

ThermoKey®

Heat Exchange Solutions

**КОНДЕНСАТОРЫ И СУХИЕ ГРАДИРНИ
С ОСЕВЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Официальный дистрибьютор

+7 (495) 2680520

www.promventholod.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	106
A ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	107
B УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ	108
B.1 Прямые конденсаторы и сухие градирни	
B.2 V-образные конденсаторы и сухие градирни	
C РАСПОЛОЖЕНИЕ	111
D ФРЕОНОВЫЕ И ВОДЯНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	112
E ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	113
F ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	115
G УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	116
H ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	117
I ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	118
L ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ	119
ССЫЛКИ НА ЕВРОПЕЙСКИЕ ДИРЕКТИВЫ	122

ВВЕДЕНИЕ

1. Храните данное руководство в доступном месте, чтобы иметь возможность обратиться к необходимой информации в течение всего периода эксплуатации оборудования.
2. Уделите особое внимание инструкциям, несоблюдение которых может привести к повреждению оборудования, имущества и причинить вред людям.
3. Thermokey оставляет за собой право в любое время вносить любые необходимые изменения в руководство.
4. Информация изготовителя и данные заказа покупателя указаны на идентификационной табличке, установленной на оборудовании.
5. Запасные части или другие принадлежности, отличные от поставляемых Thermokey, должны быть предварительно согласованы с Техническим отделом.
6. Полное или частичное воспроизведение данного руководства строго запрещено без письменного разрешения изготовителя. Обновленные версии данного руководства можно загрузить с сайта www.thermokey.com
7. Запрещается использовать вещества или жидкости, которые могут вызвать коррозию, нарушить безопасность или уменьшить эксплуатационные качества оборудования, установленные изготовителем.
8. Покупатель несет исключительную ответственность за соблюдение местных норм и правил, касающихся установки и эксплуатации оборудования.
9. Оборудование предназначено для охлаждения или подогрева, путем применения хладагента, воды или гликолят воды. Использование хладагента, отличного от проектного хладагента, указанного в таблице технических данных, ведет к прекращению гарантийных обязательств.
Применение оборудования в целях, отличных от указанных в документе Подтверждение заказа, если не оговорено иное, освобождает изготовителя от любых обязательств.
При использовании оборудования по назначению, отличному от предусмотренного изготовителем, обратитесь в технический отдел Thermokey.
10. Изготовитель не несет никакой ответственности за повреждения, потерю или ущерб, причиненный оборудованию вследствие его ненадлежащего использования, оборудование должно быть правильно установлено квалифицированными специалистами, использоваться по назначению и подлежать техническому обслуживанию с соблюдением всех мер предосторожности без причинения вреда имуществу и здоровью людей.
11. Изготовленное оборудование соответствует Требованиям по безопасности, применяемым согласно Директиве об Оборудовании в отношении стандартных условий эксплуатации, описанных в руководстве.
Перед запуском оборудования монтажник или проектировщик обязан оценить безопасность конечного оборудования, с соблюдением действующих норм и правил.
12. Условия гарантии изготовителя указаны в документе Подтверждение заказа.

Внесение любых изменений в конструкцию оборудования должно быть предварительно согласовано с Thermokey Spa. В противном случае это ведет к освобождению от любой ответственности за ущерб имуществу и здоровью людей, снижению заявленных эксплуатационных качеств, а также к прекращению гарантийных обязательств.

А - ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

- A.1 Электрические подключения, соединение трубопроводов и подключение регулятора скорости (опция) должны производиться только специалистами, имеющими необходимую квалификацию в соответствии с законодательством государства, в котором устанавливается оборудование.
Квалифицированным специалистом считается человек, имеющий достаточную квалификацию или выполняющий работу под наблюдением другого человека, образование, знания и опыт которого позволяют ему выявить риски и избежать возможных опасностей.
- A.2 Изготовитель гарантирует степень защиты электрооборудования IP 54 ; эта степень защиты не должна быть снижена на этапе установки оборудования.
- A.3 Запрещается устанавливать оборудование в потенциально взрывоопасных условиях окружающей среды (классификация в соответствии с директивой 1999/92/CE), за исключением оборудования, имеющего сертификацию ATEX.
- A.4 В случае возгорания используйте средства пожаротушения, пригодные для применения на оборудовании под напряжением.
- A.5 Сведения о характеристиках оборудования и о типах используемых хладагентов даны в расчетных таблицах или каталогах, которые можно запросить непосредственно в Thermokey или загрузить с интернет сайта **www.thermokey.com**
- A.6 Не добавляйте агрессивные вещества и растворители к хладагенту или хладоносителю, с которым работает оборудование. Агрессивными веществами считаются коррозионные, токсичные, воспламеняющиеся, взрывоопасные вещества, а также в целом все вещества, относящиеся к жидкостям группы 1 согласно Директиве 97/23/CE.
- A.7 Подробная информация об уровне шума оборудования приведена в расчетных таблицах или каталогах, которые можно загрузить с сайта **www.thermokey.com** из раздела «download catalogo».
- A.8 Во время технического обслуживания, ремонта и очистки оборудования всегда используйте соответствующие средства защиты для снижения риска порезов при контакте с острыми металлическими кромками корпуса оборудования или с пластинами теплообменника (перчатки, предохраняющие от механических повреждений, в соответствии со стандартом EN 388, имеющие маркировку CE 1311 или выше).
- A.9 В случае, если конденсаторы или сухие градирни не имеют маркировки CE на электрические компоненты (так как они не оборудованы электрическими щитами, и поэтому не считаются законченным оборудованием), их использование запрещено до того, пока для агрегата или машины, частью которой они являются, не будут соблюдены все директивы, применяемые к данному оборудованию. Пункты данного руководства, не относящиеся к вышеупомянутым конденсаторам и сухим градирням, можно не учитывать. В случае каких-либо нарушений, которые могут повлиять на электрическую безопасность агрегата, следует немедленно отключить его от источника питания, используя главный выключатель.
- A.10 Случайное соприкосновение с коллекторами или частями трубопровода может привести к тепловым ожогам. Всегда используйте соответствующие средства защиты.
- A.11 Вентиляторы спроектированы для непрерывной работы S1 согласно IEC 60034-1 (непрерывная работа с постоянной нагрузкой). Для сохранения целостности вентиляторов, логика устройства управления и привода должна быть спроектирована впоследствии.
- A.12 Не допускается использовать оборудование при наличии гидравлических ударов. Проектировщик должен установить оборудование таким способом, при котором гидравлические удары отсутствуют.
Например: проектировщик может произвести расчет системы для предотвращения (в целях предосторожности) полного заполнения конденсатора (рекомендуется оставить незаполненным объем, равный не менее 20% объема конденсатора).

В - УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Во время перемещения, распаковки и сборки оборудования всегда необходимо использовать соответствующие средства индивидуальной защиты:

- Специальные перчатки, обеспечивающие защиту от механических повреждений;
- Защитную обувь;
- Защитный шлем.

Выбор средств индивидуальной защиты должен основываться на необходимости, связанной с возникновением возможных рисков.

Запрещается находиться в радиусе действия грузоподъемного оборудования в процессе его работы.

В.1 ПРЯМЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ И СУХИЕ ГРАДИРНИ

Группа А Конденсаторы серии CHD, CLD, CQD
Сухие градирни EHD, ELD, EQD, WHD, WLD, WQD

Группа В Конденсаторы серии CH, CL, CQ, CR, KH, KL, KQ, KR, AKH, AKL, AKQ, AKR
Сухие градирни DH, DL, DQ, DR, EH, EL, EQ, ER, GH, GL, GR, GQ, WH, WL, WQ, WR, MC, MK

Перемещение оборудования

- В.1.1 Упакованное оборудование должно перемещаться краном, с применением системы строп охватывающих упаковку, рассчитанных на вес оборудования, который указан на соответствующей идентификационной табличке, и траверс-балки. Для поднятия оборудования с ровного пола на небольшую высоту может быть использован вилочный погрузчик, при этом необходимо учитывать веса оборудования, указанный на идентификационной табличке. Важно убедиться, что вилы погрузчика имеют длину больше, чем ширина упаковки оборудования, и выступают за ее габариты
- В.1.2 Запрещается использовать крепежные кронштейны оборудования для поднятия, когда оно находится в упаковке.
- В.1.3 На всех этапах перемещения оборудования будьте осторожны, чтобы не повредить его.

