

Руководство по установке и обслуживанию

# WQL - WQH - WQRC



Русский



21  
↓  
193 кВт



24  
↓  
211 кВт

HFC 410A

**Водяные чилеры с воздушным охлаждением, тепловые насосы  
и компрессорно-конденсаторные агрегаты со спиральными компрессорами**

Артикул : 364354/F  
Заменяет: 342597/E  
Уполномоченный орган №. 1115 **PASCAL**



Система менеджмента качества  
с сертификатом ISO 9001:2008



# Оглавление

## 1 — ПРЕДИСЛОВИЕ

1.1	Введение .....	2
1.2	Гарантия .....	2
1.3	Аварийный и обычный останов .....	2
1.4	Предисловие к руководству .....	2

## 2 — ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

2.1	Предисловие .....	3
2.2	Определения .....	4
2.3	Доступ к агрегату .....	4
2.4	Общие меры предосторожности .....	4
2.5	Меры предосторожности против остаточных рисков .....	4
2.6	Меры предосторожности во время работ по техническому обслуживанию .....	5
2.7	Предупреждающие таблички .....	6—8
2.8	Нормы техники безопасности .....	9—11

## 3 — ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОДЪЕМ И РАЗМЕЩЕНИЕ

3.1	Проверка .....	12
3.2	Погрузка и разгрузка .....	12
3.3	Анкеровка .....	13
3.4	Хранение .....	13

## 4 — МОНТАЖ

4.1	Размещение агрегата .....	14
4.2	Монтаж пружинного амортизатора .....	14
4.3	Внутренний и внешний водяной контур .....	15—18
4.4	Соединения водопроводов .....	19
4.5	Питание .....	19
4.6	Электрическое подключение .....	20 и 21

## 5 — ПУСК

5.1	Предварительная проверка .....	22
5.2	Пуск .....	22
5.3	Проверка работы .....	22
5.4	Доставка клиенту .....	22

## 6 — УПРАВЛЕНИЕ

6.1	Управление агрегатами WQL, WQH и WQRC с одним или двумя компрессорами .....	23
6.2	Функции панели управления .....	23
6.3	Структура папки .....	24
6.4	Структура меню .....	24
6.5	Список аварийных сигналов .....	25

## 7 — ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

7.1	Общие сведения .....	26
7.2	Корпус и рама .....	26
7.3	Компрессоры .....	26
7.4	Контур охлаждения .....	26
7.5	Испаритель .....	26
7.6	Конденсатор (кроме агрегатов WQRC) .....	26
7.7	Распределительный щит .....	26
7.8	Принадлежности .....	28

## 8 — ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

8.1	Перепады давления .....	30
8.2	Технические характеристики .....	31—33
8.3	Электрические характеристики агрегата .....	34
8.4	Гидравлические характеристики .....	35—36
8.5	Положение амортизаторов и распределение веса по опорам .....	37 и 39
8.6	Размерные чертежи .....	40 и 45
8.7	Свободное пространство .....	46

## 9 — ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1	Общие требования .....	47
9.2	Плановое техническое обслуживание .....	47
9.3	Заправка хладагентом .....	48
9.4	Компрессор .....	48
9.5	Конденсатор .....	48
9.6	Фильтр-осушитель .....	48
9.7	Смотровое стекло .....	48
9.8	Механический расширительный клапан .....	49
9.9	Испаритель .....	49

## 10 — ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....50

## 11 — ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

11.1	Перечень запасных частей .....	51
11.2	Масло для компрессоров .....	51
11.3	Схемы подключения .....	51

## 12 — РАЗБОРКА, ДЕМОНТАЖ И УТИЛИЗАЦИЯ

12.1	Общие указания .....	52
------	----------------------	----

# 1 — Предисловие

## 1.1 Введение

Агрегаты, обладающие передовой конструкцией и изготовленные в соответствии с высокочкасными стандартами производства, обеспечивают высокую производительность и надежность и могут использоваться в системах кондиционирования воздуха любых типов.

Эти агрегаты предназначены для работы с охлаждающей водой или раствором гликоля (а также с нагретой водой в моделях с тепловыми насосами) и не должны использоваться в каких-либо целях, не описанных в настоящем руководстве.

Настоящее руководство содержит всю информацию, необходимую для правильного монтажа агрегатов, а также инструкции по их эксплуатации и техническому обслуживанию.

В связи с этим рекомендуется внимательно ознакомиться с ним перед выполнением каких-либо работ по монтажу или эксплуатации машины. Монтаж и техническое обслуживание чиллера должны выполняться только квалифицированным персоналом (по возможности — представителями авторизованного сервисного центра).

Изготовитель не несет ответственности за какой-либо ущерб персоналу или имуществу, связанный с ненадлежащим монтажом, пуском или эксплуатацией агрегата либо несоблюдением процедур и инструкций, изложенных в настоящем руководстве.

## 1.2 Гарантия

Эти агрегаты поставляются в сборе после всех необходимых испытаний и готовы к эксплуатации. В случае внесения каких-либо изменений в конструкцию устройства без предварительного письменного согласия изготовителя любая гарантия аннулируется.

Условия гарантии действуют только при соблюдении всех указаний по монтажу (как инструкций изготовителя, так и существующих стандартов), а также заполнении и отправке изготовителю (в отдел послепродажного обслуживания) формы 1 («Пуск»).

Гарантия действует при условии соблюдения перечисленных ниже правил.

- Эксплуатация оборудования должна осуществляться только квалифицированным персоналом из авторизованной службы послепродажного обслуживания.
- Техническое обслуживание должно выполняться только квалифицированным персоналом из одного из авторизованных центров послепродажного обслуживания.
- Используйте только оригинальные запасные части.
- Своевременно и надлежащим образом выполняйте все плановые работы по техническому обслуживанию, перечисленные в настоящем руководстве.

Несоблюдение любого из этих условий ведет к автоматическому аннулированию гарантии.

## 1.3 Аварийный и обычный останов

Аварийный останов агрегата осуществляется с помощью главного выключателя на панели управления (для этого необходимо перевести рычаг вниз).

Для обычного останова используйте соответствующие кнопки.

Для перезапуска устройства следуйте процедуре, описанной в настоящем руководстве.

## 1.4 Введение в это руководство

Из соображений безопасности необходимо неукоснительно соблюдать указания, приведенные в настоящем руководстве. В случае каких-либо повреждений, связанных с несоблюдением этих инструкций, гарантия немедленно аннулируется.

Обозначения, принятые в руководстве


	Знак «ОПАСНОСТЬ» указывает на определенную процедуру или прием, несоблюдение которых может привести к серьезному травмированию персонала или повреждению имущества.
	Знак «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» ставится перед процедурами, несоблюдение которых может привести к серьезному повреждению оборудования.
	Знак «ПРИМЕЧАНИЕ» указывает на важные замечания.
	Знак «ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ» указывает на ценную информацию, которая помогает повысить эффективность эксплуатации оборудования.

Настоящее руководство и его содержимое, а также документация, входящая в комплект агрегата, являются и остаются собственностью изготовителя, который сохраняет на них все права. Запрещается копировать настоящее руководство, как полностью, так и частично, без предварительного письменного согласия изготовителя.


## 2 — Техника безопасности


### 2.1 Предисловие

Монтаж этих агрегатов должен выполняться в соответствии с положениями Директивы ЕС о машинном оборудовании 2006/42/ЕС, Директивы ЕС о низковольтном оборудовании 2006/95/ЕС, Директивы ЕС об оборудовании, работающем под давлением 97/23/ЕС, Директивы ЕС об электромагнитных помехах 2004/108/ЕС, а также другими нормативными требованиями, действующими в стране, в которой производится монтаж. В случае несоблюдения этих положений приступать к эксплуатации агрегата запрещено.

	<p>Агрегат должен быть заземлен, и перед выполнением каких-либо работ по монтажу или техническому обслуживанию необходимо отключать питание от электрической панели.</p>
---	--


Несоблюдение описанных выше мер техники безопасности может привести к поражению электрическим током и пожару при возникновении короткого замыкания.


	<p>Внутри теплообменников, компрессоров и контура хладагента содержится хладагент в жидком и газообразном состоянии под давлением. Выброс этого хладагента может представлять опасность и привести к травмированию.</p>
---	---

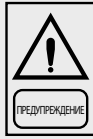
	<p>Агрегаты не предназначены для работы с естественными хладагентами, такими как углеводороды. Изготовитель не несет ответственности за проблемы, связанные с заменой оригинальных хладагентов или использованием вместо них углеводородов.</p>
---	---

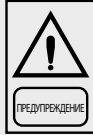
Агрегаты спроектированы и изготовлены в соответствии с требованиями Европейского стандарта PED 97/23/ЕС (для оборудования, работающего под давлением).

- Используемый хладагент относится к группе веществ II (неопасные жидкости).
- Величины максимального рабочего давления указаны на паспортной табличке агрегата.
- В состав агрегатов входят соответствующие предохранительные устройства (датчики давления и предохранительные клапаны), позволяющие избежать возникновения слишком высокого давления в установке.
- Воздуховыпускные отверстия предохранительных клапанов расположены и ориентированы таким образом, чтобы снизить риск для оператора при работе с клапаном. В любом случае сброс через клапаны осуществляется монтажником дистанционно, с достаточного расстояния от устройства.
- Специальные предохранительные приспособления (съемные панели с инструментами) и предупредительные знаки указывают на наличие горячих труб и других компонентов (поверхностей с высокой температурой).

	<p>Пользователь отвечает за соответствие агрегата предполагаемым условиям применения, а также за квалификацию персонала, выполняющего работы по монтажу и техническому обслуживанию, и его способность следовать приведенным в настоящем руководстве рекомендациям.</p> <p>Агрегат должен располагаться на надежной опоре, как описано в настоящем руководстве. Несоблюдение этих рекомендаций может привести к возникновению опасности для персонала.</p>
--	--

	<p>Агрегат должен располагаться на основании, характеристики которого указаны в этом руководстве. Несоблюдение свойств фундамента указанным параметрам может привести к серьезному травмированию персонала.</p>
--	---

	<p>Агрегат не рассчитан на нагрузки или напряжения, возникающие под воздействием находящихся рядом агрегатов, трубопроводов или конструкций.</p> <p>Любая внешняя нагрузка может привести к поломке в конструкции агрегата, сбою в его работе, а также опасности для персонала. В таких случаях любые гарантии автоматически аннулируются.</p>
--	--

	<p>Не сжигайте и не выбрасывайте упаковочный материал в окружающую среду.</p>
--	---

## 2 — Техника безопасности (продолжение)

### 2.2 Определения

**ВЛАДЕЛЕЦ:** официальный представитель компании, юридическое или физическое лицо-собственник места, где смонтирован агрегат; отвечает за соблюдение всех правил техники безопасности, изложенных в настоящем руководстве, а также действующих законов.

**МОНТАЖНИК:** официальный представитель компании, выполняющий по поручению владельца работы по монтажу и подключению гидравлических, электрических и других соединений агрегата к установке; отвечает за погрузку-разгрузку и надлежащий монтаж оборудования согласно настоящему руководству и действующим законам.

**ОПЕРАТОР:** лицо, уполномоченное владельцем на выполнение всех непосредственно описанных в настоящем руководстве работ по наладке агрегата и управлению им в строгом соответствии с руководством и в пределах назначенного объема задач.

**ИНЖЕНЕР:** лицо, уполномоченное непосредственно изготовителем либо (в странах ЕС, за исключением Италии) дистрибьютором (под его полную ответственность) на выполнение всех текущих и внеплановых работ по техническому обслуживанию, а также наладке, управлению, обслуживанию агрегата и замене его компонентов по мере необходимости в течение срока его службы.

### 2.3 Доступ к агрегату

Агрегат должен быть установлен в зоне, к которой имеется доступ у ОПЕРАТОРОВ и ИНЖЕНЕРОВ; агрегат должен быть окружен ограждением (забором) на расстоянии не менее двух метров от его внешней поверхности.

ОПЕРАТОРЫ и ИНЖЕНЕРЫ допускаются в огражденную зону только при наличии соответствующей одежды (защитной обуви, перчаток, шлема и т. д.). МОНТАЖНИКИ и другие посетители должны сопровождаться ОПЕРАТОРОМ.

Запрещается оставлять неуполномоченный персонал у агрегата без сопровождения.

### 2.4 Общие меры предосторожности

Задача ОПЕРАТОРА — использовать органы управления агрегатом. Ему запрещается открывать какие-либо панели, помимо обеспечивающей доступ к блоку управления.

Задача МОНТАЖНИКА — прокладка соединений между установкой и оборудованием. Ему запрещается открывать какие-либо панели агрегата или задействовать какие-либо органы управления.

При приближении к агрегату или выполнении каких-либо работ на нем соблюдайте следующие меры предосторожности:

- не используйте свободную одежду, украшения или другие аксессуары, которые могут попасть в движущиеся детали;
- при работе с открытым пламенем (при сварке) или со сжатым воздухом используйте надлежащие средства индивидуальной защиты (перчатки, защитные очки и т. д.);
- если агрегат находится в закрытом помещении, используйте средства для защиты слуха;
- перед отключением соединительных труб, разборке соединений, фильтров, стыков и других элементов трубопровода отсекайте соответствующие трубы и сбрасывайте в них давление до уровня атмосферного;
- не проверяйте разницу давления с помощью рук;

- используйте исправные или отремонтированные инструменты; перед работой с ними изучите соответствующие инструкции;
- перед закрытием и повторным запуском агрегата извлеките из него все инструменты, электрические провода и другие посторонние предметы.

### 2.5 Меры предосторожности против остаточных рисков

#### Предотвращение остаточных рисков, связанных с системой управления

- Перед выполнением каких-либо работ с панелью управления тщательно изучите инструкции по эксплуатации.
- Во время работы с панелью управления инструкции по эксплуатации должны быть под рукой.
- Перед запуском агрегата обязательно проверьте надежность его подключения к установке.
- Незамедлительно сообщайте ИНЖЕНЕРУ обо всех сигналах тревоги, связанных с агрегатом.
- Не выполняйте ручной сброс сигнала тревоги, не определив и не устранив причину его возникновения.

#### Предотвращение остаточных рисков, связанных с механической частью

- Выполните монтаж агрегата согласно инструкциям, приведенным в настоящем руководстве.
- Выполняйте все работы по регулярному техническому обслуживанию, описанные в настоящем руководстве.
- При работе с внутренними компонентами агрегата обязательно используйте защитный шлем.
- Прежде чем открывать панели, убедитесь в том, что они прикреплены к агрегату петлями.
- Не снимайте предохранительные приспособления с движущихся частей во время работы агрегата.
- Перед повторным запуском агрегата убедитесь в том, что защитные приспособления правильно расположены на движущихся элементах.

#### Предотвращение остаточных рисков, связанных с электрической частью

- Подключите агрегат к сети питания согласно инструкциям, приведенным в настоящем руководстве.
- Выполняйте все работы по регулярному техническому обслуживанию, описанные в настоящем руководстве.
- Перед открытием электрической панели отключайте агрегат от сети питания с помощью внешнего разъединителя.
- Перед пуском убедитесь в том, что агрегат заземлен.
- Проверяйте все электрические соединения, соединительные провода, и в особенности изоляцию; заменяйте все изношенные и поврежденные провода.

## 2 — Техника безопасности (продолжение)

- Периодически проверяйте внутреннюю проводку панели.
- Не используйте провода с неправильным сечением или подвесные соединения даже в течение ограниченных периодов или в случае крайней необходимости.

### Предотвращение прочих остаточных рисков

- Убедитесь в том, что соединения выполнены в соответствии с указаниями, приведенными в настоящем руководстве и на панелях агрегата.
- После разборки и повторной сборки агрегата перед его повторным запуском закрепите его надлежащим образом.
- Не прикасайтесь к подающим трубам от компрессора, к компрессору или другим трубам и компонентам внутри агрегата без защитных перчаток.
- Обеспечьте наличие огнетушителя для электрического оборудования неподалеку от агрегата.
- На агрегатах, устанавливаемых вне помещений, подсоединяйте предохранительный клапан холодильного контура к трубопроводной сети для отвода избытка хладагента наружу.
- Устраняйте любые утечки жидкости внутри и снаружи агрегата.
- Собирайте отработанную жидкость и устраняйте все утечки масла.
- Периодически прочищайте отсек компрессора для устранения засорений.
- Не храните горючие жидкости рядом с агрегатом.
- Не допускайте выбросов хладагента и смазочного масла в окружающую среду.
- Проводите сварочные работы только на пустых трубах. Предохраняйте трубы с хладагентом от огня и источников тепла.
- Не сгибайте трубы, содержащие жидкости под давлением, и предохраняйте их от ударов.

### 2.6 Меры предосторожности во время работ по техническому обслуживанию

Работы по техническому обслуживанию должны выполняться только уполномоченными специалистами.

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию:

- отключите агрегат от сети питания с помощью внешнего разъединителя;
- установите предупреждающий знак «Не включать! Ведется техническое обслуживание» на внешний разъединитель;
- убедитесь в том, что заблокированы дистанционные средства включения и выключения;
- используйте средства индивидуальной защиты (шлем, защитные перчатки, очки, обувь и т. д.).

При выполнении измерений или проверок на работающем оборудовании:



- работайте с открытой электрической панелью только в течение необходимого для этого времени;
- закрывайте электрическую панель сразу после проведения измерений или проверок;
- при работе с агрегатами вне помещения не выполняйте никаких работ в неблагоприятных климатических условиях (дождь, снег, туман и т. д.).

Всегда соблюдайте следующие меры предосторожности:

- не разливайте жидкости из холодильного контура в окружающую среду;
- при замене памяти ЭПЗУ или электронных плат используйте подходящие приспособления (извлекающее устройство, антистатический браслет и т. д.);
- при замене компрессора, испарителя или других тяжелых элементов убедитесь в том, что подъемные приспособления соответствуют поднимаемому грузу;
- по вопросам внесения каких-либо изменений в схему контура охлаждения, гидравлического контура или проводки агрегата, а также в алгоритмы управления обращайтесь к изготовителю;
- при необходимости провести очень сложные работы по разборке и сборке обращайтесь к изготовителю;
- используйте только оригинальные запасные части, приобретаемые непосредственно у изготовителя или у официальных распространителей, указанных в перечне запасных частей;
- при необходимости проведения демонтажа либо погрузочно-разгрузочных работ с агрегатом через год после его установки на объекте обращайтесь к поставщику.

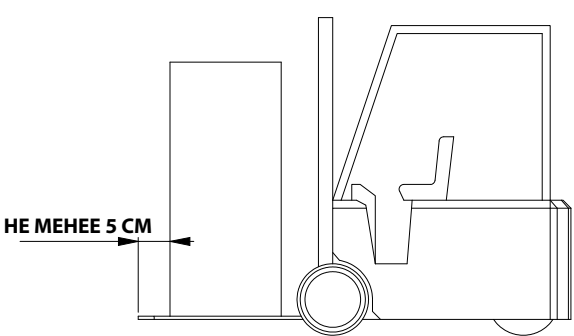

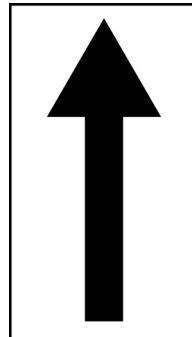
## 2 — Техника безопасности (продолжение)

### 2.7 Предупреждающие таблички

Паспортная табличка агрегата: снаружи, на левой передней колонне	
COD. PRODOTTO NEUTRO ПРОДУКЦИОННОЕ	( B )
MODELLO МОДЕЛЬ	( A )
 ( C ) 	
MATRICOLA SERIAL NUMBER	( NOTA )
ANNO DI COSTRUZIONE	
CARICA REFR. X CIRCUIT (1/2/3/4) REFRIGERANT CHARGE	Kg ( D )
PS (LATO ALTA / LATO BASSA) PS (HIGH/LOW SIDE)	bar ( M ) ( N )
TS (ALTA / BASSA) TS (HIGH/LOW)	°C ( Q ) ( R )
ALIM. POTENZA MAIN SUPPLY	V/PH/Hz ( P ) ( P ) 50
CORRENTE DI SPUNTO ISA	[max] A ( G )
CORRENTE A PIENO CARICO ISA	[max] A ( H )
POTENZA ASSORBITA POWER INPUT	[max] kW ( I )
PRESS. MAX ESERCIZIO ACQUA MAX WATER OPERATING PRESSURE	bar 10
MASSA MASS	Kg ( L )
SYSTEM AC S.p.A. Via XXV Aprile 27 20122 BIELLA (NO) (ITALY) COD.028800485-000 F	
MODELLO: MATRICOLA: CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO: MATRICOLA: CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO: MATRICOLA: CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE

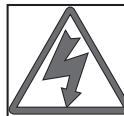
Работа насоса: снаружи, на правой передней колонне
<p><b>LAS BOMBAS MONTADAS EN ESTA UNIDAD NO PUEDEN TRABAJAR SIN AGUA. DIE PUMPEN DIESES GERÄTES DÜRFEN NICHT OHNE WASSER BETRIEBEN WERDEN НАСОСЫ В ЭТОМ АГРЕГАТЕ НЕ РАБОТАЮТ БЕЗ ВОДЫ LES POMPES A BORD DE CETTE UNITE NE PEUVENT PAS FONCTIONNER SANS EAU. LE POMPE A BORDO DI QUESTA UNITÀ NON POSSONO FUNZIONARE SENZA ACQUA</b></p>

Инструкции по перемещению — на внешней стороне упаковки	
	
Управление последовательностью фаз на электрической панели	
<p><b>ATTENZIONE</b> QUESTO COMPRESSORE RICHIEDE UN CORRETTO SENSO DI ROTAZIONE RISPETTARE LA CORRETTA SEQUENZA DELLE FASI</p> <p><b>ВНИМАНИЕ!</b> ОБЕСПЕЧЬТЕ ПРАВИЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ КОМПРЕССОРА — ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ФАЗ</p> <p><b>ACHTUNG</b> KOMPRESSOREN BENÖTIGEN KORREKTES DREHFELD ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AUF DREHFELD ÜBERPRÜFEN</p> <p><b>ATTENTION</b> CES COMPRESSEURS NECESSITENT UN BON SENS DE ROTATION VERIFIER LE CABLAGE DES PHASES</p> <p><b>ATENCIÓN</b> ESTOS COMPRESORES DEBEN FUNCIONAR EN EL SENTIDO DE ROTACIÓN CORRECTO COMPROBAR EL CABLEADO DE LAS FASES</p>	
Центр тяжести — основание	Инструкции по подъему
<p>TENERE SU QUESTA LINEA GANCIO ISOLLEVAMENTO</p>  <p>ГРУЗОВОЙ КРЮК ДЕРЖАТЬ ВЫШ ЭТОЙ ЛИНИИ</p>	



## 2 — Техника безопасности (продолжение)

### Предупреждение об опасности поражения электрическим током Рядом с главным выключателем



**ACHTUNG !**

Vor öffnen des  
gehäuses  
hauptschalter  
ausschalten

**ATTENZIONE !**

Prima di  
aprire togliere  
tensione

**ВНИМАНИЕ!**

Перед  
открытием  
отключите  
питание

**ATTENTION !**

Enlever  
l'alimentation  
electrique  
avant d'ouvrir

**ATENCIÓN !**

Cortar la  
corriente antes  
de abrir el  
aparato

### Протокол ввода в эксплуатацию — снаружи, на левой передней колонне

#### РУС ВНИМАНИЕ! ВАЖНОЕ УКАЗАНИЕ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- Система предназначена для защиты от аварий транспортировки
- Кровать все зазорные газонные клапаны, клапаны на линии всасывания и нагнетания компрессора, клапаны задвижки линии. (Примечание: Полностью открыты все зазорные клапаны (при необходимости ослабить затяжку самонамывных гаек), проверить уплотнения;
- Проверьте наличие затворов вентиляторов всех электрических цепей;
- в коллоидном контуре не должно быть масла;
- нагретьте масло в агрегате не менее 10 минут, хотя бы за 12 часов до ввода в эксплуатацию (проверить рукой температуру корпуса компрессора);
- проверьте уровень масла компрессора через смотровое стекло компрессора;
- расход жидкости и нагнетание давления в испарителе.

