

## Wilo-Economy-MHI



**de** Einbau- und Betriebsanleitung

**en** Installation and operating instructions

**fr** Notice de montage et de mise en service

**nl** Inbouw- en bedieningsvoorschriften

**es** Instrucciones de instalación y funcionamiento

**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**fi** Asennus- ja käyttöohje

**sv** Monterings- och skötselanvisning

**hu** Beépítési és üzemeltetési utasítás

**el** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

**cs** Návod k montáži a obsluze

**pl** Instrukcja montażu i obsługi

**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации

**da** Monterings- og driftsvejledning

**no** Monterings- og driftsveiledning



Fig. 1

# MHI 2.. /4.. /8.. /16..

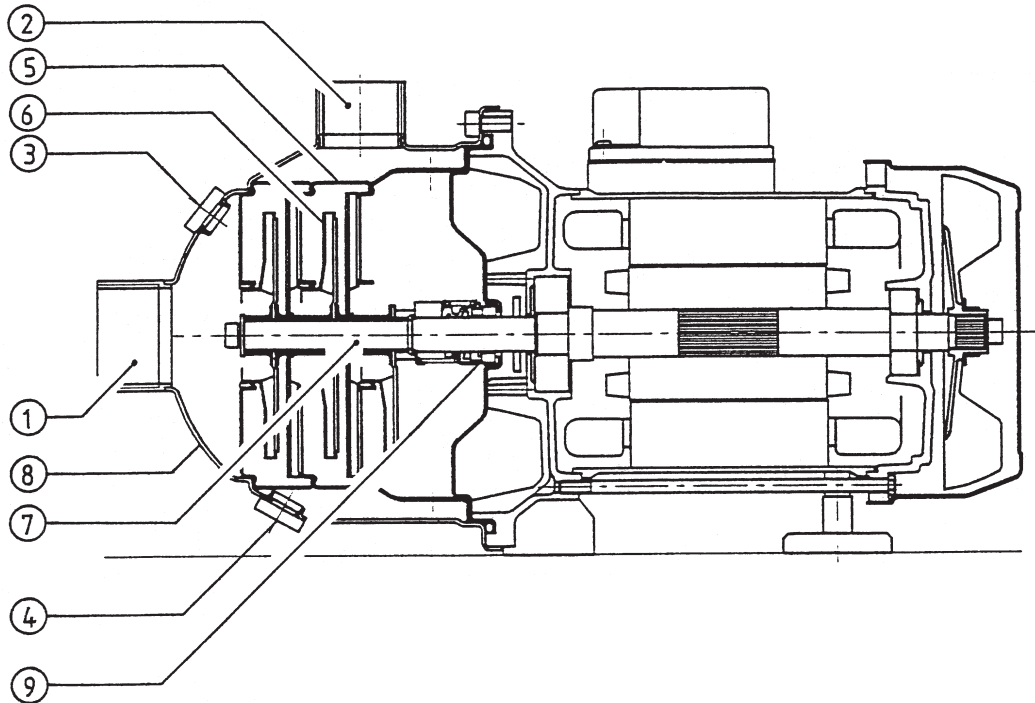


Fig. 2

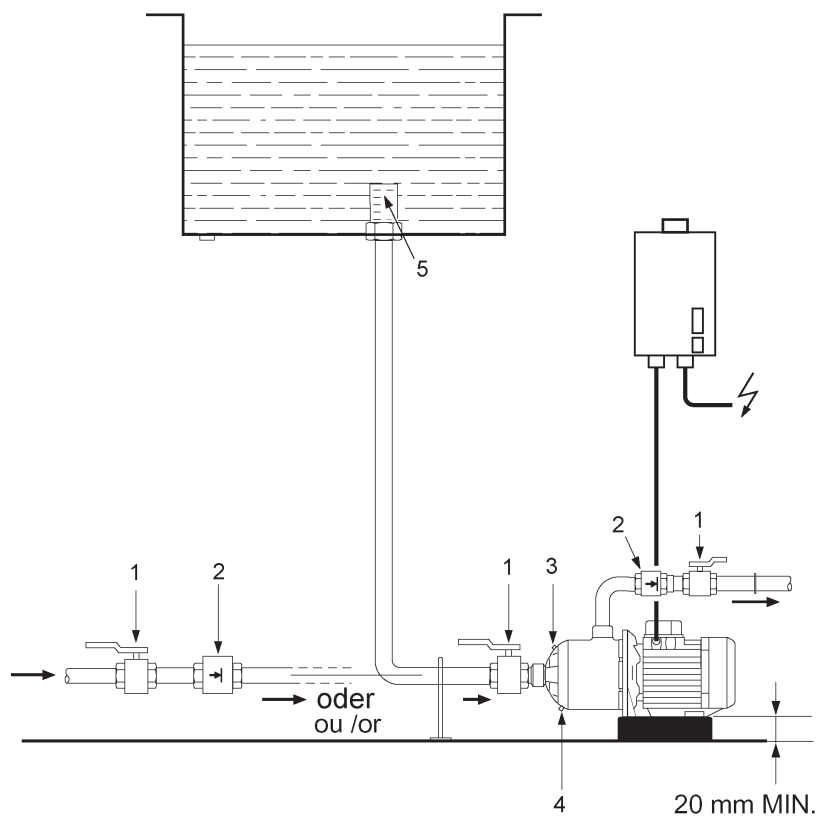


Fig. 3

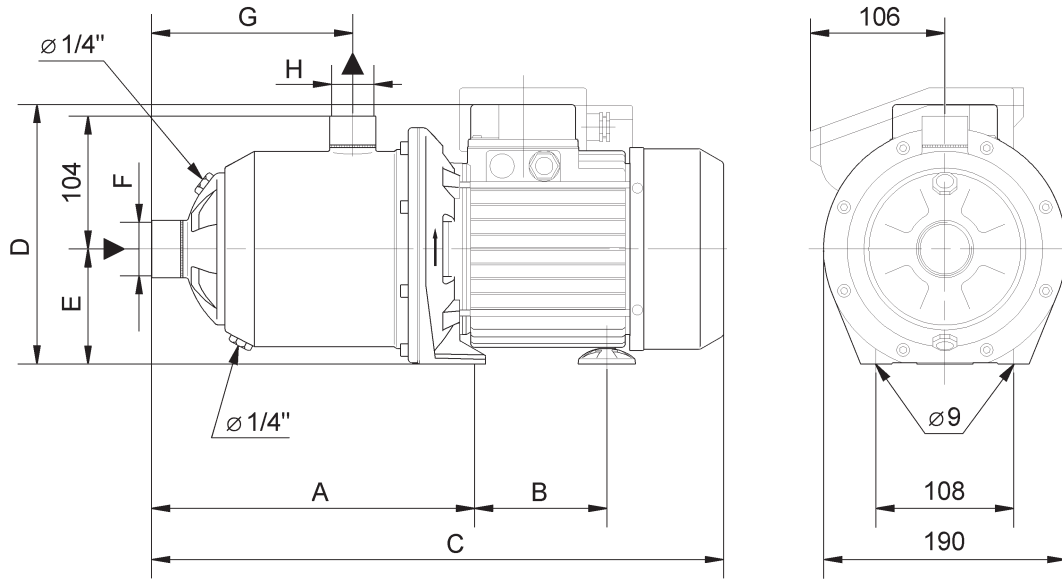
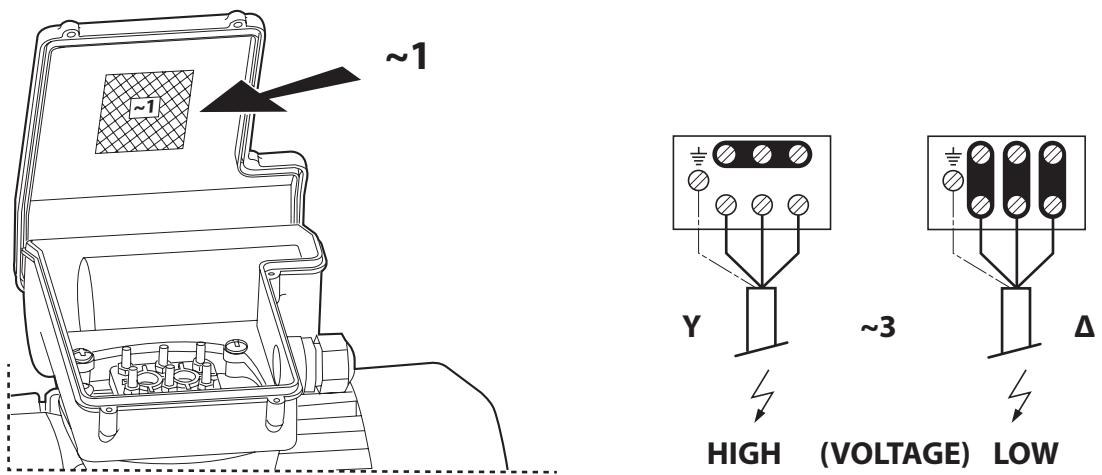


Fig. 4



## 1. Obwie poloŹeniã

### За този документ

Оригиналната инструкция за експлоатация е на френски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация. Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Тя трябва да бъде по всяко време на разположение в близост до него. Точното спазване на това изискване осигурява правилното използване и обслужване на продукта. Инструкцията за монтаж и експлоатация съответства на модела на продукта и актуалното състояние на стандартите за техническа безопасност към момента на отпечатването.