Распаковка

- В.1.4 Снимите упаковку, как показано на **Рис. 1/А/В**, стараясь не повредить оборудование и обращая особое внимание на ребрение.

Сборка

- В.1.5 Не используйте коллекторы в качестве точки подъема; следуйте нижеприведенным инструкциям.
- В.1.6 **Только для оборудования группы А:**
Для вертикального подъема оборудования (**Рис. 2/А/В**), всегда используйте все такелажные точки, применяя тросы с соответствующими грузоподъемными крюками для каждой точки подъема и траверс-балку. Необходимо проверить соответствие несущей способности каждого отдельного троса к общему весу оборудования, который указан на

соответствующей этикетке продукции. Запрещается использовать один трос или канат, пропущенный через все точки подъема. Оборудование должно перемещаться с помощью крана с применением системы строп, соответствующих весу оборудования, указанному на этикетке, и траверс-балки.

- В.1.7 Перед установкой оборудования на опоры в горизонтальном положении убедитесь в том, что опоры не имеют выступов, гвоздей и прочих посторонних предметов, способных повредить оборудование. Кроме того, проверьте, что коллекторы находятся выше, чем поддерживающая поверхность (**Рис. 2/С**).
- В.1.8 Для подъема оборудования в горизонтальном положении и размещения его на поддерживающей конструкции (**Рис. 3/А/В**), задействуйте, по крайней мере, половину точек подъема с каждой стороны, всегда используя внешние и промежуточные такелажные точки, применяя тросы с соответствующими грузоподъемными крюками и траверс-балку. Эта операция также может быть проведена с помощью системы строп и траверс-балки (**Рис. 4/А/В**), при подъеме задействуйте по крайней мере половину модулей корпуса. Следует избегать каких-либо прогибов, которые могут искривить геометрию корпуса. Необходимо проверить соответствие несущей способности каждой отдельной стропы к общему весу оборудования, который указан на соответствующей этикетке продукции.
Только для оборудования группы А: оборудование должно перемещаться с помощью системы строп и траверс-балки (**Рис. 4/А/В**), при подъеме задействуйте по крайней мере половину модулей корпуса. Следует избегать каких-либо прогибов, которые могут искривить геометрию корпуса. Необходимо проверить соответствие несущей способности каждой отдельной стропы к общему весу оборудования, который указан на соответствующей этикетке продукции. При использовании вилочного погрузчика убедитесь, что вилы погрузчика имеют длину больше, чем ширина оборудования и выступают за его габариты (**Рис. 5**).
- В.1.9 Размеры и схема расположения опор приведены в каталоге, который можно загрузить с сайта **www.thermokey.com** из раздела «download catalogo», также в каталоге указан вес и габаритные размеры оборудования.
- В.1.10 После размещения оборудования на опорах закрепите опорные кронштейны, применяя соответствующий инструмент для болтов с 13 мм шестиугольной головкой:
- для оборудования группы А (**Рис. 6/А**);
 - для оборудования группы В (**Рис. 6/В**).

В.2 V-ОБРАЗНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ И СУХИЕ ГРАДИРНИ

Перемещение оборудования

Конденсаторы серии JHD, JLD, JQD и Сухие градирни серии VHD, VLD, VQD

- В.2.1 Оборудование должно перемещаться краном, с применением системы строп, рассчитанных на вес оборудования, который указан на соответствующей этикетке, и траверс-балки (**Рис. 7/А**).
- В качестве альтернативы оборудование может быть перемещено с помощью крана и тросов с соответствующими грузоподъемными крюками для каждой точки подъема и траверс-балки (**Рис. 7/В**).
- Необходимо проверить соответствие несущей способности каждого отдельного троса к общему весу оборудования, который указан на соответствующей этикетке продукции. Запрещается использовать один трос или канат, пропущенный через все точки подъема. Для поднятия оборудования с ровного пола на небольшую высоту может быть использован вилочный погрузчик, рассчитанный на вес оборудования, который указан на соответствующей этикетке.

Перемещение оборудования

Конденсаторы серии JCH, JCL, JCQ, JCR, JKH, JKL, JKQ, JKR, JAKH, JAKL, JAKQ, JAKR и сухие градирни серии JEH, JEL, JEQ, JER, JDH, JDL, JDQ, JDR, JWH, JWL, JWQ, JWR, JGH, JGL, JGQ, JGR, JMC, JMK

- В.2.2 Оборудование должно перемещаться с помощью отрезка стальной трубы диаметром не менее 30 мм, пропущенной через противоположные пары точек подъема, за которую крепится пара тросов с соответствующими грузоподъемными крюками, расположенными снаружи точек подъема и траверс-балки (**Рис. 8 А/В**). Необходимо проверить несущую способность каждого отдельного троса относительно общего веса оборудования, указанного на соответствующей этикетке изделия. Для поднятия оборудования с ровного пола на небольшую высоту может быть использован вилочный погрузчик, рассчитанный на вес оборудования, который указан на соответствующей этикетке.
- В.2.3 При перемещении будьте осторожны, чтобы не повредить оборудование.
- В.2.4 Покупатель должен обеспечить следующее:
- Транспортировку оборудования;
 - Перемещение, поднятие, средства, ресурсы и т.д., необходимые для установки оборудования;
 - Пригодные помещения, разрешенные к использованию согласно действующим нормам Страны назначения;
 - Проверить возможность доступа и перемещения оборудования в пределах конструкции;
 - Для воздухоохладителей с водяной системой оттаивания необходимо предусмотреть систему слива с соответствующими сифонами и средствами защиты для опорожнения системы.
 - для V-образных сухих градирен, оснащенных системой AFS (Air Fresh System), необходимо предусмотреть систему слива с сифонами и средствами защиты для опорожнения системы AFS.

С - РАСПОЛОЖЕНИЕ

Во время перемещения, распаковки и сборки оборудования всегда необходимо использовать соответствующие средства индивидуальной защиты:

- Специальные перчатки, обеспечивающие защиту от механических повреждений;
- Защитную обувь;
- Защитный шлем.

Выбор средств индивидуальной защиты должен основываться на необходимости, связанной с возникновением возможных рисков.

Запрещается находиться в радиусе действия грузоподъемного оборудования в процессе его работы.

- С.1 Оборудование должно устанавливаться на плоской и твердой поверхности, рассчитанной на его вес.
- С.2 Обязательно устанавливайте оборудование в соответствии с инструкцией (**Рис. 9**), обращая особое внимание на направление и силу ветра. В случае установки оборудования с горизонтальным потоком воздуха, необходимо обеспечить дополнительное крепление.
- С.3 Оборудование, оснащенное регуляторами скорости, обязательно следует размещать таким образом, чтобы исключить нагрев регулятора скорости до температуры выше 50°C за счет солнечных лучей или других факторов.
- С.4 При монтаже размещайте оборудование таким образом, чтобы обеспечить пространство и средства доступа для проведения периодического технического обслуживания. На Рис. показано пространство, в котором может работать только квалифицированный оператор. Зона Р. Е. очерчена четко обозначенной площадью вокруг оборудования. Доступ в зону Р. I. возможен только после преднамеренного снятия обтекателей или их частей.



