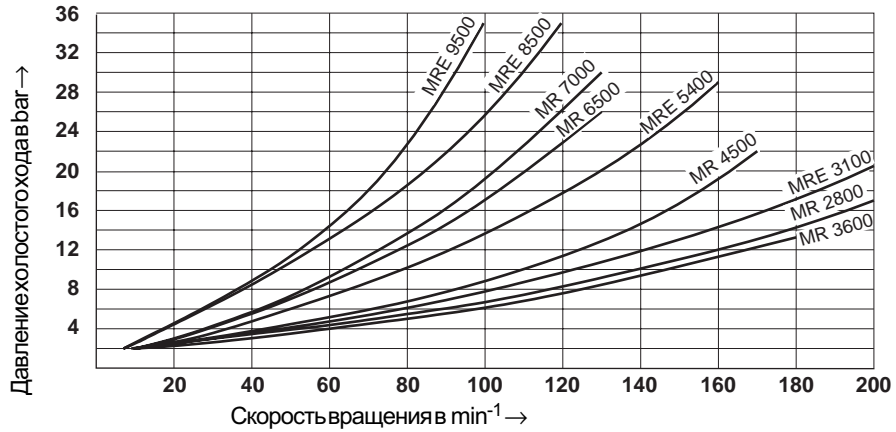
**MR / MRE
350-800**



**MR / MRE
1100-2400**



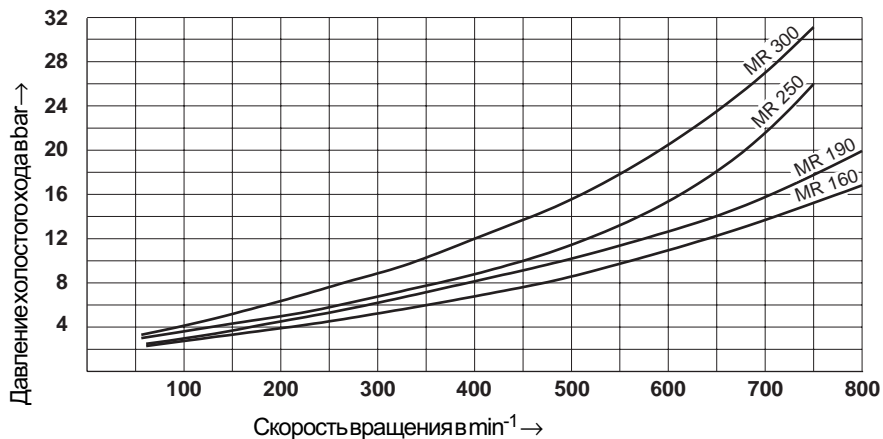
**MR / MRE
2800-9500**



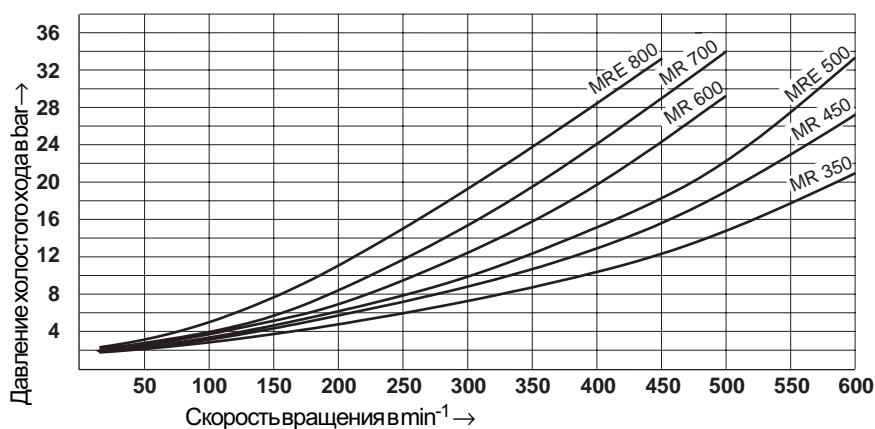
Характеристики (средненные) измерены при $v=36\text{mm}^2/\text{s}; t=45^\circ\text{C}; p_{\text{выхода}}=\text{без давления}$

Минимальны перепад давлений Δp при вращении на холостом ходу (вал свободен).

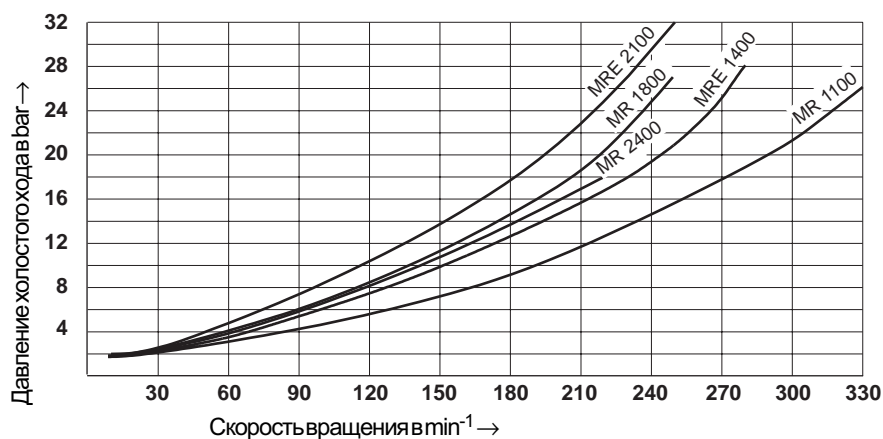
**MR
160-300**



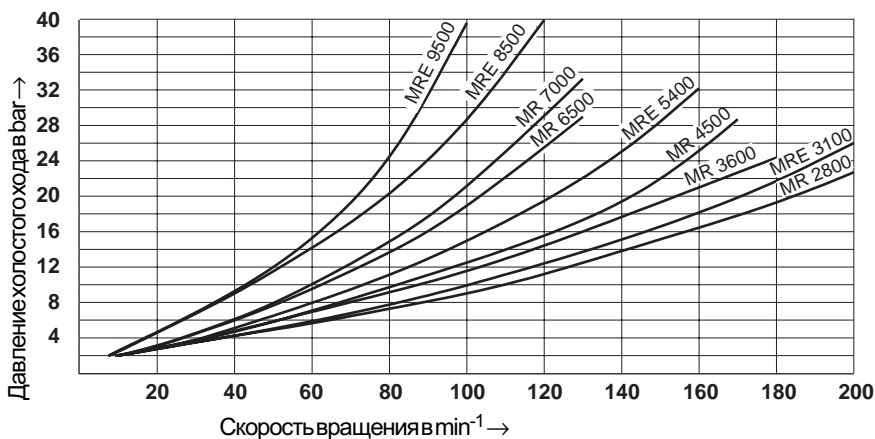
**MR / MRE
350-800**



**MR / MRE
1100-2400**

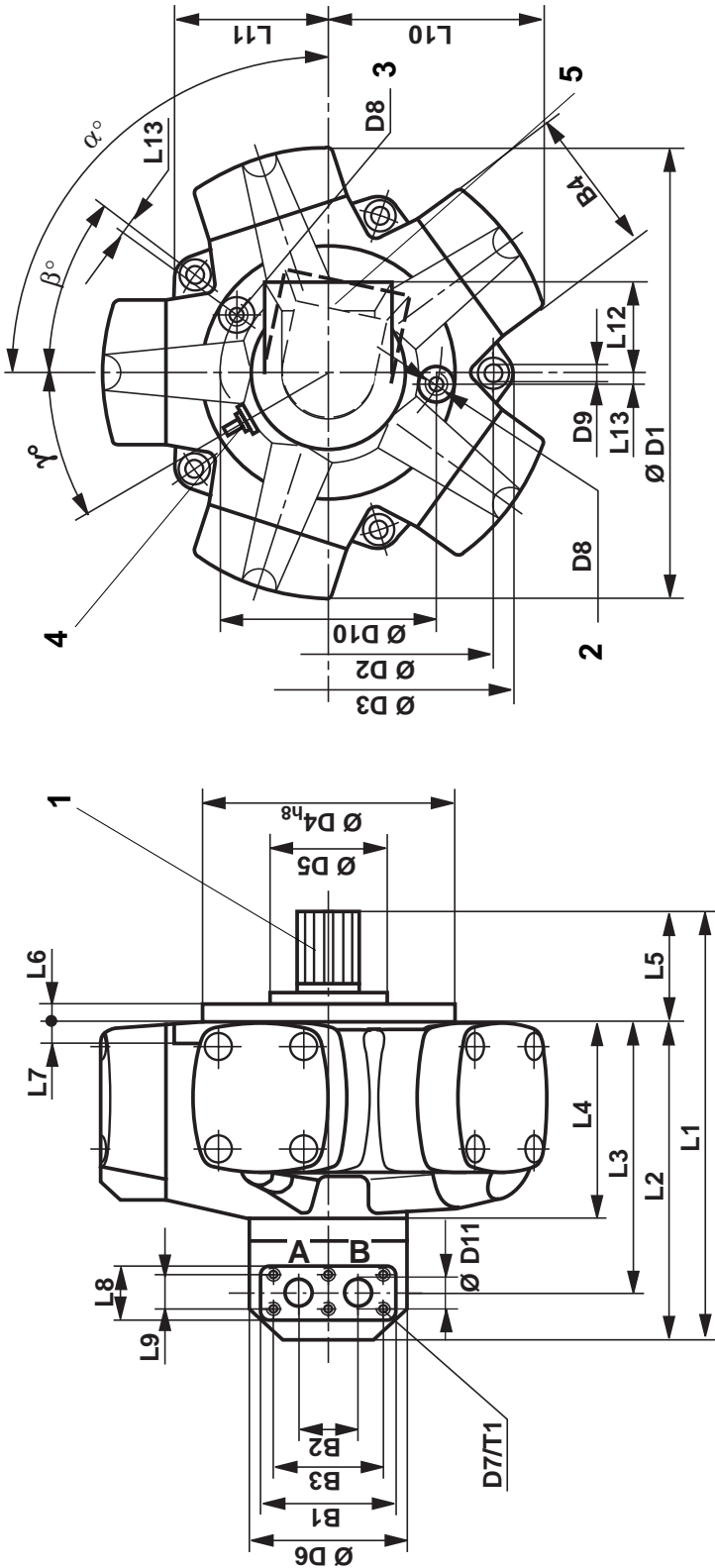


**MR / MRE
2800-9500**



Размеры: MR и MRE

(в мм)