#### I ATTENZIONE: ISTRUZIONE PER IL PRIMO AVVIAMENTO

- Prima dell'avviamento verificare:
- Che la protezione di spegnimento sia stata rimossa
- Che tutti i rubinetti del gas, mandata e aspirazione compressore, linea del liquido siano stati aperti (Note: aprire completamente tutti i rubinetti, (attenzione se serve il premiscelatore) e verificare la tenuta
- Che tutte le viti di circuito elettrico siano ben serrate
- Che non ci siano maniche di olio nel circuito frigorifero
- Che la resistenza olio del carter sia stata avviata almeno 12 ore prima dell'avviamento (toccare la base del compressore con una mano)
- Il livello olio dei compressori attraverso il vetro spia del compressore
- La corretta portata d'acqua all'evaporatore, e le sue perdite di carico

#### D ACHTUNG: WICHTIGER INBETRIEBNAHME-HIN WEIS

- Vor der Inbetriebnahme bitte folgende überprüfen:
- dass der Versamschutz entfernt worden ist
- dass alle Gasventile, Fördern und Saugventile vom Kompressor und die Leitung der Flüssigkeit geöffnet worden sind (Achtung: bitte alle Ventile vollständig Öffnen, (wenn nötig, die Stopfbüchse lösen) und die Dichtigkeit prüfen
- dass alle Schrauben vom Stromkreis gut festgezogen sind
- dass kein Ölleck im Kältekreis vorhanden ist
- dass der Ölheizter vom Gehäuse wenigstens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme gestartet worden ist (die Basis vom Kompressor mit einer Hand betühren)
- den Ölstand der Kompressoren durch das Schauglas vom Kompressor
- den richtigen Evaporator-Wasserdurchsatz und dessen Strömungsverluste

#### F ATTENTION: INSTRUCTIONS POUR LA PREMIERE MISE EN ROUTE

- Avant le démarrage à l'usage:
- qu'on a enlevé la protection d'expédition
- qu'on a ouvert tous les robinets du gaz, de refoulement et aspiration du compresseur, ligne du liquide - Note: ouvrir complètement tous les robinets (attention si nécessaire) et vérifier l'étanchéité
- qu'on a bien serré tous les vis de circuit électrique
- qu'il n'y a pas de fuites d'huile dans le circuit frigorifique
- qu'on a démarré la résistance huile du carter au moins 12 heures avant le démarrage (toucher la base du compresseur avec une main)
- le niveau huile des compresseurs à travers le regard du compresseur
- le débit correct de l'eau à l'évaporateur et ses pertes de charge

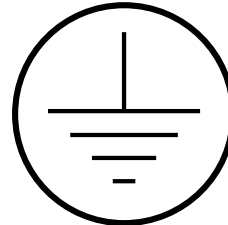
#### E ATENCIÓN: INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

- Antes de la puesta en marcha comprobar:
- Que la protección de envío se haya quitado
- Que todos los grifos del gas, descarga y aspiración compresor, línea del líquido se hayan abierto (Note: abra completamente todos los grifos (en su caso abloquear el premiscelador) y compruebe la estanqueidad
- Que todos los tornillos de circuito eléctrico estén bien apretados
- Que no hayan manchas de aceite en el circuito de refrigeración
- Que la resistencia aceite del cárter se haya puesto en marcha al menos 12 horas antes del arranque (toque la base del compresor con una mano)
- El nivel de aceite de los compresores a través de la mirilla del compresor
- El caudal de agua correcto al evaporador, y sus pérdidas de carga

### Акт заключительных испытаний: внутри на внешней двери

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE PRODUCTION TEST CERTIFICATE		
DESIGNAZIONE	TIPO	NUMERO DEL PRODOTTO
DESIGNATION	TYPE	SERIAL NUMBER/PRODUCT ID
PROG. COLL. CHECK NUMBER	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMBRO OPERAT. UNIT CODE
1	VERIFICA ASSEMBLAGGIO CHECK ASSEMBLY PARTS	
2	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE CHECK WIRING CONNECTION	
3	VUOTO E CARICA VACUUM AND REFRIGERANT CHARGE	
4	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
5	TEST SICUREZZA ELETTRICA SAFETY TEST	
6	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE PRESSIONI RUMORI FUNCTIONAL AND RUN TEST: NOISE TEST	
7	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK SAFETY DEVICES	
8	VERIFICA VISIVA SONDE VISUAL CHECK SENSOR	
9	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
10	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSOR ES/DOCUMENTATION	
11	CONTROLLO ESTETICO FINALE TENUTA CIRCUITO E PULIZIA VISUAL CHECK/LEAK FINAL TEST AND CLEANING ASPECTS	

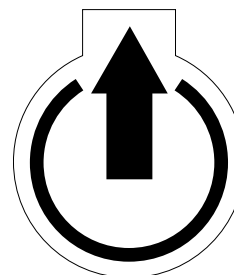
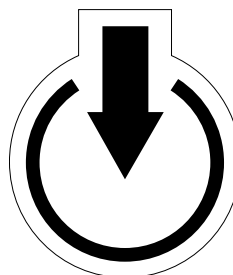
### Подключение к земле на электрической панели, рядом с подключением



### Ознакомьтесь с указаниями на электрической панели



### Обозначение соединения: рядом с соединениями



## 2 — Техника безопасности (продолжение)

### Паспортная табличка хладагента — под паспортной табличкой агрегата

Содержит фторсодержащие парниковые газы, подпадающие под действие Киотского протокола.  
 Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal Protocollo di Kyoto.  
 Contient des gaz à effets de serre fluorés couverts par le Protocol de Kyoto.  
 Enthält fluorierte Treibhausgase die vom Kyoto-Protokoll erfasst sind.  
 Contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto.

### Конфигурация параметров — на внутренней стороне электрической панели

#### ВАЖНО!

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Проверьте значения параметров конфигурации после каждой перезагрузки или замены панели управления.

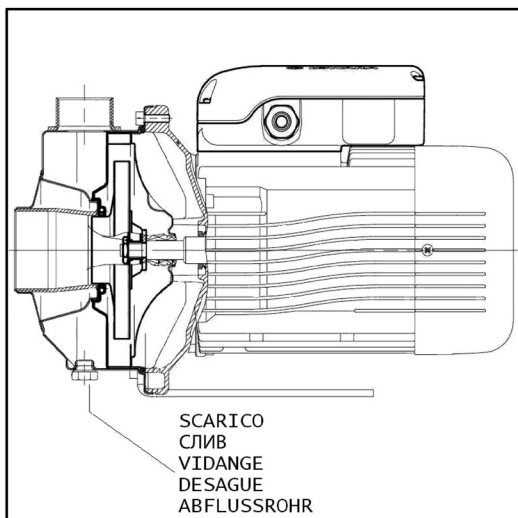
**NOTA:** controllare sempre valori parametri configurazione dopo ogni reset o sostituzione scheda controllo.

**ANMERKUNG:** nach jeder Rücksetzung oder nach dem Ersatz der Steuerkarte immer die Konfigurationsparameterwerte prüfen

**NOTE:** contrôler toujours les valeurs des paramètres de configuration après chaque remise à zéro ou remplacement de la carte de contrôle

**NOTA:** controlar siempre los valores de los parámetros de configuración después de cada puesta a cero o sustitución de la tarjeta de control.

### Слив насоса — снаружи, на правой передней колонне



### Сливная линия: снаружи, на правой передней колонне



**ВНИМАНИЕ!** Сливайте воду из гидравлического контура агрегата перед началом холодного сезона или перед длительным простоем.  
**ATTENZIONE!** Non lasciare l'unità con acqua nel circuito idraulico durante l'inverno o quando non è funzionante.  
**ATTENTION!** Ne laissez pas l'unité avec de l'eau dans le circuit hydraulique pendant l'hiver ou quand elle ne travaille pas.  
**WARNUNG!** Lassen Sie nicht das Wasser in die Schaltung während des Winters oder wenn es nicht funktioniert.  
**¡ATENCIÓN!** No deje el agua en el circuito hidráulico durante el invierno o cuando no está trabajando.

### Фильтр и реле расхода — снаружи, на правой передней колонне



**E' OBBLIGATORIO L'USO DI FILTRO E FLUSSOSTATO ACQUA  
 НЕОБХОДИМО ПРИМЕНЕНИЕ ФИЛЬТРА И РЕЛЕ РАСХОДА  
 EL USO DEL FILTRO Y DEL INTERRUPTOR DE FLUJO ES OBLIGATORIO  
 L'UTILISATION DU FILTRE ET DU FLUXOSTAT EST OBLIGATOIRE  
 DER GEBRAUCH VON FILTER UND STRÖMUNGSWÄCHTER IST  
 VORGESCHRIEBEN**

## 2 — Техника безопасности (продолжение)

### 2.8 Нормы техники безопасности

ХАРАКТЕРИСТИКИ ХЛАДАГЕНТА	ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ: R410A
<b>Токсичность</b>	Низкая
<b>Контакт с кожей</b>	<p>При разбрызгивании на кожу хладагент может вызвать обморожение. Опасность хладагента при впитывании в кожу невелика: на коже может возникнуть легкое раздражение, а жидкость обладает обезжиривающими свойствами. Разморозьте поврежденный участок кожи водой.</p> <p>Осторожно снимите одежду, подвергшуюся загрязнению; в случае обморожения одежда может прилипнуть к коже. Ополосните поврежденный участок кожи большим количеством воды.</p> <p>При наличии признаков раздражения или волдырей обратитесь за медицинской помощью.</p>
<b>Контакт с глазами</b>	<p>Пары не причиняют повреждений. При разбрызгивании на кожу хладагент может вызвать обморожение. Промывайте кожу подходящим раствором или водопроводной водой в течение десяти минут, после чего обратитесь за медицинской помощью.</p>
<b>Проглатывание</b>	<p>Крайне маловероятно. В этом случае вещество вызывает обморожение.</p> <p>Не пытайтесь вызвать рвоту. Если пострадавший находится в сознании, промойте ему рот водой и заставьте выпить примерно 250 мл воды. После этого обратитесь за медицинской помощью.</p>
<b>Вдыхание</b>	<p>R410A: существенные концентрации вещества в воздухе могут вызывать анестезирующее действие вплоть до потери сознания.</p> <p>Воздействие больших объемов вещества может вести к нарушению сердечного ритма, последствием чего может стать даже внезапная смерть. Очень высокие концентрации влекут риск асфиксии из-за уменьшения содержания кислорода в воздухе. Выведите пострадавшего на свежий воздух, обеспечьте ему тепло и покой.</p> <p>При необходимости дайте ему кислород. В случае затрудненного дыхания или его остановки примените искусственное дыхание.</p> <p>В случае остановки сердца проведите массаж сердца. После этого обратитесь за медицинской помощью.</p>
<b>Рекомендации</b>	<p>Рекомендуется семиотика или поддерживающая терапия. У некоторых пациентов наблюдалась сердечная сенситизация, которая при наличии циркулирующих катехоламинов, таких как адреналин, может вызвать сердечную аритмию и (под воздействием высоких концентраций вещества) остановку сердца.</p>
<b>Длительное воздействие</b>	<p>R410A: при изучении эффекта от воздействия вещества в концентрации 50 000 частей на миллион на крыс в течение всего срока их жизни наблюдалось возникновение доброкачественной опухоли половых желез.</p> <p>Таким образом, вероятностью такой ситуации можно пренебречь при условии, что персонал будет подвергаться воздействию вещества в концентрациях, не превышающих пороговый уровень, допустимый на рабочих местах.</p>
<b>Уровни, допустимые на рабочих местах</b>	R410A: рекомендуемый пороговый уровень: 1000 частей объема на миллион — 8 часов (средневзвешенная концентрация).
<b>Устойчивость</b>	R410A: не указано.
<b>Ситуации и условия, которых следует избегать</b>	Не работайте с веществом вблизи от пламени, горячих поверхностей и в условиях повышенной влажности.
<b>Опасные реакции</b>	<p>Может вступать в реакции с натрием, калием, барием и другими щелочными металлами.</p> <p>Несовместимые вещества: магний и сплавы с содержанием магния более 2 %.</p>
<b>Опасные продукты распада</b>	R410A: галоидоводородные кислоты, возникшие в результате теплового распада и гидролиза.

## 2 — Техника безопасности (продолжение)

### 2.8 Нормы техники безопасности (продолжение)

ХАРАКТЕРИСТИКИ ХЛАДАГЕНТА	ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ: R410A
<b>Общие меры предосторожности</b>	Не вдыхайте концентрированные пары. Их концентрация в атмосфере не должна превышать минимальные установленные значения и должна поддерживаться на уровне ниже пороговой величины, допустимой на рабочих местах. Поскольку пары тяжелее воздуха, они собираются внизу в узких местах. Таким образом, вытяжка должна эффективно работать внизу.
<b>Защита органов дыхания</b>	Если точная концентрация вещества в атмосфере неизвестна, рекомендуется использовать респиратор автономного или кислородного типа, утвержденный службой, отвечающей за предотвращение несчастных случаев.
<b>Хранение</b>	Баллоны должны храниться в сухом и проветриваемом месте вдали от огня, прямого солнечного света и других источников тепла, обогревателей и т. д. Храните при температуре до 50 °C.
<b>Защитная одежда</b>	Используйте рабочий комбинезон, защитные перчатки, а также очки или маску.
<b>Меры защиты на случай аварийного выброса</b>	Используйте защитную одежду и респиратор. Устраните причину утечки (если это можно сделать безопасно). При незначительных утечках жидкость можно оставить испаряться под солнцем (при условии, что помещение хорошо вентилируется). Если утечка значительна, проветрите помещение. Засыпьте протекающую жидкость песком, землей или другим абсорбирующим веществом. Проследите за тем, чтобы жидкость не попала в сточные канавы, канализацию или колодцы, где ее пары могут создать спертую атмосферу.
<b>Утилизация</b>	Оптимальный способ утилизации — сбор и переработка. Если этот способ нецелесообразен, осуществляйте утилизацию в соответствии с утвержденной процедурой, предусматривающей абсорбцию и нейтрализацию кислот и токсичных веществ.
<b>Сведения о противопожарной защите</b>	R410A: не горит в атмосфере.
<b>Баллоны</b>	Баллоны, подвергшиеся воздействию огня, охлаждайте водяными струями; перегрев баллона может привести к его взрыву.
<b>Оборудование для пожаротушения</b>	В случае пожара наденьте автономный респиратор и защитную одежду.

## 2 — Техника безопасности (продолжение)

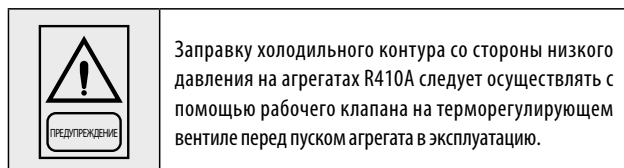
### 2.8 Нормы техники безопасности (продолжение)

ХАРАКТЕРИСТИКИ СМАЗОЧНОГО МАСЛА	ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ: ПОЛИЭФИРНОЕ МАСЛО (POE)
<b>Классификация</b>	Безвредное.
<b>Контакт с кожей</b>	Может вызывать легкое раздражение. Не требует применения мер первой помощи. Рекомендуется соблюдать обычные правила личной гигиены, включая промывку загрязненных участков кожи водой с мылом несколько раз в день. Также рекомендуется стирать рабочий комбинезон не реже раза в неделю.
<b>Контакт с глазами</b>	Тщательно промойте подходящим раствором или водопроводной водой.
<b>Проглатывание</b>	Незамедлительно обратитесь за медицинской помощью.
<b>Вдыхание</b>	Незамедлительно обратитесь за медицинской помощью.
<b>Ситуации и условия, которых следует избегать</b>	Сильные окислители, щелочные или кислотные растворы, сильное тепло. Может разъедать некоторые виды краски или резины.
<b>Защита органов дыхания</b>	Используйте в хорошо вентилируемых помещениях.
<b>Защитная одежда</b>	Всегда используйте защитные очки или маску. Надевать защитные перчатки необязательно, но рекомендуется использовать их при длительной работе с хладагентом.
<b>Меры защиты на случай аварийного выброса</b>	Важно использовать защитную одежду и в особенности очки. Устраните причину утечки. Засыпьте протекшую жидкость абсорбирующим веществом (песком, опилками или другим доступным абсорбентом).
<b>Утилизация</b>	Хладагент (в том числе отработанный) можно утилизировать в одобренной к применению мусоросжигательной установке в соответствии с предписаниями и региональными нормами в отношении отходов масла.
<b>Сведения о противопожарной защите</b>	При наличии горячей жидкости или пламени используйте сухой порошок, углекислый газ или пену. Если протекающая жидкость не горит, устраните пары с помощью водяной струи и обеспечьте защиту персонала, отвечающего за ликвидацию утечки.
<b>Баллоны</b>	Цилиндры, подвергшиеся воздействию огня при возгорании, следует охлаждать водяной струей.
<b>Средства личной противопожарной защиты</b>	В случае пожара наденьте автономный респиратор.

## 3 — Транспортировка, погрузка/разгрузка и хранение

Агрегаты WQL, WQH и WQRC поставляются в полностью собранном виде после испытаний (за исключением принадлежностей, которые поставляются в незакрепленном виде внутри агрегатов, таких как амортизаторы, фильтры и т. д.). Они готовы к монтажу и пуску в полевых условиях эксплуатации.

Агрегаты R410A заправляются жидким хладагентом и маслом в количестве, минимально необходимом для работы.



### 3.1 Проверка

После получения агрегат необходимо сразу же осмотреть на предмет повреждений, так как он поставляется непосредственно с предприятия, а транспортировка осуществляется под ответственность заказчика. Кроме того, необходимо убедиться в том, что доставлены все компоненты, указанные в накладной.

Обо всех обнаруженных повреждениях незамедлительно уведомляйте перевозчика в письменном виде. Даже если повреждение является поверхностным, обязательно сообщите об этом и нашему региональному представителю.

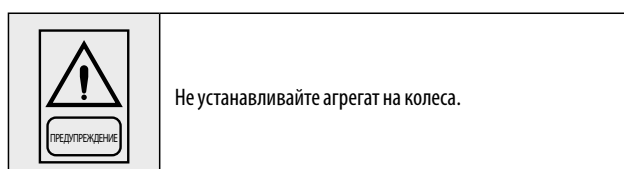
Изготовитель отказывается от любой ответственности за доставку, даже если занимался ее организацией.

### 3.2 Погрузка и разгрузка

Агрегаты WQL, WQH и WQRC необходимо поднимать сверху, зацепив канаты за рым-болты. Между канатами необходимо установить распорку, чтобы предохранить агрегат от повреждения (см. рисунок рядом).

Перед началом погрузочных и разгрузочных работ убедитесь в том, что участок монтажа способен выдержать вес агрегата и его механическое воздействие.

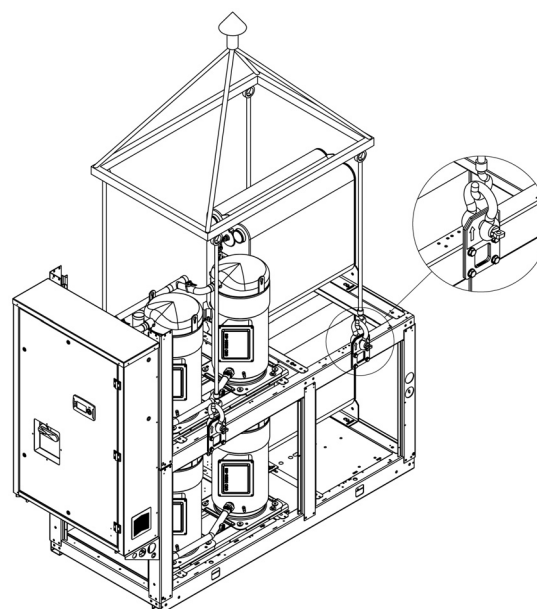
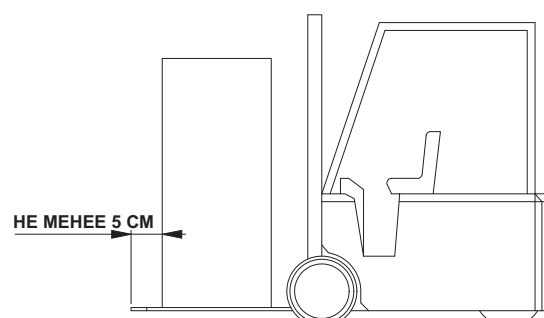
При погрузке и разгрузке не прикасайтесь к острым деталям.



При подъеме и выгрузке агрегата следуйте приведенным ниже инструкциям.

- Вставьте рым-болты в специально промаркированные отверстия на раме и закрепите их.
- Подсоедините канаты к рым-болтам.
- Установите распорку между канатами.
- Зацепите агрегат крюком с учетом центра его тяжести.
- Длина канатов должна быть достаточной для того, чтобы угол, который они образуют в натянутом состоянии с линией горизонта, был не менее 45°.

Требования к свободному пространству при выгрузке



При подъеме и выгрузке устройства будьте осторожны. В противном случае можно повредить оребренные теплообменники с обеих сторон агрегата. Агрегат должен быть защищен с боков фанерными или картонными листами.

## 3 — Транспортировка, погрузка/разгрузка и хранение (продолжение)

### 3.3 Анкеровка

Необходимо прикрепить агрегат к фундаменту нет, если в соответствующей зоне отсутствует серьезная опасность землетрясения либо устройство не устанавливается на стальную раму.

### 3.4 Хранение

Если агрегат перед монтажом будет храниться в течение некоторого времени, примите перечисленные ниже минимальные меры предосторожности, чтобы предотвратить повреждения, коррозию и разрушение.

- Убедитесь в том, что все отверстия, такие как соединения водопроводов, надежно закрыты и герметизированы.
- Не храните агрегаты в помещении с температурой выше 50 °C (модели с R410A) либо под прямым воздействием солнечных лучей.
- Минимальная температура хранения составляет -25 °C.

- Храните агрегаты в местах с минимальным уровнем активности, чтобы избежать их случайного повреждения.
- Не используйте для чистки агрегатов пар.
- Передайте все ключи, обеспечивающие доступ к панели управления, лицу, отвечающему за соответствующий рабочий участок.

Также рекомендуется периодически проводить визуальную проверку.

## 4 — Монтаж

### 4.1 Размещение агрегата



Перед установкой агрегата убедитесь в том, что соответствующая строительная конструкция или опорная поверхность способна выдержать его вес. Вес агрегатов указан в разделе 8 настоящего руководства.

Данные агрегаты разработаны для установки на твердой поверхности внутри помещений. Стандартный набор принадлежностей включает резиновые антивибрационные опоры, которые необходимо разместить под основанием агрегата.

Если необходимо установить агрегат на землю, подготовьте бетонное основание, которое обеспечит равномерное распределение веса.

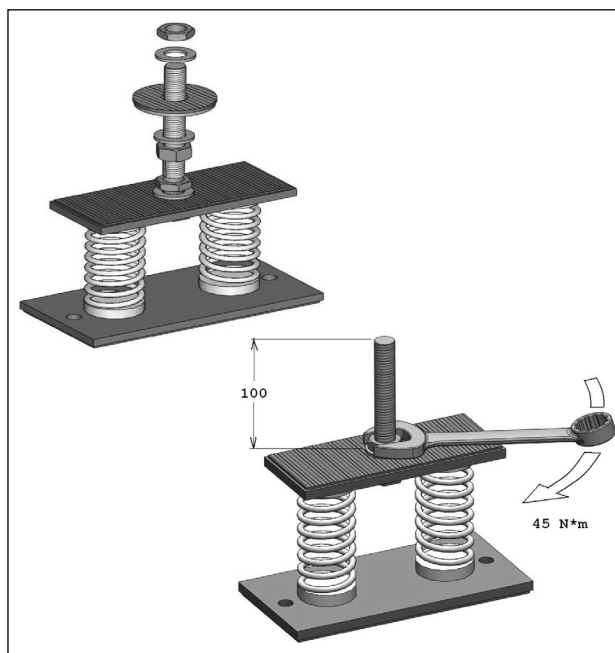
Как правило, дополнительные подстилающие слои для установки агрегатов не требуются. Если же планируется установить агрегат над жилыми помещениями, то для снижения вибраций, передаваемых строению, при монтаже рекомендуется использовать пружинные амортизаторы (приобретаются дополнительно).