- С.5 Если на панелях оборудования находится защитная пленка, ее необходимо удалить по окончании монтажа.
- С.6 Во время работы с оборудованием на высоте или в местах, где присутствует риск падения, не используйте лестницы, соблюдайте действующие национальные правила безопасности, касающиеся выполнения работ на высоте.
Работы на высоте могут выполняться только в том случае, если метеорологические условия не влияют на безопасность персонала.
- С.7 Для определения размеров анкеров или крепежных элементов обращайтесь к каталогу, который можно загрузить с сайта www.thermokey.com из раздела “download catalogo”, также необходимо принять во внимание условия ветровой нагрузки, вибраций и т.д. Предусмотреть также, за счет установщика, возможные внешние вибрации, например, ввиду близости уличного движения, дорог, аэропортов и т.д.
- С.8 Рекомендуем устанавливать амортизаторы в основании конструкции - обращайтесь к каталогу, который можно загрузить с сайта www.thermokey.com из раздела download catalogo.

D - ФРЕОНОВЫЕ И ВОДЯНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Строго запрещается изменять оригинальное положение коллекторов оборудования для выполнения соединений с трубопроводами (Рис. 10).

- D.1 При пайке входных/выходных труб к конденсатору не допускайте попадания пламени непосредственно на оборудование и на электрические компоненты.
- D.2 При выполнении соединений для фреона и для воды используйте трубы с диаметрами равными диаметрам присоединительных патрубков оборудования.
- D.3 Следует установить запорный кран на трубе перед оборудованием для облегчения операций по техническому обслуживанию. Если установка этих клапанов может повлечь за собой какие-либо риски, необходимо предусмотреть соответствующие контурные решения.
- D.4 Для V-образных конденсаторов и сухих градирен, оборудованных системой AFS (Air Fresh System), необходимо сливать воду из системы подачи воды для предотвращения ее замерзания в период, когда температура окружающей среды может снизиться до температуры ниже 0°C.
- D.5 Не допускается изменение диаметров присоединительных патрубков оборудования. Внесение любых изменений обязательно должно быть предварительно согласовано с отделом Application Thermokey Spa. В противном случае это ведет к освобождению от любой ответственности за ущерб имуществу и здоровью людей, снижению заявленных эксплуатационных качеств, а также к прекращению гарантийных обязательств.
- D.6 Рекомендуем использовать виброизоляционные вставки для гидравлических соединений - обращайтесь к каталогу, который можно загрузить с сайта www.thermokey.com из раздела «download catalogo».

Е - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Электрические подключения должны проводиться в соответствии с данным руководством и правилами электрических систем страны, где происходит установка оборудования.

Электрические подключения должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с местными нормами и правилами.

- Е.1 Обязательно убедитесь, что напряжение электрической сети соответствует напряжению, указанному на идентификационной табличке оборудования или на каждом отдельном вентиляторе.
- Е.2 Силовой кабель должен быть проложен надлежащим образом (не допускаются изгибы, перекручивания, сдавливания, наложение или натяжение) в местах, защищенных от механических воздействий и нагрева.
- Е.3 Не допускайте повреждение силового кабеля, в случае повреждения, замену кабеля должны проводить только квалифицированные специалисты.
- Е.4 Используйте кабели только тех типов и диаметров, которые приведены в Таб. 1 и Таб. 2. в соответствии с действующими техническими требованиями государства, в котором устанавливается оборудование, а также на основании способа прокладки, длины и типа кабелей.

Таблица 1

Номинальный то (А)	Сечение кабеля электропитания (mm ²)
11,5	1,5
16,1	2,5
22	4
30	6
37	10
52	16
70	25

Таблица 2

Электрическое соединени	Подходящий кабел
Трехфазное	3P + PE
Однофазное	2P + PE

- Е.5 Подбирайте кабель электропитания соответствующий потребляемому электрическому току вентиляторов и электрооттайки (если применимо), указанному на идентификационной табличке оборудования, либо суммарному потребляемому току вентиляторов, который можно вычислить на основе данных, указанных в табличках с электрическими характеристиками установленными на каждом вентиляторе. Также мощность и потребляемые токи вентиляторов приведены в каталогах, которые можно загрузить из раздела «download area» интернет сайта www.thermokey.com)
- Е.6 На линии электропитания оборудования обязательно должно быть установлено устройство защиты от сверхтоков, например термоманитный выключатель, а также устройство защиты от перенапряжений.
- Е.7 Защита от не прямых электрических контактов должна соответствовать местному национальному законодательству в отношении защиты от электрических ударов.
- Е.8 Для трехфазных моделей линия электропитания должна быть подключена к главной панели Qa, для однофазных моделей - к панели Qm. Для нестандартных подключений электрические схемы будут подготавливаться техническим отделом по мере необходимости. Силовой кабель никогда не должен входить в электрический шкаф или распределительную коробку сверху. После подключения кабеля затяните кабельный зажим для того, чтобы гарантировать соответствующую степень защиты электрооборудования.

- Е.9 Оборудование с регулятором скорости (и для конденсаторов и для сухой градирни) предусматривает использование двух регуляторов когда общее потребление тока выше, чем значение в каталоге, который можно загрузить с сайта www.thermokey.com из раздела «download catalogo».

- Е.10 Обозначение электрических контактов (см. схему **Рис. 11**)

Для трехфазных вентиляторов:

L1 - Фаза 1 (коричневый)

L2 - Фаза 2 (черный)

L3 - Фаза 3 (черный)

PE - Заземление (желто-зеленый)

Для однофазных вентиляторов:

L - Фаза (коричневый)

N - Нейтраль (синий)

PE - Заземление (желто-зеленый)

Кодировка стандартных электрических шкафов

Qa = M320659-660-661 (Главная панель)

Qb = M320604-605 (Панель для второй группы)

Qm = M320606 (Однофазная панель)

Если используются электрические шкафы со спецификацией, отличной от стандарта производителя, соблюдение указаний данного руководства должно быть гарантировано.

- Е.11 **Оборудование обязательно должно иметь заземление.**
При подключении кабеля к контактам, жёлто-зелёный провод заземления должен иметь большую длину, чем прочие провода, чтобы в случае натяжения кабеля гарантировать, что контакт заземления разъединится в последнюю очередь.
- Е.12 Если несколько единиц оборудования установлены последовательно, схема заземления должна быть эквипотенциальной: подключения должны быть произведены через контакт, обозначенный соответствующим символом, который расположен на корпусе со стороны коллекторов оборудования. Сечение соединительного жёлто-зелёного провода заземления должно быть таким же или больше, чем максимальное сечение силового кабеля.
- Е.13 Для электрических соединений вентиляторов без электрической панели обращайтесь к схеме на распределительной коробке вентилятора или к схеме на **Рис. 12**. Рекомендуем подключить в последовательную цепь термоконтакты вентиляторов ТК для возможности получения сигнала аварии.
- Е.14 Для V-образных конденсаторов и сухих градирен, оборудованных системой AFS (Air Fresh System), необходимо сливать воду из системы подачи воды для предотвращения ее замерзания в период, когда температура окружающей среды может снизиться до температуры ниже 0°C и отключить питание шкафа управления системы AFS.
- Е.15 Для конденсаторов и сухих градирен, оснащенных электрическим щитом, длина соединительного кабеля сечением 2,5 мм² для дистанционного управления оборудованием между оборудованием и пультом дистанционного управления не должна превышать 50 м.
- Е.16 Если на оборудовании установлена система регулировки (регулятор числа оборотов или электронные вентиляторы EC), перед подключением оборудования к распределительной сети, выполнить требования норм EN61000-3-2 и EN61000-3-12
- Е.17 Выбор типа регулятора числа оборотов (напряжение, частота или электронный EC) должен производиться с учетом числа полюсов вентиляторов.
- Е.18 Использовать исключительно регуляторы числа оборотов инвертерного типа, поставляемые Thermokey. Использование других инвертеров должно быть одобрено техническим отделом Thermokey.

F - ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- F.1 Оборудование можно считать готовым к работе только после тщательного выполнения всех изложенных в данном руководстве инструкций и предупреждений, касающихся гидравлических и электрических подключений. Для запуска поверните основной выключатель в положение 1.

Первый запуск оборудования:

Операция 1 = Проверьте систему на герметичность.

Операция 2 = Убедитесь, что рабочее пространство вокруг оборудования чистое.

Операция 3 = Убедитесь, что монтаж оборудования проведен в соответствии с требованиями настоящего руководства.

Операция 4 = Проконтролируйте, что нет посторонних предметов внутри вентиляторов.

Операция 5 = Включите оборудование и убедитесь, что оно работает должным образом (правильное направление вращения вентиляторов, циркуляция хладагента хладоносителя, отсутствие вибрации и посторонних шумов).

- F.2 Для моделей с регулятором скорости (работы должны производиться только специалистами, имеющими необходимую квалификацию в соответствии с законодательством государства, в котором устанавливается оборудование):

- обязательно следуйте прилагаемой инструкции и будьте предельно осторожным при работе с устройствами, находящимися под напряжением во время установки заданных значений;
- запрещено снимать внутреннюю пластиковую защиту регулятора скорости, при этом обязательно требуется следовать стандарту EN 345, маркировка CE, использовать защитную обувь типа S1 и инструменты с электроизоляцией, предназначенные для работы с устройствами, находящимися под напряжением.

- F.3 Для V-образных конденсаторов и сухих градирен, оборудованных системой AFS (Air Fresh System), запрещено использовать незаполненную систему AFS: перед запуском системы обязательно убедитесь, что к насосу подается вода. Кроме того, необходимо обеспечить рабочее давление в пределах 5 - 15 бар.

G - УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Внесение любых изменений в конструкцию или электрическую схему оборудования должно быть согласовано с Thermokey Spa, в противном случае это ведет к освобождению от любой ответственности за ущерб имуществу и здоровью людей, снижению заявленных эксплуатационных качеств и прекращению гарантийных обязательств.

Любые работы с оборудованием должны проводиться только квалифицированными специалистами, полностью осведомленными о проектных условиях и функциональных характеристиках оборудования, ознакомленных с руководством к данному оборудованию и регулятору скорости (если имеется).

Использование запасных частей, отличных от поставляемых Thermokey Spa, может привести к неправильной работе оборудования и ведет к освобождению от любой ответственности за ущерб имуществу и здоровью людей, снижению заявленных эксплуатационных качеств и прекращению гарантийных обязательств.

- G.1 Если оборудование неисправно, отключите электропитание перед проведением любых технических работ или ремонтом.
- G.2 В случае обнаружения утечки в установленном оборудовании внимательно изучите причину ее возникновения имеющимися средствами точно определите место утечки, используя доступные средства (течеискатель, мыльный раствор и т.д.), проверяя места пайки/сварки коллекторов, ТРВ и прочие соединения.
- G.3 В случае присутствия чрезмерного шума при работе оборудования, убедитесь, что вентиляторы правильно подключены и закреплены. Затем проверьте балансировку вентиляторов и устраните любую вибрацию, заменив неисправный вентилятор.
- G.4 Если не удастся запустить оборудование, проверьте предохранители на главной панели и настройки регулятора скорости (если имеется).
- G.5 Если один или несколько вентиляторов не работают, проверьте правильность подключения электродвигателей и убедитесь, что нет предметов и препятствий, мешающих вращению вентиляторов.
Устраните причину или замените неисправный вентилятор.
- G.6 Для V-образных конденсаторов и сухих градирен, оборудованных системой AFS (Air Fresh System), в случае неполадок в работе форсунок их необходимо снять, очистить фильтры и установить обратно.

Техническое обслуживание очень важно, как с точки зрения безопасности, так и для сохранения эффективности работы оборудования.

- Н.1 Рекомендуем проводить техническое обслуживание только с участием квалифицированных специалистов.
- Н.2 НЕ проводите никаких работ с оборудованием пока электропитание не будет выключено. Установите главный выключатель в положение «0». Дождитесь остановки всех вентиляторов.
- Н.3 Рекомендуем проводить проверку работоспособности электрических подключений, заземления и компонентов, подверженных износу (электродвигатели, регуляторы скорости, выключатели и т.д.), по крайней мере каждые 6 месяцев.
- Н.4 Рекомендуем проверять, что все электрические и механические компоненты работают должным образом, контролируя рабочие температуры (которые указаны в расчетных таблицах или каталогах), по крайней мере каждые 6 месяцев.
- Н.5 Рекомендуем очищать поверхности оребрения с помощью неагрессивных водных растворов и сжатого воздуха с максимальным давлением 2 бар, направляя струю перпендикулярно к батарее теплообменника с расстояния не меньше 200 мм, по крайней мере каждые 6 месяцев.
Рис. 13.
Для очистки теплообменника используйте соответствующую одежду и средства защиты. После очистки пластин теплообменника, визуально оцените присутствие остатков грязи или наличие поврежденных оребрений.
- Н.6 Рекомендуем проверять чистоту оребрения каждый месяц.
- Н.7 Если оборудование установлено на улице во влажной атмосфере и долгое время не используется, рекомендуем запускать вентиляторы каждый месяц примерно на 2 часа, для испарения из них влаги.
- Н.8 Не наступайте и не кладите тяжелые предметы на корпус и на коллекторы. Не кладите и не храните инструменты на решетках вентиляторов.
- Н.9 Для V-образных конденсаторов и сухих градирен, оснащенных системой AFS (Air Fresh System), необходимо проводить проверку электромагнитных клапанов, насоса, электрических и гидравлических компонентов, по крайней мере каждые 6 месяцев с помощью рекомендованных тестов.
- Н.10 Работы по установке и техническому обслуживанию оборудования должны проводиться исключительно при отсутствии метеорологических условий, ставящих под угрозу безопасность персонала (дождя, ветра и т.д.).

I - ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Для замены компонентов оборудования обращайтесь в Компанию Thermokey Spa со ссылкой на данные, указанные на идентификационной табличке оборудования (обязательно указывайте код оборудования, например, R68118 или R110407000).

Для замены вентилятора обязательно отключите электропитание с помощью выключателя на главной панели. Открутите крепежные винты решетки вентилятора и замените вентилятор на новый. Включите электропитание и убедитесь, что мотор вентилятора вращается в правильном направлении.

Для моделей, оснащенных регулятором скорости, ознакомьтесь с соответствующей инструкцией.

L - ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

На оборудовании присутствуют риски, которые невозможно полностью устранить с точки зрения его конструкции или установкой на нем специальных средств защиты. Настоящим руководством мы уведомляем Покупателя о существовании данных рисков и указываем на средства индивидуальной защиты, обязательные к использованию работниками, а также действия и меры, которым необходимо следовать.

На время монтажа оборудования в месте его установки отводится достаточное пространство, обеспечивающее ограничение таких рисков. Для сохранения этих условий коридоры и зоны вокруг оборудования всегда должны:

- быть свободными от препятствий (таких как лестницы, инструмент, емкости, коробки);
- быть чистыми и сухими;
- иметь хорошее освещение (при необходимости).

ОПАСНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ОПАСНОЙ СИТУАЦИИ
ОЖОГ	Намеренное или непреднамеренное касание оператором (в особых случаях или при проведении технического обслуживания) горячей или заледеневшей поверхности: при необходимости использовать изоляционные перчатки и/или подождать охлаждения/нагрева поверхностей.
ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ	Соприкосновение с электрическими частями, находящимися под напряжением во время проведения технического обслуживания с присутствием напряжения: действия должны выполняться квалифицированным и уполномоченным персоналом, снаряженным средствами индивидуальной защиты и изоляционным инструментом. Отключить питание от оборудования, установив в положение «0» главный выключатель, зафиксировать его в этом положении.
ПОРЕЗЫ ОРЕБРЕНИЕМ	При эксплуатации и очистке оборудования оператор должен соблюдать осторожность с оребрением оборудования во избежание порезов.