1 Шлицевой вал с центрированием по боковым сторонам (размеры см. стр. 20)
 Обозначение в заказе "N" (другие концы валов см. стр. 21)

2,3 Присоединение дренажа
 трубная резьба "G" по ISO 228/1

4 Датчик электрического импульсного типа TEV-S для определения скорости вращения
 Обозначение в заказе "E", см. также стр. 26
 Угол γ по запросу

5 Корпус узла управления может при необходимости быть повернут на 72° (кроме MR 160-1, MR 190-2, MR 250-0, MR 300-4, MR 350-1, MR 450-3, MRE 500-1, MR 600-1, MR 700-7, MRE 800-1 возможен поворот на 36°)
 В исходном порложении обращайтесь внимание на угол α .

| Направление вращения (вид на вал) | Входное отверстие | Обозначение заказа |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|
| правое | A | Стандарт |
| левое | B | "без обозн." |
| правое | B | "S" |
| левое | A | |

Размеры: MR и MRE

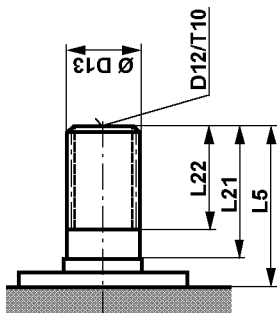
(в мм)

| Типоразмер | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 | L8 | L9 | L10 | L11 | L12 | L13 | B1 | B2 | B3 | B4 | ØD1 | ØD2 | ØD3 | ØD4 _{reg} | ØD5 | ØD6 | D7 | T1 | D8 | D9 | ØD10 | ØD11 | α° | β° | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----|----|----|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------------------|-----|-----|-----|----|-------|----|------|------|------|-----|--|--|
| MR 160-1 | 309 | 242 | 204 | 145 | 67 | 14 | 16 | 54 | 34 | 147 | 112 | 72 | 6,5 | 120 | 50 | 100 | 100 | 314 | 225 | 249 | 160 | - | 129 | M8 | 15 | G 3/8 | 11 | 160 | 20 | 90° | 36° | | |
| MR 190-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 250-0 | 323 | 242 | 204 | 145 | 81 | 15 | 16 | 54 | 34 | 153 | 119 | 72 | 7,5 | 120 | 50 | 100 | 100 | 328 | 232 | 256 | 175 | 90 | 129 | M8 | 15 | G 3/8 | 11 | 162 | 20 | 90° | 36° | | |
| MR 300-4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 350-1 | 376 | 279 | 235 | 167 | 97 | 15 | 18 | 70,4 | 40 | 174 | 130 | 84 | 9,5 | 142 | 60 | 120 | 119 | 368 | 266 | 296 | 190 | 96 | 156 | M10 | 18 | G 3/8 | 13 | 194 | 25 | 90° | 36° | | |
| MR 450-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 500-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 600-1 | 400 | 299 | 255 | 192 | 101 | 15 | 20 | 70,4 | 40 | 192 | 140 | 84 | 8 | 142 | 60 | 120 | 133 | 405 | 290 | 320 | 220 | 102 | 156 | M10 | 18 | G 3/8 | 13 | 207 | 25 | 90° | 36° | | |
| MR 700-7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 800-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 1100-9 | 455 | 338 | 290 | 203 | 117 | 20 | 22 | 82 | 50 | 223 | 165 | 105 | 9 | 162 | 71 | 136 | 148 | 470 | 330 | 367 | 250 | 120 | 172 | M12 | 22 | G 1/2 | 15 | 228 | 31 | 104° | 36° | | |
| MRE 1400-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 1800-7 | 503 | 371 | 323 | 236 | 132 | 21 | 24 | 82 | 50 | 262 | 197 | 105 | 11 | 162 | 71 | 136 | 168 | 558 | 380 | 423 | 290 | 148 | 172 | M12 | 22 | G 1/2 | 17 | 266 | 31 | 90° | 36° | | |
| MRE 2100-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 2400-1 | 613 | 460 | 392 | 285 | 153 | 24 | 26 | 98 | 62 | 300 | 221 | 120 | 15 | 208 | 86 | 180 | 188 | 642 | 440 | 494 | 335 | 140 | 215 | M14 | 28 | G 1/2 | 19 | 314 | 37 | 90° | 36° | | |
| MR 2800-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 3100-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 3600-2 | 697,5 | 487,5 | 418,5 | 307,5 | 210 | 32 | 28 | 98 | 68 | 360 | 247 | 140 | 19 | 230 | 116 | 200 | 240 | 766 | 540 | 597 | 400 | - | 215 | M16 | 32 | G 1/2 | 23 | 380 | 38 | 108° | 36° | | |
| MR 4500-4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 5400-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 6500-0 | 746 | 516 | 451 | 340 | 230 | 32 | 30 | 98 | 68 | 404 | 272 | 140 | 21 | 230 | 116 | 200 | 268 | 856 | 600 | 658,6 | 450 | 190 | 240 | M16 | 30 | G 1/2 | 25 | 430 | 38 | 108° | 36° | | |
| MR 7000-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 8500-0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 9500-0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

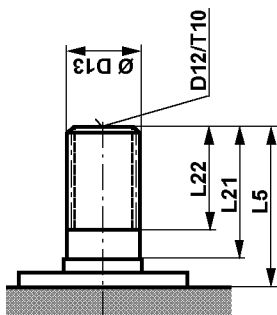
Размеры: варианты валов MR и MRE

(в мм)

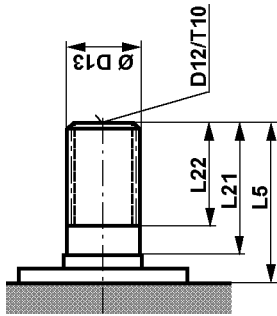
Исполнение N (стандарт)



Исполнение B¹⁾
BS 3550



Исполнение D (стандарт)
DIN 5480



D12/T10

- MR 3600; 4500
- MRE 5400
- MR 6500
- MR 7000
- MRE 8500
- MRE 9500

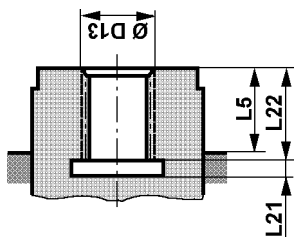
¹⁾ по заказу

| Типоразмер | N | | | | | B | | | | | D | | | | | | | |
|------------|-----|-----|------|----------------|-----|-------------|-----|-----|-------|---------|-----|----------|-----|-----|------|----------------|-----|--------------|
| | L5 | L21 | L22 | D12 | T10 | ØD13 | L5 | L21 | L22 | D12 UNF | T10 | ØD13 | L5 | L21 | L22 | D12 | T10 | ØD13 |
| MR 160-1 | 67 | 50 | 35,5 | M12 | 20 | B8x32x38 | 67 | 50 | 35,5 | 1/2-20 | 25 | 12/24-17 | 67 | 50 | 35,5 | M12 | 20 | W38x2x18-8f |
| MR 190-2 | 81 | 60 | 46 | M12 | 22 | B8x42x48 | 81 | 60 | 46 | 1/2-20 | 25 | 12/24-21 | 81 | 60 | 46 | M12 | 22 | W48x2x22-8f |
| MR 250-0 | 97 | 74 | 56,5 | M14 | 22 | B8x46x54 | 97 | 74 | 61 | 1/2-20 | 25 | 8/16-17 | 97 | 74 | 60 | M14 | 22 | W55x3x17-8f |
| MR 300-4 | 101 | 78 | 60 | M14 | 22 | B8x52x60 | 101 | 78 | 62 | 1/2-20 | 25 | 8/16-17 | 101 | 78 | 62 | M14 | 22 | W60x3x18-8f |
| MR 350-1 | 117 | 88 | 69 | M16 | 27 | B8x62x72 | 117 | 88 | 67 | 1/2-20 | 35 | 6/12-14 | 117 | 88 | 72 | M16 | 27 | W70x3x22-8f |
| MR 400-1 | 132 | 100 | 79 | M16 | 27 | B10x72x82 | 132 | 100 | 76 | 3/4-16 | 35 | 6/12-20 | 132 | 100 | 80 | M16 | 27 | W80x3x25-8f |
| MR 450-3 | 153 | 120 | 98 | M18 | 30 | B10x82x92 | 153 | 120 | 76 | 3/4-16 | 35 | 6/12-20 | 153 | 120 | 100 | M18 | 30 | W90x4x21-8f |
| MRE 3100-1 | 210 | 173 | 144 | 2x M14 Ø 65 | 22 | B10x102x112 | 210 | 173 | 142,5 | 3/4-16 | 40 | 6/12-20 | 210 | 173 | 144 | 2x M14 Ø 65 | 22 | W110x4x26-8f |
| MR 6500-0 | 230 | 188 | 150 | 2x M16 Ø 70 | 27 | B10x112x125 | 230 | 188 | 153 | 3/4-16 | 40 | 6/12-26 | 230 | 188 | 153 | 2x M16 Ø 70 | 27 | W120x4x28-8f |
| MR 7000-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 8500-0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 9500-0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

