

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	4
1.1	ВВОДНАЯ ЧАСТЬ	4
1.1.1	РАЗМЕРЫ И ГАБАРИТЫ	4
1.1.2	ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	4
1.1.3	СИМВОЛЫ И ТЕРМИНОЛОГИЯ	5
1.2	МАРКИРОВКА.....	5
1.2.1	ТАБЛИЧКА С ПАСПОРТНЫМИ ДАННЫМИ.....	5
1.2.2	ПРИМЕНЯЕМЫЕ НОРМЫ	6
1.2.3	ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ.....	6
1.3	СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	6
1.4	ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ.....	7
1.5	ОХЛАДИТЕЛИ.....	9
1.5.1	ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТИПЫ.....	9
1.5.2	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	9
2	СКЛАДИРОВАНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА.....	9
2.1	ПРЕДЕЛЬНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	9
2.2	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ.....	9
3	УСТАНОВКА	10
3.1	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ	10
3.1.1	РАЗМЕРЫ	11
3.1.2	КОНСТРУКТОРСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - ШУМ.....	11
3.1.3	ВЕНТИЛЯЦИЯ	12
3.1.4	ПРЕДОХРАНЕНИЕ И ЗАЩИТА	12
3.2	ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ СТАНЦИИ	13
3.3	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДСОЕДИНЕНИЯ.....	13
3.4	ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДСОЕДИНЕНИЯ.....	14
4	ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	15
4.1	ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	15
4.2	РЕГУЛИРОВКА.....	16
4.3	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.....	16
4.4	УСТРОЙСТВА ПРЕДОХРАНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ.....	17
4.5	ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ	23
4.6	ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ЗАПЛАНИРОВАННОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	23
4.7	РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ.....	23
5	УПРАВЛЕНИЕ ПРИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ	25
5.1	АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	25
5.2	ОПАСНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.....	25
6	ДЕМОНТАЖ И СДАЧА В УТИЛЬ.....	25

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Оборудование Scroll представляет собой модульные холодильные станции, состоящие из 3-х или 4-х герметических компрессоров различной мощности, соединенных между собой и смонтированных на одной раме. Узел поставляется в комплекте со всеми элементами и принадлежностями, необходимыми для исправной работы, а именно: силовой электрощит и щит управления и контроля, датчики давления, реле давления и различные устройства предохранения и защиты.

Сочетание различных моделей компрессоров, отличающихся различными рабочими характеристиками, позволило реализовать широкую гамму моделей, которые в состоянии удовлетворить требования по мощности и температуре, предъявляемые небольшими и средними площадями.

1.1.1 РАЗМЕРЫ И ГАБАРИТЫ

На рисунке 1 указаны габариты станций со ссылкой на момент установки. Во время монтажа необходимо учитывать также и длину открытия дверцы щита управления, которая составляет приблизительно 800 - 850 мм (см. § 3.2 и рис. 6).

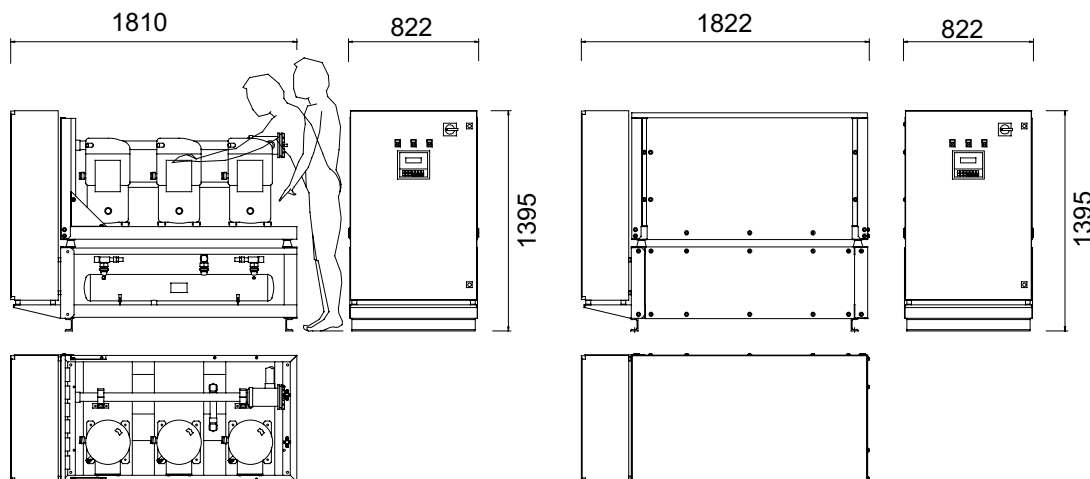


Рис. 1: Габариты блока

1.1.2 ДОКУМЕНТАЦИЯ

В состав документации блока входит следующее:

- Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию;
- Технические пособия, в которых указаны характерные данные для каждой модели;
- Инструкции по эксплуатации и программированию пульта управления;
- Декларация о соответствии;
- Электросхемы установки

Правила правильного пользования охладительным блоком приведены в Инструкциях, с которыми Вы должны внимательно ознакомиться и строго придерживаться приведенных в них указаний. Конструктор не несет никакой ответственности за ущерб, нанесенный персоналу или оборудованию, в связи с несоблюдением правил, приведенных в настоящих инструкциях.

ОЧЕНЬ ВАЖНО: ХОЛОДИЛЬНЫЕ СТАНЦИИ БЕЗ ЭЛЕКТРОЩИТА НЕ ОСНАЩЕНЫ ЗАЩИТНЫМ УСТРОЙСТВОМ (ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ), УСТАНОВКА КОТОРОГО В КАЧЕСТВЕ ЗАЩИТНОГО ЭЛЕМЕНТА ОБЯЗАТЕЛЬНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ДИРЕКТИВЫ RED 97/23 CE.

МОНТАЖНИКИ ДОЛЖНЫ СМОНТИРОВАТЬ ЭТОТ ЭЛЕМЕНТ ПЕРЕД ПЕРВЫМ ПУСКОМ СТАНЦИИ.

Техническую документацию следует бережно хранить для обращения к ней за дополнительными разъяснениями.

Запрещается воспроизведение настоящих Инструкций, как полное, так и частичное, без разрешения производителя.

Производитель оставляет за собой право вносить в любой момент изменения в документацию, которые сочтет нужными.

1.1.3 СИМВОЛЫ И ТЕРМИНОЛОГИЯ



Горячие поверхности!

Предупреждения о горячих поверхностях. Предупреждения размещены рядом с механическими деталями, которые могут нагреваться до высоких температур и вызывать ожоги.



Опасно! Высокое напряжение!

Предупреждения об опасности в связи с оборудованием под напряжением. Этот символ размещается рядом с деталями, где существует опасность поражения электрическим током.



Опасно!

Предупреждение об опасности общего характера. Этот символ размещается рядом с деталями или элементами, где существует опасность механического риска или риска общего характера.

На машине смонтированы предупреждения о вышеперечисленных типах риска, при этом такие предупреждения смонтированы на тех деталях, которые связаны с вышеуказанными типами риска. Необходимо внимательно прочитать все надписи на табличках и этикетках, предусмотренных на машине. Категорически запрещается закрывать такие таблички, а в случае повреждения табличек их следует срочно заменить на новые.

1.2 МАРКИРОВКА

1.2.1 ТАБЛИЧКА С ПАСПОРТНЫМИ ДАННЫМИ

Ниже приведена заводская табличка, на которой приведены основные технические характеристики. Рекомендуем сделать копию этой таблички и хранить ее в отделе, которому поручено наблюдение за установками и их техническое обслуживание.

5		
arneg VIA VENEZIA 58 - CAMPO SAN MARTINO - PADOVA - ITALY		
1		
2	CODICE ITEM	MATRICOLA S/Ni
3		
4	ALIMENTAZIONE ELECTRICAL DATA	POTENZA ASSORBITA POWER INPUT
6	CORRENTE ASSORBITA CURRENT	
		W A
7	POT. FRIGORIF. COOLING CAP.	MAX ASS. COMPRES. MAX COMPRES ABS
8		A
9	REFRIGERANTE REFRIGERANT	MAX PRESS. AMM (P _h) MAX. ALL. PRESS. (P _h)
10		bar
11	TEMP. EVAP. EVAP. TEMP. °C	TEMP. COND. COND. TEMP. °C
12		
13	COMMESSA W. SCHED	ORDINE W. ORD.
		ANNO YEAR
16	CE 0948	14
		15

Рис. 2: Типовая табличка с паспортными данными

Условные обозначения

1. Коммерческое наименование оборудования.
2. Код, соответствующий коммерческому наименованию оборудования.
3. Заводской (паспортный) номер.
4. Характеристики электропитания:
 - напряжение электроэнергии;
 - число фаз;
 - частота тока.
5. Максимально потребляемая электроэнергия (в соответствии со ссылками 11 и 12)
6. Максимально поглощаемый ток (в соответствии со ссылками 11 и 12)
7. Подаваемая мощность охлаждения (в соответствии со ссылками 11 и 12)
8. Максимально поглощаемый машиной ток во время переходных условий.
9. Тип охлаждающего газа, которым заполнена машина.
10. Максимально достигаемое давление.
11. Эталонное давление испарения.
12. Эталонное давление конденсации.
13. Номер заказа, по которому была изготовлена машина.
14. Номер приказа, по которому машина была запущена в производство.
15. Год изготовления машины.
16. Маркировка “СЕ” с номером идентификации официальной организации в соответствии с Директивой PED 97/23 СЕ.

1.2.2 ПРИМЕНЯЕМЫЕ НОРМЫ

Машина прошла строгие испытания и соответствует следующим директивам:

Директива о машинах:	89/392/СЕЕ с последующими изменениями
Директива о Низком напряжении:	73/23/СЕЕ с последующими изменениями
Директива об Электромагнитной совместимости:	89/336/СЕЕ с последующими изменениями

Помещения, в которых устанавливается машина, в Италии должны соответствовать требованиям нормы EN 378-3.

1.2.3 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

К каждой машине прилагается декларация о соответствии, удостоверяющая соответствие машины основным требованиям по технике безопасности, предъявляемым европейскими директивами к данному виду оборудования.