При выборе места установки агрегата следуйте перечисленным ниже инструкциям.

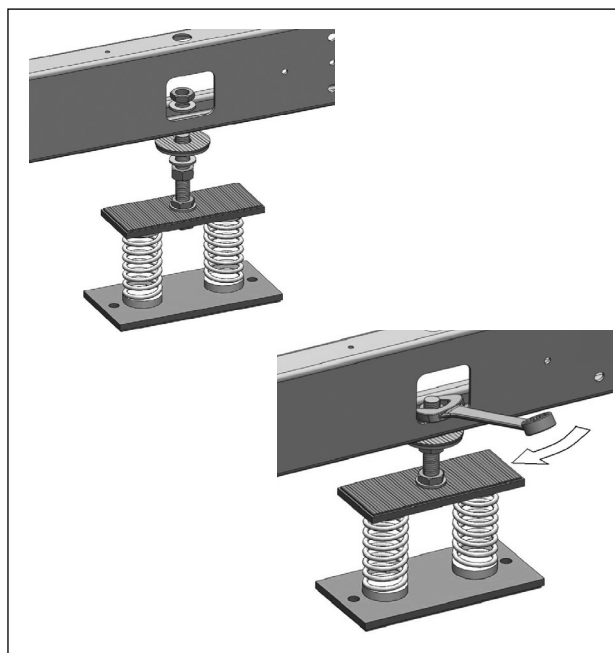
- Не следует также устанавливать агрегат в местах, которые затопляются или расположены под водостоками.
- В месте установки должно быть достаточно пространства для циркуляции воздуха и технического обслуживания агрегата (см. раздел 8).

### 4.2 Монтаж пружинного амортизатора

- Подготовьте ровное плоское основание.
- Поднимите агрегат и вставьте амортизаторы, как показано на рисунке:



- 1) Соберите разъемные компоненты. Вставьте разъем в резьбовое отверстие на верхней пластине антивибрационной опоры.



- 2) Вставьте разъем антивибрационной опоры в отверстие в основании машины.




## 4 — Монтаж (продолжение)

### 4.3 Внутренний и внешний водяной контур


Реле расхода и водяной фильтр, не входящие в комплект поставки, должны быть постоянно смонтированы как компоненты установки.

Их наличие является необходимым условием действия гарантии.

	<p>Внешний и внутренний водяной контур должен обеспечивать постоянный расход воды через теплообменники циркулирующего хладагента и воды в штатных условиях эксплуатации и при изменении нагрузки.</p>
---	---

Контур должен состоять из перечисленных ниже элементов.

- Циркуляционный насос, обеспечивающий необходимый расход и напор.
- Общее количество воды в основном контуре не должно падать ниже объема из расчета 5 л на 1 киловатт охлаждающей способности. Если обеспечить такое количество воды в основном водяном контуре невозможно, установите дополнительный бак с теплоизоляцией. Этот бак позволит избежать повторных запусков компрессора.
- Мембранный расширительный бак, оснащенный предохранительным клапаном и сливом, который должен быть виден.

	<p>Размер расширительного бака должен быть рассчитан на возможность 2-процентного увеличения общего объема воды в установке (теплообменник, трубопроводы, потребители и бак-накопитель, при наличии).</p> <p>Расширительный бак не должен снабжаться изоляцией, если через него не циркулирует жидкость.</p>
--	--

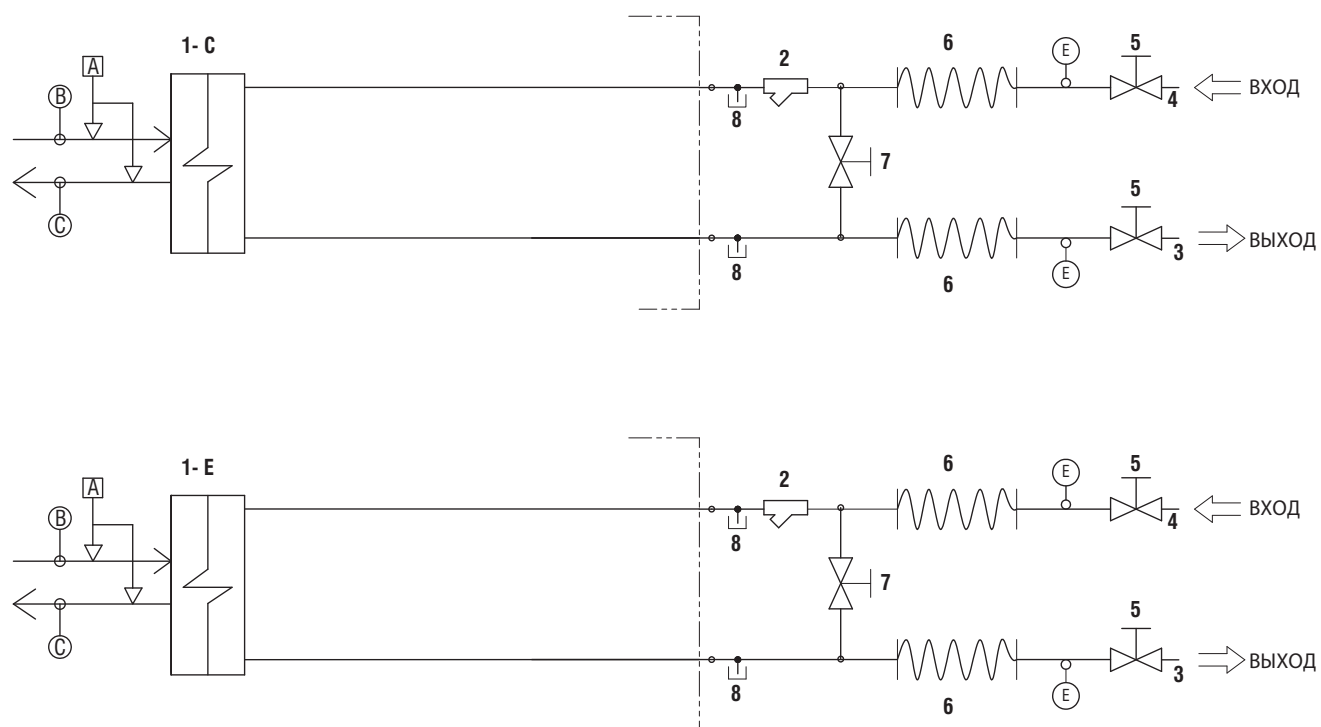
В стандартную комплектацию входит реле перепада давления воды. Реле отключает агрегат при недопустимых значениях расхода.

Кроме того, необходимы перечисленные ниже компоненты.

- Установите запорные клапаны (входят в состав принадлежностей) на впускном и выпускном трубопроводах коллекторов теплообменников.
- Обеспечьте обходную линию, оснащенную двухпозиционным клапаном между коллекторами теплообменников.
- Установите воздушные клапаны в верхних точках водяных трубопроводов.
- Обеспечьте точки слива с заглушками, счетчиками и т. д. вблизи нижних точек водяных трубопроводов.
- Обеспечьте изоляцию водяных трубопроводов, чтобы избежать вдувания тепла обратно в агрегат.

## 4 — Монтаж (продолжение)

### БАЗОВАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА АГРЕГАТОВ WQL — WQH 524 и 1204

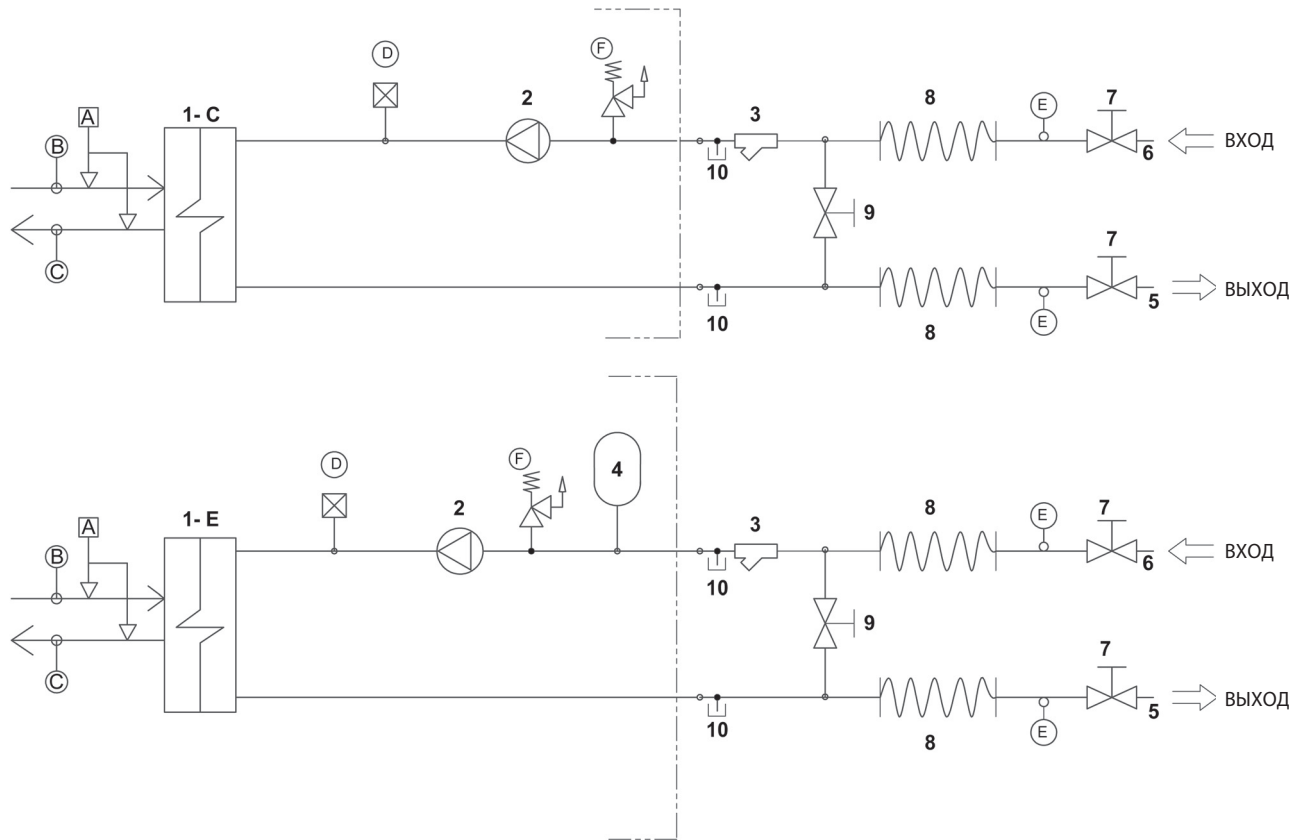


КОМПОНЕНТЫ	
<b>1C</b>	Конденсатор
<b>1E</b>	Испаритель
<b>2</b>	Водяной фильтр
<b>3</b>	Выход воды
<b>4</b>	Вход воды
<b>5</b>	Шаровой клапан
<b>6</b>	Гибкие трубы
<b>7</b>	Перепускной клапан
<b>8</b>	Клапан для измерения давления и для слива

УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ	
<b>A</b>	Реле перепада давления воды.....()
<b>B</b>	Датчик температуры воды на входе
<b>C</b>	Датчик температуры воды на выходе
<b>D</b>	Воздушный клапан
<b>E</b>	Термометр
----	Боковая сторона агрегата
○	Датчики

## 4 — Монтаж (продолжение)

**АГРЕГАТЫ WQL — WQN 524 и 1204, ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ОДНИМ НАСОСОМ КОНДЕНСАТОРА И ОДНИМ НАСОСОМ ИСПАРИТЕЛЯ**

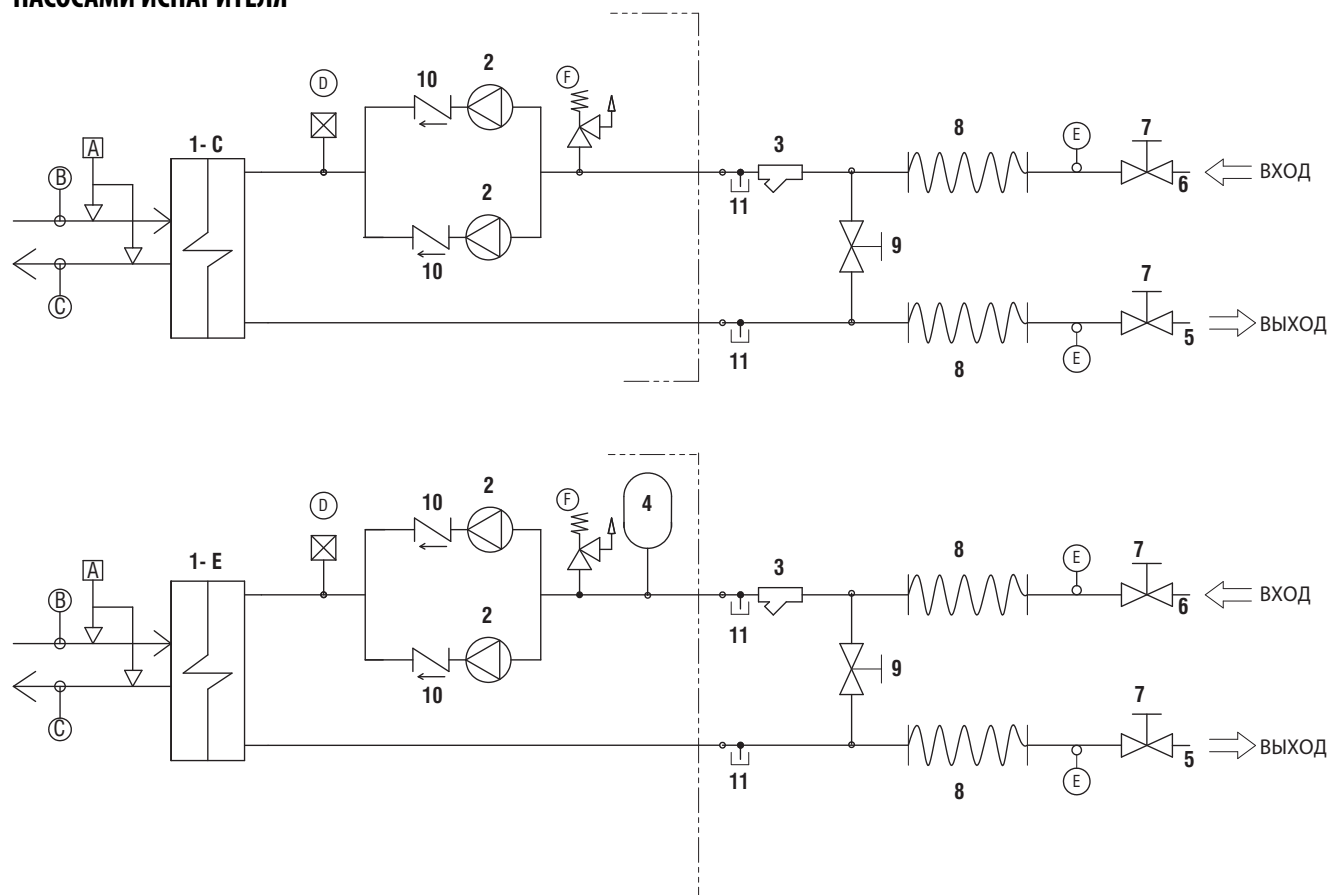


КОМПОНЕНТЫ	
<b>1C</b>	Конденсатор
<b>1E</b>	Испаритель
<b>2</b>	Насос
<b>3</b>	Водяной фильтр
<b>4</b>	Расширительный бак
<b>5</b>	Выход воды
<b>6</b>	Вход воды
<b>7</b>	Шаровой клапан
<b>8</b>	Гибкие трубы
<b>9</b>	Перепускной клапан
<b>10</b>	Клапан для измерения давления и для слива

УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ	
<b>A</b>	Реле перепада давления воды.....()
<b>B</b>	Датчик температуры воды на входе
<b>C</b>	Датчик температуры воды на выходе
<b>D</b>	Воздушный клапан
<b>E</b>	Термометр
<b>F</b>	Предохранительный водяной клапан (6 бар)
----	Боковая сторона агрегата
○	Датчики

## 4 — Монтаж (продолжение)

### АГРЕГАТЫ WQL — WQH 50 И 190, ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ДВУМЯ НАСОСАМИ КОНДЕНСАТОРА И ДВУМЯ НАСОСАМИ ИСПАРИТЕЛЯ




КОМПОНЕНТЫ	
1C	Конденсатор
1E	Испаритель
2	Насос
3	Водяной фильтр
4	Расширительный бак
5	Выход воды
6	Вход воды
7	Шаровой клапан
8	Гибкие трубы
9	Перепускной клапан
10	Обратный клапан
11	Клапан для измерения давления и для слива

УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ	
A	Реле перепада давления воды.....()
B	Датчик температуры воды на входе
C	Датчик температуры воды на выходе
D	Воздушный клапан
E	Термометр
F	Предохранительный водяной клапан... (6 бар)
----	Боковая сторона агрегата
○	Датчики


## 4 — Монтаж (продолжение)

### 4.4 Соединения водопроводов


	<p>Подключение к соответствующим креплениям на входном и выходном водяном отверстиях осуществляется в соответствии с указаниями на ярлыках, которые располагаются поблизости от этих креплений.</p>
---	---

Подсоедините водяные трубопроводы установки к соответствующим креплениям на агрегате (их диаметры и положения см. в разделе 8).

### 4.5 Питание

	<p>Перед выполнением каких-либо работ на электрической системе убедитесь в том, что питание агрегата отключено.</p>
---	---

	<p><b>Устройство должно быть заземлено.</b></p>
--	---

	<p>Компания, отвечающая за монтаж, должна обеспечить соблюдение стандартов в отношении прокладки электрических соединений вне помещения.</p>
--	--

**Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб или травмы, вызванные несоблюдением этих мер предосторожности.**

Агрегат соответствует спецификации EN 60204-1.

Он оснащен перечисленными ниже соединениями и системами.

- Соединение «3 фазы + земля» для цепи электрического питания.
- Электрическая распределительная система должна соответствовать параметрам мощности, потребляемой устройством.
- Параметры размыкающего и теплоэлектромагнитного расцепителей должны соответствовать величине пускового тока агрегата.
- Линии питания и заземляющие устройства должны быть реализованы таким образом, чтобы каждая из линий была автономной.
- Рекомендуется установить дифференциальные реле для защиты от повреждений при спаде напряжения на фазе.
- Питание на компрессоры подается через контакторы, контролируемые с панели управления.
- Каждый двигатель оснащен внутренним тепловым предохранительным устройством и внешними предохранителями.
- Кабели питания заводятся через специальные отверстия на лицевой панели агрегата и входят в электрический щит через отверстия, просверленные в его нижней части.

## 4 — Монтаж (продолжение)

### 4.6 Электрическое подключение

Монтаж агрегата на рабочем участке необходимо осуществлять в соответствии с Директивой ЕС о машинном оборудовании (2006/42/ЕС), Директивой ЕС о низковольтном оборудовании (2006/95/ЕС), Директивой ЕС об электромагнитных помехах (2004/108/ЕС) и общепринятыми процедурами и стандартами, действующими в месте монтажа.

Запрещается приступать к эксплуатации агрегата, если его монтаж был выполнен в нарушение инструкций, приведенных в настоящем руководстве.

Линии питания должны состоять из изолированных медных проводников, размер которых должен соответствовать максимальной силе потребляемого тока.

Подключение к клеммам должно быть выполнено в соответствии со схемой подключений (клеммная коробка пользователя), приведенной в настоящем руководстве, а также схемой электрических соединений, прилагаемой к агрегату.



Прежде чем подключать питание, убедитесь в том, что величина напряжения в линии не выходит за пределы диапазона, указанного в параметрах электросистемы (раздел 8).

Для трехфазных систем также убедитесь в том, что разбалансировка между фазами не превышает 2 %. Чтобы выполнить эту проверку, измерьте разности напряжений для каждой пары фаз и их среднее значение во время работы.

Максимальное процентное значение этих разностей (величин разбалансировки) не должно превышать 2 % от среднего напряжения.

Если уровень разбалансировки недопустим, обратитесь к компании-поставщику электроэнергии для решения этой проблемы.

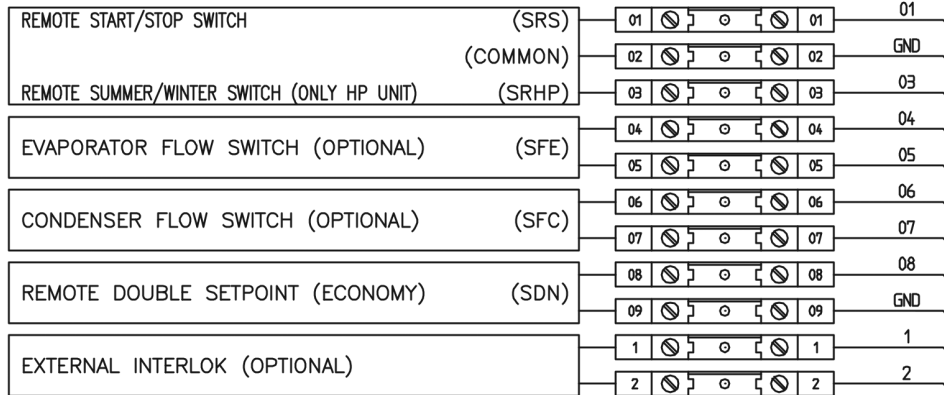


Подача питания на устройство по линии, разбалансировка которой превышает допустимое значение, автоматически ведет к аннулированию гарантии.

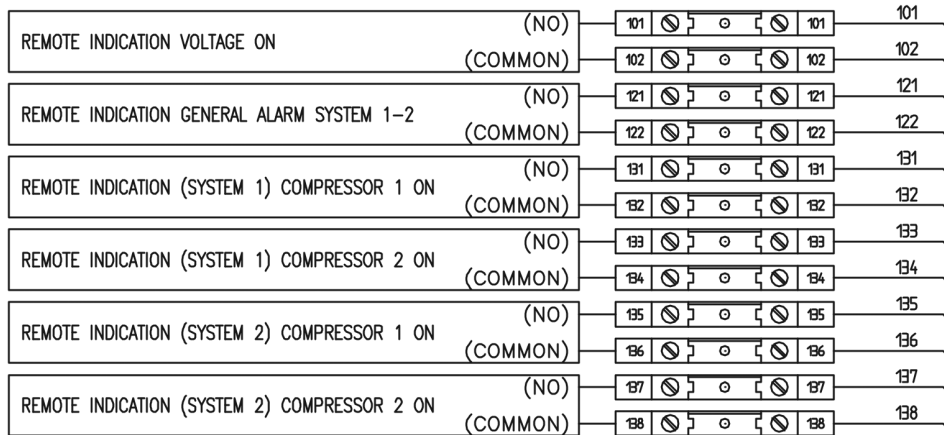
## 4 — Монтаж (продолжение)

### Электрические соединения

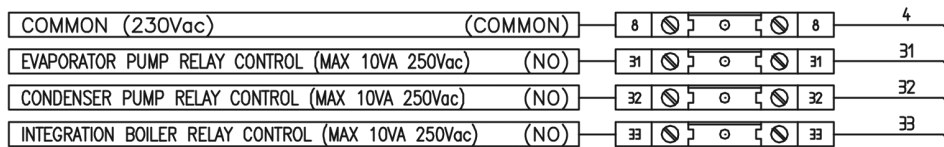
#### QG - Y1



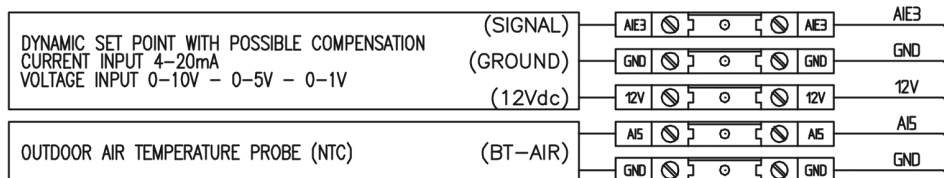
#### QG - Y2



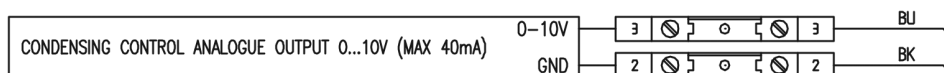
#### QG - Y3



#### QG - Y4





#### QG - Y5



USER TERMINALS

## 5 — Пуск

	<p>Первый пуск агрегата должен выполняться персоналом, прошедшим надлежащую подготовку в одном из авторизованных сервисных центров. Несоблюдение этого требования ведет к немедленному аннулированию гарантии.</p>
---	--

	<p>В число операций, выполняемых уполномоченным персоналом, входит только пуск агрегата и не входят другие работы на установке (например, подключение к электрической сети, установка гидравлических соединений и т. д.).</p> <p>Все остальные операции перед пуском, в том числе предварительный нагрев в течение как минимум 12 часов, выполняются монтажником.</p>
---	---

### 5.1 Предварительная проверка

Перечисленные ниже проверки необходимо выполнить перед пуском агрегата, а также перед прибытием уполномоченного персонала.