Запрещается использовать оборудование по назначению, отличному от указанному в настоящем руководстве. Во время эксплуатации оборудования запрещается выполнять некорректные виды работ или действия, которые в целом могут создать риск для безопасности работников или повреждения имущества.

Явным некорректным использованием оборудования считается следующее:

- Отсутствие разъединителя электропитания с главным выключателем в положении «0» (или отсоединение штепсельного разъёма) до начала операций по наладке, восстановлению и техническому обслуживанию;
- Невыполнение технического обслуживания и периодических проверок;
- Изменения структуры или логики эксплуатации;
- Повреждение средств защиты и несанкционированное вмешательство в систему безопасности оборудования;
- Присутствие посторонних лиц во время обычного режима работы оборудования;
- Неиспользование персоналом средств индивидуальной защиты при эксплуатации и проведении технического обслуживания оборудования.

Строго запрещается следовать описанным выше действиям.

Запрещается снимать или делать неразборчивыми установленные на оборудовании сигналы аварии, опасности и предписывающие сигналы.

Запрещается снимать или нарушать целостность средств защиты оборудования.

Запрещается вносить изменения в оборудование, в случае подобной необходимости обратитесь к Изготовителю.

Обобщенные сведения о средствах индивидуальной защиты (СИЗ) для использования на всех этапах периода службы оборудования.

В таблице ниже приведены средства индивидуальной защиты (СИЗ) для использования на всех этапах периода службы оборудования (для каждого этапа указаны СИЗ, обязательные для использования на конкретном этапе), в целях защиты безопасности и здоровья персонала.

Ответственность за определение и выбор типа и категории СИЗ, требуемых и пригодных к использованию, возлагается на Покупателя.

Этап	Защитная одежда	Защитная обувь	Перчатки	Очки	Забрало	Защитные наушники	Маска	Каска или шлем
Транспортировка		•						
Перемещение		•	•					
Распаковка		•	•					
Монтаж		•	•					
Применение по назначению								
Наладка								
Очистка	•		•					
Техническое обслуживание	•	•	•					
Демонтаж		•	•					
Снятие для утилизации	•	•	•	•				•

Экспликация:

•

СИЗ предусмотрены

СИЗ иметь в распоряжении, использовать при необходимости

СИЗ не предусмотрены

Используемые СИЗ должны соответствовать директивным указаниям изделия и иметь маркировку CE (для европейского рынка).

В таблице ниже приведено описание этапов срока службы оборудования.

ЭТАП	ОПИСАНИЕ
Транспортировка	Закljučается в перемещении оборудования из одной местности в другую с использованием специального транспортного средства.
Перемещение	Предусматривает погрузку и выгрузку оборудования с транспортного средства, на котором оно перевозилось, а также перемещение оборудования в пределах помещения.
Распаковка	Закljučается в снятии всех материалов, использованных для упаковки оборудования.
Монтаж	Предусматривает все виды монтажных работ по подготовке оборудования к запуску.
Применение по назначению	Применение оборудования в целях, для которых оно предназначено (или для привычных целей), с учетом его проектирования, изготовления и работы.
Наладка	Предусматривает регулировку, наладку и калибровку всех устройств, которые должны быть адаптированы под обычно предусмотренные условия эксплуатации.
Очистка	Закljučается в удалении пыли, масла и остаточных продуктов работы, которые могут оказать негативное воздействие на нормальную эксплуатацию и использование оборудования, а также на здоровье и безопасность персонала.
Техническое обслуживание	Закljučается в периодической проверке изнашиваемых и подлежащих замене частей оборудования.
Демонтаж	Закljučается в полном или частичном демонтаже оборудования по любой причине.
Снятие для утилизации	Закljučается в полной разборке всех частей оборудования, в результате его полного снятия, для возможности переработки и дифференцированной утилизации его компонентов согласно требованиям действующего законодательства.

Описание этапов срока службы оборудования

ССЫЛКИ НА ЕВРОПЕЙСКИЕ ДИРЕКТИВЫ СЕ

Thermokey Spa заявляет, что продукция разработана и произведена в соответствии с применяемыми требованиями Европейских директив.

Для дальнейшей информации просим обращаться в Отдел качества
e-mail: cq@thermokey.com

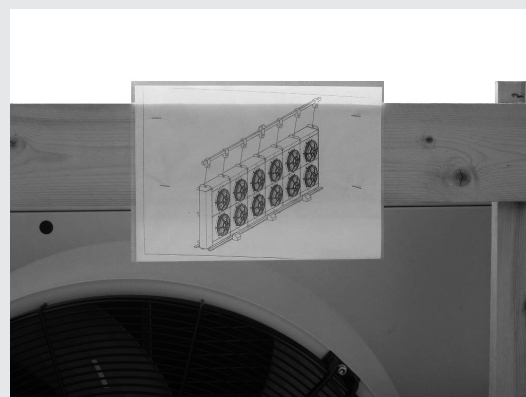
Thermokey не несет ответственность за возможные ошибки, содержащиеся в данном руководстве. Информация, содержащаяся в данном руководстве, не является обязывающей, и Thermokey оставляет за собой право в любой момент и без предупреждения вносить в изделия любые изменения, которые мы считаем необходимыми и полезными для улучшения их работы и эксплуатационных качеств.

ETICHETTATURE PRESENTI SUI VARI MODELLI
LABELLING PRESENT ON THE VARIOUS MODELS
AUF DEN VERSCHIEDENEN MODELLEN VORHANDENE AUFKLEBER
ÉTIQUETAGES PRÉSENTS SUR LES DIFFÉRENTS MODÈLES
ETIQUETAS PRESENTES EN LOS DISTINTOS MODELOS
ТАБЛИЧКИ, ПРИСУТСТВУЮЩИЕ НА РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЯХ ОБОРУДОВАНИЯ

*Sistema di sollevamento
mediante carrello elevatore*
System for lifting by forklift truck
System für das Heben mit dem Gabelstapler
Système de levage au moyen d'un chariot élévateur
Sistema de elevación con carretilla elevadora
Система подъема вилочным погрузчиком



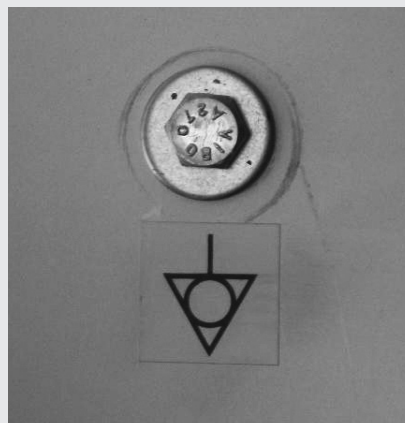
Sistema di sollevamento mediante trave distributrice
System for lifting by spreader beam
System für das Heben mit dem Gewichtverteilungsträger
Système de levage au moyen d'une poutre de distribution
Sistema de elevación con viga de distribución
Система подъема траверс-балкой



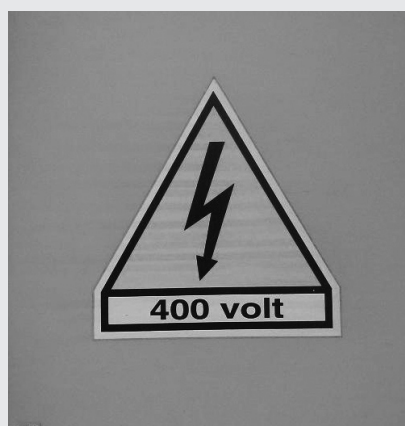
Entrata e uscita fluido
Fluid inlet and outlet
Ein- und Ausgang des Fluids
Entrée et sortie fluide
Entrada y salida de líquido
Вход и выход хладагента/хладоносителя