В декларации указаны нормы, применяемые для удостоверения соответствия, и место, где должна храниться техническая документация, подготовленная изготовителем.

1.3 СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

По месту нахождения фирмы **ARNEG S.p.A.** организована и действует Служба Технического Обслуживания с целью обеспечения заказчиками наилучших условий для управления поставленными установками.

При возникновении проблем, которые могут иметь место во время эксплуатации холодильного оборудования и которые не могут быть разрешены персоналом, которому поручено его текущее техническое обслуживание и ремонт, необходимо обратиться в Службу Технического Обслуживания фирмы, чтобы получить необходимые указания и инструкции.

В тех случаях, когда подписан “Договор на предоставление Технического Обслуживания”, нужно следовать указаниям, приведенным в Договоре, и обращаться по указанным в нем адресам.

В тех случаях, когда не было подписано никакого договора на обслуживание, нужно обращаться непосредственно в Службу Технического Обслуживания Вашей Зоны; для того, чтобы найти расположенную рядом с Вами Службу, нужно обратиться к списку “Перечень специалистов по холодильным установкам, действующих на основании соглашения с фирмой”.

1.4 ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ

Холодильные станции Scroll спроектированы и изготовлены таким образом, чтобы гарантировать максимальную безопасность во время монтажа и эксплуатации.

С целью обеспечения безопасности и исправности работы централи необходимо строго соблюдать указания, приведенные в Инструкциях, избегая действий и операций, которые могли бы привести к созданию риска для персонала или к нанесению повреждений оборудованию.

В связи с этим необходимо строго соблюдать следующие правила:

- a. При выполнении всех операций на станции необходимо следовать указаниям, приведенным в технической документации; на проведение любых операций, отличающихся от тех, которые приведены в вышеуказанной документации, должно быть получено разрешение от изготовителя оборудования.
- b. Помещение “Машинного отделения” должно иметь соответствующие размеры и должно быть пригодным для размещения в нем оборудования в соответствии с нормами, действующими для таких помещений (UNI 8011).
- c. Выполнение операций по монтажу и техническому обслуживанию должно быть поручено специализированному персоналу, отвечающему требованиям, предъявляемым законом.
- d. Прежде, чем приступить к выполнению операций по техобслуживанию, необходимо:
 - Отключить машину от сети подачи электроэнергии при помощи разъединителя, смонтированного на щите управления;
 - Удостовериться в том, что на машине не осталось узлов под напряжением;
 - Удостовериться в том, что температура различных деталей и узлов машины не может вызвать ожогов;
 - Прикрепить к щиту управления табличку с указанием состояния машины и предпринять меры, предотвращающие нечаянное или случайное включение машины.
- e. Ниже приводится перечень операций, выполнение которых категорически запрещается в связи с тяжелыми последствиями, которые они могли бы вызвать:
 - e1. Операция: Закрытие крана слива компрессора во время его работы.
Риск: Разрыв головки компрессора.
 - e2. Операция: Закрытие кранов аспирации во время работы.
Риск: Повреждение компрессора.
 - e3. Операция: Операции с винтами и болтами компрессора и контурами под давлением, операции с конструкцией.
Риск: Оседание или прогиб конструкций, утечки жидкостей под давлением.
 - e4. Операция: Питание машины во время работы.
Риск: Опасность поражения током для операторов, повреждение блока.
 - e5. Операция: Выполнение техобслуживания при открытом щите и под напряжением.
Риск: Опасность поражения током для операторов.
 - e6. Операция: Замена защит и предохранителей (плавкие предохранители, термические выключатели и т.п.) на предохранители других моделей и/или марок.
Риск: Повреждение пользователей, несвоевременное вмешательство, возможная потеря координации защит и предохранителей.
 - e7. Операция: Отсутствие контроля за моментами крепления винтов на зажимах.
Риск: Повреждение электрооборудования.
 - e8. Операция: Неправильно выполненное программирование электронной централи.
Риск: Повреждение различных пользователей.
 - e9. Операция: Открытие ответственных коробок при станции под напряжением.
Риск: Опасность поражения током.
 - e10. Операция: Неправильное тарирование реле давления.
Риск: Повреждение компонентов станции, опасность взрыва компонентов.
 - e11. Операция: Контакт тела оператора с узлами или деталями станции, на которых прикреплены предупреждения об опасности.
Риск: Поражение током, ожоги, травмы.
 - e12. Операция: Компрессор вращается в неправильном направлении.
Риск: Повреждение вращающихся органов внутри компрессора.



- f. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ (CSPRS) ПРЕДУСМОТРЕНЫ ТОЛЬКО В ПРИЕМНИКАХ ЖИДКОСТИ.
В ЗОНЕ СТАНЦИИ ПРЕДУСМОТРЕНО ЗАЩИТНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ (SRMCR).
– ПРОВЕРИТЬ ТАРИРОВАНИЕ ЗАЩИТНОГО РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ НР.
– ЕСЛИ ПОВЫШЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ СВЯЗАНО С ВНЕШНИМИ ФАКТОРАМИ, ТО ЕУЖНО ПРОВЕРИТЬ ИСПРАВНОСТЬ РАБОТЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ И ЗАЩИТНЫХ МЕХАНИЗМОВ.

1.5 ОХЛАДИТЕЛИ

1.5.1 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТИПЫ

На станциях Scroll предусмотрено использование двух типов охладителей (хладагентов) в зависимости от назначения и условий эксплуатации:

Тип TN: R404A, R507

Тип BT: R404A, R507

Информация о количестве фреона в Вашей станции приведена в пособии “Технические характеристики”. Для того, чтобы определить количество фреона, содержащегося в системе, нужно сложить количества, относящиеся к сети распределения на оборудование пользователей и на узел конденсации.

С целью облегчения выполнения срочных операций в аварийных условиях рекомендуется повесить снаружи машинного зала табличку с указанием типа и количества охлаждающего газа, используемого на установке (см. параграф ПРЕДОХРАНЕНИЕ И ЗАЩИТА).

1.5.2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Несмотря на то, что используемые хладагенты классифицируются как “не токсичные”, они могут вызвать серьезные проблемы для обслуживающего персонала. При длительной работе такие хладагенты могут вызвать повышенное сердцебиение и привести к неожиданному смертельному исходу. Высокая концентрация таких газов в воздухе может вызвать эффект анестезии и удушья.

Распыленный продукт или продукт в виде брызг может вызвать ледяные ожоги глаз и кожи. Необходимо всегда строго придерживаться правил, приведенных в настоящих Инструкциях и в технических спецификациях на используемый фреон.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ КАКУЮ-ЛИБО ЖИДКОСТЬ, ОТЛИЧАЮЩУЮСЯ ОТ УКАЗАННОЙ (Например: АММИАК), КОТОРАЯ МОГЛА БЫ ОТРИЦАТЕЛЬНО СКАЗАТЬСЯ НА РАБОТЕ ВСЕЙ СИСТЕМЫ.

2 СКЛАДИРОВАНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

2.1 ПРЕДЕЛЬНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Станция спроектирована и сконструирована так, чтобы обеспечить хранение и транспортировку, не требующие принятия особых мер предосторожности, в большинстве тех стран, в которые эта станция продается.

Предельными условиями для хранения и транспортировки являются следующие:

Температура от +1°C до +55°C

Относительная влажность от 30% до 80%

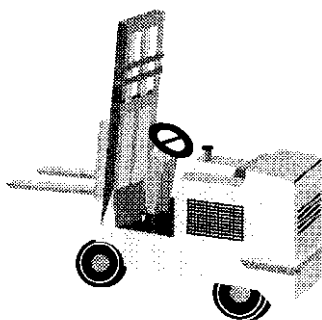
Если для хранения и транспортировки предвидятся более худшие условия, то оборудование будет упаковано в особую упаковку; условия реализации и описание такой упаковки приведены в дополнительных заметках.

2.2 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Станция поставляется в виде моноблока с самонесущей стальной рамой. Вес каждого отдельного блока приведен в пособии “Технические характеристики”.

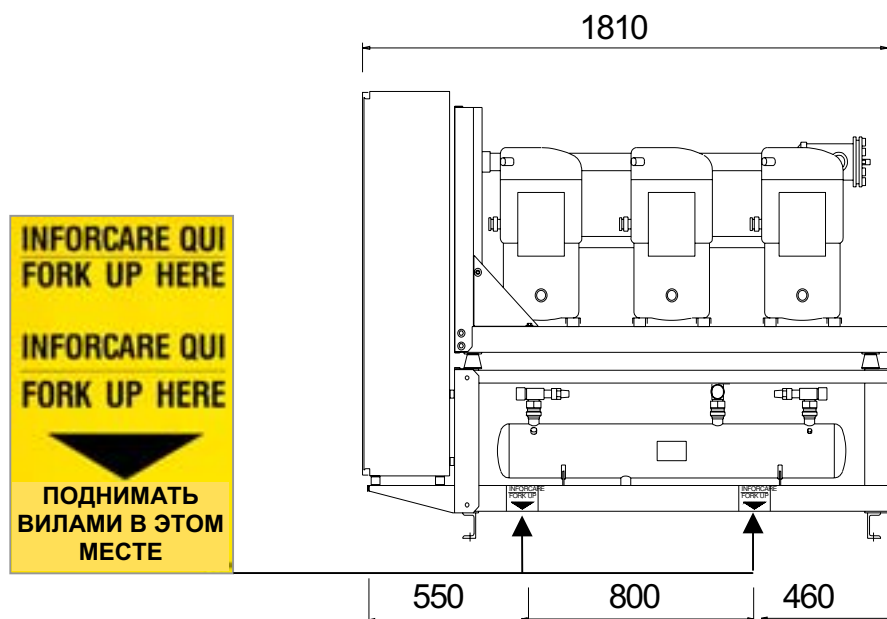
Для перемещения блока нужно использовать вилочный погрузчик или подобные средства (см. нижеприведенный рисунок).

Рис. 3: Вилочный погрузчик



С целью обеспечения равновесия поднимаемого груза к раме блока приклеены желтые таблички с указанием точек правильного захвата вилами, как это показано на следующем рисунке.