### 1.1 Oblastæ primeneniã

Nasos moŹet primenãtãsã s celãe nagnetaniã pitãevoj vody, vody dlã centralãnogo otopleniã i vody, ispolãzuẽwẽjsã dlã proizvodstvennyx celej, a takŹe dlã nagnetaniã kondensatov, smesej vody i glikolã pri maksimalãnom soderŹanii glikolã v smesi, ne prevyũãewem 40 procentov, i drugix Źidkostej, xarakterizuwẽxsã slaboj stepenãe vãzkosti, v sostave kotoryx otsutstvuet masla mineralãnogo proisxoŹdeniã, abrazivnye materialy ili materialy s allonŹevymi voloknami. V osnovnom nasos upotreblãetsã v vodoprovodnyx ustanovkax dlã raspredeleniã vody i uveliheniã davleniã v sisteme, dlã pitaniã bojlerov kotelãnyx centralãnogo otopleniã, dlã podahivody v vodoprovody, prednaznãhennye dlã promyũlennogo ispolãzovaniã v opredelennyx proizvodstvennyx processax, v kontury vodãnogo oxlaŹdeniã, dlã pitaniã sistemy tupeñiã poŹarov, a takŹe dlã obespeheniã vodoj moẽwix i polivnyx ustanovok. Trebuetsã poluhenie specialãnogo razrepeñiã proizvoditelã v tex sluhaãx, kogda imeetsã neodimostã proizvesti nagnetanie Źidkostej, xarakterizuwẽxsã ximiãeskim sostavom, otliãewẽmsã korrozionnoj agressivnostãe.

## 1.2 Texniãeskie xarakteristiki

### 1.2.1 Podklãehenie i mownostnye dannye

Переменный ток:

1 ~ 230 В (±10%)/50 Гц или  
220 В (-10%)/60 Гц - 240 В (+6%)/60 Гц

Трёхфазный ток:

3 ~ 230/400 В (±10%)/50 Гц или  
220/380 В (-10%)/60 Гц - 265/460 В (+10%)/60 Гц

Мощность двигателя:

см. фирменную пластину или щиток

Максимальное потребление

электрической энергии:

см. фирменную пластину или щиток

Температура

перекачиваемых жидкостей:

от - 15°C до 110°C, модификация машины

с прокладкой ЕПДМ

-15°C до 80°C, модификация машины с

прокладкой ВИТОН для чистой воды

Максимальное допустимое

рабочее давление: 10 бар

Максимальное допустимое

давление на входе: 6 бар

Максимальная допустимая

температура окружающей

среды: 40°C

Тип и степень защиты: IP 54

Уровень звукового давления 0/+3 дБ(А):

Мощность (kW)				
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
≤62	≤62	≤68	≤68	≤66

На заказ и по желанию заказчика возможны поставки насосов с другими техническими характеристиками электрического напряжения, давления и состава материалов.

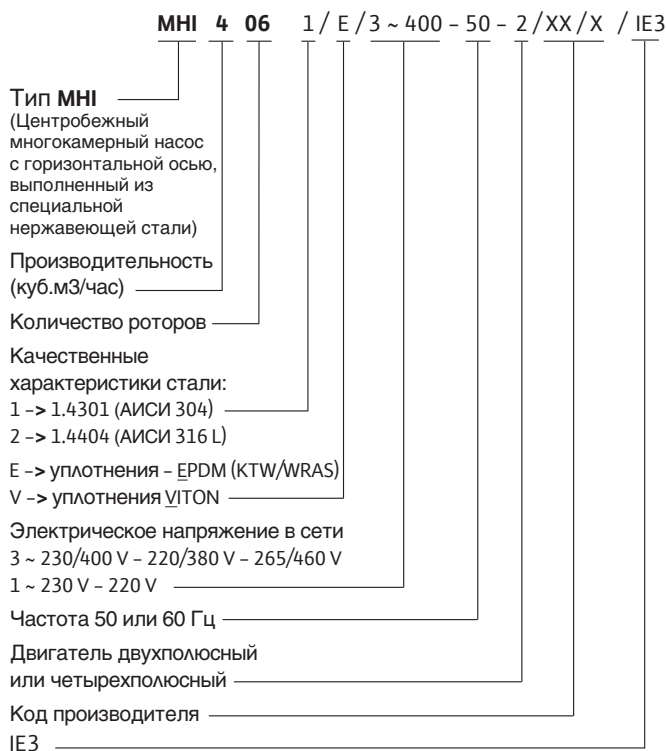
При перекачке вязких жидкостей (например, смесей воды и гликоля) необходимо изменять технические характеристики процесса нагнетания жидкостей в соответствии со степенью вязкости нагнетаемых жидкостей.