Messa a terra
Grounding (earthing)
Erdung
Mise à la terre
Puesta a tierra
Заземление



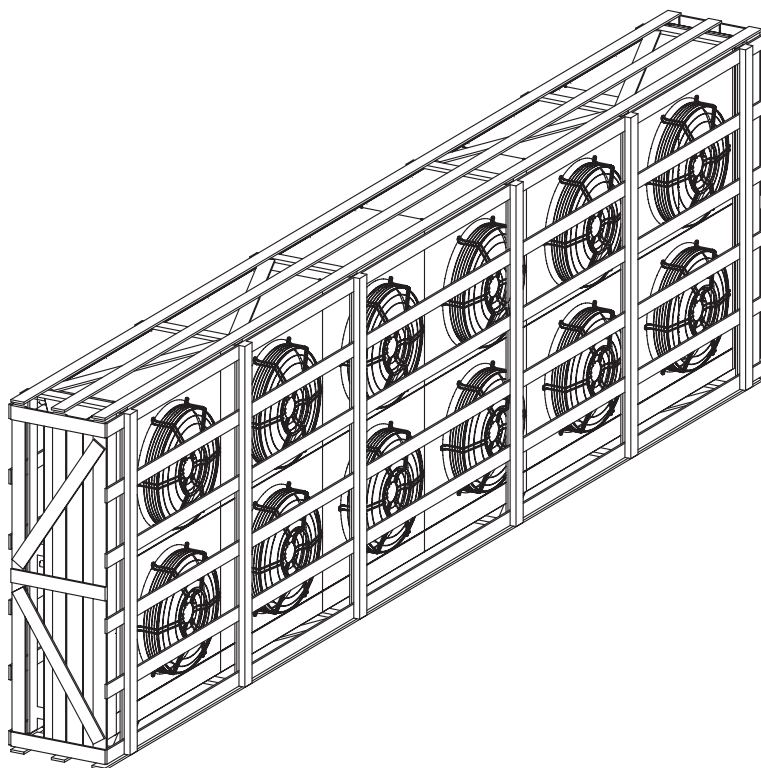
Apparecchio sotto tensione
Live machine
Gerät steht unter Spannung
Appareil sous tension
Equipo bajo tensión
Оборудование под напряжением



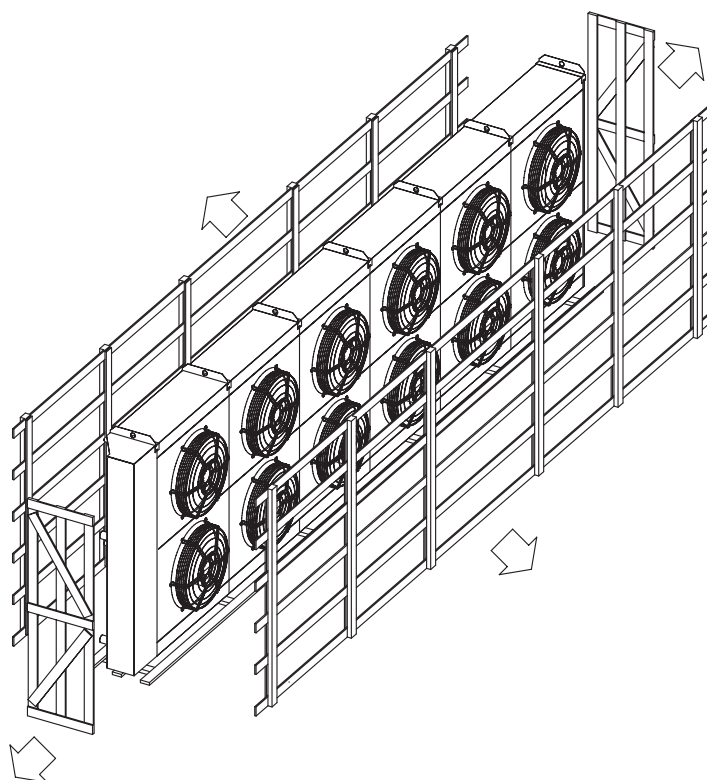
Pericolo di ustione
Burn hazard
Verbrennungsgefahr
Danger de brûlure
Peligro de quemaduras
Опасность ожога

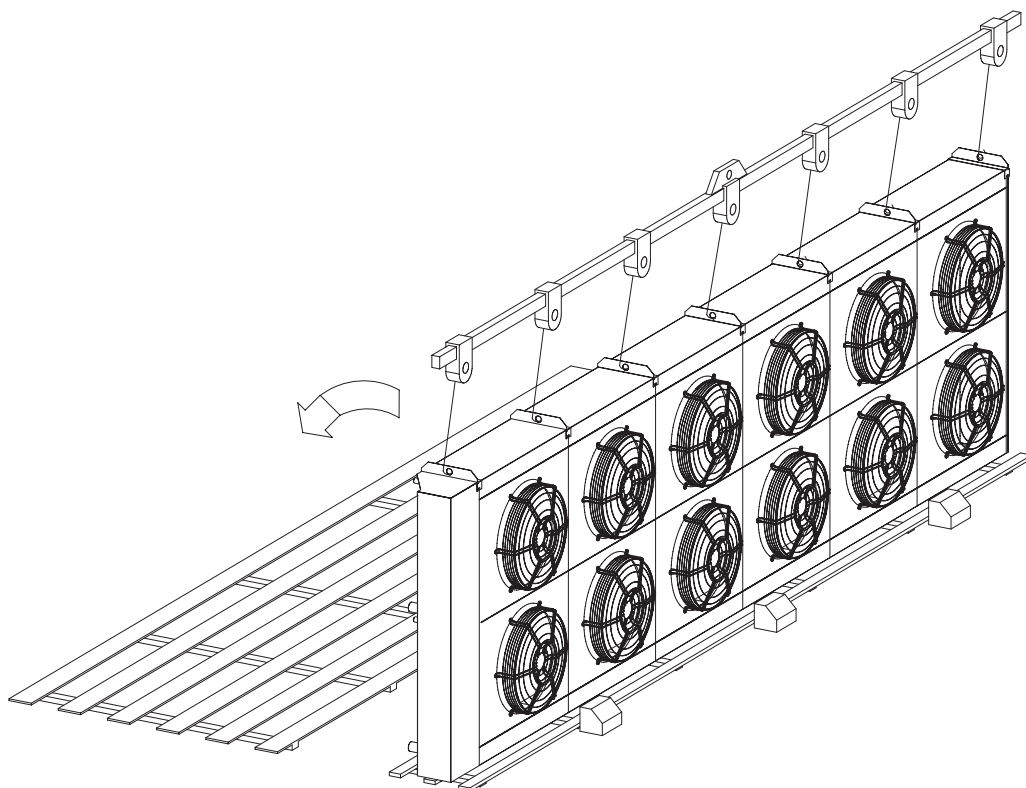
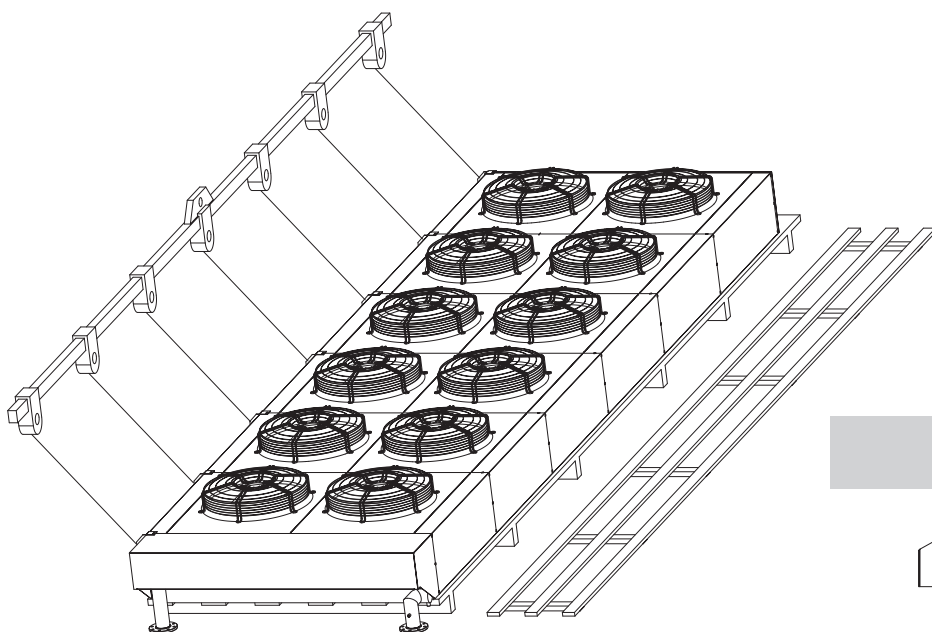
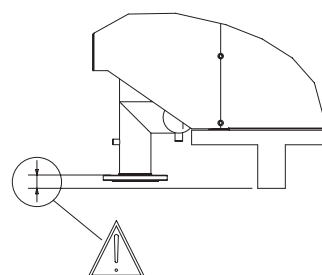