- Проверьте секцию питания и заземляющие провода; убедитесь в том, что клеммы затянуты, и проверьте работу пускателей с разомкнутым главным выключателем.
- Убедитесь в том, что напряжение и разность фаз в линии питания не превышают установленных пороговых значений.
- Соедините клеммы реле расхода и теплового реле насоса и других устройств (при их наличии) с клеммами 4—5/6—7 и 1—2 соответственно.
- Убедитесь в том, что компоненты внешнего водяного контура (насос, пользовательское оборудование, фильтры, бак питания и резервуар, при наличии) установлены надлежащим образом и в соответствии с указаниями изготовителя.
- Проверьте заполнение гидравлических контуров и убедитесь в том, что жидкость циркулирует нормально без утечек и пузырей воздуха. Если в качестве антифриза используется этиленгликоль, проверьте его процентную долю (процент этиленгликоля не должен превышать 35 %).
- Убедитесь в том, что насосы вращаются в правильном направлении, а жидкость циркулирует в течение как минимум 12 часов в обоих насосах. Затем прочистите фильтры на стороне всасывания насосов.
- Отрегулируйте работу сети распределения жидкости таким образом, чтобы расход находился в указанном диапазоне.
- Проверьте соответствие качества воды установленным спецификациям.
- Убедитесь в том, что нагреватели масла (при их наличии) были включены в течение как минимум 12 предыдущих часов.

### 5.2 Пуск

Порядок пуска

- Включите главный выключатель (как минимум за 12 часов).
- Убедитесь в том, что температура масла в компрессоре достигла требуемого уровня (минимальная температура за пределами поддона должна составлять 40 °C), а на вспомогательную цепь управления подается питание.
- Проверьте работу внешнего оборудования и убедитесь в том, что аппаратура управления установкой правильно откалибрована.

- Запустите насос и убедитесь в том, что расход воды находится на требуемом уровне.
- Установите требуемую температуру жидкости на панели управления.
- Запустите устройство (см. раздел 6).
- Проверьте направление вращения компрессоров. Спиральные компрессоры не способны к сжатию хладагента, если вращаются в противоположном направлении. Чтобы проверить, правильно ли они вращаются, убедитесь в том, что после пуска компрессора давление на стороне низкого давления падает, а на стороне высокого — растет. Кроме того, если спиральный компрессор вращается в противоположном направлении, существенно повышается уровень шума агрегата, а также значительно снижается потребление тока по сравнению со штатным режимом работы. Вращение в неправильном направлении может привести к повреждению спирального компрессора. В стандартном исполнении агрегат оснащен фазоиндикатором, который позволяет контролировать направление вращения компрессора.
- Примерно через 15 минут работы убедитесь в отсутствии пузырей, воспользовавшись для этого смотровым стеклом в жидкостной линии.

	<p>Наличие пузырьков может указывать на то, что произошел частичный выброс заряда хладагента в одной или нескольких точках. Обязательно устраните эти утечки перед продолжением работы.</p>
---	---

- Повторите процедуру пуска после устранения утечек.

### 5.3 Проверка работы

Проверьте перечисленные ниже параметры.

- Температура воды на входе в испаритель и конденсатор.
- Температура воды на выходе из испарителя и конденсатора.
- Расход воды в испарителе и конденсаторе.
- Уровень потребления тока при пуске компрессора и в режиме устойчивой работы.

Убедитесь в том, что значения температуры конденсации и испарения во время работы при высоком и низком давлении согласно показаниям манометров хладагента находятся в указанном ниже диапазоне.

(На агрегатах, не оснащенных манометрами высокого и низкого давления на охладителе, подсоедините манометр к клапанам Шредера в холодильном контуре.)

<b>Сторона высокого давления</b>	Примерно на 3—5 °C выше температуры воды, покидающей конденсатор (для агрегатов с R410A).
<b>Сторона низкого давления</b>	Примерно на 2—4 °C ниже температуры воды на выходе из чиллера (для агрегатов с R410A).

### 5.4 Доставка клиенту

- Обеспечьте подготовку пользователя согласно инструкциям, приведенным в разделе 6.



## 6 — Управление

### 6 Общие сведения

#### Введение

Этот документ содержит сведения и указания по эксплуатации агрегатов WQL, WQH и WQRC.

#### Основные особенности:

- простой интерфейс пользователя с возможностью задания функций клавиш и отображения меню;
- установка параметров с помощью клавиатуры или ПК;
- терморегулирование → датчик воды на входе и выходе (в зависимости от потребностей заказчика)
- автоматическая адаптация уставки;
- динамическая уставка;
- журнал сигналов;
- аналоговый вход (необходимо задать) → NTC, 4...20 мА, 0...1 В, 0...5 В, 0...10 В;
- цифровой вход → задается параметром;
- автоматическое переключение режимов;
- аналоговое управление конденсацией (0—10 В);
- расширенное управление насосами (во внешнем и внутреннем контуре).

Также можно подключить следующие принадлежности:

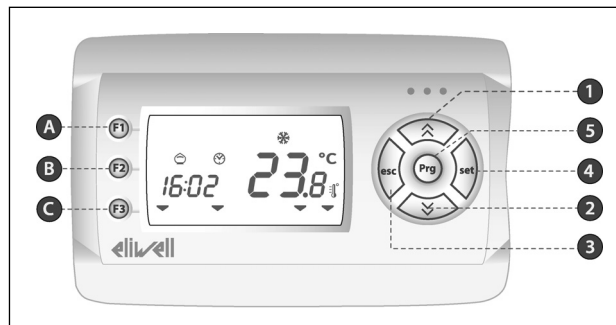
- многофункциональная клавиша для загрузки и отправки модели параметров;
- плата последовательной связи RS485 для соединения с системой управления зданием;
- терминал дистанционного дисплея;
- проводной пульт дистанционного управления.

#### 6.1 Управление агрегатами WQL, WQH и WQRC с двумя компрессорами

Агрегаты WQL, WQH и WQRC оснащены платой микропроцессора, которая полностью запрограммирована для управления тепловым насосом.

#### Общие сведения

Терминал оснащен дисплеем, позволяющим отображать 4 цифры слева и 2,5 цифры со знаком справа, и 8 кнопками. С его помощью можно программировать параметры управления (уставку, дифференциальные диапазоны, пороги аварийных сигналов) и осуществлять основные операции.









#### 6.2 Функции панели управления

КЛАВИША	ОПИСАНИЕ	ОДНО НАЖАТИЕ (НАЖАТЬ И ОТПУСТИТЬ)
	<b>ВВЕРХ</b>	- Повышение значения - Переход к следующей метке - Изменение уставки
	<b>ВНИЗ</b>	- Снижение значения - Переход к предыдущей метке - Изменение уставки (если UI25 = 1)
	<b>ВЫХОД</b>	- Выход без сохранения изменений - Переход на предыдущий уровень
	<b>ЗАДАТЬ</b>	- Подтверждение значения и выход с сохранением настроек - Переход на следующий уровень - Переход в меню состояния
	<b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b>	- Перейдите к папке программирования

СВЯЗАННАЯ ФУНКЦИЯ	НАЖАТИЕ С УДЕРЖАНИЕМ (ДОЛЬШЕ 3 с)	МЕНЮ/ПРИМЕЧАНИЯ
/	- Режим ожидания → ВКЛ.	- Режим ожидания - Местный выключатель
/ mode	- Смена режима	- Режим меню
/ disp	- Главный экран	- Экран меню

## 6 — Управление (продолжение)

ЗНАЧОК / ЦВЕТ	ФИКСИРОВАННЫЙ ЗНАЧОК	МЕРЦАЮЩИЙ ЗНАЧОК
 СЕРЫЙ	- Сигнал ВКЛ.	- ОТКЛЮЧЕНИЕ сигнала
 / СЕРЫЙ	- Режим: НАГРЕВ	- ВКЛ. защиты от замерзания и теплового насоса - Режим нагрева (дистанционное управление)
 / СЕРЫЙ	- Режим: ОХЛАЖДЕНИЕ	- Режим охлаждения (дистанционное управление)
 / СЕРЫЙ	- Режим: ОЖИДАНИЕ	- Режим ожидания (дистанционное управление)
 / СЕРЫЙ	/	/
 / СЕРЫЙ	- Настраиваемый	- Настраиваемый
 / СЕРЫЙ	- Текущее значение HR - Активные временные интервалы работы	- Настройка HR - Программирование временных интервалов работы
°C / СЕРЫЙ	/	/
Bar / СЕРЫЙ	/	/
%RH / СЕРЫЙ	Не используется	Не используется
ABC / СЕРЫЙ	Перемещение по меню	/

Номер индикатора *	ОПИСАНИЕ	ЗНАЧОК
1	Первая ступень мощности	
2	Вторая ступень мощности	
3	Третья ступень мощности	
4	Четвертая ступень мощности	
5	Насос разомкнутого контура	
6	Насос главного контура	

### 6.3 Структура папки

Структура папки состоит из четырех меню.

- Главный экран → используется для указания объектов для отображения, реакция на нажатие кнопок отсутствует.
  - Ai → аналоговый вход (температура, давление).
  - rtC → часы реального времени.
  - SetP → стандартная уставка.
  - SetR → уставка с поправкой (на климатические условия и т. п.).
- Рабочий режим → используется для настройки рабочего режима.
  - StbY → ожидание.
  - HEAT → нагрев.
  - COOL → охлаждение.
- Состояние → используется для отображения значений ресурсов.
  - Ai (Ail/AIE/Air) → аналоговые входы (главная плата, расширительная плата, удаленный терминал).
  - di (diL/diE) → цифровые входы (главная плата, расширительная плата).
  - AO (AOL/AOE) → аналоговые выходы (главная плата, расширительная плата).
  - CL (HOUr/dAtE/YEAR) → часы (час, дата, год).
  - AL (Er00 → Er98) → аварийные сигналы.
  - SP → стандартная уставка.
  - Sr → уставка с поправкой (на климатические условия и т. п.).
  - Hr → наработка компрессоров и насосов, ч.
- Программа → используется для определения параметров, функций и пароля и для отображения журнала сигналов.

### 6.4 Структура меню

Меню «Программа» состоит из четырех папок.

- Параметры → позволяет изменить параметры агрегата.
- Функции → позволяет выполнять ручное управление (включение, выключение, отключение сигнала, удаление сигналов из журнала, использование многофункциональной клавиши).
- Пароль → позволяет задавать уровни видимости для параметров и папок.
- Журнал сигналов → отображает журнал сигналов.

Ниже перечислены вложенные папки в составе папки «Параметры».

- CL/CE/CR/CF → служит для настройки параметров ввода-вывода устройств (L → локальных, E → расширительных, r → удаленных, F → последовательных):
  - аналоговые входы (тип датчика, диапазон, дифференциал, логическая функция);
  - цифровые входы (логическая функция);
  - цифровые выходы (логическая функция);
  - аналоговые выходы (диапазон);
  - конфигурация последовательности (параметры обмена данными).
- TR → позволяет задавать параметры терморегулирования:
  - уставка (макс., мин., гистерезис);
  - тип (пропорциональное, дифференциальное);
  - выбор датчика.
- ST → определяет рабочее состояние:
  - только охлаждение;
  - только нагрев;
  - охлаждение и нагрев;
  - смена режима.
- CP → позволяет изменять параметры компрессора (тип, число, синхронизация).
- PI/PE → позволяет задавать главный контур, параметры циркуляционного насоса на стороне источника и функции:
  - рабочий режим (откл., всегда вкл., вкл. при работающем компрессоре);
  - цифровое или аналоговое управление;
  - защита от прилипания;
  - защита от замерзания.
- BR → управление параметрами дополнительной ступени нагрева (бойлер)
  - рабочий режим (откл., дифференциальный → фиксированный или зависимый от температуры наружного воздуха);
  - уставка и гистерезис.
- DS → позволяет задавать смещение уставки (динамическая уставка) в зависимости от:
  - аналогового входа (0...1 В, 0...5 В, 0...10 В, 4...20 мА);
  - температуры наружного воздуха;
  - комнатной температуры.
- AD → позволяет имитировать электронный инерционный аккумулятор, действующий на уставку и гистерезис (функция адаптации) через минимальное и эффективное время пуска и останова.
- HP → позволяет задавать параметры управления тепловым насосом:
  - температуры наружного воздуха;
  - температура терморегуляции;
  - цифровой вход.
- PL → позволяет защищать агрегат путем ограничения производительности (высокая и низкая температура, высокое и низкое давление).
- TE → позволяет управлять временными интервалами работы (разные графики работы по дням).
- AL → управляет сигналами (автоматический и ручной сброс, время обхода, отбор проб).

## 6 — Управление (продолжение)

## 6.5 Список аварийных сигналов

Код аварийного сигнала	Описание сигнала	Состояние компрессора	Ручной / авто СБРОС	Состояние насоса внутреннего контура	Состояние насоса внешнего контура
Er00	Общий аварийный сигнал	ВЫКЛ.	A	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Er01	Высокое давление (дискретный сигнал), контур 1	ВЫКЛ. (1)	P		
Er02	Высокое давление (дискретный сигнал), контур 2	ВЫКЛ. (1)	P		
Er03	Высокое давление (аналоговый сигнал), контур 1	ВЫКЛ. (1)	P		
Er04	Высокое давление (аналоговый сигнал), контур 2	ВЫКЛ. (1)	P		
Er05	Низкое давление (дискретный сигнал), контур 1	ВЫКЛ. (1)	A → P		
Er06	Низкое давление (дискретный сигнал), контур 2	ВЫКЛ. (1)	A → P		
Er10	Тепловая защита, контур 1	ВЫКЛ. (1)	P		
Er12	Тепловая защита, контур 2	ВЫКЛ. (1)	P		
Er20	Реле расхода внутреннего контура	ВЫКЛ.	P	ВЫКЛ.	
Er21	Тепловой насос внутреннего контура	ВЫКЛ.	A → P	ВЫКЛ.	
Er25	Реле расхода внешнего контура	ВЫКЛ.	P		ВЫКЛ.
Er26	Тепловой насос внешнего контура	ВЫКЛ.	A → P		ВЫКЛ.
Er30	Защита от замерзания внутреннего контура	ВЫКЛ.	A		
Er31	Защита от замерзания внешнего контура	ВЫКЛ.	A		
Er35	Высокая температура	ВЫКЛ.	A		
Er45	Сбой часов		A		
Er46	Необходимо настроить часы		A		
Er47	Ошибка обмена данными с локальной сетью		A		
Er60	Отказ датчика температуры возвратной воды внутреннего контура	ВЫКЛ.	A	ВЫКЛ.	
Er61	Отказ датчика температуры воды на выходе внутреннего контура	ВЫКЛ.	A	ВЫКЛ.	
Er63	Отказ датчика температуры возвратной воды внешнего контура	ВЫКЛ.	A		
Er64	Отказ датчика температуры воды на выходе внешнего контура	ВЫКЛ.	A		
Er67	Сбой датчика визуализации (температура-давление)		A		
Er68	Сбой датчика температуры наружного воздуха	ВЫКЛ.	A		
Er69	Отказ измерительного преобразователя высокого давления первого или второго контура	ВЫКЛ.	A		
Er73	Сбой динамической уставки		A		
Er80	Ошибка конфигурации		A		
Er81	Техническое обслуживание компрессора		P		
Er85	Техническое обслуживание насоса внутреннего контура		P		
Er86	Техническое обслуживание насоса внешнего контура		P		
Er90	Недостаточно емкости журнала		P		

1) Если сигнал ручной

## 7 — Общее описание

### 7.1 Общие сведения

Новая серия чиллеров с водяным охлаждением включает 14 моделей различной мощности для коммерческих и промышленных целей и производств среднего размера.

Агрегаты восьми типоразмеров доступны в трех исполнениях:

- **WQL: только для охлаждения**, для отвода тепла требуется башенный охладитель или сухая градирня;
- **WQRC**: для отвода тепла требуется выносной конденсатор;
- **WQH: тепловой насос**, температура горячей воды на выходе может достигать 55 °C (в режиме нагрева).

### 7.2 Общие технические характеристики

Корпусы для этих агрегатов изготовлены из оцинкованной листовой стали с окраской в печи. В исполнении ELN корпус дополнительно покрыт изнутри звукоизолирующим материалом, обеспечивающим совершенно бесшумную работу.

Все агрегаты собраны на заводе и полностью заправлены хладагентом и маслом (кроме агрегатов WQRC, которые заправляются азотом) для компрессоров для быстрой установки на объекте. Все агрегаты проходят испытания, в ходе которых через теплообменники циркулирует вода, при этом проверяется производительность контура охлаждения.

### 7.3 Компрессоры

Применяются компрессоры герметичного спирального типа. Все они оснащены масляными нагревателями. Охлаждение электродвигателей компрессоров происходит за счет всасываемого газа.

Для снижения уровня шума и передаваемых вибраций все компрессоры установлены на амортизаторы.

### 7.4 Контур охлаждения

Контур охлаждения оснащен термостатическим расширительным клапаном, патронным фильтром-осушителем, смотровым стеклом с указателем влажности с изменением цвета, а также реле низкого и высокого давления.

Кроме того, агрегаты WQH имеют четырехходовой клапан и обратные клапаны, позволяющие всегда использовать расширительный клапан совместно с фильтром.

В агрегатах WQRC также имеется электромагнитный клапан и накопитель жидкости.

### 7.5 Испаритель

Испаритель непосредственного охлаждения с двойным контуром представляет собой теплообменник, сваренный из пластин нержавеющей стали.

В число стандартных принадлежностей входит защитный кожух из полиуретана с закрытыми порами и реле перепада давления воды.

### 7.6 Конденсатор (кроме агрегатов WQRC)

Конденсатор с водяным охлаждением имеет двойной контур и представляет собой теплообменник, сваренный из пластин нержавеющей стали.

В число стандартных принадлежностей входит защитный кожух из полиуретана с закрытыми порами (только в исполнении WQH) и реле перепада давления воды.

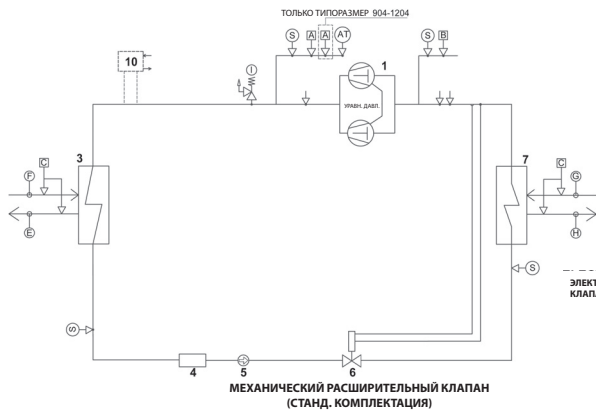
### 7.7 Распределительный щит

Все электрические устройства, обеспечивающие работу агрегата, смонтированы в отдельном отсеке, доступ к которому осуществляется через панель, закрепленную винтами на передней стороне агрегата.

Распределительный щит, изготовленный в соответствии со стандартами ЕС. Компоненты щита: главный размыкатель с внешней рукояткой, зафиксированной в положении открытия, контакторы, устройства тепловой защиты, предохранители для цепи управления, контроллер последовательности фаз, датчик температуры воды, электронный контроллер, реле низкого и высокого давления, таймер (для предотвращения повторяющихся частых пусков) и клеммную колодку.

## 7 — Описание (продолжение)

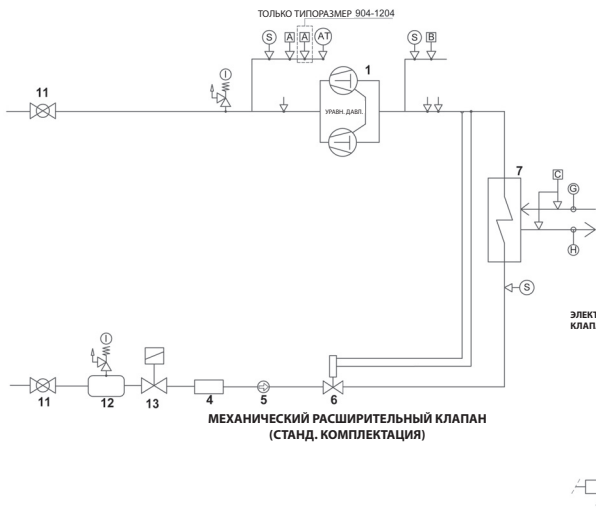
### Система охлаждения агрегатов WQL 524 — 1204



КОМПОНЕНТЫ	
1	Компрессор
3	Конденсатор
4	Фильтр-осушитель
5	Смотровое стекло
6	Механический расширительный клапан
7	Испаритель
9	Электронный расширительный клапан
10	Пароохладитель

УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ	
A	Реле высокого давления (40,5 бар)
B	Реле низкого давления (2 бар)
BT	Измерительный преобразователь низкого давления
AT	Измерительный преобразователь высокого давления (доп. принадлежность)
S	Соединение Шредера 5/16" (только для обслуживания)
C	Дифференциальное реле давления воды
F	Датчик температуры воды на входе
E	Датчик температуры воды на выходе
D	Дифференциальное реле давления воды
G	Датчик температуры воды на входе
H	Датчик температуры воды на выходе
I	Напорный клапан номиналом 45 бар (соответствует требованиям Директивы по оборудованию, работающему под давлением)
	Трубный штуцер с клапаном Шредера

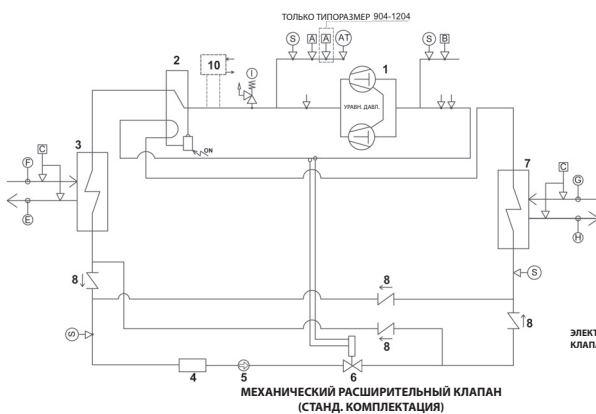
### Система охлаждения агрегатов WQRC 524 — 1204



КОМПОНЕНТЫ	
1	Компрессор
4	Фильтр-осушитель
5	Смотровое стекло
6	Механический расширительный клапан
7	Испаритель
9	Электронный расширительный клапан
11	Шаровый клапан
12	Жидкостной ресивер
13	Электромагнитный клапан

УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ	
A	Реле высокого давления (40,5 бар)
B	Реле низкого давления (2 бар)
AT	Измерительный преобразователь высокого давления (доп. принадлежность)
BT	Измерительный преобразователь низкого давления
ST	Датчик температуры всасывания
S	Соединение Шредера 5/16" (только для обслуживания)
D	Дифференциальное реле давления воды
G	Датчик температуры воды на входе
H	Датчик температуры воды на выходе
I	Напорный клапан номиналом 45 бар (соответствует требованиям Директивы по оборудованию, работающему под давлением)
	Трубный штуцер с клапаном Шредера

### Система охлаждения агрегатов WQH 524 — 1204



КОМПОНЕНТЫ	
1	Компрессор
2	Четырехходовой клапан
3	Конденсатор
4	Фильтр-осушитель
5	Смотровое стекло
6	Механический расширительный клапан
7	Испаритель
8	Обратный клапан
9	Электронный расширительный клапан
10	Пароохладитель

УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ	
A	Реле высокого давления (40,5 бар)
B	Реле низкого давления (2 бар)
BT	Измерительный преобразователь низкого давления
AT	Измерительный преобразователь высокого давления (доп. принадлежность)
S	Соединение Шредера 5/16" (только для обслуживания)
C	Дифференциальное реле давления воды
F	Датчик температуры воды на входе
E	Датчик температуры воды на выходе
D	Дифференциальное реле давления воды
G	Датчик температуры воды на входе
H	Датчик температуры воды на выходе
I	Предохранительный клапан номиналом 45 бар (соответствует требованиям Директивы по оборудованию, работающему под давлением)
	Трубный штуцер с клапаном Шредера

## 7 — Общее описание (продолжение)

### 7.8 Принадлежности

#### Водяной фильтр

2,5-дюймовый фильтр (агрегаты 524—804) и 4-дюймовый фильтр (агрегаты 904—1204) поставляются отдельно, и их монтаж осуществляется клиентом (как на стороне испарителя, так и на стороне конденсатора).