При добавлении в воду гликоля рекомендуется использовать только такие составы, в которых содержатся антикоррозионные ингибиторы, и строго придерживаться инструкций производителя по использованию. Габариты: см. таблицы и рисунок 3.

Nasos	Unité de pompe											
Tip	Gabarity											
	A	B		C		D		E		F	G	H
		1~	3~	1~	3~	1~	3~	1~	3~			
MHI	mm											
202	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
203	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1	110	Rp1
204	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
205	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1	158	Rp1
206	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1	182	Rp1
402	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1 <sup>1/4</sup>	110	Rp1
403	205	88	88	375	375	216	192	90	90	Rp1 <sup>1/4</sup>	110	Rp1
404	253	88	88	423	423	216	192	90	90	Rp1 <sup>1/4</sup>	158	Rp1
405	253	104	104	448	448	224	206	90	90	Rp1 <sup>1/4</sup>	158	Rp1
406	277	137	104	511	472	239	206	100	90	Rp1 <sup>1/4</sup>	182	Rp1
802	217	88	88	387	387	216	192	90	90	Rp1 <sup>1/2</sup>	122	Rp1 <sup>1/4</sup>
803	217	104	88	412	387	224	192	90	90	Rp1 <sup>1/2</sup>	122	Rp1 <sup>1/4</sup>
804	277	104	104	472	472	224	206	90	90	Rp1 <sup>1/2</sup>	182	Rp1 <sup>1/4</sup>
805	277	-	104	-	472	-	206	-	90	Rp1 <sup>1/2</sup>	182	Rp1 <sup>1/4</sup>
1602	237	-	103,5	-	432	-	206	-	90	Rp2	138	Rp1 <sup>1/2</sup>
1603	237	-	103,5	-	432	-	206	-	90	Rp2	138	Rp1 <sup>1/2</sup>
1604	282	-	136,5	-	515	-	221	-	100	Rp2	183	Rp1 <sup>1/2</sup>

Pri lœbom zakaze kakix-libo zapasnyx hastej neobxodimo ukazyvatœ vse dannye, figuriruœwie na firmennoj plastine ili witke.

### 1.2.2 Serijnye texniheskie xarakteristiki



## 2. Bezopasnostæ

V nastoåwej instrukcii izlagacetså osnovnye pravila, kotorye neobxodimo soblædataæ v xode montaða i vvoda v qkspluataciæ maðiny. Rekomenduetså, htoby lica, otvetstvennye za osuwestvlenie montaða maðiny, i polæzovateli vnimatelæno oznakomiliså s nastoåwimi instrukciåmi do nahala montaða maðiny i vvoda v qkspluataciæ. Neobxodimo ne tolæko vypolnåtæ osnovnye pravila soblædeniå bezopasnosti obwego xarakterå, kotorye izlagacetså pod rubrikoy «Bezopasnostæ», no takæe dopolnitelænye specialænye pravila bezopasnosti, perehislåemye v drugix razdelax instrukcii.

### 2.1 Znaki v instrukcii po qkspluatacii

Te pravila bezopasnosti, nesoblædenie kotoryx moæet podvergnut opasnosti æeloveæeskuyu æizn, oboznaceny simbolom v vide treugolnika, kotoryy åvlyæetså universalnym znakom dlya oboznaceniå opasnosti:

a takæe sleduyщим simbolom, kotoryy



uказывает наличие высокого электрического напряжения:



Te pravila bezopasnosti, nesoblædenie kotoryx moæet vyzvat pojavlenie povreædeniy nasosa ili vsej ustanovki i narushit normalnoe funkcionirovaniye maðiny, oboznacaytså s pomoshy sleduyщей nadpisi:

**VNIMANIE!**

### 2.2 Kvalifikaciå personala

Personal, otvæcaющий za montaj ustanovki, dolæn imet professionalnyy kvalifikatsiyu, sootvetstvuyщую trebovaniyam vypolneniya etoy zadachi.

### 2.3 Posledstviå nesoblædeniå texniki bezopasnosti

Nesoblædenie pravil bezopasnosti moæet okazatsya opasnym kak dlya lyudey, tak i dlya nasosa i vsej ustanovki v æelom. Krome togo, v sluchayax nesoblædeniya pravil bezopasnosti polzovatel teræyet pravo na polucheniye kakix-libo vozmeæçeniy za nanesennyy uæerb.