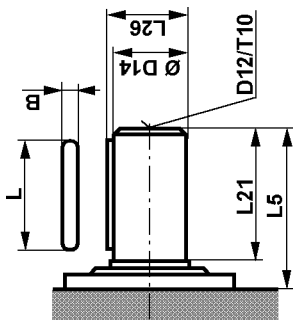
Размеры: варианты валов MR и MRE

(в мм)

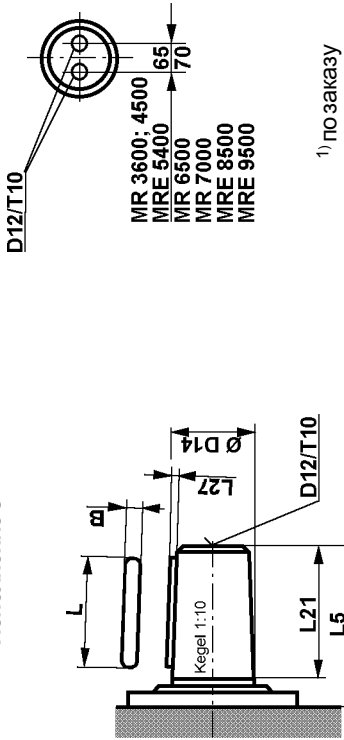
Исполнение F
DIN5480



Исполнение P



Исполнение C¹⁾

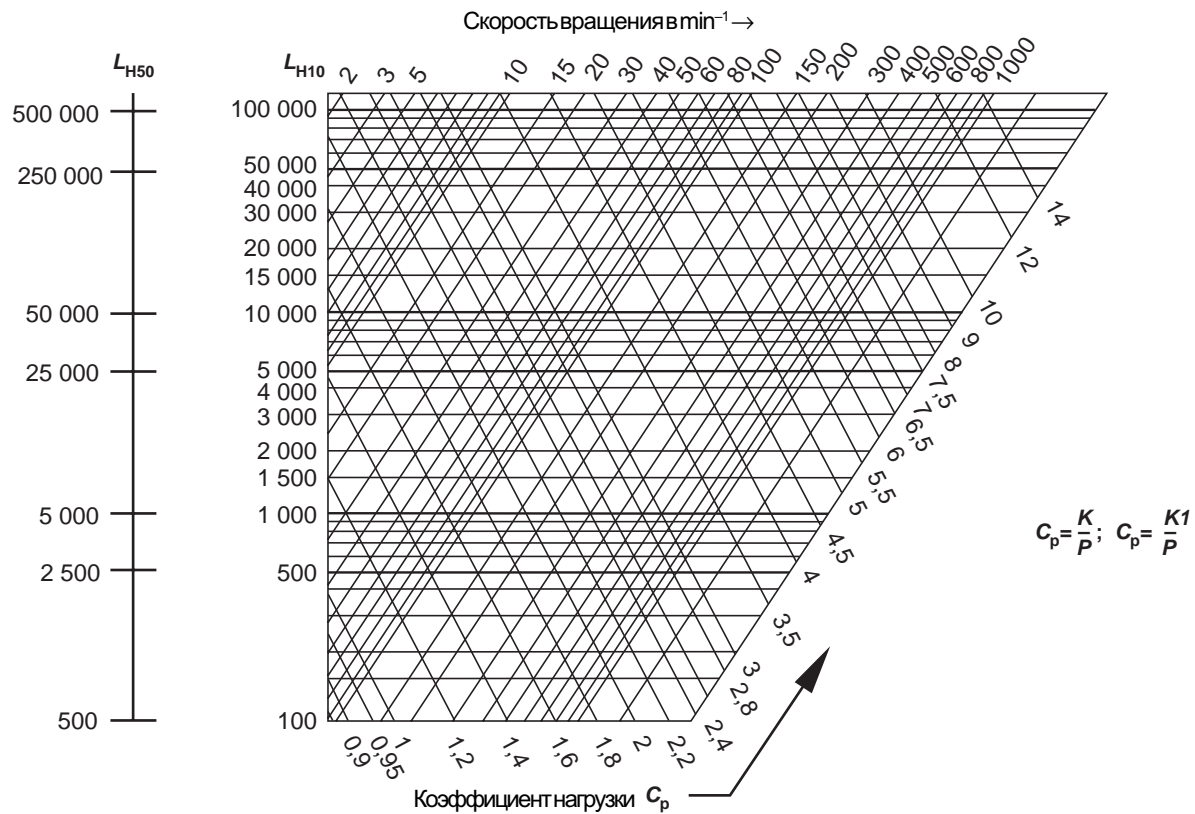


| 1. Концевала Типоразмер | F | | | P | | | | | | C | | | | | | | | | |
|----------------------------|----|-----|-----|--------------|-----|-----|------|---------------|-----|-------------------|------------------|-----|-----|-----|---------------|-----|------|------------|--|
| | L5 | L21 | L22 | ØD13 | L5 | L21 | L26 | D12 | T10 | ØD14 | Шпонка LxB | L5 | L21 | L27 | D12 | T10 | ØD14 | Шпонка LxB | |
| MR 160-1 | 14 | 5 | 28 | N35x2x16-9H | 67 | 50 | 43 | M12 | 20 | 40 _{kg} | 45x12 | 67 | 50 | 3 | M12 | 20 | 40 | 45x12 | |
| MR 190-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 250-0 | 27 | 5 | 36 | N40x2x18-9H | 81 | 60 | 53,8 | M12 | 22 | 50 _{kg} | 56x14 | 81 | 60 | 3,5 | M12 | 22 | 50 | 56x14 | |
| MR 300-4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 350-1 | 28 | 5 | 38 | N47x2x22-9H | 97 | 74 | 59 | M14 | 22 | 55 _{mg} | 70x16 | 97 | 74 | 4 | M14 | 22 | 55 | 70x16 | |
| MR 450-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 500-1 | 28 | 7 | 42 | N55x3x17-9H | 101 | 78 | 64 | M14 | 22 | 60 _{mg} | 70x18 | 101 | 78 | 4 | M14 | 22 | 60 | 70x18 | |
| MR 600-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 700-7 | 38 | 10 | 48 | N65x3x20-9H | 117 | 88 | 74,5 | M16 | 27 | 70 _{mg} | 80x20 | 117 | 88 | 4,5 | M16 | 27 | 70 | 80x20 | |
| MRE 1400-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 1800-7 | 47 | 10 | 55 | N75x3x24-9H | 132 | 100 | 85 | M16 | 27 | 80 _{mg} | 90x22 | 132 | 100 | 5 | M16 | 27 | 80 | 90x22 | |
| MRE 2100-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 2400-1 | 48 | 10 | 60 | N85x3x27-9H | 153 | 120 | 95 | M18 | 30 | 90 _{mg} | 110x25 | 153 | 120 | 5 | M18 | 30 | 90 | 110x25 | |
| MR 2800-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 3100-1 | 50 | 12 | 70 | N100x3x32-9H | 210 | 173 | 116 | 2x M14 Ø65 | 22 | 110 _{mg} | 160x28 | 210 | 173 | 6 | 2x M14 Ø65 | 22 | 110 | 160x28 | |
| MR 3600-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 4500-4 | 50 | 12 | 78 | N110x3x35-9H | 230 | 188 | 131 | 2x M16 Ø70 | 27 | 124 _{mg} | 180x32 (120°) | 230 | 188 | 7 | 2x M16 Ø70 | 27 | 124 | 180x32 | |
| MR 5400-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 6500-0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR 7000-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 8500-0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MRE 9500-0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ресурс подшипников

Для определения ресурса подшипников существует методика расчета. Сделайте, пожалуйста, запрос с

указанием давления, скорости вращения, вязкости и экстремальных нагрузений вала (см. также стр. 31).