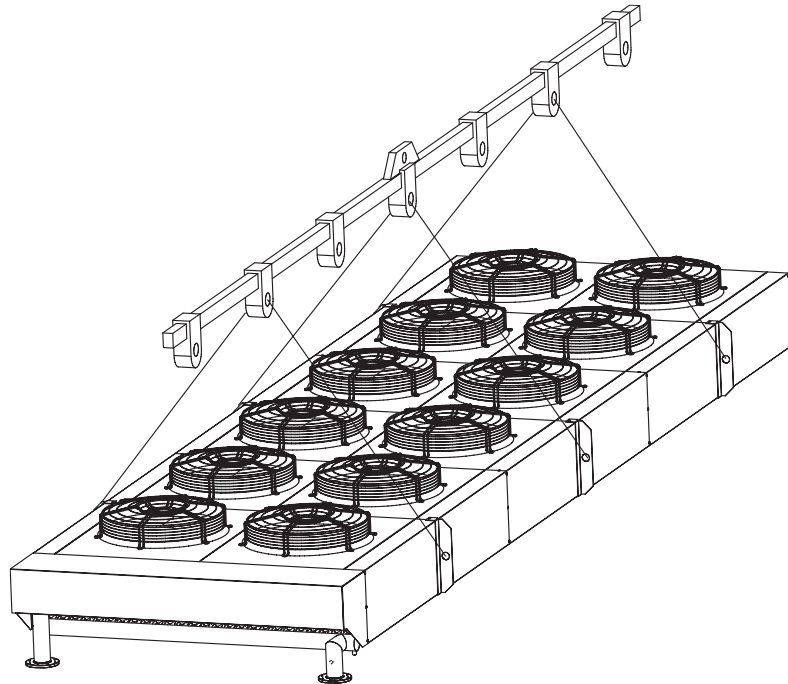
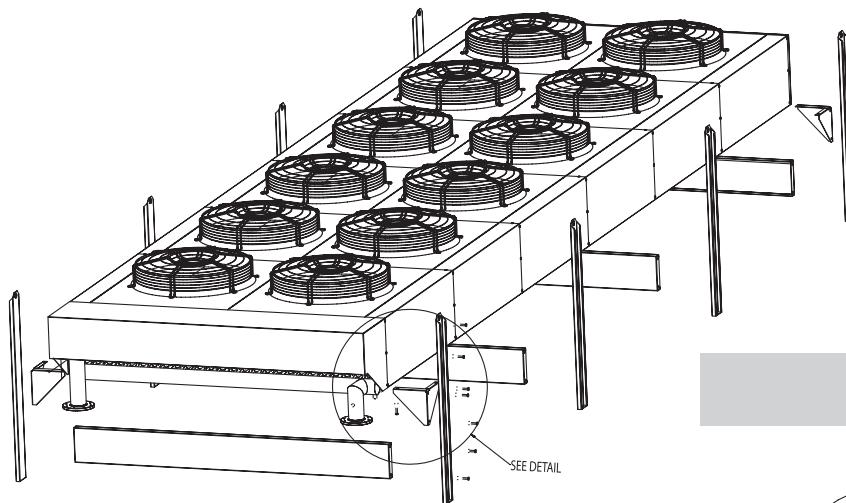
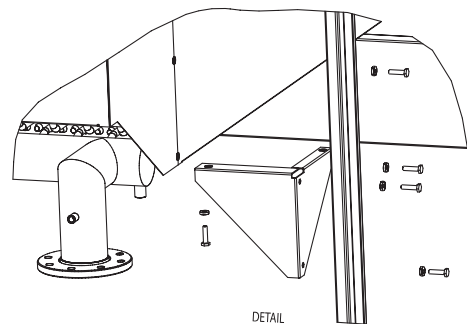
1A



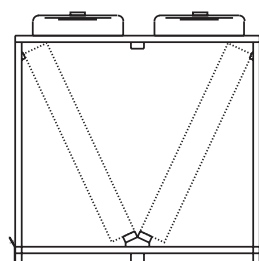
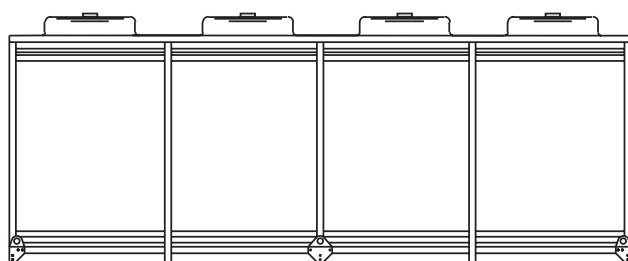
1B



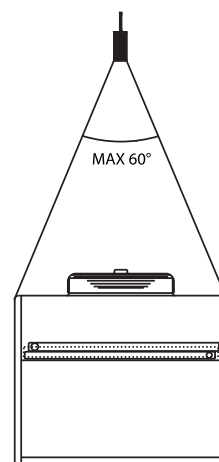
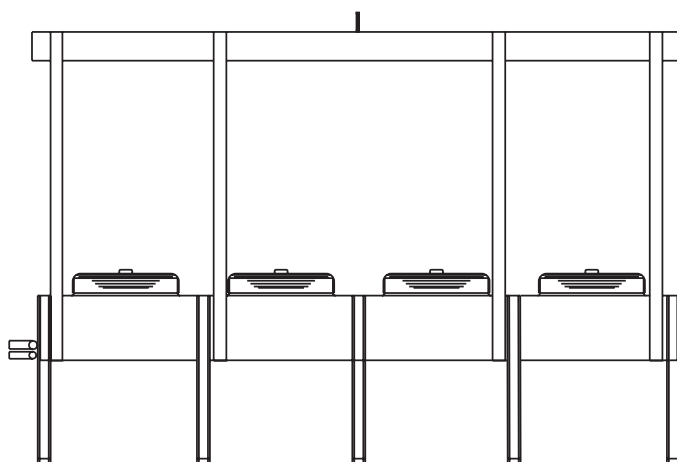
2A**2B****2C***THERMOKEY*