V æastnosti, nesoblædenie pravil bezopasnosti moæet imet posledstviem sleduyщее :

- Pereboi v normalnom funkcionirovaniy nasosa i vsej ustanovki v æelom,
- Vozmoænost nesæastnyx sluchæev posredstvom elektricheskogo ili mexanicheskogo vozdeystviy.

### 2.4 Pravila bezopasnosti, pri

#### qkspluatacii

Suæestvuyщие pravila bezopasnosti dolænny soblædatsya so vsevozmoænoy

strogostyu s æelyu predotvraæçeniå nesæastnyx sluchæev. V pervuyu æeræed, neobxodimo isklçit lyubuyu opasnost, svyæazannuyu s ispolzovaniem elektricheskoy ænergii. V etoy svyæzi neobxodimo sobldat pravila, opredelennye kompetentnyimi organizatsiyami, a takæe razlichnyimi mestnyimi predpriyatiyami, raspredelyayщими elektricheskuyu ænergiyu.

### 2.5 Pravila bezopasnosti, pri

#### inspekcionnyx i montanyx rabotax

Neobxodimo, htoby polzovateli obæspeçivali vypolneniye vsex rabot po kontrolyu i montaj kvalificirovannym personalom, imeyщим specialnoe razresheniye na provedeniye takogo roda rabot. Krome togo, ety sotrudniki dolænny imet v svoem rasporyæenii dostatoænoe koliæçstvo neobxodimoy informatsii, kotoryu oni mogut poluchit v xode vnimatelnogo oznakomleniya s instruktsiyami po vvodu v ækspluataciyu maðiny. Kak pravilo, lyubyye proverochnyye raboty na nasose i na vsej ustanovke mogut provoditsya tolko posle polnoy ostanovki vsex æregatov.

### 2.6 Proizvolænye izmeneniå v æregatax ustanovki i ispolæzovaniye zapasnyx æastey, kotorye ne utverædeny proizvдителем

Dlya vnoseniya lyubyx izmeneniy v nasos i v ustanovku neobxodimo poluchit soglasie proizvuditelya. Naæeænoe i besperæeboynoe funkcionirovaniye maðiny moæet byt obæspeæeno tolko pri usloviy ispolzovaniå takix zapasnyx æastey, proishoædeniye kotoryx garantirovano proizvдителем. Krome togo, neobxodimo ispolzovat tolko te dopolnitelnyye ustroystva, kotorye razreshaytsya proizvдителем. Ispolzovaniye kakix-libo drugix komponentov i zapasnyx æastey isklçayet vozmoænost garantiynoy reklamacii v sluchayax vzniknoveniya kakogo-libo uæerba.

### 2.7. Nedopustimyye sposoby qkspluatacii

Bezopasnost funkcionirovaniya postavlennoy nasosa i vsej ustanovki garantiruytsya tolko pri ispolzovaniy maðiny v sootvetstviy s vozmoænostyami primeneniå, kotorye peræislyaytsya v pñkte 1 instrukcii po vvodu v ækspluataciyu. Predelnyye veliæiny, ukazannyye v kataloge ili v lite texnicheskix dannyx, dolænny sobldatsya s toænostyu, i ni v koem sluchæe nelzya prevyæhat ety predelnyye znaæeniya ili rabotat v bolee nizkom reæime.

## 3. Transportirovka i promeæutohnoe skladirovaniye

**VNIMANIE!**

V xode transportirovki i promeæutochnoy skladirovaniya neobxodimo obæspeçit zaæhиту nasosa ot vlæænosti, zamoraæivaniya i mexanicheskix povreædeniy.

## 4. Opisane izdeliã i prinadleΩnostej

### 4.1 Opisane nasosa (рисунок 1)

Насос является центробежным высоконапорным многокамерным насосом (2-6 камер) с нормальным всасыванием и горизонтальной осью, представляющим из себя блочную сборную конструкцию, оснащенную горизонтальным всасывающим патрубком (1) и вертикальным нагнетающим патрубком (2). Гидравлическая часть насоса имеет форму конструкции, состоящей из отдельных элементов и имеющей соответствующее количество многоступенчатых камер (5) и мобильных роторов (6). Мобильные роторы монтируются на единый вал в виде цельной конструкции (7), которая располагается между двигателем и насосом. Нагнетательная камера (8), располагающаяся вокруг гидравлической части насоса, обеспечивает герметичность, которая, в свою очередь, является гарантией надежного функционирования машины. Все компоненты, находящиеся в соприкосновении с жидкостями, а именно, многоступенчатые камеры, роторы и нагнетательная камера, выполнены из хромированной (никелированной) стали. Герметичная прокладка со скользящим кольцом (9) обеспечивает водонепроницаемость в том месте, где вал проходит сквозь корпус насоса со стороны двигателя. Е = Все компоненты установки, находящиеся в прямом контакте с жидкостями, утверждены в соответствии с КТЩ или ЩРАС, поэтому они могут использоваться также в водопроводах для питьевой воды.