- C_p** = коэффициент нагрузки
- K** = коэффициент ресурса для стандартных подшипников
- $K1$** = коэффициент ресурса для высокоресурсных подшипников
- p** = рабочее давление на моторе в bar

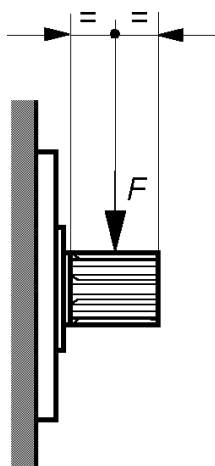
L_{H10} соответствует номинальному ресурсу, которого достигают более 90 % подшипников (данные для $36 \text{ mm}^2/\text{s}$ и 45°C). Средний ресурс всех подшипников L_{H50} составляет $5 \times L_{H10}$.

| NG | Стандарт | Исполнение "H" |
|--------|----------|----------------|
| | K | K1 |
| MR... | | |
| 160-1 | 822 | 950 |
| 190-2 | 822 | 950 |
| 250-0 | 822 | 950 |
| 300-4 | 822 | 950 |
| 350-1 | 985 | 1126 |
| 450-3 | 985 | 1126 |
| 600-1 | 831 | 920 |
| 700-7 | 831 | 920 |
| 1100-9 | 747 | 844 |
| 1800-7 | 705 | 835 |
| 2400-1 | 771 | 924 |
| 2800-3 | 771 | 924 |
| 3600-2 | 592 | 709 |
| 4500-4 | 592 | 709 |
| 6500-0 | 477 | 565 |
| 7000-1 | 477 | 565 |

| NG | Стандарт | Исполнение "H" |
|--------|----------|----------------|
| | K | K1 |
| MRE... | | |
| 500-1 | 894 | 1021 |
| 800-1 | 730 | 808 |
| 1400-2 | 614 | 693 |
| 2100-2 | 610 | 722 |
| 3100-1 | 691 | 828 |
| 5400-1 | 493 | 591 |
| 8500-0 | 391 | 464 |
| 9500-0 | 350 | 414 |

Нагрузки на вал

Кратковременно допустимые радиальная сила при динам. нагруз. F в kN



 = недопустимые радиальные силы

| Типоразмер | Кратковрем. допуст. радиальная сила при динам. нагрузк. F в kN ¹⁾ | Макс. допустимая радиальная сила на середине вала при L _{н10} 5000 часов | | | при скорости вращения л в min ⁻¹ |
|------------|--|---|---------------------------------|---------------------------------|---|
| | | Входное давление 200 bar F в kN | Входное давление 150 bar F в kN | Входное давление 100 bar F в kN | |
| MR 160-1 | 22,5 | 5,0 | 9,9 | 12,9 | 275 |
| 190-2 | 22,5 | 5,0 | 9,9 | 12,9 | 275 |
| 250-0 | 28 | 5,6 | 9,9 | 12,6 | 250 |
| 300-4 | 28 | 5,6 | 9,9 | 12,6 | 250 |
| 350-1 | 35 | 14,5 | 18,4 | 21,2 | 225 |
| 450-3 | 35 | 14,5 | 18,4 | 21,2 | 225 |
| 600-1 | 43 | 15,0 | 22,5 | 27,3 | 200 |
| 700-7 | 43 | 15,0 | 22,5 | 27,3 | 200 |
| 1100-9 | 54 | 18,5 | 28,5 | 35,2 | 150 |
| 1800-7 | 68 | 26,2 | 40,6 | 50 | 125 |
| 2400-1 | 85 | 50,1 | 66 | 76,8 | 110 |
| 2800-3 | 85 | 54 | 69 | 79,4 | 100 |
| 3600-2 | 108 | 55 | 90 | 103 | 100 |
| 4500-4 | 108 | 78 | 97 | 109 | 85 |
| 6500-0 | 134 | 74 | 123 | 141 | 50 |
| 7000-1 | 134 | 74 | 123 | 141 | 50 |
| MRE 500-1 | 35 | 12,4 | 17,3 | 20,8 | 225 |
| 800-1 | 43 | 8,5 | 19,8 | 26,3 | 200 |
| 1400-2 | 54 | | 24 | 33,6 | 140 |
| 2100-2 | 68 | 12,5 | 35,6 | 48,3 | 120 |
| 3100-1 | 85 | 45 | 64,5 | 77,6 | 100 |
| 5400-1 | 108 | | 90,2 | 107,3 | 80 |
| 8500-0 | 134 | | 106,5 | 134,4 | 50 |
| 9500-0 | 134 | | 57 | 128 | 50 |

¹⁾ в зависимости от нагрузки возможны более высокие значения параметров.

Для получения более детальных данных используется расчет. Пожалуйста, обратитесь к нашим представителям.

Тормоз: параметры, заказ, размеры**Параметры (Использование при других условиях просим согласовать!)**

| Типоразмер | | B 125N | B 180N | B 265N | B 400N | B 620N | B 1140N | B 1710N |
|---|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Стат. тормозной момент T | Nm | 1250 | 1800 | 2650 | 4000 | 6200 | 11400 | 17100 |
| ¹⁾ динамич. тормозной момент T | Nm | 650 | 950 | 1450 | 2200 | 3450 | 6250 | 9400 |
| Давление растормаживания p | bar | 28 | 28 | 27 | 27 | 27 | 30 | 30 |
| Макс. рабочее давление p | bar | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 |
| Момент инерции J | kg x m ² | 0,0047 | 0,0062 | 0,029 | 0,043 | 0,061 | 0,20 | 0,27 |

| | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Соответствующий тип гидромотора MR/MRE | 160 | 250 | 350 | 600 | 1100 | 1800 | 2400 |
| | 190 | 300 | 450 | 700 | 1400 | 2100 | 2800 |
| | | | 500 | 800 | | | 3100 |

¹⁾ Тормоз может работать в динамическом режиме только кратковременно (напр., при аварийной остановке).

Данные для заказа

| | | | | | |
|-------------------------------|---------|-----|---|------------|----|
| ПЛАСТИНЧАТЫЙ ТОРМОЗ | | | N | | * |
| Пластиночный тормоз | | | | | |
| Типоразмер (см. таблицу выше) | = B 125 | | | | |
| Исполнение вала | | = N | | | |
| | | | | безобозн.= | V= |

Другие данные - в тексте

Уплотнения
Уплотнения NBR для минерального масла HLP по DIN 51 524 часть 2
Уплотнения FPM

Размеры

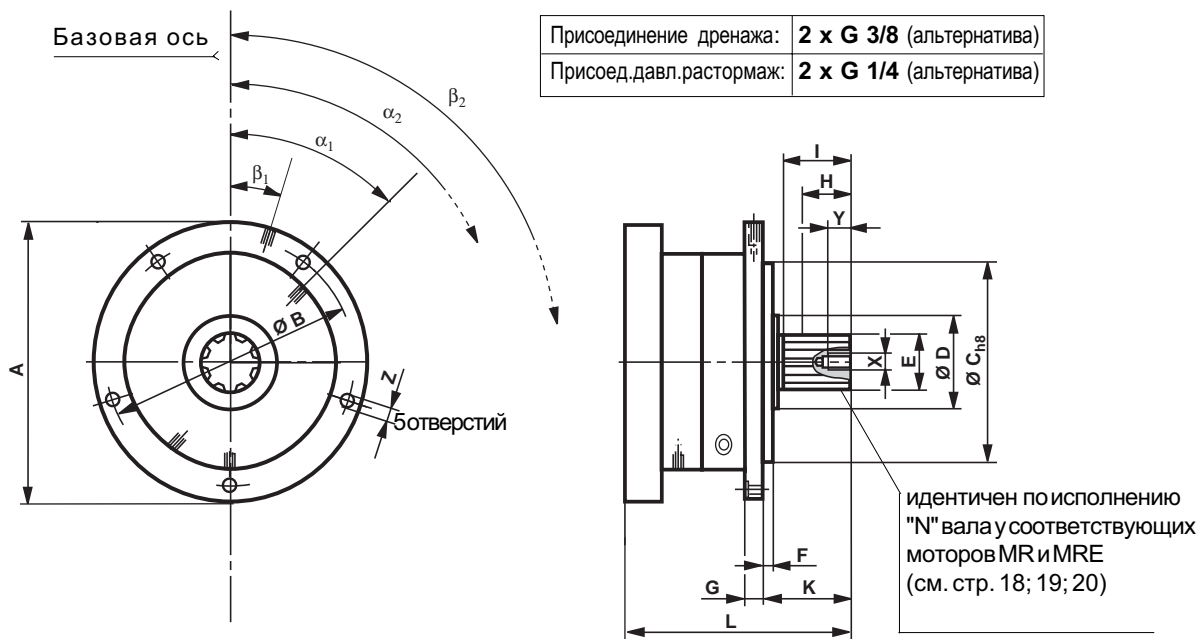
(в мм)

| Типоразмер | A | Ø B | Ø C ₁₈ | Ø D | E Ei/Ee | F | G | H | I | K | L | X | Y | Z | Крепёж | Масса в kg |
|------------|-----|-----|-------------------|-----|------------|----|----|------|-----|-----|-------|-----|----|------|--------|------------------|
| B 125N | 250 | 225 | 160 | - | 32/38 | 9 | 26 | 35,5 | 50 | 67 | 195 | M12 | 20 | 10,5 | M10x35 | 35 |
| B 180N | 256 | 232 | 175 | 90 | 42/48 | 10 | 32 | 46 | 60 | 81 | 222 | M12 | 22 | 10,5 | M10x35 | 40 |
| B 265N | 296 | 266 | 190 | 96 | 46/54 | 15 | 34 | 56,5 | 74 | 97 | 256,5 | M14 | 22 | 12,5 | M12x40 | 54 |
| B 400N | 320 | 290 | 220 | 102 | 52/60 | 15 | 24 | 60 | 78 | 101 | 279,5 | M14 | 22 | 12,5 | M12x45 | 65 |
| B 620N | 367 | 330 | 250 | 120 | 62/72 | 20 | 26 | 69 | 88 | 117 | 349 | M16 | 27 | 14,5 | M14x50 | 88 |
| B 1140N | 423 | 380 | 290 | 148 | 72/82 | 21 | 26 | 79 | 100 | 132 | 351 | M16 | 27 | 16,5 | M16x55 | 136 |
| B 1710N | 494 | 440 | 335 | 140 | 82/92 | 24 | 30 | 98 | 120 | 153 | 427 | M18 | 30 | 18,5 | M18x60 | 178 |