#### Антивибрационный комплект

В антивибрационный комплект, который поставляется вместе с агрегатом, входит специальный резиновый коврик.

#### Дифференциальное реле давления воды

В стандартной комплектации на агрегате монтируется дифференциальное реле давления воды.

#### Комплект реле расхода

Комплект реле расхода предлагается в виде принадлежности. Он поставляется отдельно, и его монтаж осуществляется клиентом. Подключите клеммы реле расхода испарителя к клеммам 4 и 5 соединительной коробки.

Клеммы реле расхода конденсатора следует подключать к клеммам 6 и 7 соединительной коробки.

#### Комплект насоса (насосов)

В качестве дополнительной опции (1 или 2 насоса, стандартное давление) со сторон испарителя и конденсатора можно установить один или два насоса с давлением напора 100—150 кПа.

В качестве дополнительной опции (1 или 2 насоса, высокое давление) со сторон испарителя и конденсатора можно установить один или два насоса с давлением напора 200—250 кПа.

#### Комплект фазоиндикатора

Монтируется на агрегате в стандартной комплектации.

#### Упаковка для воздушной транспортировки

В комплект входит деревянный ящик для агрегата без хладагента с начальной заправкой азотом. Хладагент не входит в комплект агрегата. Заправка агрегата производится клиентом через соответствующее подключение.

#### Пульт дистанционного включения (комплект)

Позволяет оператору выполнять пуск агрегата из режима ожидания, выводить на экран аварийные сигналы или переключать насос из режима охлаждения в режим теплового насоса и наоборот. В комплект входит кабель длиной 3 метра для настенного монтажа.

#### Контроллер последовательного управления: 4 блока

Позволяет легко запускать до 4 агрегатов, подключенных параллельно и установленных друг от друга на расстоянии до 50 метров.

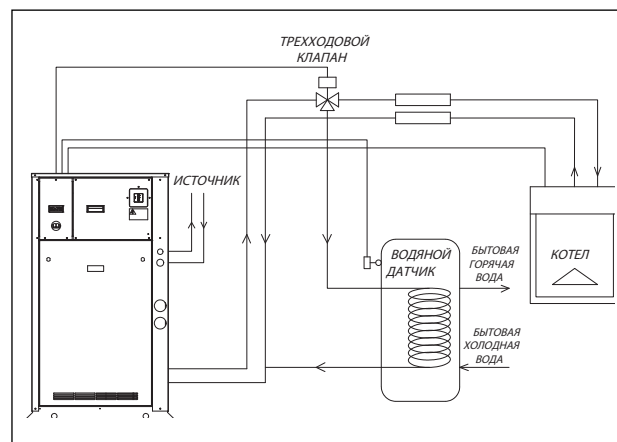
#### Комплект манометров

Комплект манометров доступен в качестве дополнительной принадлежности.

#### Комплект для подключения дополнительного нагревательного устройства

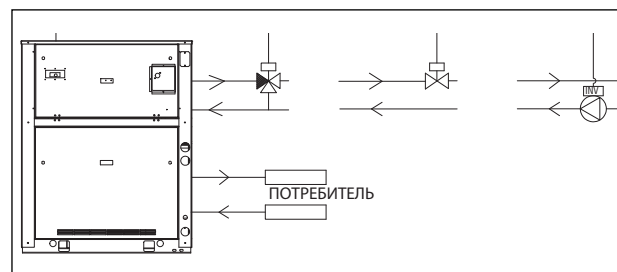
Поставляется как дополнительная принадлежность, позволяющая управлять дополнительным нагревательным устройством (например, бойлером) для интеграции в систему горячего водоснабжения.

Клеммы дополнительного нагревательного устройства следует подключать к клеммам 33—8 соединительной коробки (см. в разделе 4).



#### Комплект для управления конденсацией

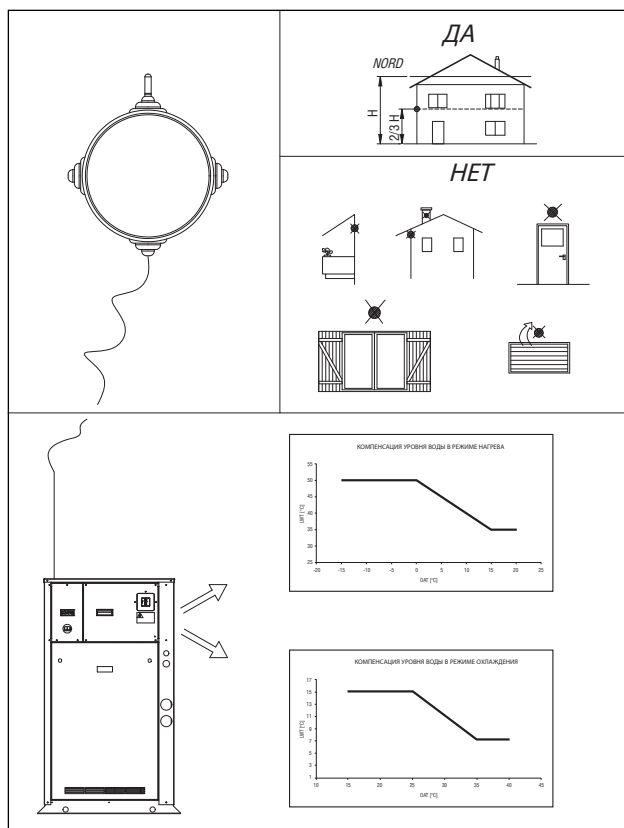
Данный комплект — это дополнительная принадлежность, которая обеспечивает управление конденсацией в агрегате, если в конденсатор поступает очень холодная вода (например, из скважины). Для управления устройством с переменным расходом (например, двух- или трехходовым модулирующим клапаном или обратным насосом) используется сигнал 0—10 В (клеммы 2 и 3 соединительной коробки, см. раздел 4).



## 7 — Общее описание (продолжение)

### Набор для управления климатом

Поставляется как дополнительная принадлежность, позволяющая регулировать температуру воды в соответствии с температурой наружного воздуха. Для работы комплекта подключите клеммы датчика температуры наружного воздуха к клеммам AIE5-GND соединительной коробки (см. в разделе 4).



### Антивибрационные опоры

Изоляционные пружинные опоры с болтами для закрепления в основании. Опоры поставляются отдельно от агрегата, и их установка выполняется заказчиком на месте за счет собственных средств.

### Настенный блок дистанционного контроля

Позволяет выполнять проверку агрегата на расстоянии до 100 м.

### Плата RS-485 с протоколом Modbus

Интерфейс связи позволяет управлять агрегатом с местной станции, используя подключение RS485.

Чтобы получить доступ к дистанционному управлению, необходимо установить плату последовательной связи в административную платформу здания.

## 8 — Технические характеристики

### 8.1 Перепады давления

ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В ИСПАРИТЕЛЕ								
	524	604	704	804	904	1004	1104	1204
$G_{\text{МИН}}$ , л/с	5,16	6,03	7,00	7,72	9,00	9,97	11,4	12,7
$G_{\text{НОМ}}$ , л/с	7,22	8,44	9,80	10,8	12,6	14,0	15,9	17,7
$G_{\text{МАКС}}$ , л/с	12,0	14,1	16,3	18,0	21,0	23,3	26,5	29,6
$\Delta P_{\text{МИН}}$ , кПа	13,7	13,3	16,0	18,0	9,7	11,7	9,1	9,4
$\Delta P_{\text{НОМ}}$ , кПа	25,5	25,0	30,3	34,2	18,3	22,2	17,2	17,7
$\Delta P_{\text{МАКС}}$ , кПа	65,7	65,4	79,6	90,6	47,9	58,5	44,8	46,3

ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В КОНДЕНСАТОРЕ								
	524	604	704	804	904	1004	1104	1204
$G_{\text{МИН}}$ , л/с	6,31	7,44	8,59	9,50	11,0	12,2	13,9	15,5
$G_{\text{НОМ}}$ , л/с	8,83	10,4	12,0	13,3	15,4	17,1	19,5	21,7
$G_{\text{МАКС}}$ , л/с	14,7	17,4	20,1	22,2	25,7	28,4	32,4	36,2
$\Delta P_{\text{МИН}}$ , кПа	19,9	19,7	23,6	26,8	12,3	9,7	11,2	11,1
$\Delta P_{\text{НОМ}}$ , кПа	37,1	37,2	44,6	50,9	23,3	18,3	21,0	20,9
$\Delta P_{\text{МАКС}}$ , кПа	95,4	97,1	117,2	134,6	61,2	47,9	55,0	54,8

ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В ПАРООХЛАДИТЕЛЕ						
	524	604	704—804	904—1004	1104	1204
$G_{\text{МИН}}$ , л/с	0,54	0,63	0,75	1,02	1,17	1,22
$G_{\text{НОМ}}$ , л/с	0,86	1,00	1,20	1,63	1,87	1,96
$G_{\text{МАКС}}$ , л/с	1,44	1,67	2,01	2,72	3,11	3,26
$\Delta P_{\text{МИН}}$ , кПа	1,98	2,22	1,97	3,41	4,03	2,93
$\Delta P_{\text{НОМ}}$ , кПа	5,06	5,68	5,03	8,72	10,3	7,49
$\Delta P_{\text{МАКС}}$ , кПа	14,0	15,8	14,0	24,2	28,7	20,8



## 8 — Технические характеристики (продолжение)

### 8.2 Технические характеристики

WQL 524—1204		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Количество холодильных контуров		2	2	2	2	2	2	2	2
Ступени частичной нагрузки	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-21-50-71-100	0-25-50-75-100	0-22-50-72-100	0-25-50-75-100	0-23-50-73-100	0-25-50-75-100
Питание	В/кол-во фаз/Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц
Тип пуска		Прямой							
<b>ХЛАДАГЕНТ</b>									
Тип		R410A							
Объем заправки	кг	8,7/8,7	11,1/11,1	12,6/12,6	13,4/13,4	17,2/17,2	21,3/21,3	23,8/23,8	27,4/27,4
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>									
Количество		2/2							
Тип		Спиральный							
Нагреватель картера	Вт	90 - 90/90 - 90	90 - 90/90 - 90	90 - 120/90 - 120	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>									
Количество		1							
Тип		Пластины							
Расход воды	л/с	7,40	8,71	10,0	11,2	12,7	14,1	16,2	18,2
Перепад давления воды	кПа	26,7	26,6	31,5	36,3	18,7	22,8	17,8	18,4
<b>СОЕДИНЕНИЯ ВОДОПРОВОДОВ</b>									
Тип		Victaulic							
Диаметр впускного отверстия	дюймы	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Диаметр выпускного отверстия	дюймы	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
<b>КОНДЕНСАТОР</b>									
Количество		1							
Тип		Пластины							
Расход воды	л/с	8,97	10,6	12,2	13,6	15,5	17,2	19,7	22,0
Перепад давления воды	кПа	38,1	38,6	45,8	53,0	23,6	18,6	21,5	21,5
<b>СОЕДИНЕНИЯ ВОДОПРОВОДОВ</b>									
Тип		Victaulic							
Диаметр впускного отверстия	дюймы	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Диаметр выпускного отверстия	дюймы	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
<b>ПАРООХЛАДИТЕЛЬ</b>									
Количество		2							
Тип		Пластины							
Расход воды	л/с	1,05	1,35	1,73	2,01	2,41	3,26	3,73	3,91
Перепад давления воды	кПа	8,3	4,5	5,1	5,7	5,0	8,7	10,3	7,5
<b>СОЕДИНЕНИЯ ВОДОПРОВОДОВ</b>									
Тип		ШТУЦЕР С НАРУЖНОЙ ТРУБНОЙ ГАЗОВОЙ РЕЗЬБОЙ							
Диаметр впускного отверстия	дюймы	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Диаметр выпускного отверстия	дюймы	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
<b>МАССА</b>									
Масса в упаковке (1)	кг	858	929	1110	1279	1266	1363	1449	1541
Масса в упаковке (2)	кг	961	1032	1213	1382	1369	1466	1552	1644
Эксплуатационная масса	кг	890	971	1156	1329	1340	1453	1552	1660
Эксплуатационная масса (2)	кг	993	1074	1259	1432	1443	1556	1655	1763
<b>РАЗМЕРЫ</b>									
Длина	мм	2250							
Ширина	мм	850 (1)/854 (2) - 885 (1)/(3) - 1005 (2)/(3)							
Высота	мм	1845 (1)/1850 (2)							

- (1) ИСПОЛНЕНИЕ BLN  
(2) ИСПОЛНЕНИЕ ELN  
(3) ТОЛЬКО ДЛЯ ПОГРУЗКИ-РАЗГРУЗКИ

## 8 — Технические характеристики (продолжение)

WQH 524—1204		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Количество холодильных контуров		2							
Ступени частичной нагрузки	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-21-50-71-100	0-25-50-75-100	0-22-50-72-100	0-25-50-75-100	0-23-50-73-100	0-25-50-75-100
Питание	В/кол-во фаз/Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц
Тип пуска	Прямой								
<b>ХЛАДАГЕНТ</b>									
Тип	R410A								
Объем заправки	кг	9,0/9,0	11,4/11,4	13,1/13,1	13,9/13,9	17,3/17,3	21,8/21,8	24,4/24,4	27,9/27,9
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>									
Количество	2/2								
Тип	Спиральный								
Нагреватель картера	Вт	90 - 90/90 - 90	90 - 90/90 - 90	90 - 120/90 - 120	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140
<b>ВНУТРЕННИЙ ТЕПЛОБМЕННИК</b>									
Количество	1								
Тип	Пластины								
ЛЕТНИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ									
Расход воды	л/с	7,22	8,44	9,8	10,8	12,6	14,0	15,9	17,7
Перепад давления воды	кПа	25,5	25,0	30,3	34,2	18,3	22,2	17,2	17,7
ЗИМНИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ									
Расход воды	л/с	8,10	9,57	11,0	12,2	14,1	15,8	18,0	20,0
Перепад давления воды	кПа	31,6	31,7	37,9	43,2	22,6	28,0	21,6	22,1
<b>СОЕДИНЕНИЯ ВОДОПРОВОДОВ</b>									
Тип	Victaulic								
Диаметр впускного отверстия	дюймы	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Диаметр выпускного отверстия	дюймы	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
<b>ВНЕШНИЙ ТЕПЛОБМЕННИК</b>									
Количество	1								
Тип	Пластины								
ЛЕТНИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ									
Расход воды	л/с	8,83	10,42	12,0	13,3	15,4	17,1	19,5	21,7
Перепад давления воды	кПа	37,1	37,2	44,6	50,9	23,3	18,3	21,0	20,9
ЗИМНИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ									
Расход воды	л/с	10,3	12,0	13,9	15,3	17,8	20,0	22,7	25,2
Перепад давления воды	кПа	48,9	48,5	58,8	66,5	30,7	24,6	28,1	27,6
<b>СОЕДИНЕНИЯ ВОДОПРОВОДОВ</b>									
Тип	Victaulic								
Диаметр впускного отверстия	дюймы	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Диаметр выпускного отверстия	дюймы	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
<b>ПАРООХЛАДИТЕЛЬ</b>									
Количество	2								
Тип	Пластины								
Расход воды	л/с	1,05	1,35	1,73	2,01	2,41	3,26	3,73	3,91
Перепад давления воды	кПа	8,3	4,5	5,1	5,7	5,0	8,7	10,3	7,5
<b>СОЕДИНЕНИЯ ВОДОПРОВОДОВ</b>									
Тип	ШТУЦЕР С НАРУЖНОЙ ТРУБНОЙ ГАЗОВОЙ РЕЗЬБОЙ								
Диаметр впускного отверстия	дюймы	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Диаметр выпускного отверстия	дюймы	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
<b>МАССА</b>									
Масса в упаковке (1)	кг	876	947	1141	1311	1302	1410	1494	1585
Масса в упаковке (2)	кг	979	1050	1244	1414	1405	1513	1597	1688

## 8 — Технические характеристики (продолжение)

Эксплуатационная масса (1)	кг	909	989	1187	1360	1376	1500	1598	1704
Эксплуатационная масса (2)	кг	1012	1092	1290	1463	1479	1603	1701	1807
<b>РАЗМЕРЫ</b>									
Длина	мм	2250							
Ширина	мм	850 (1)/854 (2) - 885 (1)/(3) - 1005 (2)/(3)							
Высота	мм	1845 (1)/1850 (2)							

- (1) ИСПОЛНЕНИЕ BLN  
(2) ИСПОЛНЕНИЕ ELN  
(3) ТОЛЬКО ДЛЯ ПОГРУЗКИ-РАЗГРУЗКИ

WQRC 524—1204		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Количество контуров		2							
Степени частичной нагрузки	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-21-50-71-100	0-25-50-75-100	0-22-50-72-100	0-25-50-75-100	0-23-50-73-100	0-25-50-75-100
Питание	В/кол-во фаз/Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц	3 фазы, 400 В, 50 Гц
Тип пуска		Прямой							
<b>ХЛАДАГЕНТ</b>									
Тип		R410A							
<b>КОМПРЕССОРЫ</b>									
Количество		2/2							
Тип		Спиральный							
Подогреватель картера	Вт	90 - 90/90 - 90	90 - 90/90 - 90	90 - 120/90 - 120	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140	140 - 140/140 - 140
<b>ИСПАРИТЕЛЬ</b>									
Количество		1							
Тип		Пластины							
Расход воды	л/с	6,21	7,42	8,5	9,4	10,7	11,8	13,7	15,1
Перепад давления	кПа	19,3	19,6	23,0	26,2	13,5	16,2	12,9	13,0
<b>СОЕДИНЕНИЯ ВОДОПРОВОДОВ</b>									
Тип		Victaulic							
Диаметр впускного отверстия	дюймы	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Диаметр выпускного отверстия	дюймы	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
<b>СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ХЛАДАГЕНТА ВЫНОСНОГО КОНДЕНСАТОРА</b>									
Тип		Под приварку							
Диаметр впускного отверстия	дюймы	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"
Диаметр выпускного отверстия	дюймы	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"
<b>МАССА</b>									
Масса в упаковке (1)	кг	754	791	965	1138	1153	1203	1279	1333
Масса в упаковке (2)	кг	857	894	1068	1241	1256	1306	1382	1436
Эксплуатационная масса (1)	кг	770	812	988	1163	1188	1241	1328	1388
Эксплуатационная масса (2)	кг	873	915	1091	1266	1291	1344	1431	1491
<b>РАЗМЕРЫ</b>									
Длина	мм	2250							
Ширина	мм	850 (1)/854 (2) - 885 (1)/(3) - 1005 (2)/(3)							
Высота	мм	1845 (1)/1850 (2)							

- (1) ИСПОЛНЕНИЕ BLN  
(2) ИСПОЛНЕНИЕ ELN  
(3) ТОЛЬКО ДЛЯ ПОГРУЗКИ-РАЗГРУЗКИ

## 8 — Технические характеристики (продолжение)

### 8.3 Электрические характеристики агрегата

Агрегаты WQL, WQH, WQRC		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Номинальное напряжение	В/кол-во фаз/Гц	400 (± 10 %)/3/50							
Макс. потребляемая мощность	кВт	59,0	68,2	79,3	100,0	111,0	122,0	137,0	152,0
Номинальный ток	А	64	83	89	93	101	108	124	140
Макс. ток FLA	А	124	136	148	176	194	212	238	264
Макс. пусковой ток LRA	А	233	276	333	342	351	369	459	485
Внешние плавкие предохранители	А	160	160	200	250	250	250	315	315
Макс. сечение кабеля (*)	мм <sup>2</sup>	95	95	95	120	120	120	185	185

(\*) За определение параметров кабеля питания агрегата отвечает монтажник, который должен учитывать номинальные характеристики, максимальную рабочую температуру в помещении, тип изоляции, способ прокладки кабеля, максимальную длину линии питания.