Двигатели с переменным током оснащены термической защитой. Благодаря наличию этой обмотки обеспечивается остановка двигателя в тех случаях, когда температура обмотки двигателя превышает допустимые пределы, а также автоматический повторный запуск двигателя после того, как он достаточно охладился.

Защита в случаях недостатка воды: насос и, в частности, герметичная прокладка со скользящим кольцом не могут действовать в сухом состоянии. Система защиты при недостатке воды монтируется непосредственно на производстве или может быть помещена в готовую установку благодаря соответствующим запасным частям, которые входят в состав вспомогательного оборудования Вило.

Наличие вывода на преобразователь частот / на фильтр двигателя позволяет регулировать скорость вращения насоса (см. пункт 5.3).

### 4.2 Sostav postavki

- Насос модификаций EM или ДМ
- Инструкции по монтажу и вводу в эксплуатацию

### 4.3 PrinadleΩnosti

Все принадлежности заказывается отдельно.

- Переключатель ЩВ/ЦОЛ с соответствующим дополнительным устройством для обеспечения функционирования в автоматическом режиме,
- Переключатель СО-EP с соответствующим дополнительным устройством для обеспечения функционирования в автоматическом режиме,
- Защита в случаях недостатка воды:
  - набор для прямого подключения к цепи электрического питания,
  - поплавковый выключатель ВАЕК 65 с микровыключателем (только для модификации EM),
  - поплавковый выключатель ЩА 65,
  - СК 277 с 3 погруженными электродами,
- маностат ЩВА,
- контроль жидкости Вило (ЕК),
- система переключения:
  - поплавковый выключатель ЩА 065,
  - выключатель ЩА ОЕК 65 с микровыключателем (только для модификации EM).

## 5. Ustanovka i montaΩ

### 5.1 MontaΩ

На рисунке 2 представлена обычная схема установки насоса. Ниже приводятся правила установки и монтажа, которые необходимо соблюдать в процессе выполнения этих работ:

- Монтаж установки должен производиться после того, как будут проведены все сварочные и паяльные работы и после тщательной прочистки всех трубопроводов и каналов. Наличие посторонних предметов и загрязняющих элементов может вызвать перебои в нормальном функционировании насоса.
- Насос должен быть установлен в сухом месте, защищенном от холода.
- Необходимо предусмотреть достаточное количество свободного пространства для проведения работ по профилактическому обслуживанию насоса.
- Доступ к вентилятору двигателя должен всегда оставаться свободным, поэтому необходимо предусмотреть наличие минимального расстояния между установкой и задней стеной, которое не менее 0,3 м.
- Поверхность для установки должна быть горизонтальной и ровной.
- Насос фиксируется на станине или на виброустойчивом основании с помощью двух винтов диаметром 8 мм. Для обеспечения противовибрационной фиксации можно также использовать соединения, изготовленные из резины и металла, которые имеются в розничной торговле.
- Необходимо обеспечить свободный доступ к сливной пробке, для этого по сравнению с уровнем фиксации насоса поверхность пола под этой сливной пробкой должна быть на 20 мм ниже.
- Запорные устройства (1) должны располагаться спереди и сзади от



насоса, что обеспечивает легкость при замене насоса и облегчает работу по его техническому обслуживанию.

- Система, препятствующая обратному оттоку жидкости (2), должна находиться непосредственно за нагнетающим патрубком.
- Всасывающий патрубок и нагнетающий патрубок должны соединяться с насосом, что предотвращает появление напряжения в системе. Для обеспечения такого соединения, которое бы вызывало только малое количество вибраций, можно использовать гибкие соединительные трубы или демпферы вибраций ограниченной длины. Система трубопроводов должна быть подкреплена стойками для поддержания ее массы.
- Для обеспечения защиты герметичной прокладки со скользящим кольцом необходимо защитное оснащение от недостаточного количества воды, что, в свою очередь, предохраняет от функционирования в сухом состоянии. С этой целью Вило предлагает целый набор возможностей, которые обеспечиваются с помощью разнообразных дополнительных устройств.
- Защита всасывающего патрубка насоса обеспечивается благодаря наличию специальной сетки (сечение сетки: 1 мм) или фильтра (5), что препятствует возникновению повреждений в связи с попаданием в установку загрязняющих элементов в процессе всасывания.

## 5.2 Elektrické podklopenie



Электрическое подсоединение должно быть произведено квалифицированным электриком, который должен иметь соответствующее разрешение и должен соблюдать действующие в этой области правила.