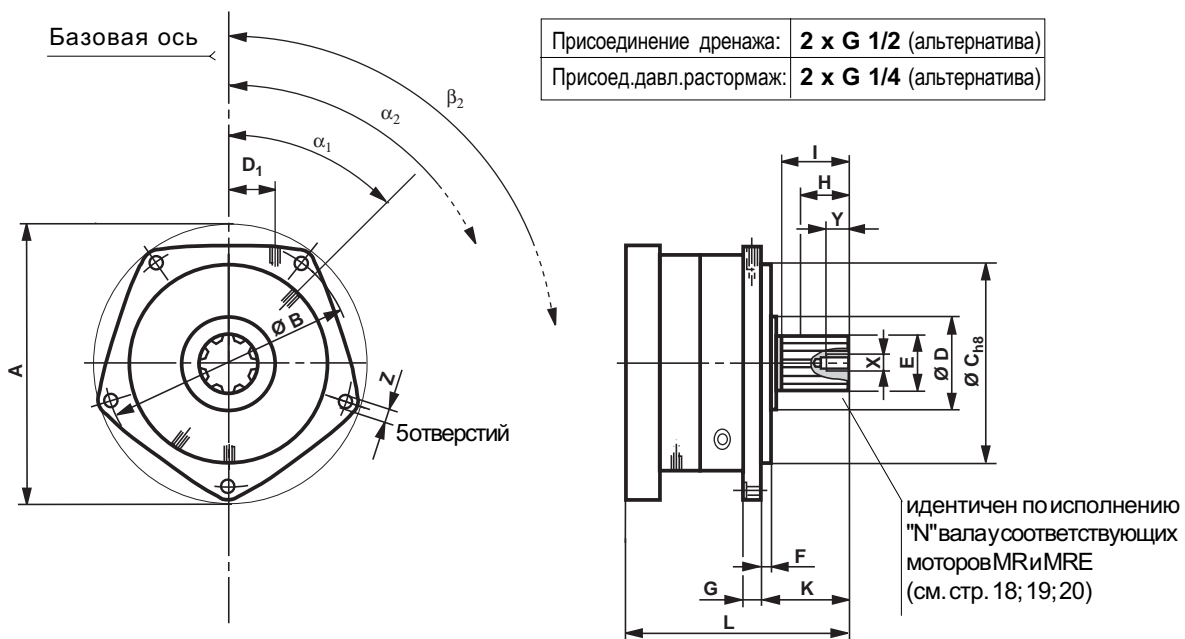
Тормоз: размеры

(в мм)

Типоразмер В 125 N до В 400 N (MR 160 до MRE 800)



Типоразмер В 620 N до В 1710 N (MR 1100 до MRE 3100)



Трубная резьба "G" по ISO 228/1

- α_1, α_2 Угол между базовой осью и присоединением давления растормаживания 1 или 2
- β_1, β_2 Угол между базовой осью и присоединением дренажа 1 или 2
- D_1 Расстояние между базовой осью и присоединением дренажа 1

| | В 125 N | В 180 N | В 265 N | В 400 N | В 620 N | В 1140 N | В 1710 N |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| α_1 | 36° | 36° | 36° | 36° | 6° | 36° | 36° |
| α_2 | 180° | 180° | 180° | 180° | 126° | 180° | 180° |
| β_1/D_1 | 0° | 0° | 18° | 54° | 37 mm | 57 mm | 74 mm |
| β_2 | 216° | 216° | 198° | 210° | 171° | 216° | 216° |

Датчик электрических импульсов, тип TEV-S

Assembly

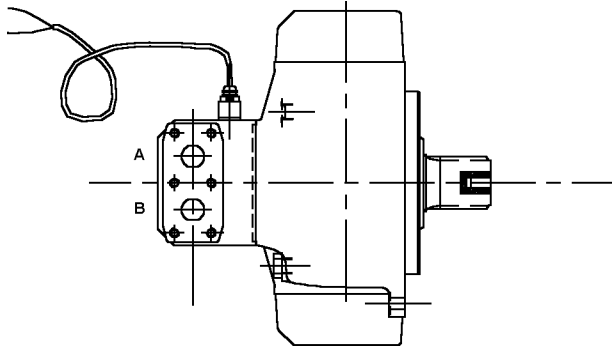
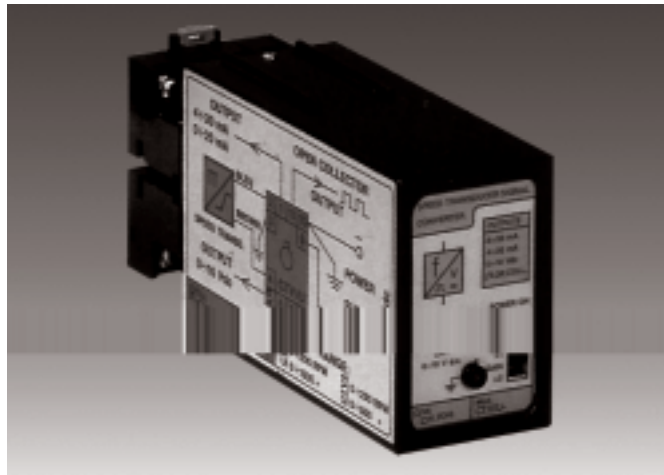


таблица выходных частот

| | | | |
|---|------------|------------|------------|
| Тип мотора: MR-MRE | MR 160-1 | MR 350-1 | MR 1100-9 |
| | MR 190-2 | MR 450-3 | MRE 1400-2 |
| | MR 250-0 | MRE 500-1 | MR 1800-7 |
| | MR 300-4 | MR 600-1 | MRE 2100-2 |
| | | MR 700-7 | |
| | | MRE 800-1 | |
| Частота (Hz) при 100 min ⁻¹ | 38,33 | 46,66 | 53,33 |
| Импульсов на оборот | 23 | 28 | 32 |
| Тип мотора: MR-MRE | MR 2400-1 | MR 3600-2 | MR 6500-0 |
| | MR 2800-3 | MR 4500-4 | MR 7000-1 |
| | MRE 3100-1 | MRE 5400-1 | MRE 8500-0 |
| | | MRE 9500-0 | |
| Частота (Hz) при 100 min ⁻¹ | 65 | 65 | 75 |
| Импульсов на оборот | 39 | 39 | 45 |

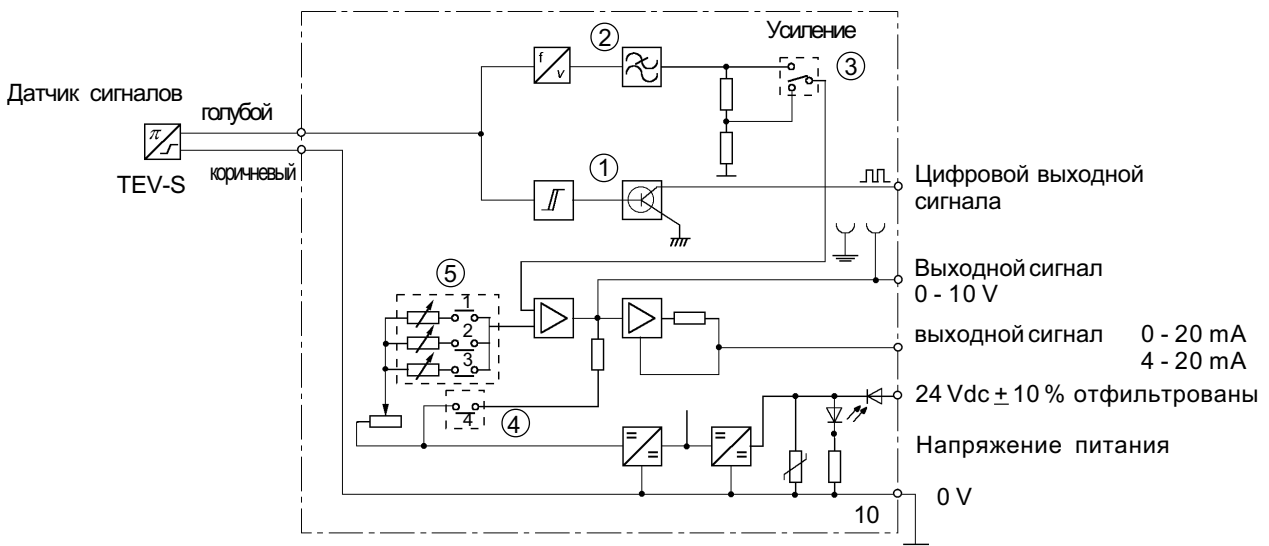
Электронный блок, тип CTV/U



Параметры:

- Напряжение питания** U : 24 Vdc \pm 10 % отфильтров/
- Диапазон скорости** : CTV/U-1 5-1000 min⁻¹
CTV/U-2 3- 500 min⁻¹
- Макс. потребляемый ток** I_{max} : 60 mA
- Выход по напряжению** U : 0,050-10 Vdc
- Выход по току** : 4- 20 mA или 0- 20 mA
- Цифровой вход** T_{up} : open collector npn
 $I_{max} = 10$ mA, отношение 1:1,
 $V_{max} = 30$ V
- Макс. пульсация сигнала** U : 20 mVdc
- Постоянная задержка сигнала** : 550 ms
- Допустимая внешняя температура** T : 0- 50 °C

Внешнее подключение и блок-схема



Функционирование

Электронный блок СТВ/У работает в комплекте с датчиком электрических импульсов TEV-S. При этом используются входной сигнал по току 0 - 20 мА, 4 - 20 мА, по напряжению 0 - 10 В или цифровой. Переключателем ④ на задней панели настраивается работа в диапазоне 0 - 20 мА или 4 - 20 мА. Минимальная скорость вращения, при которой прибор работоспособен - 5 min⁻¹.

Переключателем ⑤ на задней панели может быть произведена настройка на определенный тип мотора.

Выходной сигнал датчика импульсов представляет собой синусоиду с частотой, пропорциональной скорости вращения мотора.

Обработка сигнала осуществляется по одному из двух каналов: по каналу ① - для цифрового выхода (open collector) или по каналу ② - для аналогового выхода. Переключатель ③ на передней панели служит для включения режима удвоения сигнала при малых скоростях вращения.

Данные для заказа

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СТВ/У-*

Преобразователь для скорости вращения

тип мотора указывается в тексте, (напр. MR300)

Номер серии
(указывает изготовитель)

Обозначение варианта
1= MR 160 - 1800 / MRE 500 - 2100
2= MR 2400 - 7000 / MRE 3100 - 9500

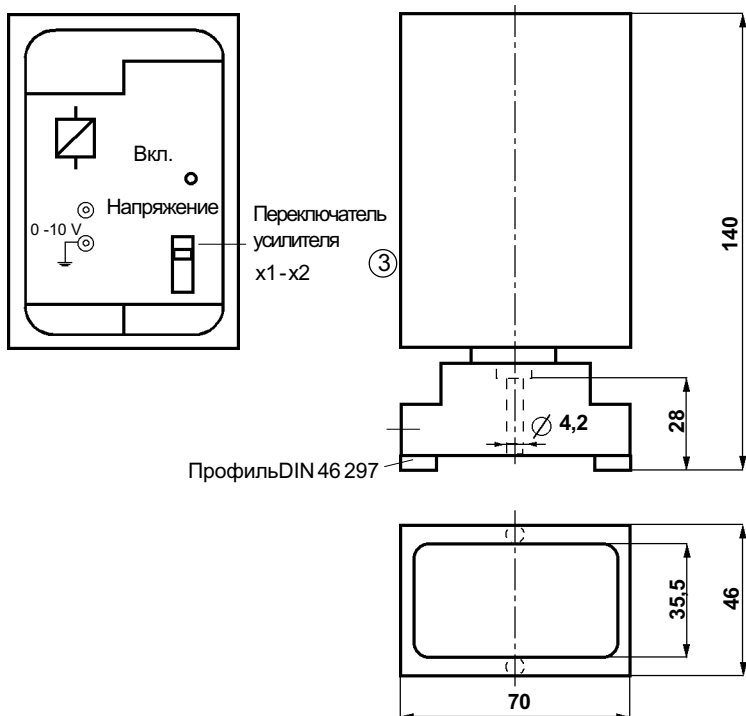
Дополнительная информация

- Кабель между датчиком импульсов и электронным блоком **должен быть экранирован**.

- Входные и выходные сигналы **не изолированы** от напряжения питания 24 В.

- Монтаж - на 35 мм шине по DIN 46277 или на болтах.

Размеры



| Настройка ⑤ | | | |
|-------------|-------------------|---------|------------------|
| СТВ/У-1 | | СТВ/У-2 | |
| Поз. | Мотор | Поз. | Мотор |
| 1 | MR 160 - MR 300 | 1 | - |
| 2 | MR 350 - MRE 800 | 2 | MR2400 - MRE5400 |
| 3 | MR 1100 - MRE2100 | 3 | MR6500 - MRE9500 |

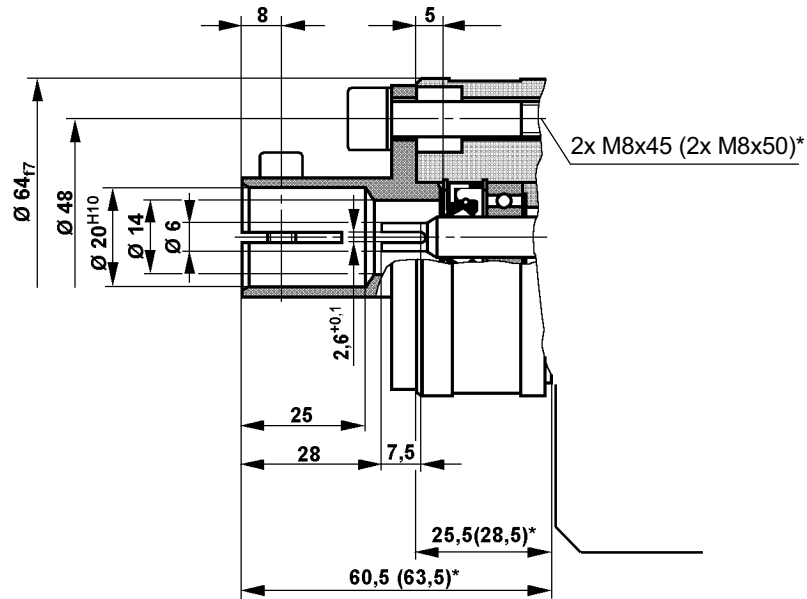
Варианты моторов см. стр. 26

Размеры вала(2-й конец) для измерения скорости вращения

(в мм)

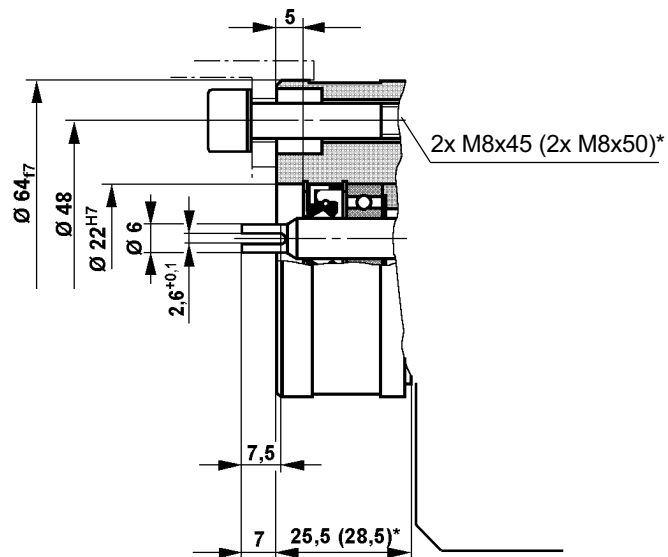
Соединение "С"

(с торцевым пазом и клеммной гильзой)



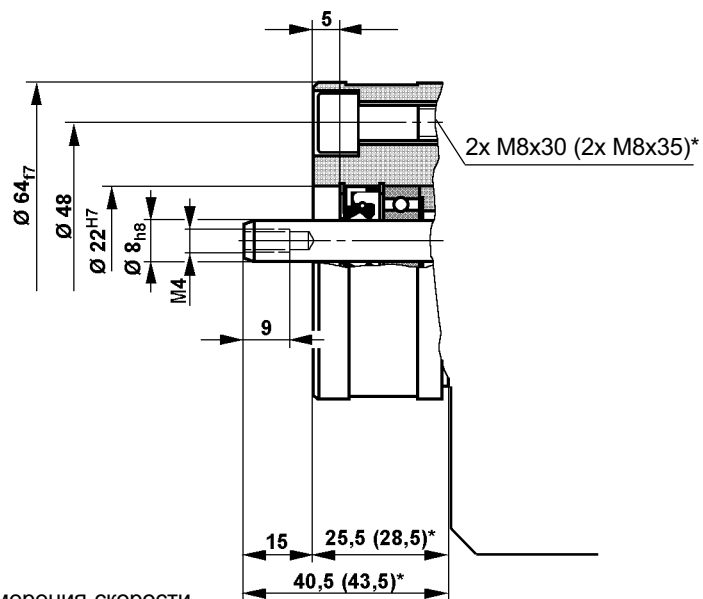
Соединение "Т"

(с торцевым пазом)



Соединение "Q"

(цилиндрический вал)



Показанные валы предназначены для измерения скорости вращения. По поводу реверсивного привода и системы регулирования необходимо обратиться в представительство.