### Электрические характеристики компрессора

Агрегаты WQL, WQH, WQRC		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Количество	-	4	4	4	4	4	4	4	4
Номинальная потребляемая мощность	кВт	4 x 8,3	4 x 10,1	2 x 10,1 + 2 x 13,1	4 x 13,8	2 x 13,8 + 2 x 16,6	4 x 16,6	2 x 16,6 + 2 x 21,1	4 x 21,1
Макс. потребляемая мощность	кВт	4 x 14,8	4 x 17,1	2 x 17,1 + 2 x 22,6	4 x 25,0	2 x 25,0 + 2 x 30,5	4 x 30,5	2 x 30,5 + 2 x 38,0	4 x 38,0
Номинальный ток	А	4 x 16,0	4 x 20,7	2 x 20,7 + 2 x 23,9	4 x 23,2	2 x 23,2 + 2 x 27,1	4 x 27,1	2 x 27,1 + 2 x 35,1	4 x 35,1
Макс. ток	А	4 x 31	4 x 34	2 x 34 + 2 x 40	4 x 44	2 x 44 + 2 x 53	4 x 53	2 x 53 + 2 x 66	4 x 66
Резистор масляного поддона	Вт	4 x 90	4 x 90	2 x 90 + 2 x 120	4 x 140	4 x 140	4 x 140	4 x 140	4 x 140

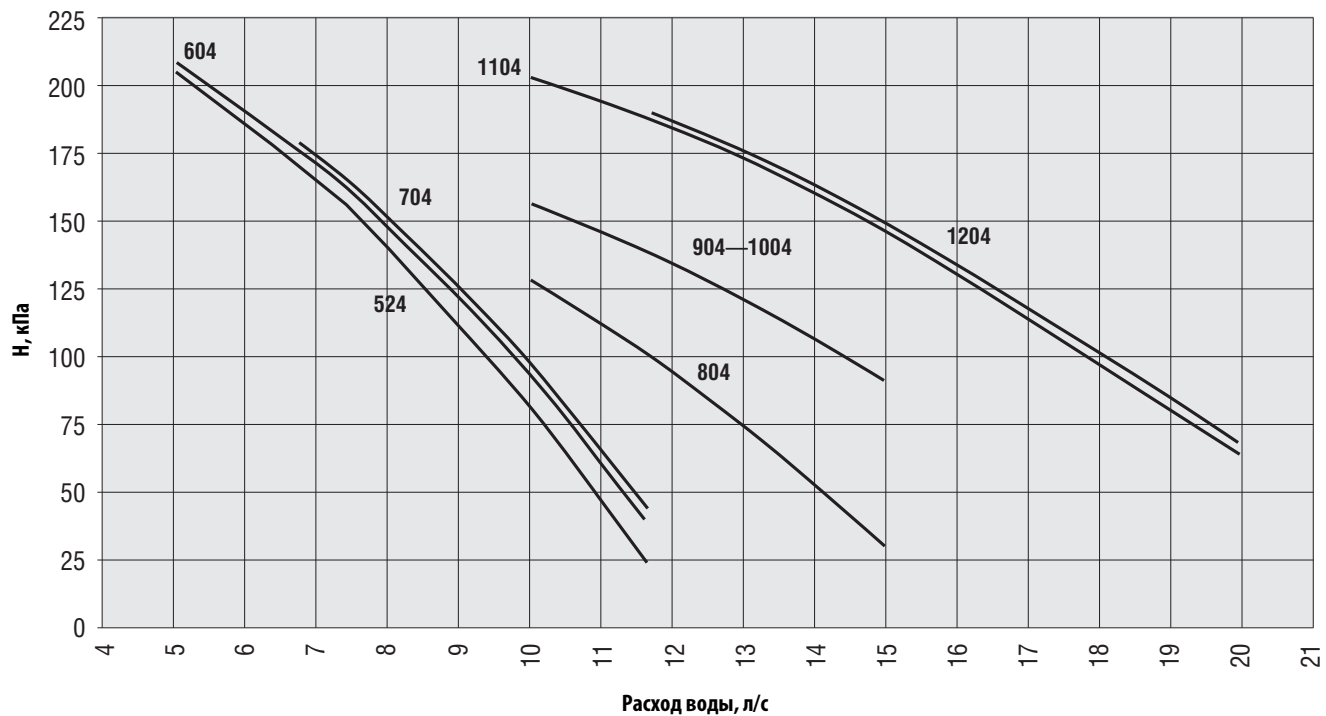
### Электрические характеристики насосов

Агрегаты WQL, WQH и WQRC с двумя насосами (стандартного давления) испарителя		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Номинальное напряжение	В/кол-во фаз/Гц	400 (± 10 %)/3/50							
Номинальная мощность	кВт	2,2	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0
Номинальный потребляемый ток FLA	А	5,0	5,0	5,0	6,3	6,3	6,3	7,7	7,7
Агрегаты WQL и WQH с двумя насосами (стандартного давления) конденсатора		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Номинальное напряжение	В/кол-во фаз/Гц	400 (± 10 %)/3/50							
Номинальная мощность	кВт	2,2	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5
Номинальный потребляемый ток FLA	А	5,0	6,3	6,3	7,7	7,7	10,4	10,4	10,4
Агрегаты WQL, WQH и WQRC с двумя насосами (высокого давления) испарителя		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Номинальное напряжение	В/кол-во фаз/Гц	400 (± 10 %)/3/50							
Номинальная мощность	кВт	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5
Номинальный потребляемый ток FLA	А	6,3	6,3	7,7	7,7	10,4	10,4	10,4	13,9
Агрегаты WQL и WQH с двумя насосами (высокого давления) конденсатора		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Номинальное напряжение	В/кол-во фаз/Гц	400 (± 10 %)/3/50							
Номинальная мощность	кВт	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5
Номинальный потребляемый ток FLA	А	6,3	6,3	7,7	7,7	10,4	10,4	10,4	13,9

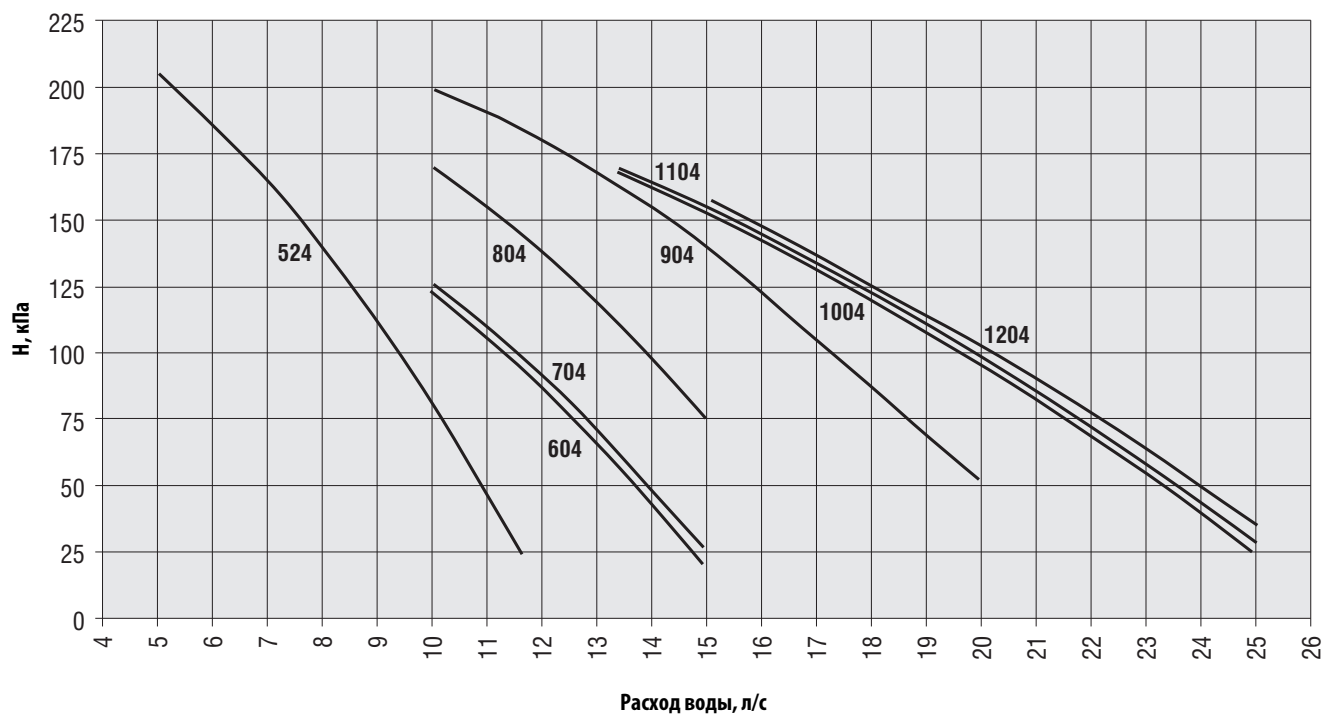
## 8 — Технические характеристики (продолжение)

### 8.4 Гидравлические характеристики

**АГРЕГАТЫ WQL/H/RC 524—1204, возможное статическое давление, внутренний теплообменник (ОДИН ИЛИ ДВА НАСОСА, СТАНД. ДАВЛ., ИСПАРИТЕЛЬ)**

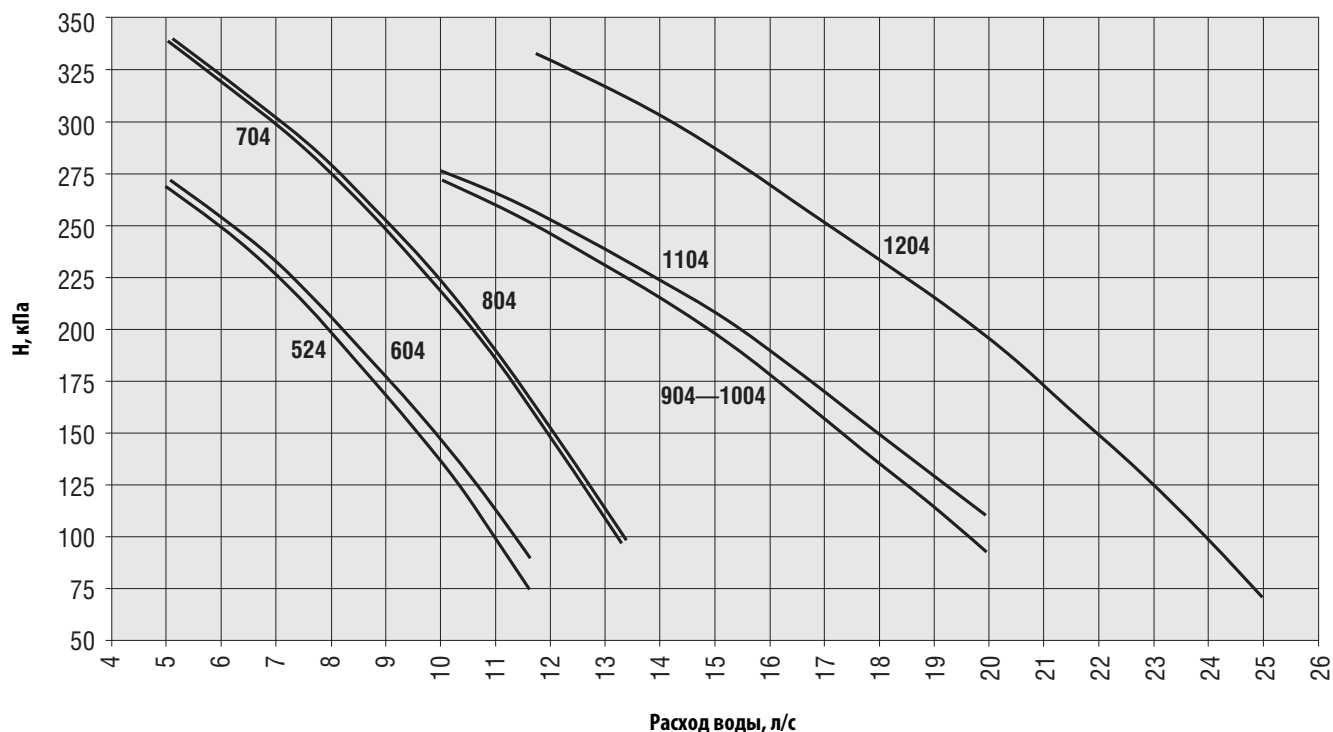


**АГРЕГАТЫ WQL/H 524—1204, возможное статическое давление, внешний теплообменник (ОДИН ИЛИ ДВА НАСОСА, СТАНД. ДАВЛ., КОНДЕНСАТОР)**

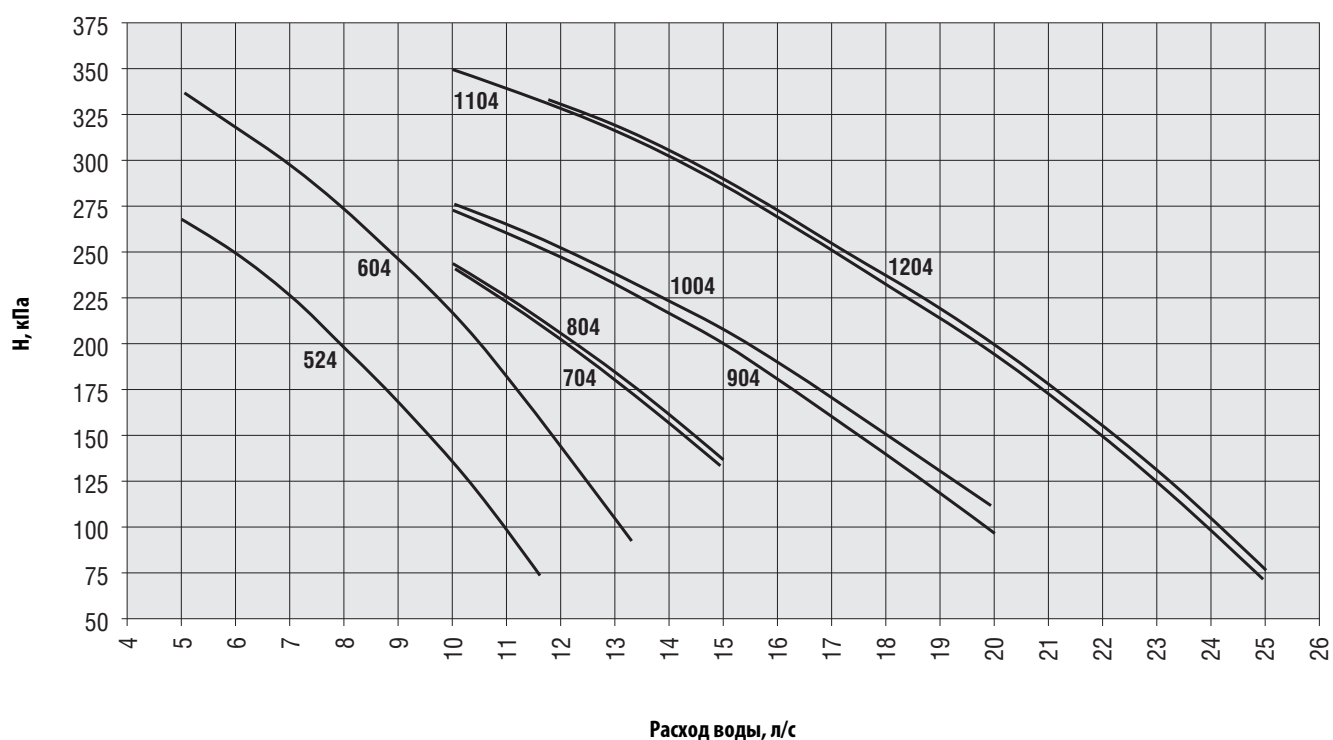


## 8 — Технические характеристики (продолжение)

**АГРЕГАТЫ WQL/H/RC 50—190, возможное статическое давление, внутренний теплообменник (ОДИН ИЛИ ДВА НАСОСА, ВЫС. ДАВЛ., ИСПАРИТЕЛЬ)**



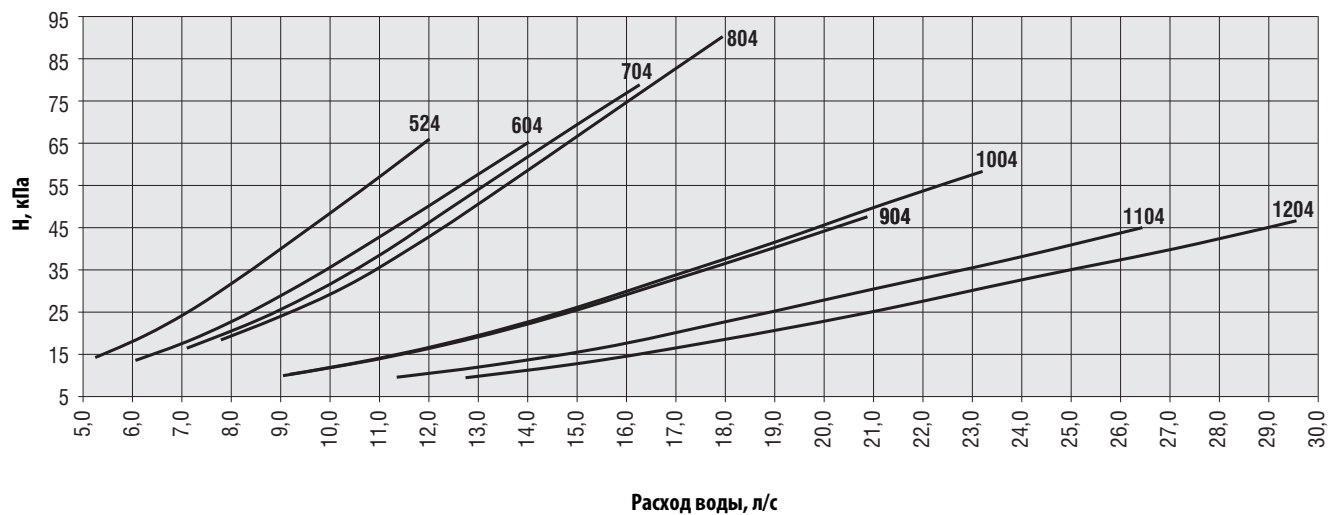
**АГРЕГАТЫ WQL/H 50—190, возможное статическое давление, внешний теплообменник (ОДИН ИЛИ ДВА НАСОСА, ВЫС. ДАВЛ., КОНДЕНСАТОР)**



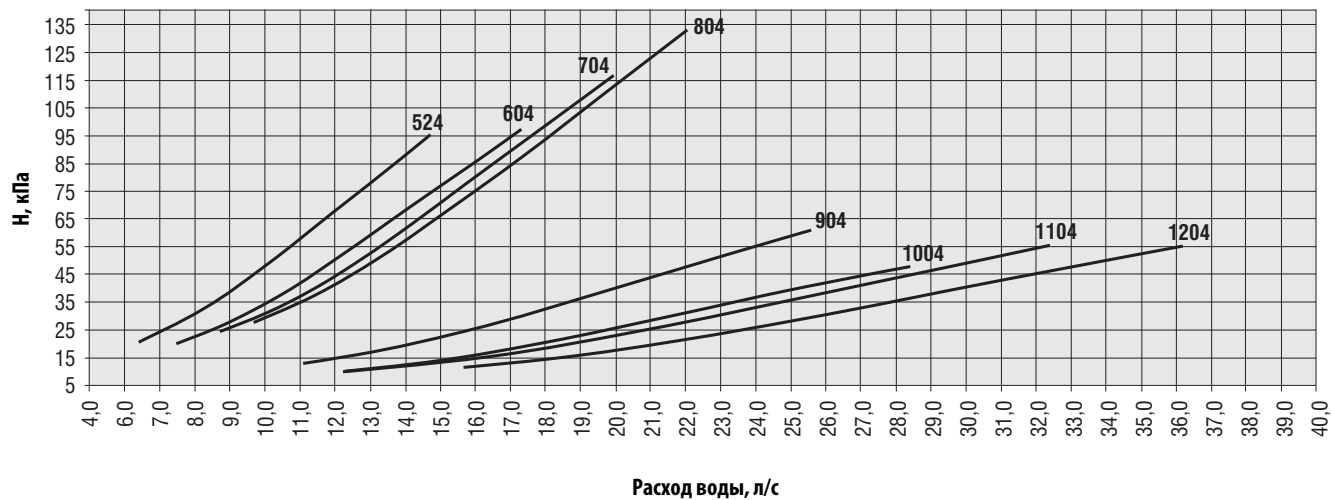
## 8 — Технические характеристики (продолжение)

### 8.5 Положение амортизаторов и распределение веса по опорам

**АГРЕГАТЫ WQL/H/RC 524—1204 — возможное статическое давление, внутренний теплообменник**

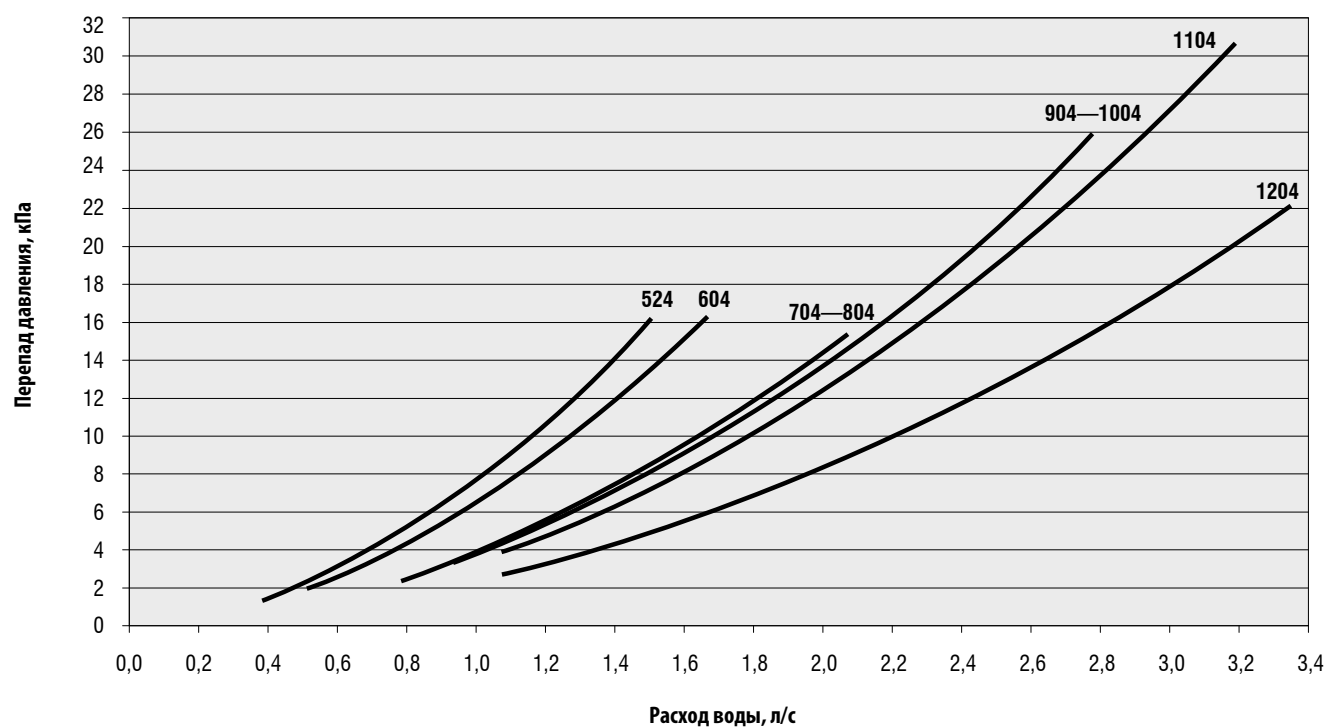


**АГРЕГАТЫ WQL/H 524—1204 — возможное статическое давление, внешний теплообменник**



## 8 — Технические характеристики (продолжение)

### АГРЕГАТЫ WQL/Н/RC 524—1204 — перепад давления в пароохладителе



	Агрегаты WQL, WQH, WQRC 524—1204 (BLN)	Распределение массы, кг				При эксплуатации в упаковке, кг	Масса в упаковке, кг	Положения агрегатов P1—P4		Положение центра тяжести	
		P1	P2	P3	P4			a, мм	b, мм	x, мм	y, мм
	524	248	265	180	198	890	858	774	1100	441	1059
	604	247	279	206	239	971	929	774	1100	451	1021
	704	300	312	266	278	1156	1110	774	1100	433	1008
	804	384	372	293	280	1329	1279	774	1100	418	1051
	904	409	383	287	260	1340	1266	774	1100	410	1076
	1004	429	411	316	298	1453	1363	774	1100	415	1061
	1104	448	437	339	328	1552	1449	774	1100	419	1052
	1204	473	471	359	357	1660	1541	774	1100	424	1050
	524	252	275	179	203	909	876	774	1100	445	1063
	604	251	289	206	244	989	947	774	1100	455	1025
	704	307	328	265	286	1187	1141	774	1100	439	1014
	804	392	388	292	288	1360	1311	774	1100	423	1056
904	418	402	286	270	1376	1302	774	1100	416	1080	
1004	440	435	315	310	1500	1410	774	1100	423	1067	
1104	459	461	338	340	1598	1494	774	1100	426	1058	
1204	483	494	358	369	1704	1585	774	1100	430	1056	
524	279	272	113	106	770	754	774	1100	417	1212	
604	280	278	127	125	812	791	774	1100	423	1182	
704	336	312	182	158	988	965	774	1100	407	1147	
804	424	377	205	157	1163	1138	774	1100	394	1183	
904	449	391	203	145	1188	1153	774	1100	387	1202	
1004	469	405	215	152	1241	1203	774	1100	385	1199	
1104	488	429	235	176	1328	1279	774	1100	391	1184	
1204	506	445	249	188	1388	1333	774	1100	391	1179	