- Электрическое подсоединение должно быть произведено в соответствии с местными правилами, для этого используется кабель, оснащенный устройством со штыревыми контактами или многополюсным контактором с минимальным диапазоном открывания контакта, составляющим 3 мм.
- При подсоединении к сети необходимо проверить тип электрического тока и напряжение.
- Необходимо следовать данным, фигурирующим на фирменной пластине или щитке насоса.
- Необходимо обеспечить заземление установки.
- Предохранительное устройство со стороны сети: 10А, замедленного действия.
- Необходимо помнить, что двигатели с трехфазным током должны быть оснащены аварийным выключателем, который обеспечивает защиту двигателя от повышенных нагрузок с помощью предохранителей. Предлагается адаптировать этот аварийный выключатель в соответствии с

величиной номинального тока двигателя, фигурирующей на фирменной пластине или щитке насоса. Двигатели с переменным током серийного производства оснащены термической защитой двигателя, которая обеспечивает остановку двигателя в тех случаях, когда температура обмотки двигателя превышает допустимые предельные величины, и автоматическое включение двигателя после того, как обмотка достаточно охладилась.

- Желательно предотвращать всякую опасность проникновения воды или возникновения напряжения на уплотненном кабельном вводе, для чего следует использовать такой кабель, который имеет достаточно значительный внешний диаметр сечения (например, 05 ВВ-Ф 3/5 Г 1,5 или АВМЧ-И 3/5 x 1,5).
- Подключение к сети должно производиться в коробке соединений насоса в соответствии с планом зажимных контактных соединений для трехфазного или переменного тока (см. также рисунок 4).
- Если насос используется в установках, в которых температура жидкости под давлением превышает 90°C, необходимо применять термостойкий соединительный кабель.

Соединительный кабель должен располагаться таким образом, чтобы он ни в коем случае не оказывался в контакте с основной системой трубопроводов и (или) с корпусами насосов и двигателя. В случае необходимости рекомендуется предусмотреть установку аварийного выключателя при утечке тока.

## 5.3 Práca s ispolázovaním preobrazovateľa frekvencie



С помощью преобразователя частот можно регулировать скорость вращения насоса. Предельные величины регулировки вращения:  $40\%n_{\text{номинал}} \leq n \leq 100\%n_{\text{номинал}}$

В ходе подключения и ввода в эксплуатацию необходимо соблюдать инструкции по монтажу и вводу в действие преобразователя частот.

Необходимо избегать всякой опасности, связанной с перегрузкой обмотки двигателя, что может вызвать возникновение повреждений и неприятного шума, в связи с чем при использовании преобразователя частот скорости возрастания напряжения не могут превышать 500 В/мкс, а пики напряжения  $U > 650 \text{ В}$ . Для обеспечения таких величин скорости возрастания напряжения между преобразователем частот и двигателем необходимо установить фильтр ЛЦ (фильтр двигателя). Производитель преобразователя частот и фильтра должен также обеспечить предоставление в распоряжение заказчика схемы этого фильтра.

Устройства для регулировки, снабженные преобразователем частот, которые поставляются Вило, уже сейчас имеют в составе своей конструкции интегрированный фильтр.

## 6. Vvod v qkpluataciø

- Необходимо проверить достаточность уровня воды в резервуаре и давление на входе.

### VNIMANIE!

Недопускать работы в сухом состоянии.

Сухой ход вызывает повреждения в герметичной прокладке со скользящим кольцом.

- Во время первого ввода в эксплуатацию в тех случаях, когда жидкость под давлением является питьевой водой, необходимо тщательно прочистить всю систему, чтобы убедиться, что в трубопровод питьевой воды не попадает загрязненная вода.
- Контроль направления вращения (только для двигателей с трехфазным током): с помощью кратковременного запуска необходимо проверить, соответствует ли направление вращения насоса направлению стрелки, фигурирующей на корпусе насоса. Если направление вращения задано неправильно, необходимо переменить фазы в коробке соединений насоса.
- Только для двигателей с трехфазным током: необходимо отрегулировать защиту двигателя в соответствии с величиной номинального тока, фигурирующей на фирменной пластине или щитке.
- В случаях необходимости целесообразно установить поплавковые выключатели или электроды для обеспечения защиты установки при недостаточном количестве воды, чтобы обеспечить остановку насоса, когда уровень воды становится таким низким, что возникает эффект всасывания воздуха.
- Необходимо открыть запорный вентиль со стороны всасывания и разгрузочный воздушный шнек (рисунки 1 и 2, ссылка 3, СЩ 19) для того, чтобы удалить жидкость под давлением, затем необходимо закрыть болт для выпуска воздуха, открыть запорный вентиль со стороны нагнетания и остановить насос.