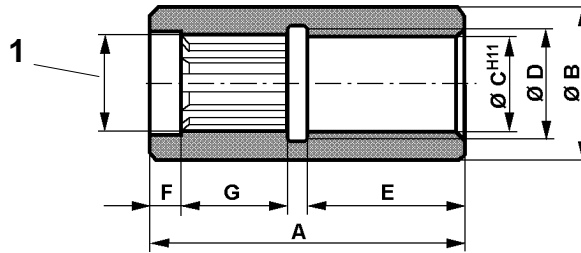
() * Мотор MR 160/190
и MR 250/300

Принадлежности

(в мм)

Муфта шлицевойвал-полыйвал

1 Под шлицевой вал "N"

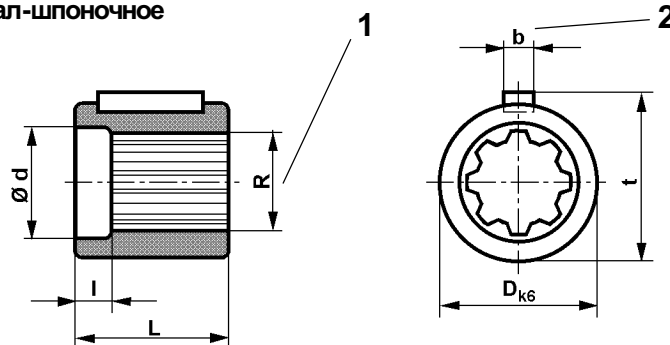


| MR | MRE | № изделия | A | Ø B | Ø CH11 | Ø D | E | F | G |
|-----------|-----------|-----------|-----|-----|--------|------|------|------|------|
| 160/190 | – | 00024276 | 114 | 56 | 39 | 47 | 54 | 15,5 | 34,5 |
| 250/300 | – | 00024277 | 135 | 71 | 49 | 60 | 64 | 15 | 45 |
| 350/450 | 500 | 00024278 | 155 | 80 | 55 | 68 | 68 | 18,5 | 55,5 |
| 600/700 | 800 | 00024279 | 171 | 90 | 61 | 75 | 80 | 19 | 59 |
| 1100 | 1400 | 00024280 | 186 | 106 | 73 | 88,5 | 85,5 | 20 | 65,5 |
| 1800 | 2100 | 00024281 | 224 | 118 | 83 | 98 | 107 | 22 | 78 |
| 2400/2800 | 3100 | 00024282 | 265 | 132 | 93 | 112 | 127 | 23 | 97 |
| 3600/4500 | 5400 | 00024283 | 355 | 150 | 113 | 126 | 165 | 30 | 140 |
| 6500/7000 | 8500/9500 | 00024284 | 390 | 195 | 126 | 140 | 185 | 38 | 147 |

Переходная втулка шлицевойвал-шпоночное соединение

1 Под шлицевой вал "N"

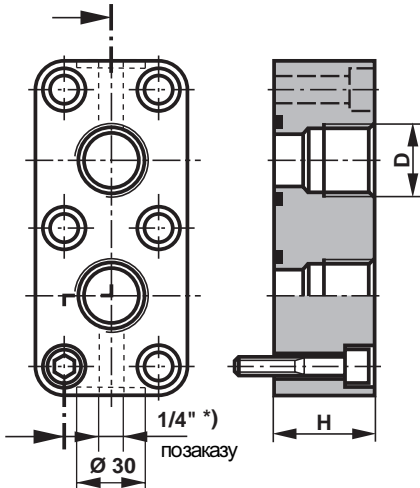
2 Шпонка по DIN 6885



| MR | MRE | № заказа | R | Ø d | l | Ø D _{k6} | L | b | t | Шпонка по DIN 6885 |
|-----------|-----------|----------|--------------|-------|------|-------------------|-----|----|-------|--------------------|
| 160/190 | – | 00017858 | A8x32x38 | 38,3 | 15,5 | 58 | 50 | 10 | 61 | 10 x 8 x 45 |
| 250/300 | – | 00017859 | A8x42x48 | 48,3 | 15 | 70 | 60 | 14 | 73,5 | 14 x 9 x 56 |
| 350/450 | 500 | 00017860 | A8x46x54 | 54,3 | 18,5 | 80 | 75 | 16 | 84 | 16 x 10 x 70 |
| 600/700 | 800 | 00017861 | A8x52x60 | 60,3 | 19 | 90 | 80 | 18 | 94 | 18 x 11 x 70 |
| 1100 | 1400 | 00017862 | A8x62x72 | 72,3 | 20 | 105 | 98 | 20 | 109,5 | 20 x 12 x 90 |
| 1800 | 2100 | 00017863 | A10x72x82 | 82,3 | 22 | 118 | 118 | 22 | 123 | 22 x 14 x 110 |
| 2400/2800 | 3100 | 00024285 | A10x82x92 | 92,3 | 23 | 130 | 148 | 25 | 135 | 25 x 14 x 140 |
| 3600/4500 | 5400 | 00024286 | A10x102x112 | 112,3 | 30 | 160 | 188 | 28 | 166 | 28 x 16 x 180 |
| 6500/7000 | 8500/9500 | 00023776 | A10x112x1,25 | 125,6 | 38 | 185 | 188 | 45 | 195 | 45 x 25 x 180 |

Принадлежности

(в мм)

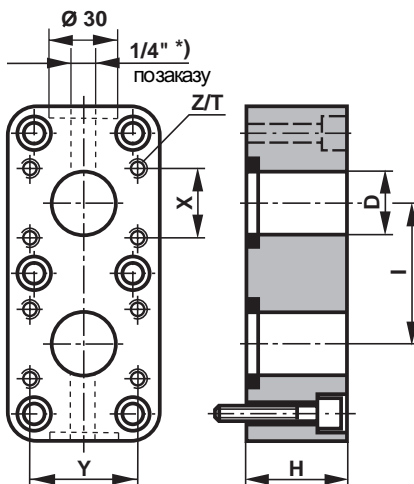
Монтажные плиты с резьбовым соединением

Плиты поставляются с крепежными болтами и уплотнениями:

| MR | MRE | D | H | № изделия NBR |
|------------------------|-------------------|---------|----|---------------|
| 160/190 250/300 | — — | G 3/4 | 36 | 00017864 |
| 350/450 600/700 | 500 800 | G 1 1/4 | 40 | 00017865 |
| 1100 1800 | 1400 2100 | G 1 1/2 | 45 | 00017866 |
| 2400 2800 | — 3100 | G 1 1/2 | 60 | 00024266 |
| 3600/4500 6500/7000 | 5400 8500/9500 | G 2 | 60 | 00023777 |

Применимы до 420 bar (6000 PSI)

Трубная резьба "G" по ISO 228/1

Монтажные плиты типа SAE

*) Присоединение 1/4" и/или резьба G6 для вставного дросселя по заказу.

Плиты поставляются с крепежными болтами и уплотнениями!

| MR | MRE | SAE PSI | ØD | | H | I | X | Y | метрическая | | дюймовая | |
|------------------------|-------------------|------------|--------|----|----|------|-------|-------|-------------|----------------|----------|----------------|
| | | | Inch | mm | | | | | Z/T | №заказа NBR | Z/T | №заказа NBR |
| 160/190 250/300 | — — | 5000 | 3/4" | 19 | 36 | 55 | 22,2 | 47,6 | M10/25 | 00024267 | 3/8"-16 | 1) |
| 350/450 600/700 | 500 800 | 5000 | 1" | 25 | 40 | 60 | 26,2 | 52,4 | M10/25 | 00024268 | 3/8"-16 | 1) |
| 1100 1800 | 1400 2100 | 4000 | 1 1/4" | 31 | 45 | 75 | 30,2 | 58,7 | M10/25 | 00024269 | 7/16"-14 | 1) |
| | | 6000 | 1" | 25 | 45 | 71 | 27,8 | 57,15 | M12/22 | | | |
| 2400 2800 | — 3100 | 3000 | 1 1/2" | 37 | 60 | 86 | 35,7 | 69,8 | M12/30 | 00024270 | 1/2"-13 | 1) |
| | | 6000 | 1 1/2" | 37 | 60 | 97,5 | 36,5 | 79,4 | M16/30 | | | |
| 3600/4500 6500/7000 | 5400 8500/9500 | 3000 | 2" | 50 | 60 | 112 | 42,9 | 77,8 | M12/30 | 00024271 | 1/2"-13 | 1) |
| | | 6000 | 2" | 50 | 60 | 116 | 44,45 | 96,82 | M20/35 | | | |

1) по заказу

Фланцевые присоединения PSI по SAE 6000 для моторов MR 160 - MR 700 изготавливаются по специальному заказу.