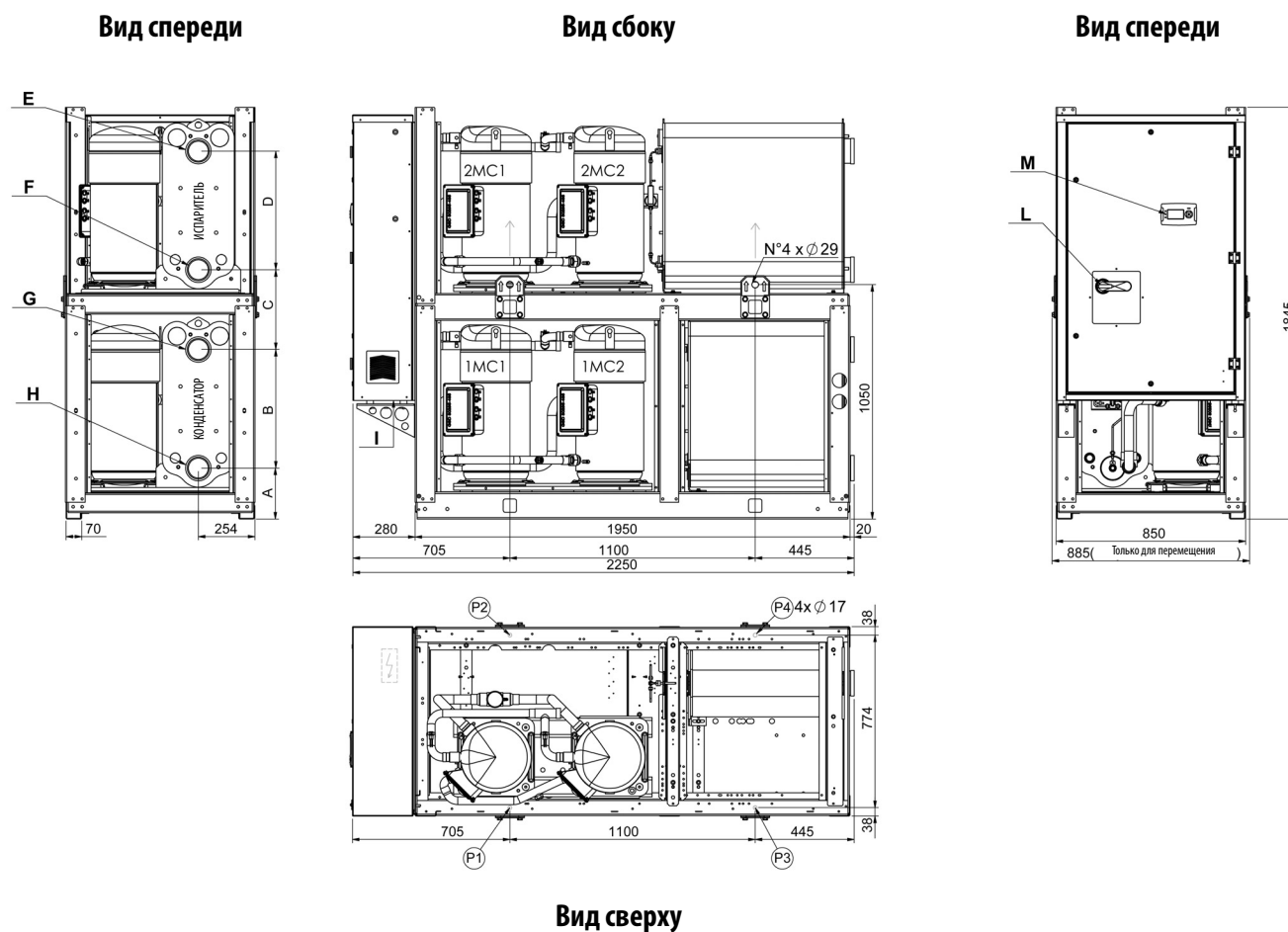


## 8 — Технические характеристики (продолжение)

	Агрегаты WQL, WQH, WQRC 524—1204 (ELN)	Распределение массы, кг				При эксплуатации в упаковке, кг	Масса в упаковке, кг	Положения агрегатов P1—P4		Положение центра тяжести	
		P1	P2	P3	P4			a, мм	b, мм	x, мм	y, мм
Агрегаты WQL	524	265	284	213	232	993	961	774	1100	440	1033
	604	264	298	239	273	1074	1032	774	1100	449	1000
	704	317	331	299	312	1259	1213	774	1100	433	991
	804	402	390	326	314	1432	1382	774	1100	419	1034
	904	427	401	320	294	1443	1369	774	1100	411	1056
	1004	446	429	349	332	1556	1466	774	1100	416	1044
	1104	466	455	372	362	1655	1552	774	1100	420	1037
	1204	491	489	392	391	1763	1644	774	1100	424	1036
Агрегаты WQH	524	269	293	212	237	1012	979	774	1100	443	1037
	604	268	307	239	278	1092	1050	774	1100	452	1004
	704	324	347	298	320	1290	1244	774	1100	438	997
	804	409	407	325	322	1463	1414	774	1100	424	1038
	904	435	420	319	304	1479	1405	774	1100	417	1061
	1004	457	453	348	344	1603	1513	774	1100	423	1050
	1104	476	479	371	374	1701	1597	774	1100	426	1043
	1204	501	512	392	403	1807	1688	774	1100	430	1042
Агрегаты WQRC	524	297	290	147	140	873	857	774	1100	419	1164
	604	298	297	161	159	915	894	774	1100	424	1140
	704	353	331	215	192	1091	1068	774	1100	409	1115
	804	442	395	238	191	1266	1241	774	1100	397	1152
	904	466	409	236	179	1291	1256	774	1100	391	1171
	1004	486	424	249	186	1344	1306	774	1100	389	1169
	1104	505	447	268	210	1431	1382	774	1100	394	1157
	1204	524	463	282	222	1491	1436	774	1100	394	1153

## 8 — Технические характеристики (продолжение)

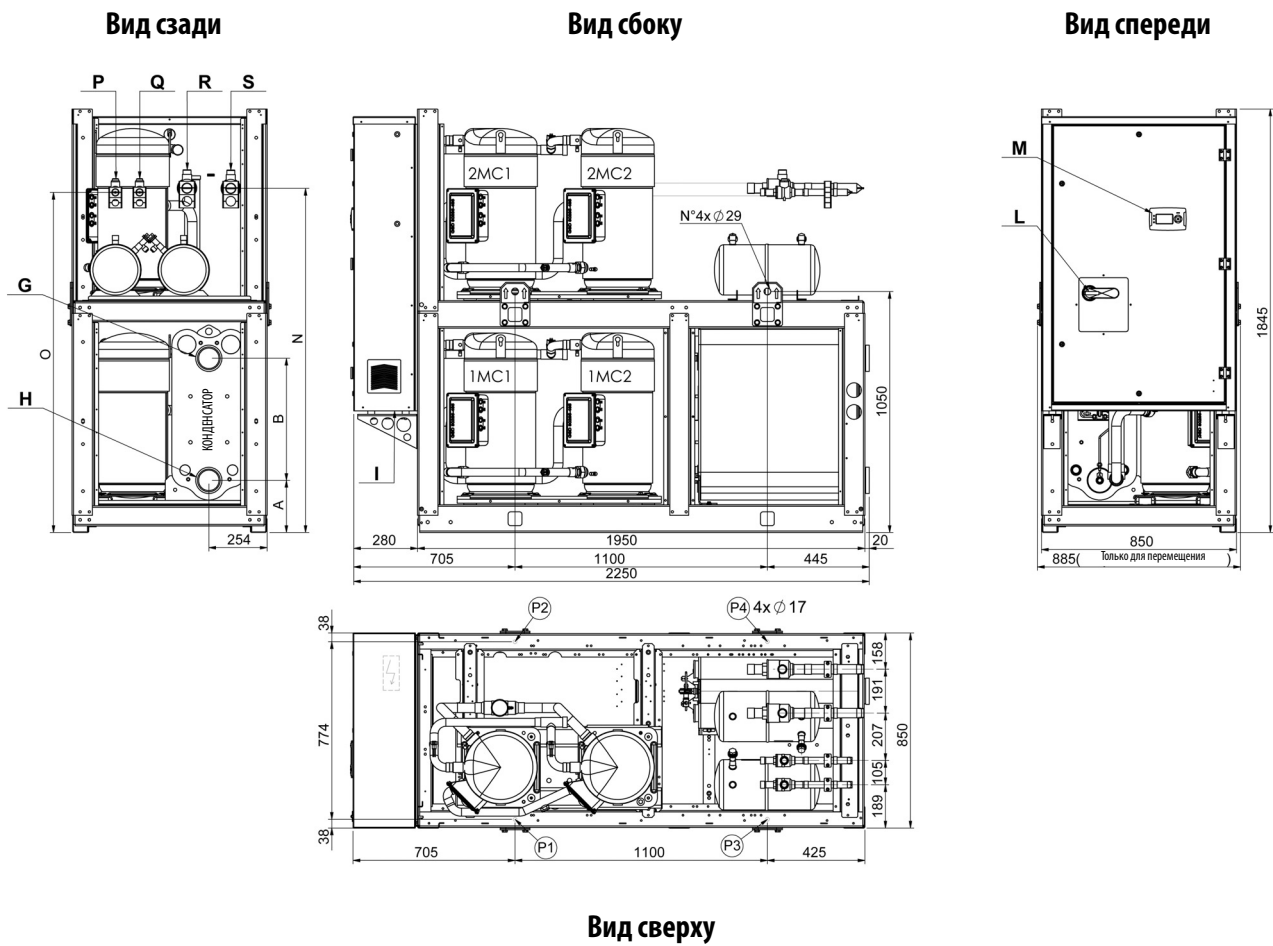
### 8.6 Размерные чертежи — агрегаты WQL и WQH моделей 524—1204 в исполнении BLN



	КОНДЕНСАТОР		ИСПАРИТЕЛЬ	
	ВХОД	ВЫХОД	ВХОД	ВЫХОД
	Г	Н	Е	Ф
	РАЗМЕРЫ			
524—804	A = 227 мм	B = 369 мм	C = 521 мм	D = 369 мм
	2 1/2" ВИКТ — 76,1 мм			
904—1204	A = 227 мм	B = 532 мм	C = 358 мм	D = 532 мм
	4" ВИКТ — 114,3 мм			

## 8 — Технические характеристики (продолжение)

### 8.6 Размерные чертежи — агрегаты WQRC моделей 524—1204 в исполнении BLN

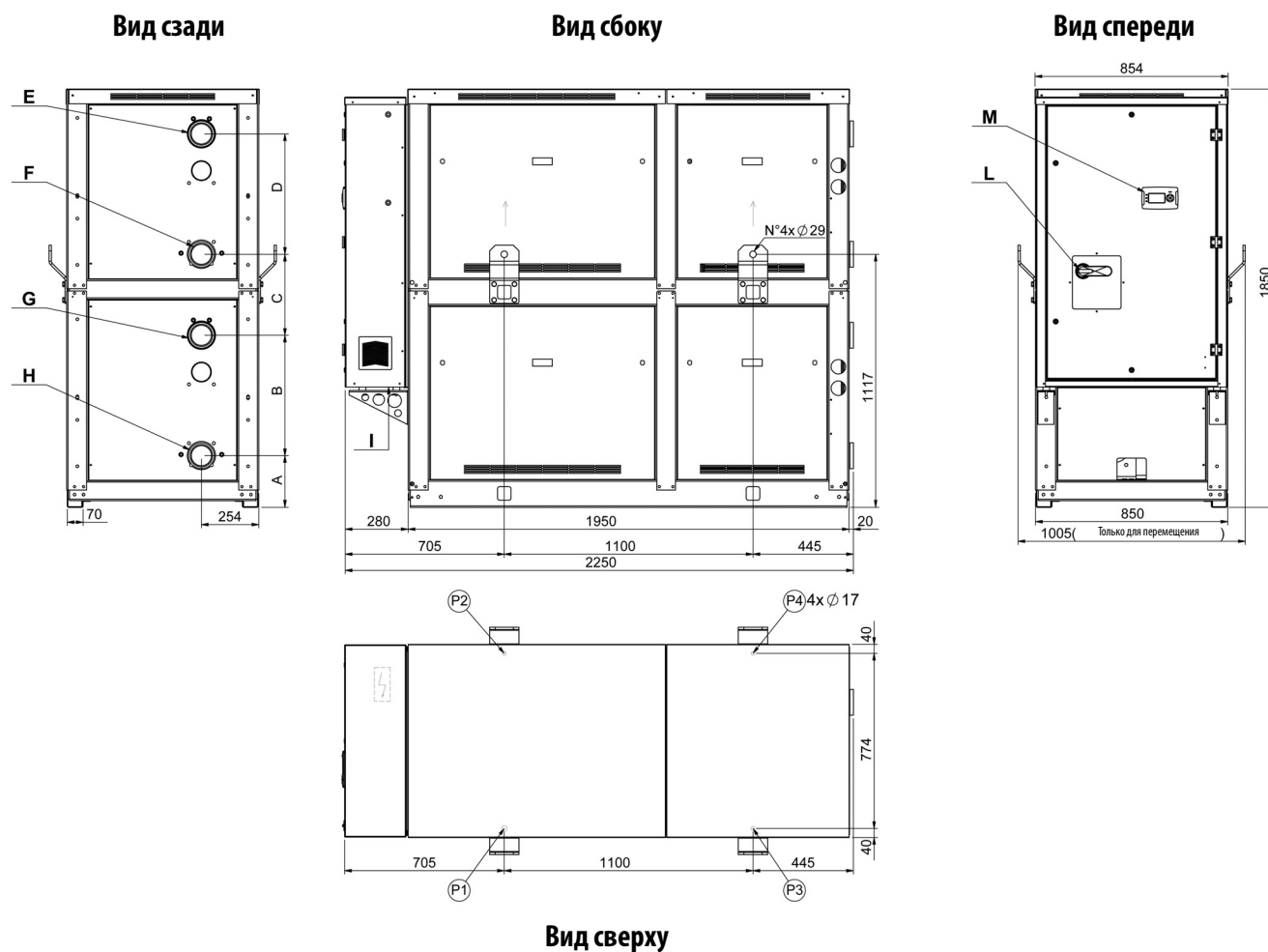


	КОНДЕНСАТОР	
	ВХОД	ВЫХОД
	G	H
	РАЗМЕРЫ	
524—804	A = 227 мм	B = 369 мм
	2 1/2" ВИКТ — 76,1 мм	
904—1204	A = 227 мм	B = 532 мм
	4" ВИКТ — 114,3 мм	

	СОЕДИНЕНИЕ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ 2	СОЕДИНЕНИЕ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ 1	СОЕДИНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ ЛИНИИ 1	СОЕДИНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ ЛИНИИ 2	N	O
	P	Q	R	S		
	РАЗМЕРЫ					
904—1204	1 1/8"	1 1/8"	1 5/8"	1 5/8"	1500	1435
704—804	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1500	1480
524—604	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1435	1435

## 8 — Технические характеристики (продолжение)

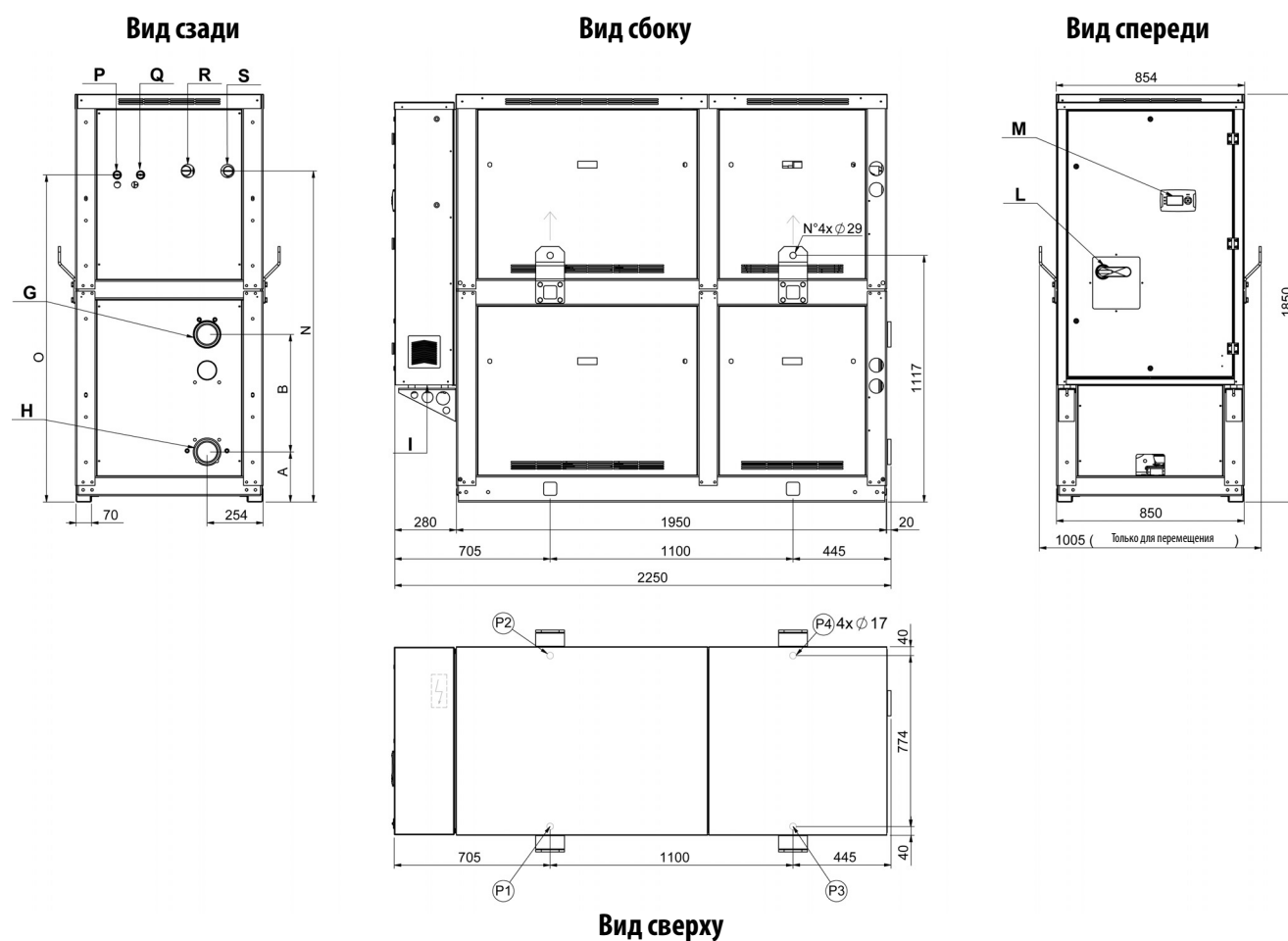
### 8.6 Размерные чертежи — агрегаты WQL и WQH моделей 524—1204 в исполнении ELN



	КОНДЕНСАТОР		ИСПАРИТЕЛЬ	
	ВХОД	ВЫХОД	ВХОД	ВЫХОД
	Г	Н	Е	Ф
РАЗМЕРЫ				
524—804	A = 227 мм	B = 369 мм	C = 521 мм	D = 369 мм
	2 1/2" ВИКТ — 76,1 мм			
904—1204	A = 227 мм	B = 532 мм	C = 358 мм	D = 532 мм
	4" ВИКТ — 114,3 мм			

## 8 — Технические характеристики (продолжение)

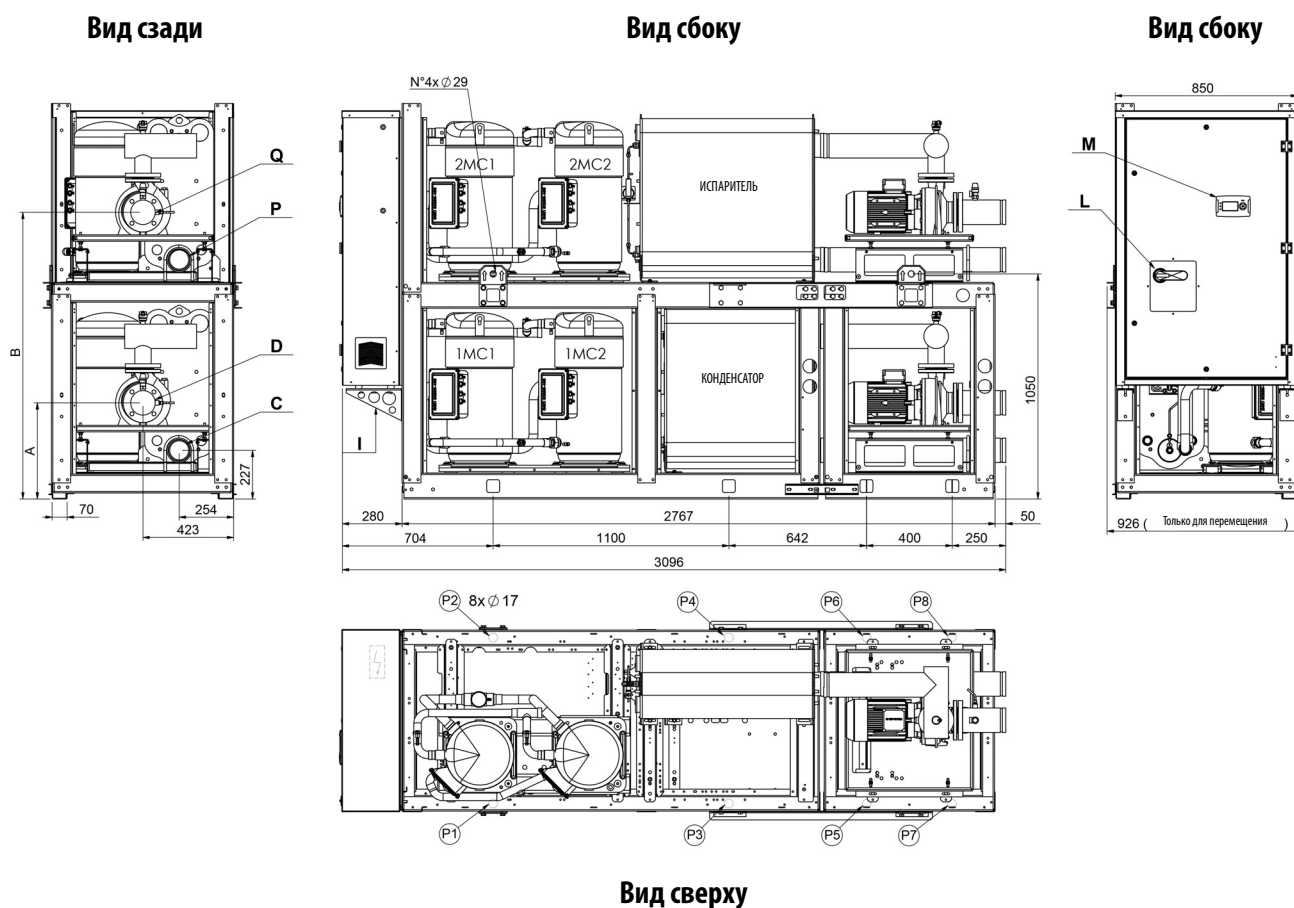
### 8.6 Размерные чертежи — агрегаты WQRC моделей 524—1204 в исполнении ELN



	КОНДЕНСАТОР	
	ВХОД	ВЫХОД
	G	H
	РАЗМЕРЫ	
524—804	A = 227 мм	B = 369 мм
	2 1/2" ВИКТ — 76,1 мм	
904—1204	A = 227 мм	B = 532 мм
	4" ВИКТ — 114,3 мм	

## 8 — Технические характеристики (продолжение)

### 8.6 Размерные чертежи — агрегаты WQ + IDRO 524—1204



2 НАСОСА	А		В	
	LP	HP	LP	HP
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1365
804	430	430	1320	1365
904	450	475	1340	1365
1004	450	475	1365	1365
1104	450	475	1365	1365
1204	450	475	1365	1365

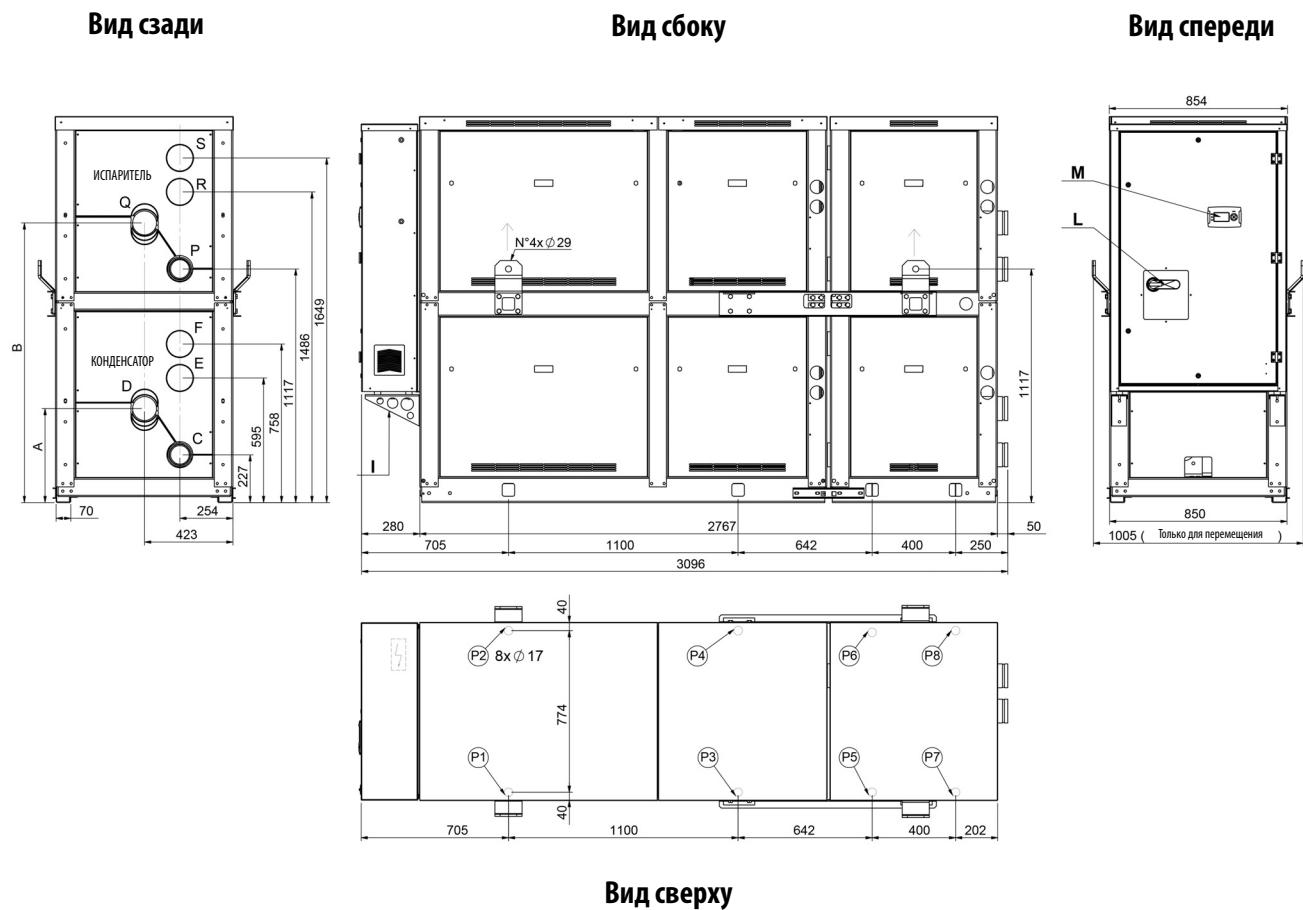
1 НАСОС	А		В	
	LP	HP	LP	HP
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1330
804	430	430	1340	1330
904	450	440	1340	1330
1004	450	440	1365	1330
1104	450	440	1365	1330
1204	450	440	1365	1330