Рис. 4: Положение подъема и строповки



В тех случаях, когда для перемещения оборудования вместо обычного погрузчика используется подъемный кран, то необходимо использовать вилы соответствующей грузоподъемности или следует предусмотреть строповку с учетом точек захвата, указанных на вышеупомянутых желтых табличках.

Строповка должна быть выполнена так, чтобы не подвергать конструкции машины воздействию поперечных нагрузок; элементы строповки не должны наносить ущерба компонентам блока.

ВНИМАНИЕ: категорически запрещается при строповке захватывать блок за точки, отличные от тех, которые указаны на машине.

3 УСТАНОВКА

Учитывая, что установка должна выполняться исключительно специализированным персоналом, ниже будут приведены только основные пункты, которые должны быть приняты во внимание.

3.1 ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ

Станцию можно размещать только в технических специально подготовленных помещениях, в которых не должно быть постоянного присутствия персонала.

Допуск в помещение должен быть разрешен только специализированному персоналу, которому поручено выполнение технического обслуживания, при этом такой допуск разрешен только на время и на условиях, которые необходимы для выполнения запланированных операций.

Во время проектирования и подготовки помещения необходимо учитывать проблемы, которые могут возникнуть во время работы в нормальных и аварийных условиях, как например:

- Риск возникновения пожара в связи с неисправностью электрооборудования;
- Риск интоксикации в связи с утечкой охлаждающего газа;
- Утечка масла;
- Проблемы, связанные с шумом.

Необходимо всегда строго соблюдать нормы и правила, действующие на территории страны размещения оборудования.

3.1.1 РАЗМЕРЫ

Блок необходимо разместить так, чтобы вокруг него оставалось свободное пространство, достаточное для выполнения операций по техническому обслуживанию и уходу.

Необходимо обеспечить минимальное пространство, размеры которого приведены на рисунке 6.

Указанные на рисунке размеры нужно рассматривать как размеры “нетто”, которые не учитывают пространства, занимаемые трубопроводами и другими возможно имеющимися комплектующими.

Открытие дверцы электрошкафа управления не должно перекрывать путей для выхода.

Рекомендуется, чтобы минимальная высота помещения составляла 2,7 м с целью обеспечения пространства, необходимого для технического обслуживания и перемещения оборудования.

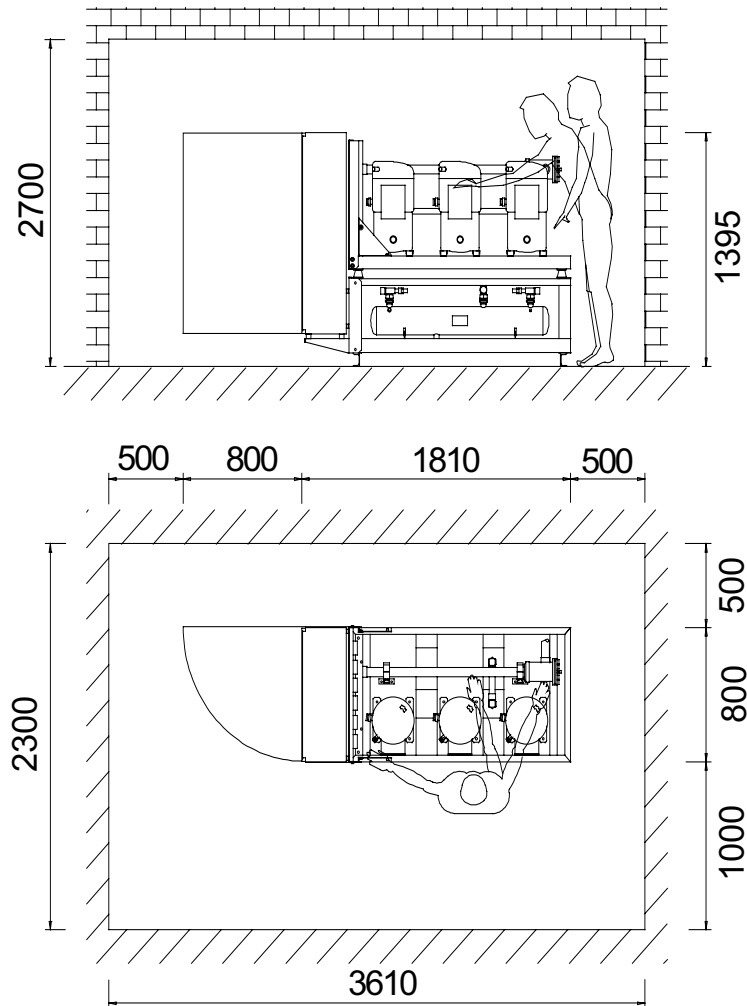


Рис. 6: Размеры помещения

ВХОДЫ

Доступ в помещение должна обеспечивать дверь, размеры которой позволяют пронести через нее станцию и ее отдельные компоненты в случае внеочередного ремонта или полной замены оборудования.

Пространство перед дверью снаружи помещения необходимо оставить свободным для выполнения операций по перемещению оборудования.

Минимальные размеры двери должны составлять 1,2 м x 2,4 м; при этом дверь должна открываться в наружную сторону.

3.1.2 КОНСТРУКТОРСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - ШУМ

Выбор типа конструкции и материалов очень важен, если помещение находится в жилом здании или граничит с другими помещениями, постоянно занятыми персоналом.

С целью обеспечения защиты от опасности, связанной с возникновением и распространением пожара или с утечкой газа, рекомендуется, чтобы устойчивость всех поверхностей к огню составляла REI 120.

Половое покрытие должно быть выполнено из материалов, устойчивых к масляным пятнам, при этом их ударная вязкость должна соответствовать концентрированным загрузкам, сливаемым из блока.

Несущая способность и консистенция половых покрытий должны обеспечивать крепление опорных подушек блока и должны быть рассчитаны на основании данных, приведенных в пособии “Технические характеристики”.

Необходимо внимательно изучить проблемы, связанные с распространением шума, производимого станцией, в соседние помещения здания, постоянно занятые людьми. В пособии “Технические характеристики” для каждого отдельного блока приведен уровень производимого акустического шума для того, чтобы правильно рассчитать площади помещений с целью снижения шума.

Уровень звуковой мощности станций гаммы Scroll в обычном исполнении без звукоизоляции находится в диапазоне от 75 до 90 дБ (А), в зависимости от модели.

Уровень шума приглушенных моделей, то есть моделей закрытых звукоизоляционными понижающими шум панелями, будет составлять как минимум на 10 дБ(А) ниже по сравнению с обычными моделями без звукоизоляции.

3.1.3 ВЕНТИЛЯЦИЯ

В помещении необходимо обеспечить соответствующую вентиляцию которая гарантировала бы:

- поддержание температуры блока в допустимых пределах;
- удаление паров и газа, которые могут выходить из блока в случае поломки или неисправной работы (срабатывание предохранительных реле давления и предохранительных клапанов).

Рекомендуется предусмотреть соответствующие отверстия для естественной вентиляции помещения, при этом их расположение должно обеспечивать очистку воздуха помещения. Естественную вентиляцию можно заменить на соответствующую принудительную вентиляцию. Вентиляционные отверстия необходимо защитить решетками, чтобы предотвратить доступ в помещение насекомым и грызунам.

Расчет вентиляции нужно выполнять на основании приведенных ниже минимальных величин (EN 378-3).

ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Необходимо предусмотреть как минимум два отверстия, одно из которых внизу (рядом с полом), а второе наверху (рядом с потолком), общая полезная поверхность которых должна составлять:

$$F = 0,14 * \sqrt{G}$$

Где:

F = полезная поверхность, выраженная в м²

G = масса охладителя, выраженная в кг, загружаемого в соединенную со станцией установку

МЕХАНИЧЕСКАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

В тех случаях, когда нет возможности реализовать достаточную естественную вентиляцию, следует предусмотреть систему механической вентиляции со следующими характеристиками:

$$Q = 50 * \sqrt[3]{G^2}$$

Где:

Q = расход воздуха, выраженный в м³/час

G = масса охладителя, выраженная в кг, загружаемого в соединенную со станцией установку

3.1.4 ПРЕДОХРАНЕНИЕ И ЗАЩИТА

Необходимо всегда строго придерживаться норм и правил, действующих на территории страны эксплуатации установки. В любом случае рекомендуется смонтировать нижеуказанные предохранительные устройства:

- Электрический аварийный выключатель или разъединяющую кнопку, смонтированные снаружи помещения рядом с входной дверью и служащие для того, чтобы снять подачу электроэнергии во всем помещении в случае возникновения аварийной ситуации;
- Огнетушитель, размещенный рядом с вышеуказанным выключателем, служащий для принятия незамедлительных мер; такой огнетушитель должен быть рассчитан на использование его на машинах под напряжением и его способность должна быть пропорциональной оборудованию, размещенному в помещении;
- Системы обнаружения утечки охлаждающего газа, которые в состоянии подать оптический и звуковой аварийный сигнал;
- Звукозаглушающие наушники, служащие для входа в помещение во время работы установки;
- Предупредительные таблички, смонтированные на входной двери, на которых указан тип охлаждающего газа и общее количество, подсоединенное к помещению.

3.2 ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ СТАНЦИИ

Предпочтительно всегда устанавливать машину на окончательное место ее работы, чтобы не подвергать конструкции дополнительным нагрузкам.

Особое внимание необходимо уделить поверхности, на которую будет установлена станция, такая поверхность должна быть стабильной, хорошо выровненной и способной выдержать общий вес машины.

После этого следует проверить правильность горизонтального выравнивания машины и при необходимости выровнять при помощи соответствующих прокладок поверхность, на которую опираются антивибраторы. Затем следует прикрепить опорные антивибраторы к полу.

Для обеспечения выполнения операций по контролю, техническому обслуживанию и ремонту при позиционировании машины необходимо оставить с каждой стороны машины доступ к ней, как это указано в пар. 3.1.

3.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДСОЕДИНЕНИЯ

Операции по электрическим подсоединениям машины должен выполнять квалифицированный персонал, отвечающий требованиям, предъявляемым к такому персоналу на территории страны эксплуатации машины.