- В зависимости от температуры жидкости под давлением и от величины давления в системе горячая жидкость под давлением, находящаяся в жидком или парообразном состоянии, может выходить из системы или под воздействием высокого давления может быть вытолкнута во время полного открывания разгрузочного воздушного шнека. **Opasnostæ oΩogov !**



- В соответствии с условиями функционирования насоса и всей установки (например, в зависимости от температуры жидкости под давлением) насос может очень сильно нагреться.

**Opasnostæ oΩogov pri prikosnovenii k nasosu !**

### VNIMANIE!

При величине нагнетания  $\Sigma = 0$  куб.м/час насос может функционировать не более 10 минут. В случаях длительного функционирования насоса рекомендуется поддерживать минимальную величину нагнетания, которая должна составлять не менее 10% номинальной величины нагнетания.

## 7. ObsluΩivanie

- Практически насосу не требуется никакого специального технического обслуживания.
- В момент запуска установки вероятно появление капель воды на герметичной прокладке со скользящим кольцом. Если по причине значительного износа утечка становится более значительной, необходимо произвести замену герметичной прокладки, которая будет осуществлена квалифицированным специалистом.
- Постоянные шумы, поступающие от подшипника, и необычные вибрации являются свидетельством износа подшипника. Необходимо произвести замену подшипника, которая будет осуществлена квалифицированным специалистом.
- До начала профилактических работ по техническому обслуживанию и содержанию необходимо отключить установку от сети высокого напряжения, а также убедиться в том, что не существует никакой опасности несанкционированного запуска установки. Необходимо помнить, что никакие виды работ не могут осуществляться при действующем насосе.
- Если место, где находится насос, не оснащено защитой от замораживания, или в тех случаях, когда двигатель находится в состоянии простоя в течение длительного времени, необходимо опорожнить насосы, трубопроводы и каналы на зимний период. Для опорожнения насоса необходимо открыть спускной вентиль (рисунки 1 и 2, ссылка 4), разгрузочный воздушный шнек всасывающего трубопровода и заборник воды для нагнетательного трубопровода.

### Risunki:

1. Nasos v razreze i nomera ssylok
2. MontaΩ i sistema truboprovodov nasosa
3. Gabarity
4. Plan qlektrišeskogo podklæheniâ

## 8. Neispravnosti, prihiny i ix ustranenie

Neispravnostæ	Prihina neispravnosti	Sposoby ustraneniã
Насос не работает	Отсутствие электрического питания	Проверить предохранители, поплавковые выключатели и систему проводов и кабелей
	Защитное устройство двигателя задействовало систему отключения напряжения	Устранить все причины перегрузки двигателя
Насос работает, но нагнетание не происходит	Неправильно выбрано направление вращения	Переменить фазы подсоединения к электрической сети
	В трубопроводах, каналах или в компонентах самого насоса имеются помехи в виде посторонних предметов	Провести проверку и прочистку трубопроводов, каналов и самого насоса
	Наличие воздуха во всасывающем патрубке	Обеспечить герметичность всасывающего патрубка
	Слишком узкий всасывающий патрубок	Установить всасывающий патрубок более значительных размеров
Насос производит нагнетание нерегулярно	Слишком значительная высота всасывания	Установить насос на более низком уровне
Недостаточное давление	Неправильный выбор насосов	Установить более мощные насосы
	Неправильно выбрано направление вращения	Переменить фазы подсоединения к электрической сети
	Недостаточная пропускная способность, наличие помех во всасывающем патрубке	Прочистить фильтр и всасывающий патрубок
	Вентиль недостаточно открыт	Открыть вентиль
	Насос блокируется посторонними предметами	Прочистить насос
Насос вибрирует	Наличие посторонних предметов в насосе	Устранить все посторонние предметы Затянуть становой винт
	Насос недостаточно прочно зафиксирован на основании	Установить основание с более значительной массой
	Основание имеет недостаточную массу	Проверить электрическое напряжение
Двигатель перегревается Включается система защиты двигателя	Недостаточно высокое напряжение	Прочистить насос
	Upravljenie nasosom zatrudneno: nalihie postoronnix predmetov, nalihie povreQdenij v podtprnike	Проверить работу насоса с помощью сотрудников системы обслуживания машины после продажи
	Слишком высокая температура окружающей среды	Обеспечить охлаждение в окружающей среде

Esli okazyvaetsã, hto svoimi silami pohinitæ nasos nevozmoQno, sovetuem obratetsã k uslugam specialistov po vodoprovodnym i otopitelãnym ustanovkam ili sotrudnikov sistemy obsluQivaniã mashiny posle prodãi VILO.

**Firma ostavlãet za soboj pravo bnesti izmeneniã v texniheskie**