Уплотнения FPM - по заказу!

Выбор мотора, расчет ресурса подшипников

Выбор мотора и определение ресурса подшипников выполняются на основе расчета.

Мы можем выполнить такой расчет. Просим сообщить возможно полные сведения.

Тип машины:

Область применения: мобильная стационарная

Адрес фирмы:

Представитель для контактов: Тел.: Факс.:

Необходимые для выбора мотора для расчета ресурса подшипников

Условия эксплуатации

Макс. давление: bar еще не определено

Мы можем со своей стороны предложить решение по заданному крутящему моменту (вариант 1) или по располагаемой мощности (вариант 2). Пожалуйста, сделайте соответствующий выбор.

Вариант 1

| | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| Крутящий момент | M [Nm] | $M_1 =$ | $M_2 =$ | $M_3 =$ | $M_4 =$ | $M_5 =$ | $M_6 =$ |
| Скорость вращения | n [min ⁻¹] | $n_1 =$ | $n_2 =$ | $n_3 =$ | $n_4 =$ | $n_5 =$ | $n_6 =$ |
| Нагрузка на вал осевая | $F_{A1} =$ | $F_{A2} =$ | $F_{A3} =$ | $F_{A4} =$ | $F_{A5} =$ | $F_{A6} =$ | |
| Нагрузка на вал радиальная | F_{R1} [kN] | $F_{R2} =$ | $F_{R3} =$ | $F_{R4} =$ | $F_{R5} =$ | $F_{R6} =$ | |
| Длительность | t [%] | $t_1 =$ | $t_2 =$ | $t_3 =$ | $t_4 =$ | $t_5 =$ | $t_6 =$ |

Вариант 2

| | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Входная мощность | P [kW] | $P_1 =$ | $P_2 =$ | $P_3 =$ | $P_4 =$ | $P_5 =$ | $P_6 =$ |
| Скорость вращения | n [min ⁻¹] | $n_1 =$ | $n_2 =$ | $n_3 =$ | $n_4 =$ | $n_5 =$ | $n_6 =$ |
| Нагрузка на вал осевая | F_A [kN] | $F_{A1} =$ | $F_{A2} =$ | $F_{A3} =$ | $F_{A4} =$ | $F_{A5} =$ | $F_{A6} =$ |
| Нагрузка на вал радиальная | F_R [kN] | $F_{R1} =$ | $F_{R2} =$ | $F_{R3} =$ | $F_{R4} =$ | $F_{R5} =$ | $F_{R6} =$ |
| Длительность работы | t [%] | $t_1 =$ | $t_2 =$ | $t_3 =$ | $t_4 =$ | $t_5 =$ | $t_6 =$ |

в один час: min.

Режим работы:

в сутки: h

Необходимый или желаемый ресурс:

Примечания:

Используемая рабочая жидкость

| | | | |
|-----------------------------------|------------|-----------------|--|
| Минеральное масло | Тип: | Вязкость: | <input type="checkbox"/> просьба рекомендовать |
| Трудновоспламеняемая жидкость | Тип: | Вязкость: | <input type="checkbox"/> просьба рекомендовать |
| Биологически разлагаемая жидкость | Тип: | Вязкость: | <input type="checkbox"/> просьба рекомендовать |

Желаемые варианты/принадлежности

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Полый вал по DIN 5480 | <input type="checkbox"/> Второй конец вала для измерения скорости вращения |
| <input type="checkbox"/> Цилиндрический вал со шпонкой | <input type="checkbox"/> Электроника для регулирования скорости |
| <input type="checkbox"/> Другие валы..... | <input type="checkbox"/> Другие устройства |

Необходимое количество..... шт./

Пожалуйста, подтвердите предложение

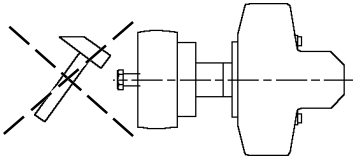
Рекомендации по монтажу и обработке

Установка, крепление

- рабочее положение - любое
 - особое внимание к монтажу дренажа (см. ниже)
- точно устанавливать мотор
 - ориентация - по установочной плоскости, без перекосов
- крепежные болты - не хуже класса прочности 10.9
 - соблюдать заданный момент затяжки

Примечание: при частых пусках - остановках или частого реверсирования 2 болта использовать как фиксирующие.

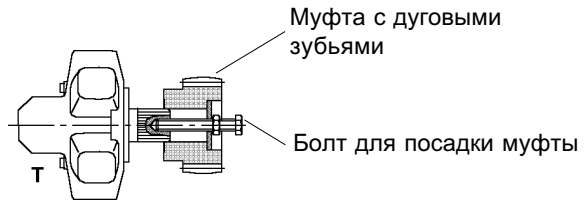
Муфта



Затяжка при монтаже - болтами
Использовать резьбовое отверстие в валу
Демонтаж с помощью съёмника

Трубопроводы, присоединения

- использовать соответствующие присоединения!
 - в зависимости от исполнения мотора - резьбовое или фланцевое
- трубы и шланги монтировать в соответствии с правилами
 - учитывать требования изготовителя!
- перед обработкой заполнить корпус рабочей жидкостью
 - использовать предписанный фильтр!



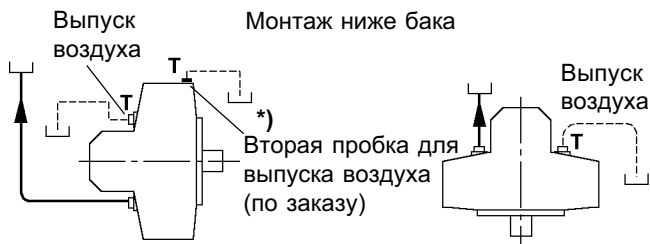
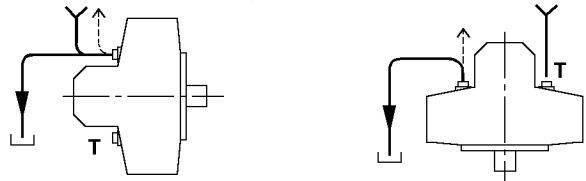
Линии дренажа и прокачки - примеры расположения

Примечание: расположение линии дренажа должно исключать возможность работы мотора без жидкости в корпусе.

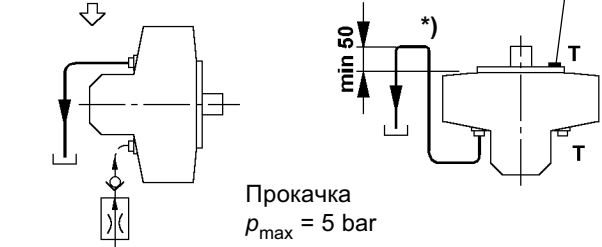
T = запрерто Y= штуцер для заполнения ♦ выпуск воздуха

Примеры монтажа моторов типов "MR; MRE"

Дренажная линия: слив в бак без давления
(для выпуска воздуха открыть)



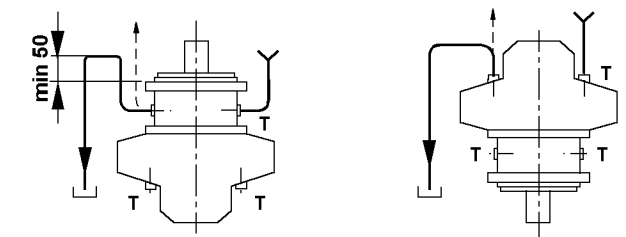
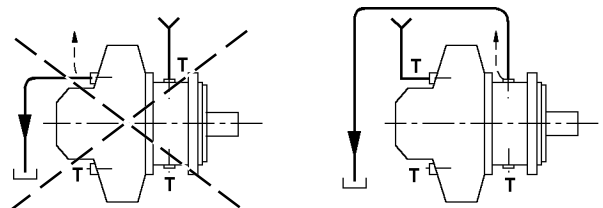
Прокачка при длительной работе и большой мощности
Пробка для выпуска воздуха (по заявке)



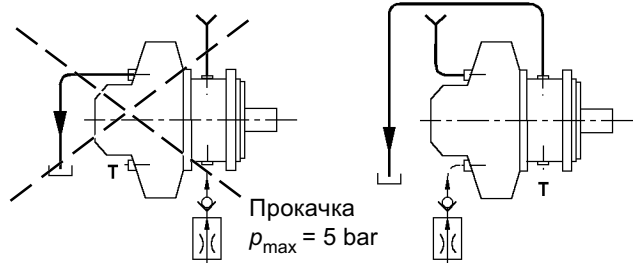
* Специальное исполнение, когда требуется полная заливка, например, в атмосфере, содержащей соль.

Примеры монтажа моторов типов "MR/MRE с тормозами"

Дренажная линия: слив в бак без давления



Прокачка при длительной работе и большой мощности



Моторы без уплотнений вала при установленных тормозах



Mannesmann Rexroth GmbH
D-97813 Lohr am Main
Jahnstraße 3-5 • D-97816 Lohr am Main
Telefon 0 93 52 / 18-0 • Telefax 0 93 52 / 18-10 40
Telex 6 89 418-0