Электрические подсоединения должны быть выполнены строго следуя указаниям, приведенным на электросхемах установки, прилагаемых к поставке оборудования. На внесение любых изменений, в которых может возникнуть необходимость во время монтажа оборудования, должно быть сначала получено разрешение от фирмы-изготовителя.

Система электропитания станции должна быть оснащена магнитотермическим - дифференциальным выключателем с надежным заземлением, с открытием контактов не менее, чем на 3 мм, и с соответствующей разъединяющей способностью, рассчитанной на мощность машины.

Примечание: пульт управления оснащен устройством управления очередностью фаз, которое служит для того, чтобы предотвратить пуск компрессоров в неправильном направлении. При выполнении электрического подсоединения необходимо внимательно проверить очередность фаз. Категорически запрещается эксплуатировать машину без смонтированного и исправно работающего устройства управления очередностью фаз. Пуск компрессоров Scroll с вращением в неправильном направлении вызывает поломку и выход из строя таких компрессоров..

ВНИМАНИЕ: Изготовитель снимает с себя всю ответственность в случае несоблюдения этих правил техники безопасности.

Удостовериться в том, что напряжение электросети соответствует напряжению, указанному на заводской табличке, прикрепленной к щиту управления машиной (см. параграф 1.2).

Необходимо использовать провода, сечение и тип которых указаны изготовителем, в полном соответствии с проектной документации установки.

Подсоединение кабеля питания блока к электросети следует выполнять на основании цвета проводов и соблюдая очередность фаз, при этом подсоединение выполняется непосредственно к разъединителю. Заземлить машину при помощи зажима заземления, расположенного сбоку от разъединителя.

Заземление оборудования должно быть предусмотрено в обязательном порядке. Машина должна входить в эквипотенциальную систему. Подсоединение выполняется при помощи зажима, помеченного символом, приведенным на рисунке:



Величина максимального тока приведена на “Табличке с паспортными данными ”

3.4 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДСОЕДИНЕНИЯ

Станция поставляется в комплекте с коллектором аспирации, оснащенным фланцами (см. рисунок), и подающим трубопроводом.

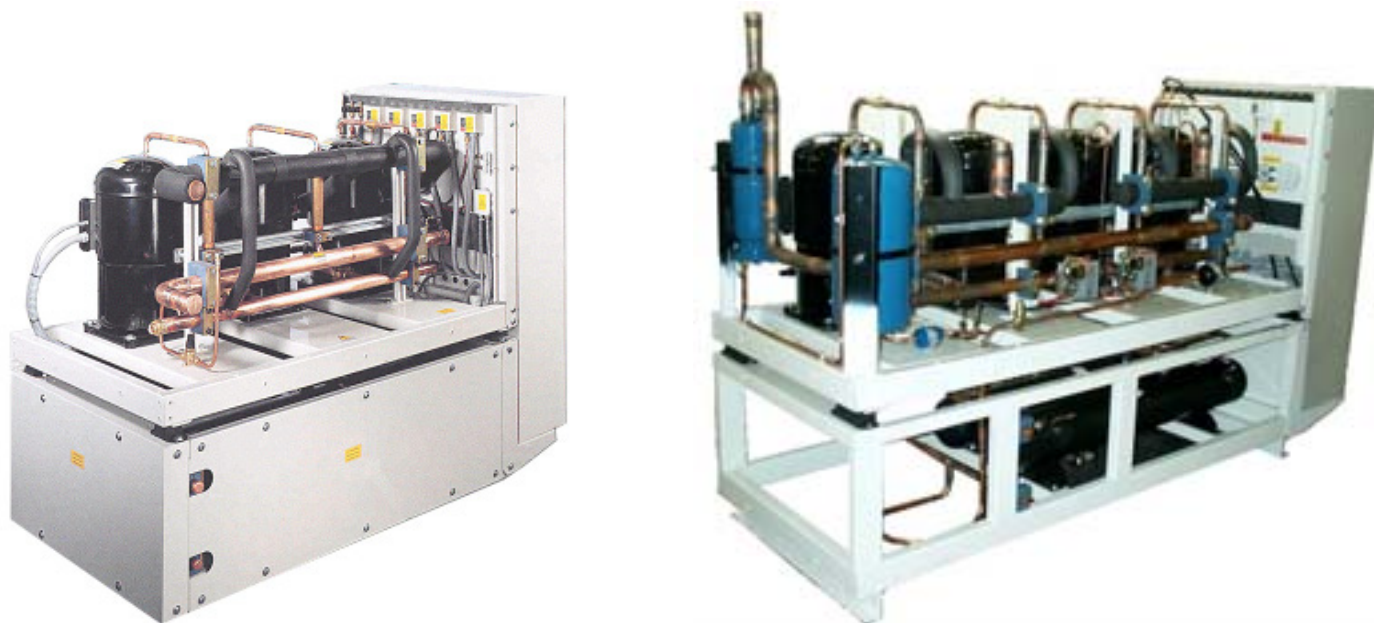


Рис. 8: Коллектор аспирации

После того, как машина будет установлена в помещении, следует подготовить подсоединения контуров к машине, используя для этой цели поставляемый вместе с машиной коллектор аспирации и трубопроводы, соответствующие подсоединяемым холодильным мощностям. Прежде, чем заполнить контур газом, необходимо провести испытание линий на давление.

Перед поставкой каждая станция проходит испытание под номинальным давлением в 15 бар. Рекомендуется отсоединить станцию при помощи специальных отсекающих клапанов от части установки, которая проходит испытание на давление.

Аккуратно сварить трубопроводы; тщательно прочистить внутренние части перед тем, как заполнить контур ГАЗОМ.

Рекомендуется проложить антивибрационные прокладки и отсекающие клапаны между станцией и трубопроводом установки. Необходимо строго следовать указаниям, приведенным на электросхемах установки, прилагаемых к поставке оборудования.

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Первый пуск машины в эксплуатацию в обязательном порядке должен выполнять специализированный персонал.

ИСПЫТАНИЕ ГА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ: Прежде, чем приступать к выполнению операций с вакуумом и прежде, чем запускать станцию, необходимо провести испытание на герметичность при давлении 15 бар в течение 24 часов.

Образование в контуре вакуума:

Для выполнения этой операции нужно обязательно пользоваться насосом “Глубокого вакуума” и вакууметром; в любом случае категорически запрещается выполнять эту операцию при помощи компрессоров холодильной установки. Описание необходимого оборудования более подробно приведено в инструкциях ISQ006.

После того, как насос “Глубокого вакуума” будет подсоединен как со стороны высокого, так и со стороны низкого давления, необходимо удостовериться в том, что эта операция охватила все охлаждающие контуры. Для этого нужно удостовериться в том, что все механические органы (такие как, например, краны), электрические органы (как, например, соленоидные клапаны) полностью открыты и что ничто не препятствует нормальной вытяжке воздуха из установки. Когда, после прохождения определенного промежутка времени, игла вакуумметра установится на величину 1 мбар, можно остановить вакуумный насос. После этого остается проконтролировать в течение определенного периода времени, составляющего не менее 24 часов, что величина давления не поднимается выше 1,5 мбар при остановленном и отсеченном насосе.

Только в этом случае установку можно считать полностью герметичной.

В период времени, составляющий 24 часа, необходимо вести записи о “эволюции давления” в системе. Поведение соответствующей кривой графика дает точные показания о герметичности установки.

Такое 24-х часовое наблюдение можно начинать только через шесть часов после остановки вакуумного насоса, чтобы дать время системе стабилизироваться. В этот промежуток времени наблюдается небольшой подъем давления, вызываемый выходом газа из пор внутренних стен контура.

- Если вначале давление поднимается регулярно и затем стабилизируется на величине, соответствующей напряжению насыщения оставшейся воды при комнатной температуре, то это означает, что **установка герметична, но еще содержит воду.**
- Если в установке еще содержится вода и, более того, установка не герметична, то кривая графика будет такой же как и в предыдущем случае, но после падения давление будет продолжать подниматься.

В обоих случаях необходимо повторить операцию по образованию вакуума, а во втором случае необходимо устранить утечку.

Если в установке образовался вакуум и она полностью обезвожена, то кривая подъема давления будет иметь характерный ровный профиль, при этом повышение давления в течение 24 часов не превысит 0,5 мбар.

Допустимая величина подъема давления, то есть 0,5 мбар, о которых шла речь выше, не зависит от объема установки; это означает, что было бы ошибочно предполагать, что на большой установке можно допустить подъем давления за 24 часа больше, чем на 0,5 мбар.

Заполнение хладагентом.

Прежде, чем приступить к заполнению установки хладагентом, необходимо удостовериться в том, что:

- образовалась вышеуказанная требуемая степень вакуума;
- электрическое подсоединение компрессоров выполнено правильно (см. 4.2, 4.3, 4.4);
- все предохранительные и защитные устройства тарированы на номинальные значения;
- уровень масла соответствует предусмотренному уровню (при необходимости выполнить доливку масла; при этом такую доливку нужно выполнить до того, как будут выполняться операции по образованию вакуума);
- вентиляторы конденсатора работают исправно и что они вращаются в нужном направлении.

Учитывая, что на сегодняшний день предполагается в качестве хладагента использовать только смеси HFC, в настоящем пособии будет рассмотрено применение только таких смесей.

а) Охладитель следует заливать в жидком состоянии, при этом нельзя включать компрессоры до тех пор, пока давление установки и давление в баллонах не будет уравновешено.

При заливке охладителя со стороны аспирации удостовериться в том, что не образуется слишком много пены, а также в том, что жидкий хладагент не попал на компрессор, так как это может вызвать механические повреждения.

Описание операций по пуску машины в эксплуатацию приведено в Инструкциях “Функционирование и программирование пульта управления”.

б) Для того, чтобы запустить машину и выполнить функции программирования, нужно действовать следующим образом:

- **отключить подачу электроэнергии;**
- открыть пульт управления;
- отсоединить магнитотермические выключатели компрессоров;
- дать питание на пульт управления, выполняя с максимальным вниманием все операции по обеспечению мер безопасности, предусмотренные для работы под высоким напряжением;
- выполнить программирование, следуя указаниям, приведенным в “Инструкциях по Установке и Эксплуатации” различных контроллеров;
- включать только по одному компрессору за раз;
- во время фазы заполнения установки нужно включить другие компрессоры, избегая при этом их работы при давлении ниже 0,3 бар;
- Для включения машины нужно переключить разъединитель, смонтированный на щите, и запрограммировать машину.