LP — насос низкого давления  
HP — насос высокого давления

		СОЕДИНЕНИЯ ВОДОПРОВОДОВ				t
		КОНДЕНСАТОР		ИСПАРИТЕЛЬ		
		ВХОД	ВЫХОД	ВХОД	ВЫХОД	
		РАЗМЕРЫ				
524—804	STD	E	C	R	P	2 1/2" ВИКТ
	1 или 2 насоса	D	C	Q	P	76,1 мм
904—1204	STD	F	C	S	P	4" ВИКТ
	1 или 2 насоса	D	C	Q	P	114,3 мм

## 8 — Технические характеристики (продолжение)

### 8.6 Размерные чертежи — агрегаты WQ + IDRO 524—1204



2 НАСОСА	А		В	
	LP	HP	LP	HP
Размеры	LP	HP	LP	HP
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1365
804	430	430	1320	1365
904	450	475	1340	1365
1004	450	475	1365	1365
1104	450	475	1365	1365
1204	450	475	1365	1365

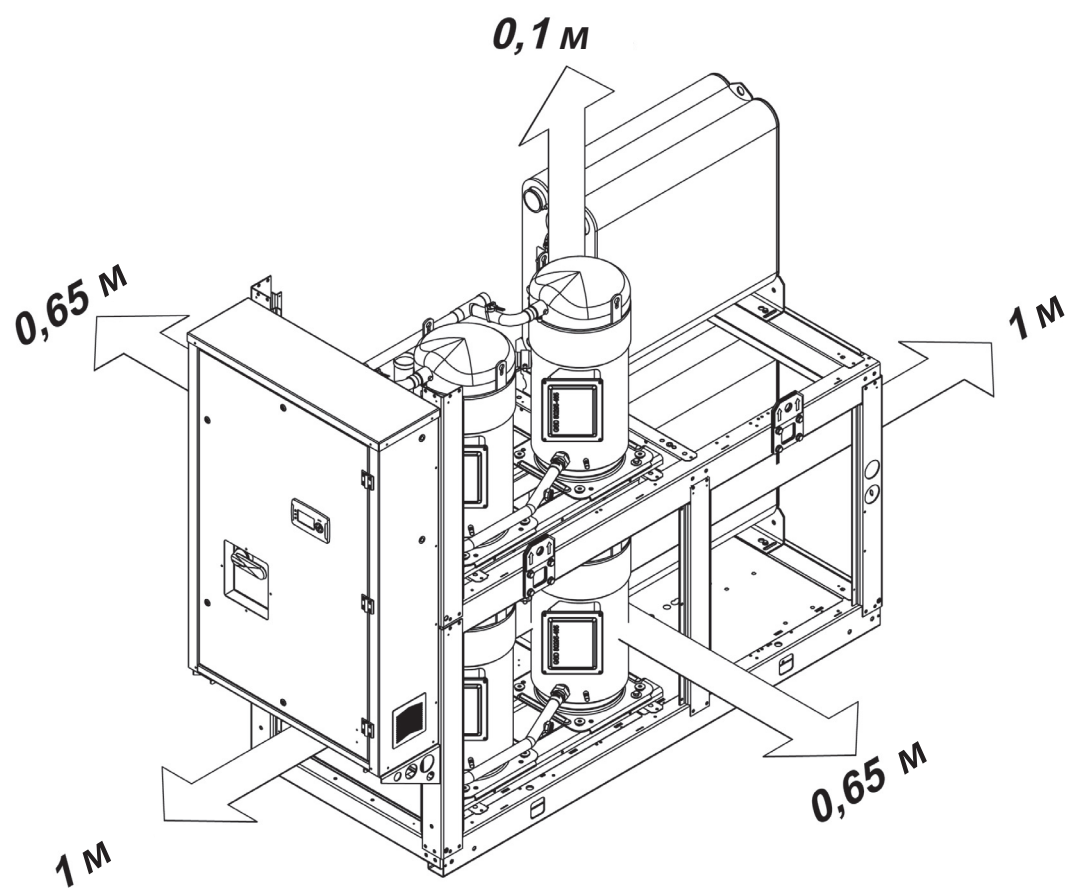
1 НАСОС	А		В	
	LP	HP	LP	HP
Размеры	LP	HP	LP	HP
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1330
804	430	430	1340	1330
904	450	440	1340	1330
1004	450	440	1365	1330
1104	450	440	1365	1330
1204	450	440	1365	1330

LP — насос низкого давления  
HP — насос высокого давления

		СОЕДИНЕНИЯ ВОДОПРОВОДОВ				СОЕДИНЕНИЯ ВОДОПРОВОДОВ, РАЗМЕРЫ
		КОНДЕНСАТОР		ИСПАРИТЕЛЬ		
		ВХОД	ВЫХОД	ВХОД	ВЫХОД	
		РАЗМЕРЫ				
524—804	STD	E	C	R	P	2 1/2" ВИКТ
	1 или 2 насоса	D	C	Q	P	76,1 мм
904—1204	STD	F	C	S	P	4" ВИКТ
	1 или 2 насоса	D	C	Q	P	114,3 мм

## 8 — Технические характеристики (продолжение)


### 8.7 Свободное пространство, мм






## 9 — Техническое обслуживание

Перед выполнением каких-либо работ по техническому обслуживанию внимательно ознакомьтесь с разделом «Безопасность» настоящего руководства.

	<p>Не сбрасывайте в атмосферу хладагент, выведенный из холодильных контуров. Используйте соответствующее оборудование для его восстановления.</p> <p>Если восстановленный хладагент не подлежит повторному использованию, верните его изготовителю.</p>
---	---

	<p>Не выбрасывайте отработанное масло из компрессора, так как оно содержит раствор хладагента.</p> <p>Отработанное масло необходимо возвращать изготовителю.</p>
---	--

Если не указано иное, описанные ниже операции должны выполняться исключительно квалифицированным специалистом по техническому обслуживанию.

### 9.1 Общие требования

Агрегаты рассчитаны на непрерывную работу при условии регулярного технического обслуживания в пределах, указанных в настоящем руководстве. Каждый агрегат подлежит обслуживанию согласно плану клиентом (заказчиком), а также регулярным осмотрам и проверкам специалистами авторизованных сервисных центров.

Пользователь отвечает за соблюдение этих требований к техническому обслуживанию или за заключение соответствующего договора с одним из авторизованных сервисных центров. Это необходимо для поддержания оборудования в работоспособном состоянии.

В случае возникновения каких-либо повреждений или сбоев в течение гарантийного периода вследствие ненадлежащего технического обслуживания изготовитель не обязан возмещать расходы на приведение оборудования в исходное состояние.

Положения этого раздела относятся только к агрегатам в стандартном исполнении. По заказу клиента в комплект документации могут быть добавлены инструкции, связанные с внесенными в агрегат модификациями или дополнительными принадлежностями.

### 9.2 Плановое техническое обслуживание

Технические осмотры должны проводиться квалифицированным лицом согласно приведенному ниже плану.

В общем случае, агрегаты (обнаруженные в ходе ежедневных проверок свои и аномалии) не подлежат техническому обслуживанию или ремонту непосредственно пользователем. В случае возникновения сомнений обращайтесь в авторизованный сервисный центр.

Операции	Ежедневно	Еженедельно	Ежемесячно	В начале сезона	В конце сезона
Проверка температуры жидкости на выходе	•				
Проверка перепада давления в теплообменнике		•			
Проверка потребления электроэнергии		•			
Проверка давления и температуры всасывания		•			
Проверка давления и температуры подачи		•			
Проверка уровня масла в компрессоре		•			
Проверка отсутствия пузырьков воздуха в жидкостной линии		•			
Проверка работы нагревателей масла			•		
Проверка переключателей на пульте дистанционного управления			•		
Проверка работы реле низкого давления				•	
Проверка работы реле высокого давления				•	
Проверка изоляции теплообменника				•	
Проверка крепления клемм				•	
Проверка затяжки клеммных винтов				•	
Очистка внешней поверхности агрегата водой с мылом				•	
Проверка плотности антифриза (при наличии)				•	•
Проверка работы реле расхода и дифференциального реле давления				•	
Проверка работы электромагнитного клапана				•	•

## 9 — Техническое обслуживание (продолжение)

### 9.3 Заправка хладагентом

Не заправляйте хладагент в контур со стороны низкого давления. Будьте очень внимательны и строго соблюдайте процедуру заправки контура хладагентом. Если заправленного объема окажется недостаточно, производительность агрегата снизится. (В худшем случае измерительный преобразователь низкого давления может остановить агрегат.)

В случае заправки избыточного объема давление конденсации поднимется (в худшем случае может сработать реле высокого давления, в результате чего работа оборудования будет остановлена), в результате чего увеличится и потребление энергии.

Использовать компрессор в качестве вакуумного насоса для слива жидкости из установки строго запрещено.

После слива хладагента из холодильного контура на период технического обслуживания (устранения утечек, замены компрессора и т. д.) его необходимо заправить снова. Объем заправки указан на табличке, прикрепленной к агрегату.

Перед повторной заправкой необходимо выполнить слив контура и осушить его, чтобы добиться минимального абсолютного давления на уровне 50 Па.

Начинайте заправку хладагентом, пока в контуре присутствует вакуум, затем заполните контур до уровня 90 % от общего требуемого объема (в виде жидкости). Заправка производится через заправочный клапан на жидкостной линии на выпускной стороне конденсатора.

Рекомендуется подсоединить баллон с хладагентом к заправочному клапану на жидкостной линии и расположить его таким образом, чтобы в линию поступал только жидкий хладагент.

### 9.4 Компрессор

Компрессоры поставляются с минимальным необходимым количеством смазочного масла. В штатном режиме работы этого количества достаточно в течение всего срока службы агрегата при условии, что производительность холодильного контура удовлетворительна и на нем не производился капитальный ремонт.

Если возникнет необходимость в замене компрессора (например, вследствие его механической неполадки или перегорания), обратитесь в авторизованный сервисный центр.

В компрессорах используется полиэфирное масло. Во время технического обслуживания компрессора (либо при открытии холодильного контура в любом месте) помните о том, что масло этого типа отличается высокой гигроскопичностью, поэтому его не следует оставлять на открытом воздухе на длительные периоды, поскольку после этого его потребуются заменить.

### 9.5 Конденсатор

Регулярно проверяйте чистоту теплообменника на стороне воды. Для этого измерьте разность давления на стороне воды (см. раздел 8) либо определите температуру жидкости на выходе и входе теплообменника и сравните ее с температурой конденсации.

Для эффективного теплообмена разница между температурой воды на выходе и температурой насыщения конденсации должна составлять 3—5 °С. Большая разница указывает на низкую эффективность теплообменника (например, в случае его засорения).

В этом случае его необходимо подвергнуть химической очистке, которая выполняется только авторизованными техническими специалистами.

По вопросу выполнения других операций технического обслуживания (внеплановый капитальный ремонт, замена теплообменника и т. д.) обращайтесь в авторизованный сервисный центр.

### 9.6 Фильтр-осушитель

Холодильные контуры оснащены фильтрами-осушителями.

На засорение такого фильтра указывает наличие пузырьков воздуха за смотровым стеклом либо разница температуры в линии перед фильтром и за ним. Если после прочистки фильтрующего элемента пузырьки воздуха остались, это означает, что в одной или нескольких точках внутри агрегата произошла утечка хладагента, которую необходимо обнаружить и устранить.

### 9.7 Смотровое стекло

Смотровое стекло предназначено для контроля расхода хладагента и его влажности. Наличие пузырьков воздуха указывает на засорение фильтра-осушителя или недостаточность заправки.

Под смотровым стеклом расположен цветовой индикатор. Сравнив его цвет со шкалой на кольце стекла, можно рассчитать процент влажности хладагента. Если влажность слишком высока, замените фильтрующий элемент фильтра, а затем через сутки работы агрегата снова проверьте этот показатель. Если процент влажности находится в определенном диапазоне, выполнять какие-либо действия не требуется. Если влажность по-прежнему слишком высока, снова замените фильтр-осушитель, запустите агрегат и оставьте его работать еще на сутки.

## 9 — Техническое обслуживание (продолжение)

### 9.8 Механический расширительный клапан

Контур агрегата оснащен механическим расширительным клапаном с внешним уравнивателем.

Клапан откалиброван на заводе для перегрева на уровне 5 °C.

Порядок проверки перегрева

- Измерьте давление всасывания с помощью манометров на панели агрегата или с помощью манометра, подключенного к рабочему клапану на стороне всасывания.
- На температурной шкале манометра определите температуру насыщения всасывания ( $T_{sa}$ ), соответствующую величине давления.
- С помощью контактного манометра, закрепленного на штуцере выхода газа из испарителя, измерьте фактическую температуру ( $T_{se}$ ).

Расчет перегрева ( $S$ ):

$$S = T_{se} - T_{sa}$$

Перегрев регулируется с помощью расширительного клапана.

Проверните регулировочный винт на полный оборот и дайте агрегату проработать в течение пяти минут.

Снова проверьте значение и при необходимости повторите регулировку.

Если отрегулировать перегрев с помощью расширительного клапана не удастся, вероятно, он сломан и подлежит замене. Замена клапана выполняется специалистами сервисного центра.

### 9.9 Испаритель

Регулярно проверяйте чистоту теплообменника на стороне воды. Для этого измерьте перепад давления на стороне воды (см. раздел 8) либо определите температуру жидкости на выходе и входе теплообменника и сравните ее с температурой испарения.

Для эффективного теплообмена разница между температурой воды на выходе и температурой насыщения испарения должна составлять 2—4 °C. Большая разница указывает на низкую эффективность теплообменника (например, в случае его засорения).

В этом случае его необходимо подвергнуть химической очистке, которая выполняется только авторизованными техническими специалистами.

По вопросу выполнения других операций технического обслуживания (внеплановый капитальный ремонт, замена теплообменника и т. д.) обращайтесь в авторизованный сервисный центр.

## 10 — Поиск и устранение неисправностей

В таблице ниже перечислены отклонения в работе агрегата, соответствующие причины и меры по их устранению. Если отклонение имеет другой характер или отсутствует в таблице, обратитесь за технической помощью в авторизованный сервисный центр.

Неисправность	Причина	Операция
<b>Агрегат продолжает работать без охлаждения.</b>	Недостаточно хладагента в контуре.	Долейте хладагент.
	Фильтр-осушитель засорен.	Замените фильтр.
<b>Лед на линии всасывания.</b>	Неправильная калибровка параметров перегрева.	Увеличьте перегрев.
		Проверьте объем заправки.
<b>Повышенный уровень шума.</b>	Вибрация линий.	Проверьте крепежные кронштейны (при наличии).
	Термостатический расширительный клапан издает свист.	Долейте хладагент. Проверьте фильтр-осушитель.
	Повышенный шум из компрессора.	Заедание подшипников. Замените компрессор.
		Проверьте затяжку стопорных гаек компрессора.
<b>Низкий уровень масла в компрессоре.</b>	Одна или несколько утечек газа или масла в контуре.	Найдите и устраните утечки.
	Механический сбой компрессора.	Обратитесь за помощью в сервисный центр.
	Отклонение в работе масляного нагревателя в основании компрессора.	Проверьте электрическую цепь и резистор нагревателя в основании двигателя и замените дефектные компоненты.
<b>Один или оба компрессора не работают.</b>	Разрыв электрической цепи.	Проверьте электрическую цепь на предмет сбоев в линии заземления и коротких замыканий. Проверьте предохранители.
	Срабатывание реле высокого давления.	Выполните сброс реле давления и панели управления и перезапустите агрегат. Найдите и устраните причину срабатывания реле давления.
	Поврежден предохранитель в цепи управления.	Проверьте наличие сбоев в линии заземления и коротких замыканий. Замените предохранители.
	Плохо затянуты клеммы.	Проверьте и затяните клеммы.
	Останов, вызванный тепловой перегрузкой электрической цепи.	Проверьте работу устройств контроля и безопасности. Найдите и устраните причину.
	Неправильно выполнена проводка.	Проверьте проводку устройств контроля и безопасности.
	Слишком низкое напряжение в линии.	Проверьте напряжение. Если проблемы связаны с системой, устраните их. Если они вызваны сбоями в распределительной сети, обратитесь к компании-поставщику электроэнергии.
	Короткое замыкание двигателя компрессора. Заедание в компрессоре.	Проверьте непрерывность обмотки. Замените компрессор.
<b>Срабатывание аварийного сигнала низкого давления и останов агрегата.</b>	Утечка газа.	Найдите и устраните утечку.
	Недостаточная заправка хладагента.	Долейте хладагент.
	Сбой реле давления.	Замените реле давления.
	Останов насоса испарителя.	Проверьте провода и двигатель. При наличии дефектов отремонтируйте или замените их.
<b>Срабатывание аварийного сигнала высокого давления и останов агрегата.</b>	Сбой реле давления.	Проверьте работу реле давления; при обнаружении дефекта замените его.
	Напорный клапан частично закрыт.	Откройте клапан и замените его в случае сбоя.
	Вещества с содержанием конденсирующихся газов в контуре.	Опорожните контур.
	Останов насоса конденсатора.	Проверьте провода и двигатель. При наличии дефектов отремонтируйте или замените их.
<b>Слишком высокая температура в жидкостной линии.</b>	Недостаточная заправка хладагента.	Найдите и устраните причину уменьшения объема заправки; долейте хладагент.
<b>Замерзание жидкостной линии.</b>	Клапан в жидкостной линии частично закрыт.	Убедитесь в том, что все клапаны открыты.
	Жидкостный фильтр засорен.	Замените фильтрующий элемент фильтра.

## 11 — Запасные части

### 11.1 Перечень запасных частей

В таблице ниже перечислены запасные части, которые рекомендуется иметь на первые два года эксплуатации.

Компонент	Количество
Насос	1
Дифференциальное реле давления	1
Измерительный преобразователь высокого давления	1
Измерительный преобразователь низкого давления	1
Расширительный клапан	1
Газовый фильтр	1
Четырехходовой клапан	1
Главная электронная плата	1
Трансформатор вспомогательной цепи	1
Пускатель компрессора	2
Пускатель насоса	1
Датчик воды	4
Вспомогательный контакт	4
Электронный расширительный клапан возбудителя	1
Предохранители	4

### 11.2 Масло для компрессоров

Для смазки компрессоров используется полиэфирное масло (P.O.E.).

### 11.3 Схемы подключения

Схемы подключения расположены на внутренних сторонах дверцы электрических панелей агрегата. С вопросами по поводу схем подключения обращайтесь в сервисные центры изготовителя.

## 12 — Разборка, демонтаж и утилизация



**Во время слива жидкости из холодильных контуров не допускайте пролива хладагента в окружающую среду.**

**Слив контуров необходимо осуществлять с использованием подходящего оборудования для сбора жидкостей.**



**Не допускайте выброса отработанного масла из компрессоров в окружающую среду, так как оно содержит некоторое количество растворенного в нем хладагента.**

**За сведениями об утилизации обращайтесь в уполномоченные органы.**

Если не указано иное, описанные ниже операции технического обслуживания должны выполняться исключительно квалифицированным специалистом.

### 12.1 Общие указания

Откройте каждую линию питания агрегата, включая линии контуров управления. Все разъединители должны быть зафиксированы в позиции выключения. Кабели питания можно отсоединить и разобрать. Расположение точек подключения см. в разделе 4.

Слейте весь хладагент из холодильных контуров агрегата в подходящие контейнеры для хранения; используйте блок восстановления. При условии неизменности характеристик хладагента его можно использовать повторно. За сведениями об утилизации обращайтесь в уполномоченные органы. **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ** не выпускайте хладагент в атмосферу. Масло в каждом холодильном контуре необходимо слить в подходящий контейнер, а затем утилизировать в соответствии с действующими нормами и стандартами в отношении утилизации отработанных смазочных материалов. Пролитое масло также необходимо собрать и утилизировать соответствующим образом.

Изолируйте теплообменники агрегата от внешних гидравлических контуров и опорожните секции теплообменников установки.



**При отсутствии отсечных клапанов может потребоваться выполнить слив жидкостей из всей установки.**

**Если в гидравлических контурах использовался раствор гликоля или аналогичная жидкость либо в циркулирующую воду были добавлены какие-либо химические вещества, соответствующую жидкость НЕОБХОДИМО слить надлежащим образом.**

**НИ ПРИ КАКИХ условиях не сливайте раствор гликоля или аналогичные жидкости из контура непосредственно в стоки или водоемы.**

После слива трубопроводные линии гидравлической сети можно отсоединить и разобрать.

После отсоединения агрегата в соответствии с инструкциями его можно демонтировать в виде целого блока. Сначала извлеките крепежные винты, затем поднимите агрегат с основания и закрепите его в точках подъема с помощью подходящих подъемных приспособлений.

Инструкции по установке агрегатов содержатся в разделе 4, сведения о весе — в разделе 8, а описание порядка погрузки и разгрузки — в разделе 3.

Если агрегат, отсоединенный от трубопроводов и других контуров, невозможно снять в виде целого блока, его необходимо разобрать непосредственно на месте. В этом случае обращайте особое внимание на массу и порядок демонтажа каждого из компонентов.

Рекомендуется всегда выполнять демонтаж агрегатов в последовательности, обратной порядку их монтажа.



**В отдельных частях агрегата может оставаться некоторое количество масла, раствора гликоля и аналогичных веществ. Эти остатки необходимо собрать и утилизировать в соответствии с описанными выше процедурами.**

Крайне важно следить за тем, чтобы во время снятия любого из компонентов агрегата все остальные компоненты находились на надежной опоре.



**Используйте только подъемные приспособления достаточной грузоподъемности.**

После разборки компоненты агрегата можно утилизировать в соответствии с действующими нормами и стандартами.





*As part of our ongoing product improvement programme, our products are subject to change without prior notice. Non contractual photos.*

*Dans un souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis. Photos non contractuelles.*

*In dem Bemühen um ständige Verbesserung können unsere Erzeugnisse ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Fotos nicht vertraglich bindend.*

*A causa della politica di continua miglioria posta in atto dal costruttore, questi prodotti sono soggetti a modifiche senza alcun obbligo di preavviso. Le foto pubblicate non danno luogo ad alcun vincolo contrattuale.*

*Con objeto de mejorar constantemente, nuestros productos pueden ser modificados sin previo aviso. Fotos no contractuales.*