с) Завершить заливку охлаждающей жидкости в соответствии с вышеперечисленными критериями.

д) Выполнить прочие операции, требуемые во время пуска в эксплуатацию.

4.2 РЕГУЛИРОВКА

Порядок выполнения наладки приведен в Инструкциях “Функционирование и программирование пульта управления”.

4.3 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

За функционированием машины следит централь с микропроцессором, которая поддерживает давление испарения и давление конденсации на требуемых уровнях в зависимости от рабочей температуры.

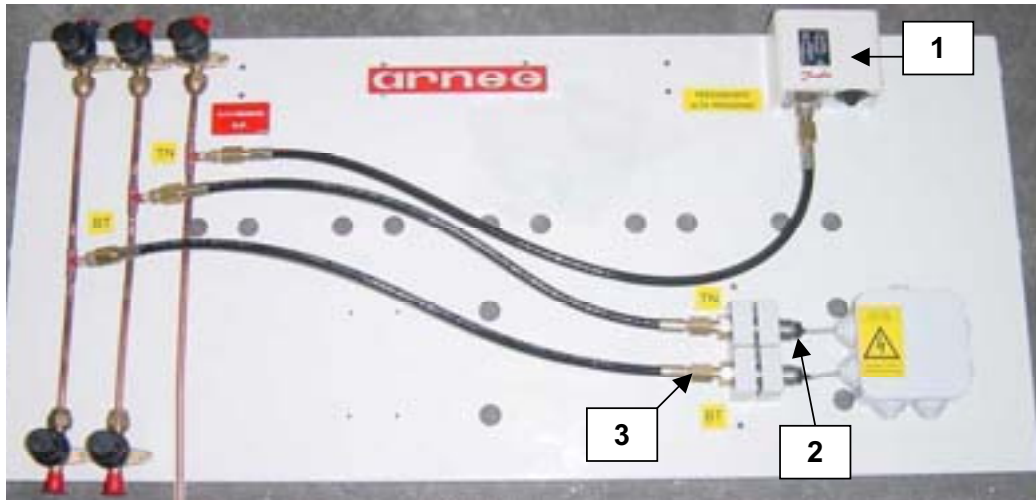
Ведется мониторинг всех параметров работы и безопасности машины, которые можно визуализировать на дисплее, смонтированном на фронтальной стороне электрощита управления.

Описание порядка программирования электронной централи приведено в Инструкциях “Функционирование и программирование пульта управления”.

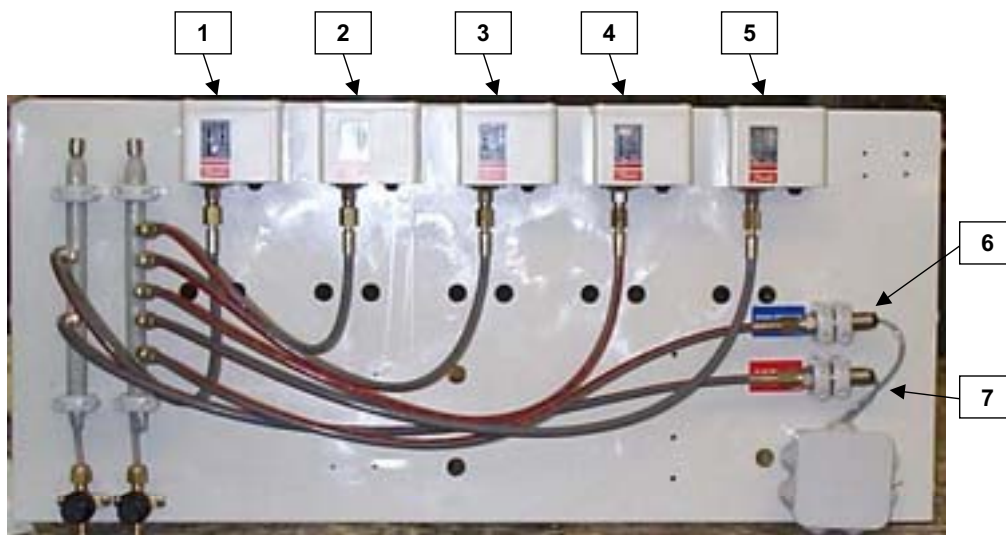
В особых случаях при возникновении аварийной ситуации, то есть в случае неисправности работы электронного оборудования, смонтированного на борту машины, предусмотрено использование системы backup (резервная копия) для реле давления, которая обеспечивает продолжение работы централи до прихода специалистов из службы технического обслуживания.

4.4 УСТРОЙСТВА ПРЕДОХРАНЕЕНИЯ И ЗАЩИТЫ

Панель реле давлений “СМЕШАННЫХ” станций”:



- 1) Главное реле высокого давления (SRMCR) (Тарирование ARNEG:Ps=26 бар)
- 2) Датчик низкого давления секции “TN”.
- 3) Датчик низкого давления секции “BT”.



Stand-by реле давлений для станций с 3-мя компрессорами (TN или BT)

- 1) Главное реле высокого давления (SRMCR) (Тарирование ARNEG: Ps = 26 бар)
- 2) Реле низкого давления для подключения компрессора № 1 в электромеханическую работу
- 3) Реле низкого давления для подключения компрессора № 2 в электромеханическую работу
- 4) Реле низкого давления для подключения компрессора № 3 в электромеханическую работу
- 5) Аварийное реле низкого давления для подключения работы системы электромеханической регулировки в автоматическом режиме.
- 6) Датчик высокого давления
- 7) Датчик низкого давления

На вышеприведенной схеме указаны элементы регулировки электромеханической системы в аварийной ситуации.

Для тарирования устройств и механизмов нужно использовать те же самые значения, которые были использованы для регулировки электронной централи.

Специальная сигнальная лампочка красного цвета, смонтированная на фронтальной стороне электрощита, указывает на срабатывание такого механизма.

В случае загорания этой лампочки необходимо обратиться в Службу Технического Обслуживания фирмы ARNEG.

Функционирование:**- Принцип действия:**

Если в случае выхода из строя электронной централи компрессоры выключатся, то нижнее давление начнет подниматься. Когда величина этого давления превысит величину тарирования, заданную на реле давления, указанного под номером “5” на время, превышающее 30 минут (величина по умолчанию, заданная на замедлителе, смонированном внутри электрощита), все реле на выходе из электронной платы будут дезабилитированы и, одновременно, будет абилитирована электромеханическая функция, то есть компрессоры будут включаться и/или выключаться в зависимости от величины тарирования реле давлений, указанных под номерами “2”, “3”, “4”.

- Величины тарирования:

Используемые реле отличаются следующими характеристиками:

Диапазон регулировки	Регулируется -0,2 → 7,0 бар
Дифференциал	Регулируется 0,7 → 4,0 бар
Повторное подключение	Автоматическое
Действие контактов	SPDT

Помня о том, что правило гласит: **Стоп + Дифф. = Старт**; то есть, если к величине остановки прибавить величину дифференциала, получаем величину пуска, мы можем тарировать реле давлений следующим образом:

С учетом, того что:

Реле давления № 2 компрессор 1

Реле давления № 3 компрессор 2

Реле давления № 4 компрессор 3

Получаем следующую ситуацию:

Станции Т.Н.								
Компрессор №	Реле давления №	Стоп Бар	Старт Бар	Дифф. бар	R404		R22	
					Темп. Стоп °C	Темп. Старт °C	Темп. Стоп °C	Темп. Старт °C
1	2	2,5	3,2	0,7	-16	-11	-9	-5
2	3	2,7	3,4	0,7	-15	-10	-8	-3
3	4	2,9	3,6	0,7	-13	-8	-7	-2
Низкое давление		4	5		-4	0	0	5

Станции В.Т.								
Компрессор №	Реле давления №	Стоп Бар	Старт Бар	Дифф. бар	R404		R22	
					Темп. Стоп °C	Темп. Старт °C	Темп. Стоп °C	Темп. Старт °C
1	2	0,3	1	0,7	-40	-30	-35	-25
2	3	0,4	1,1	0,7	-39	-29	-34	-24
3	4	0,5	1,2	0,7	-37	-28	-32	-23
Низкое давление		1,5	2		-25	-20	-20	-15

Сигнализация на Электрощите:

Когда конкретизируется вышеуказанный случай на электрощите загорается красная сигнальная лампочка с надписью “Аварийное функционирование”. При помощи реле (с контактами не под напряжением), которое смонтировано на электрощите, можно передать этот аварийный сигнал дистанционно.

Действия:

В момент срабатывания этого автоматизма (так называемого устройства “паузы ожидания реле давлений”) все компрессоры станции начнут работать. Для того, чтобы избежать перегрузок на линии подачи электроэнергии, время задержки по умолчанию задано следующим образом:

Реле давления № 5 задержка на коммутацию в паузу ожидания = 30 минут.

Реле давления № 4 задержка при включении компрессора № 3 после коммутации = 30 секунд.

Реле давления № 3 задержка при включении компрессора № 2 после коммутации = 60 секунд.

Реле давления № 2 задержка при включении компрессора № 1 после коммутации = 90 секунд.

При необходимости можно изменить эти значения при помощи замедлителей, смонтированных внутри электрошкафа.

ТАРИРОВАНИЕ ГЛАВНОГО РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (SRMCR)

Устройства, служащие для защиты оборудования под давлением от превышения допустимых значений, называются “защитными комплектующими”.

Директива 97/23/СЕ (Европейская директива об оборудовании под давлением “P.E.D.”) предусматривает два типа защитных устройств:

- устройства для непосредственного ограничения давления, такие как предохранительные клапаны, устройство с пробойным диском, предохранительные стержни, устройство управляемой защиты (CSPRS).
- устройства ограничения, которые включают системы регулировки, закрывают или закрывают и дезактивируют оборудование, такие как коммутаторы, активируемые давлением, температурой или уровнем жидкости, а также “защитные контрольно-измерительные приборы и приборы по регулировке” (SRMCR).

Реле давления, используемые фирмой da ARNEG SPA и рассматриваемые как (SRMCR), классифицированы в категории IV вышеуказанной директивы и применяются исключительно в качестве защиты со стороны высокого давления.

В холодильных группах с одним или несколькими компрессорами (GFMMC) могут быть предусмотрены и другие типы реле давления, используемые для контроля узла. Такие реле могут быть подсоединены как в установке, так и в GFMMC. Тарирование зависит от рабочих условий, которые считаются наиболее подходящими для установки. Классификация PED этих реле давления зависит от их максимально допустимого давления и от их номинального диаметра DN.

РЕГУЛИРОВКА УСТРОЙСТВА SRMCR (ЗАЩИТНОЕ реле давления):

В технической документации установлено, что Максимально Допустимое Значение для системы составляет 28 бар. См. EN 378-2, Таб. 2, давление тарировки для Устройства Ограничения Давления (не оснащенного устройством сброса) должно быть ниже или равным максимально допустимому давлению:

$$P_{set} \leq 1,0 \times P_s$$

Учитывая, что $P_s = 28$ бар, в качестве давления тарировки для защитных реле давления со стороны высокого давления системы принимается

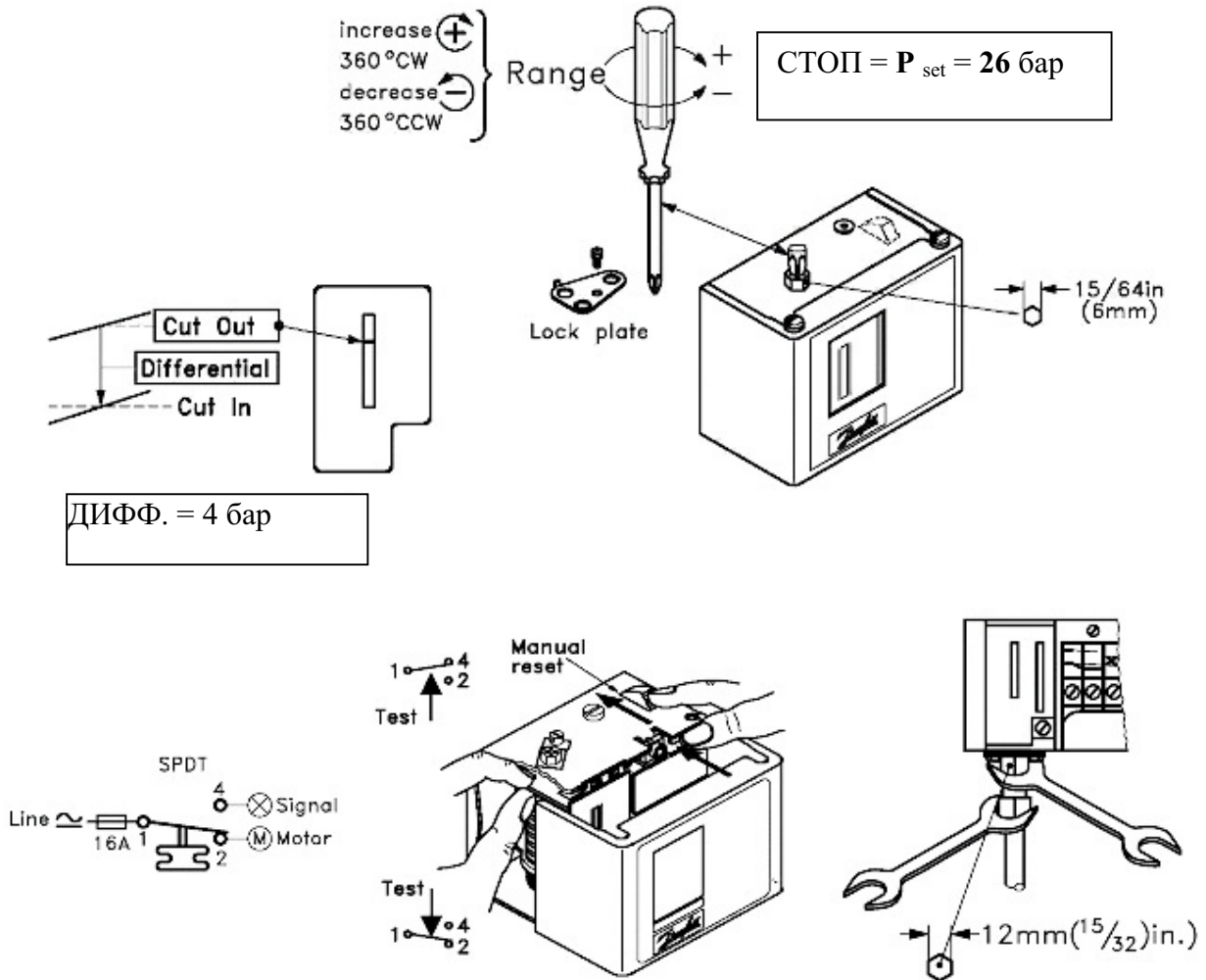
$$P_{set} = \mathbf{26} \text{ бар}$$

Тарирование таких реле давления (SRMCR) должно выполняться на заводе-изготовителе или специализированным персоналом до пуска в эксплуатацию установки.

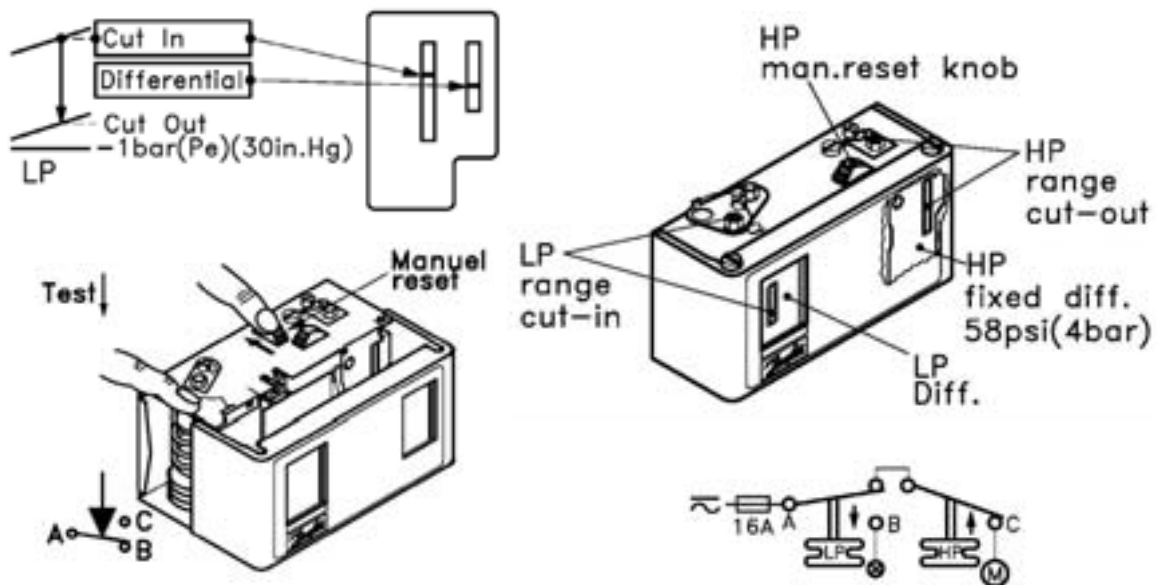
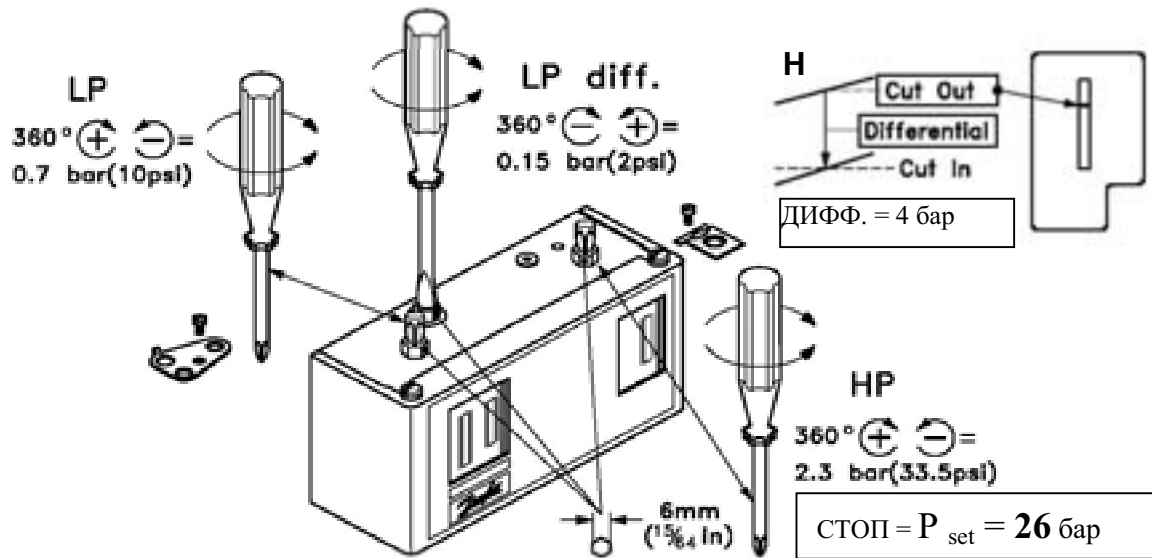
В некоторых случаях используются двойные реле давления, в которые встроен контроль за нижним давлением системы. Учитывая, что обеспечение безопасности установки касается стороны высокого давления, сторона нижнего давления рассматривается как контрольная.

Если в связи с высоким давлением сработают реле давления, как одинарные, так и двойные, то их надо восстановить вручную при помощи клавиши перезапуска когда давление опустится на 4 бар ниже тарированного значения.

“ОДИНАРНОЕ” РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



“ДВОЙНОЕ” РЕЛЕ ВЫСОКОГО И НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

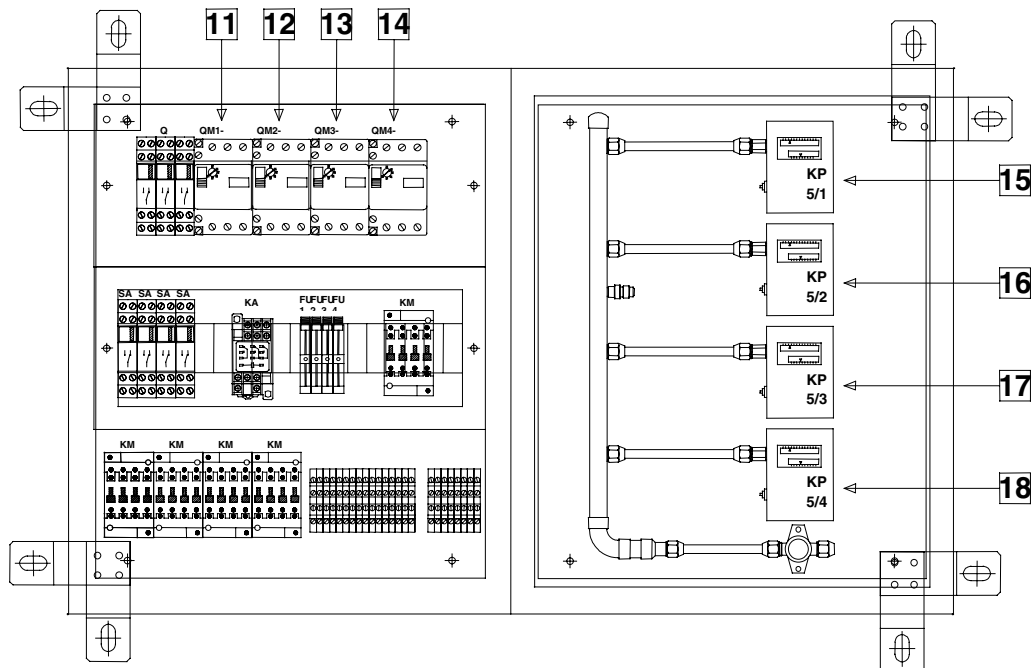


В обоих случаях (одинарное или двойное реле давления) давление, на которое должно тарироваться предохранительное реле **ВЫСОКОГО** давления, определяется следующим образом: $P_{set} = 26$ бар.

При тарировании **НИЖНЕГО** давления нужно следовать схеме на нижеприведенной таблице:

НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ	СТОП Давление (Pe) (Точка росы) бар	СТАРТ Давление (Pe) (Точка росы) бар
T.N. R-404A (N.T.)	0,1	0,5
V.T. R-404A (L.T.)	0,1	0,2

В случае воздушной конденсации: во время паузы ожидания электронная централь исключит и функцию высокого давления, которая, как и функция низкого давления, будет управляться рядом реле давлений с соответствующим электрощитом, которые смонтированы в непосредственной близости от конденсатора. Такой комплекс представляется следующим образом:



Учитывая, что:

- Реле давления № 15 соответствует дистанционному аварийному выключателю двигателя №11 и I-ому вентилятору
- Реле давления № 16 соответствует дистанционному аварийному выключателю двигателя №12 и II-ому вентилятору
- Реле давления № 17 соответствует дистанционному аварийному выключателю двигателя №13 и III-ему вентилятору
- Реле давления № 18 соответствует дистанционному аварийному выключателю двигателя №14 и IV-ому вентилятору

Получаем следующую ситуацию:

Реле давления	Дистанционный аварийный выключатель двигателя	Вентилятор	R22						R404A				
			Старт бар	Стоп бар	Дифф. бар	ON °C	OFF °C	Старт бар	Стоп бар	Дифф. бар	ON °C	OFF °C	
№ 15	№ 11	I	14,0	11,5	2,5	39	31	17,0	14,0	3,0	39	32	
16	12	II	14,5	12,0	2,5	40	33	17,5	14,5	3,0	40	33	
17	13	III	15,0	12,5	2,5	41	34	18,0	15,0	3,0	41	34	
18	14	IV	15,5	13,0	2,5	43	36	18,5	15,5	3,0	42	36	

Действия:

В момент срабатывания “паузы ожидания реле давления” все вентиляторы конденсатора будут выключены. Постепенно, одновременно с повышением верхнего давления, реле начнут включать соответствующие вентиляторы.

4.5 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ

Рекомендуется каждую неделю проверять исправность работы станции. Для этого достаточно удостовериться в том, что щит управления работает нормально и что над электронной центральной не горят сигнальные лампочки. Персонал, которому поручено проводить периодический контроль, должен пройти инструктаж о порядке доступа в помещение, основные положения которого приводятся ниже:

- a.) Открывать дверь нужно осторожно, находясь в защищенном положении (сбоку, сзади двери), чтобы избежать попадания горячих или холодных потоков воздуха или газа.
- b.) Подождать несколько минут прежде, чем войти в помещение, чтобы обеспечить вентиляцию с открытой дверью.
- c.) Удостовериться в том, что работа оборудования не производит никакого странного шума, оставаясь на пороге помещения.
- d.) В помещение следует входить, надевая защитные наушники, при этом при входе нужно проявлять большую осторожность.
- e.) Удостовериться в том, что отсутствуют пятна или следы утечек; если не будет обнаружено никаких аномалий, то проверку можно продолжать без проблем. Если же будут обнаружены следы утечек, утечки, пятна или какие-либо другие признаки, указывающие на неисправную работу, то следует прекратить выполнение проверки, выйти из помещения и приступить к выполнению процедуры “ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ПРИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ”, как это описано в следующей главе.
- f.) Если нет никаких препятствий к входу в помещение, то нужно выполнить проверку электрощита станции и удостовериться в исправности его работы.
- g.) Уходя из помещения, следует оставить его чистым и в полном порядке, при этом запрещается оставлять или размещать в помещении посторонние предметы.

4.6 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ЗАПЛАНИРОВАННОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Прежде, чем приступит к выполнению операций по техническому обслуживанию или чистке, необходимо отключить машину от всех источников подачи электроэнергии и воды.

Первое техническое обслуживание централи касается замены фильтров, поставляемых вместе со станцией. Речь идет о фильтрах линии жидкости (2 патрона) и о фильтрах, смонтированных на линии аспирации, замена которых выполняется не позднее, чем через каждые 100 часов эксплуатации.

Более подробные пояснения о “Профилактическом периодическом техобслуживании” приведены в “Контракте на техобслуживание”.

4.7 РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

Станция сконструирована с расчетом продолжать безопасную работу и в случае неполадок в работе системы электронного управления. Если такое произойдет, то автоматически подключается аварийная электромеханическая система, которая в состоянии гарантировать работу установок до прихода специализированного персонала.

Если с работой станции возникнут проблемы, то не следует пробовать исправить положение, включая и выключая подачу электроэнергии, так как это может еще больше повредить систему.

ВНИМАНИЕ: Необходимо соблюдать нижеуказанные процедуры.

Ситуация 1

Проблема: Централь выключена

Что делать: Машина автоматически переходит на механический контроль и загорается сигнальная аварийная лампочка.
Необходимо в течение 24-х часов с момента возникновения неполадки обратиться за помощью в службу технического обслуживания.

Ситуация 2

Проблема: Визуализация сообщений об ошибке на панели управления

Что делать: Необходимо обратиться за помощью в службу технического обслуживания, указав на сообщения об ошибке.

Ситуация 3

Проблема: Общий аварийный сигнал

Что делать: Необходимо в течение 2-х часов с момента возникновения неполадки обратиться в службу технического обслуживания для восстановления нормальной работы.

Ситуация 4

Проблема: Аварийный сигнал высокого давления

Что делать: Необходимо в течение 2-х часов с момента возникновения неполадки обратиться в службу технического обслуживания для восстановления нормальной работы.

Ситуация 5

Проблема: Масляные пятна

Что делать: Не оставаться в помещении, где размещена станция; опасность утечки газа. Необходимо в течение 4-х часов с момента возникновения неполадки обратиться в службу технического обслуживания для восстановления нормальной работы.

5 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

Станция оснащена электронным щитом управления с выходами аварийных сигналов для сигнализации о возможных серьезных проблемах в работе. Помещение может быть оснащено устройствами обнаружения утечек газа или устройствами обнаружения пожара; такие устройства могут направлять аварийный сигнал в случае возникновения аномальных условий в помещении.

5.1 АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

В тех случаях, когда подается аварийный сигнал о неполадках в работе установки, необходимо выполнить проверку станции для определения причин таких неполадок и сообщить об этом службе технического обслуживания.

Проверку необходимо выполнять, следуя порядку, описание которого приведено в параграфе 4.5, после чего следует выполнять процедуры, описание которых приведено в параграфе 4.7. В случае, когда создавшаяся ситуация не предусмотрена вышеперечисленными параграфами, следует выполнять процедуру, описание которой дано в параграфе 5.2.

5.2 ОПАСНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Чрезвычайные обстоятельства могут привести к созданию серьезных аварийных ситуаций, представляющих опасность для обслуживающего персонала и оборудования.

К таким обстоятельствам относятся следующие:

- начало пожара в машинном зале;
- разрыв трубопроводов или деталей под давлением;
- видимая или ощутимая утечка хладагента;
- короткое замыкание в машинном зале;
- повреждения, вызванные атмосферными разрядами;
- повреждения, вызванные другими природными явлениями

В случае возникновения серьезных аварийных ситуаций нежно действовать следующим образом:

- a.) Отключить подачу электроэнергии в помещение машинного зала при помощи рубильника, смонтированного снаружи помещения.
- b.) Выяснить причину проблемы, соблюдая правила техники безопасности при входе в помещение, описание которых дано в параграфе 4.5. Если в помещение невозможно войти в связи с наличием в нем газа, паров или другой непредвиденной опасности, нужно перейти к пункту D.
- c.) В случае неопасных очагов пожара, позволяющих войти в помещение (отсутствие газа, паров, опасной атмосферы), нужно погасить пожар при помощи переносного огнетушителя.
- d.) Серьезные ситуации требуют вмешательства специализированных команд. Если на заводе нет своей внутренней команды, нужно немедленно вызвать Городскую Пожарную Команду.
- e.) Для восстановления работы установки нужно обратиться в службу технического обслуживания.
- f.) После каждой серьезной аварийной ситуации пуск оборудования можно осуществлять только после проверки, которая даст положительный результат, и после разрешения со стороны ответственного за восстановление работы оборудования.

Примечание Доступ в помещение, в котором создались аварийные условия, связан с повышенной опасностью. В связи с этим в помещение может войти только персонал, прошедший специальную подготовку для работы в подобных условиях и оснащенный специальными средствами защиты, такими как:

- средства защиты от горячих и/или холодных ожогов;
- средства защиты дыхательных путей, предусматривающие использование противогазов и респираторов в зависимости от ситуации.

6 ДЕМОНТАЖ И СДАЧА В УТИЛЬ

Прежде, чем приступить к демонтажу оборудования, необходимо полностью слить и собрать хладагент в соответствии с предусмотренными нормами и правилами. Эту операцию может выполнить специализированный персонал, которому поручено техобслуживание установки. Если станция предназначена для сдачи в утиль, то сначала нужно слить все смазочное масло.

Рекуперлируемые материалы следует сдать фирмам, специализирующимся на сдаче в утиль соответствующих материалов.

РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ:

Максимально допустимая температура	Ps	28 бар
Максимально допустимое рабочее давление Линия подачи	Pset	26 бар
Максимально допустимая температура Линия аспирации	Ts Макс.	+100 °C
Минимально допустимая температура	Ts Мин.	-42 °C
Типы хладагента: Группа “2” (97/23/СЕ; Статья 9; Пар. 2.2)		R-404A R-507A

I

Ci riserviamo il diritto di apportare in qualunque momento, le modifiche alle specifiche e ai dati contenuti in questa pubblicazione senza obbligo di avviso preventivo.
La presente pubblicazione non può essere riprodotta e/o comunicata a terzi senza preventiva autorizzazione ed è stata approntata per essere utilizzata esclusivamente dai nostri clienti.

GB

We reserve the right to change our technical specifications without notice.
This brochure may not be reproduced, nor its contents disclosed to third parties without arneg' s consent and it is meant only for use by our customers.

D

Änderungen der in dieser Broschüre enthaltenen Angaben und Informationen voberhalten.
Diese Broschüre darf ohne unsere ausdrückliche Genehmigung weder vervielfältigt noch an Dritte weitergegeben werden und sie ist ausschließlich für unsere Kunden bestimmt.

F

Nous nous réservons le droit d'apporter à tout moment des modification aux spécifiques et aux caractéristiques contenues danse cette publication, sans aucune obligation de préavis de notre part.
Cette publication ne peut être reproduite et/ou communiquée â des tiers sans autorisation préalable.
Elle a été réalisée pour être utilisée exclusivement par nos clients.

E

Nos reservamos el derecho de aportar en cualquier momento las modificaciones a las especificaciones y a los datos contenidos en esta publicació sin ninguna obligación de aiso anticipado.
La presente publicación no puede ser reproducida y/o comunicada a terceros sin la previa autorización y ha sido aprontada para ser utilizada exclusivamente por nuestros clientes.

RUS

Мы оставляем за собой право вносить в любой момент и без предупреждения изменения в спецификации и данные приведенные в настоящем пособии.
Запрещается воспроизводить и/или передавать третьим лицам без нашего согласия настоящую публикацию которая подготовлена исключительно для наших клиентов.



I Dichiarazione di conformità in accordo con:

- Direttiva Bassa tensione (73/23/CE, 93/68/CE)
- Direttiva apparecchiature in pressione (97/23/CE del 29 Maggio 1997)
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (89/336/CE)

Con la presente, dichiariamo che i seguenti prodotti:

Gruppi frigoriferi mono o multi compressore ad espansione diretta, modello:

GB Compliance statement as per:

- Low Voltage directive (73/23/CE, 93/68/CE)
- Pressurised Appliance Directive (97/23/CE del 29 Maggio 1997)
- Electromagnetic Compatibility Directive (89/336/CE)

This certificate guarantees that the following products:

Direct expansion mono or multi-compressor refrigerating groups, model:

D Konformitätserklärung in Übereinstimmung mit:

- Niederspannungsrichtlinie (73/23/CE, 93/68/CE)
- Richtlinie bezüglich der Druckapparate (97/23/CE vom 29 Mai 1997)
- Richtlinie bezüglich der elektromagnetischen Kompatibilität(89/336/CE)

Hiermit erklären wir, dass folgende Produkte:

Direkte expansion Mono - bzw. Multikompressor - Kühlgruppen, Modell:

SERIE HP-MP-DP - MILLENNIUM - SCROLL - CONDENSING UNITS (PED - VI - 02 - 07 - 005571 - 001) - MOD.B

Gruppi frigoriferi mono o multi compressore a fluido secondario, modello:

Secondary coolants mono or multi-compressor refrigerating groups, model:

Glycol system Mono - bzw. Multikompressor - Kühlgruppen, Modell:

CHILLER (TIS - PED - VI - I - 02 - 10 - 005571 - 020) - MOD.B

sono conformi alle menzionate direttive.

comply with the above mentioned Directives.

mit den o.g. Riechtilinien übereinstimmen.

Per la direttiva 97/23/CE:

- La norma armonizzata applicata è: EN 378
- Impianti di refrigerazione e pompe di calore: Requisiti di sicurezza ed ambientali.

As per directive 97/23/CE:

- The harmonised norm applied is: EN 378
- Refrigerating systems and heat pumps: Environmental and safety requirements.

Für die Richtlinie 97/23/EG:

- Die angewendete Norm ist: EN 378
- Kühlanlagen und Wärmepumpen: Sicherheits - und Umwelanforderungen.

- Categoria e classificazione:

- Category and classification:

- Kategorie und Klassifizierung:

Gruppo di appartenenza del fluido: 2

Moduli di valutazione: B + D
Modulo D (PED - 0948 - QSD - 202 - 02)
Organismo notificato (97/23/CE):

Fluid Group: 2

Evaluation Modules: B + D
Module D (PED - 0948 - QSD - 202 - 02)
Notified Body (97/23/CE):

Zugehörigkeitsgruppe der Flüssigkeit: 2

Bewertungsmodule: B + D
Modul D (PED - 0948 - QSD - 202 - 02)
Notifizierte Anstalt (97/23/CE):

TÜV Italia S.r.l -20099 Sesto S.Giovanni (MI)

TÜV Italia S.r.l -20099 Sesto S.Giovanni (MI)

TÜV Italia S.r.l -20099 Sesto S.Giovanni (MI)

Il prodotto è contrassegnato con il marchio di conformità **CE 0948**

This product is marked with the **CE 0948** compliance mark

Das Produkt ist mit dem Konformitätszeichen **CE 0948** gekennzeichnet.

F Déclaration de Conformité a la:

- Directive "Basse tension" (73/23/CE, 93/68/CE)
- Directive "Equipments sous pression" (97/23/CE du 29 Mai 1997)
- Directive relative à la compatibilité électromagnétique (89/336/CE)

Avec la présente, nous déclarons que les produits suivants:

Groupes frigorifiques mono ou multi-compresseur à détente directe, modèle:

E Declaración de Conformidad de acuerdo con:

- Directiva Baja tensión (73/23/CE, 93/68/CE)
- Directiva aparatos bajo presión (97/23/CE du 29 Mai 1997)
- Directiva sobre compatibilidad electromagnética (89/336/CE)

Con la presente declaramos que los siguientes productos:

Grupos frigoríficos mono o multi compresor a expansión directa, modelo:

RUS Декларация о соответствии в соответствии с

- Директивой о Низком напряжении (73/23/CE, 93/68/CE)
- Директивой об оборудовании под давлением (97/23/CE от 29 мая 1997)
- Директивой о электромагнитной совместимости (89/336/CE)

Настоящим заявляем, что нижеперечисленное оборудование:

Холодильные агрегаты с одним или несколькими компрессорами с двойным контуром, модели:

SERIE HP-MP-DP - MILLENNIUM - SCROLL - CONDENSING UNITS (PED - VI - 02 - 07 - 005571 - 001) - MOD.B

Groupes frigorifiques mono ou multi-compresseur à fluide caloporteur, modèle:

Grupos frigoríficos mono o multi compresor a fluido secundario, modelo:

Холодильные агрегаты с одним или несколькими компрессорами с двойным контуром, модели:

CHILLER (TIS - PED - VI - I - 02 - 10 - 005571 - 020) - MOD.B

sont conformes aux susdites directives.

son conformes a las mencionadas directivas.

соответствуют вышеуказанным директивам.

Pour la directive 97/23/CE:

- La norme harmonisée appliquée est: EN 378
- Installations de réfrigération et pompes à chaleur: Exigences de sécurité et environnementales.

Para la directiva 97/23/CE:

- La norma armonizada aplicada es: EN 378
- Instalaciones de refrigeración y bombas de calor: Requisitos de seguridad y medio ambientales.

Для Директивы 97/23/CE:

- Применяемые нормы: EN 378
- Холодильное оборудование и тепловые насосы: Требования по технике безопасности и охране окружающей среды
- Категория классификации.

- Catégorie de classification:

- Categoría y clasificación:

Groupe de appartenance du fluide: 2

Modules d'évaluation: B + D
Modulo D (PED - 0948 - QSD - 202 - 02)
Organisme notifié (Désigné) (97/23/CE):

Grupo al cual pertenece el fluido: 2

Módulos de evaluación: B + D
Módulo D (PED - 0948 - QSD - 202 - 02)
Organismo Notificado (97/23/CE):

Группа принадлежности жидкости: 2

Модули оценки: B + D
Модуль D (PED - 0948 - QSD - 202 - 02)
- Орган, назначенный для сертификации (97/23/CE):

TÜV Italia S.r.l -20099 Sesto S.Giovanni (MI)

TÜV Italia S.r.l -20099 Sesto S.Giovanni (MI)

TÜV Italia S.r.l -20099 Sesto S.Giovanni (MI)

Le produit est muni du marquage de conformité **CE 0948**

El producto posee la marca de conformidad **CE 0948**

Оборудованию присвоен знак соответствия **CE 0948**

Arneg S.p.A.
Presidente/President/Vorsitzender/
Président/Presidente/Президент
Luigi Finco