3A**3B****6B**

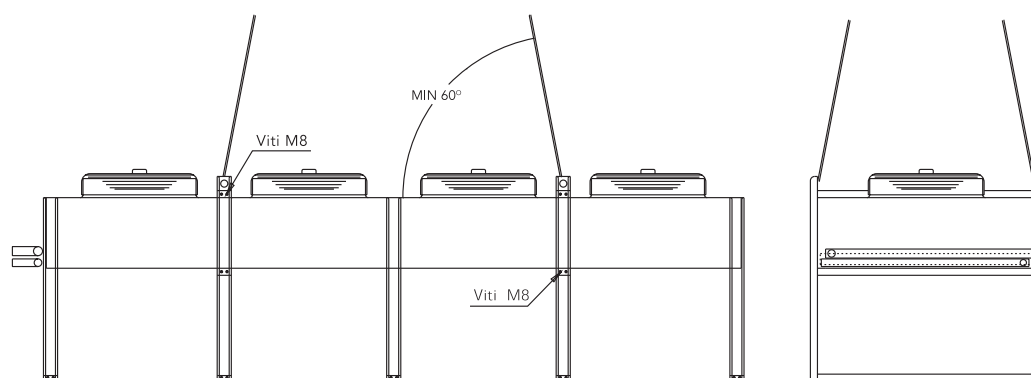
4



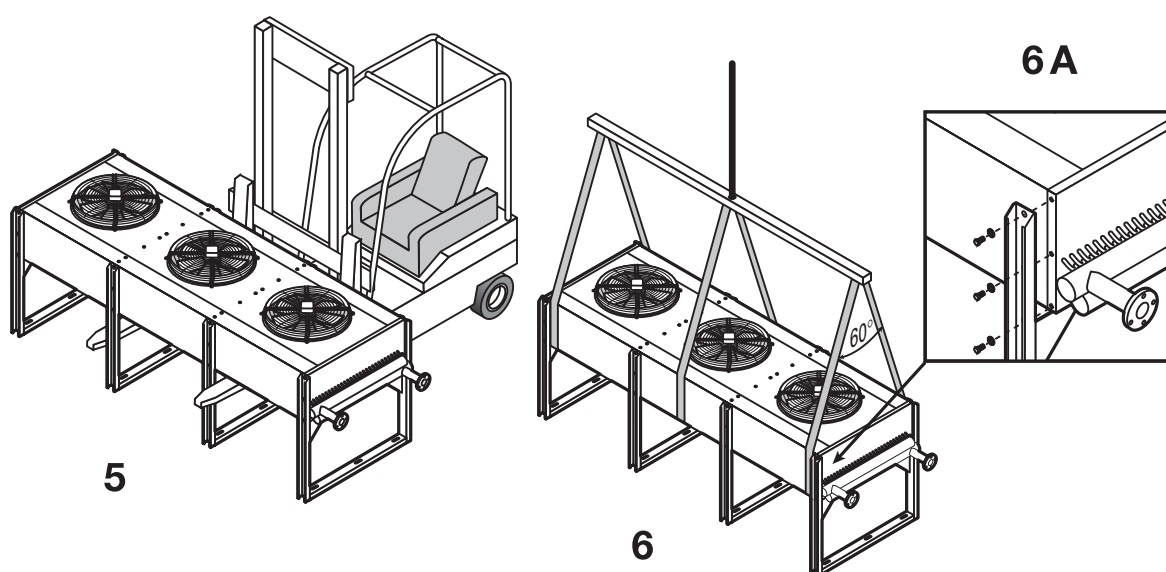
4A



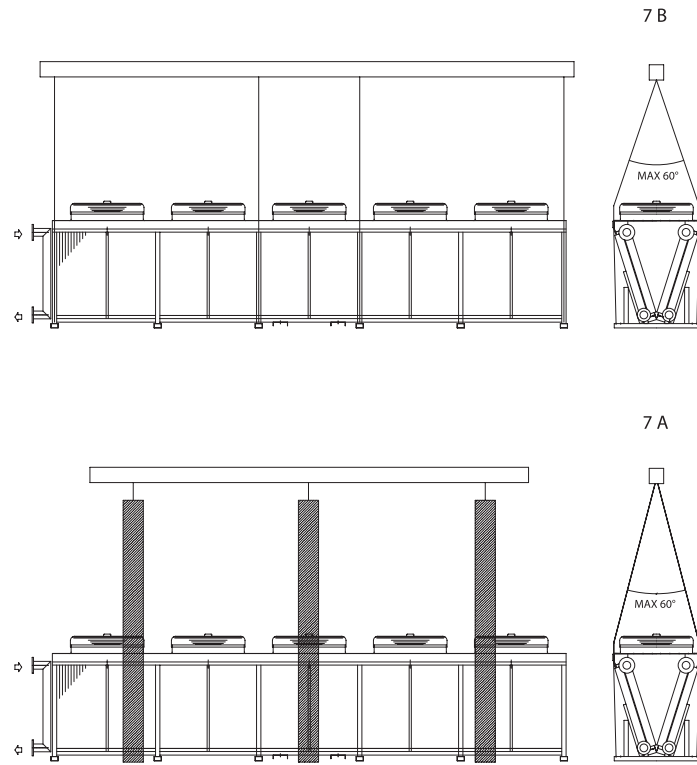
4B



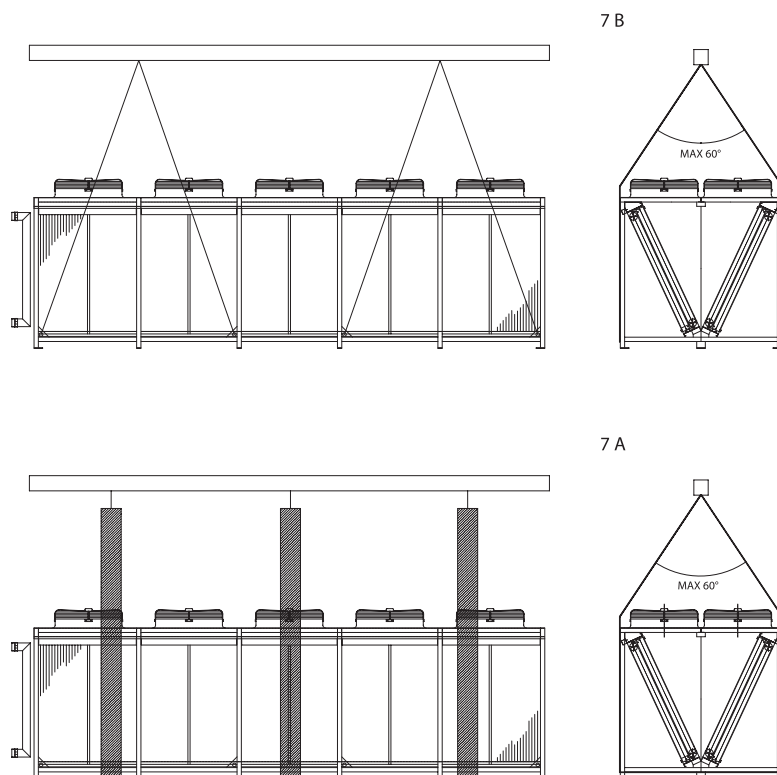
5 - 6 - 6A



7A - 7B



7A - 7B



8A

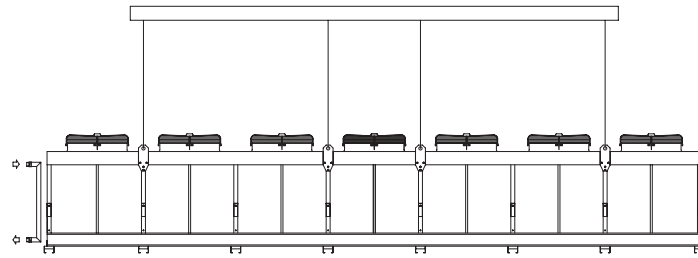
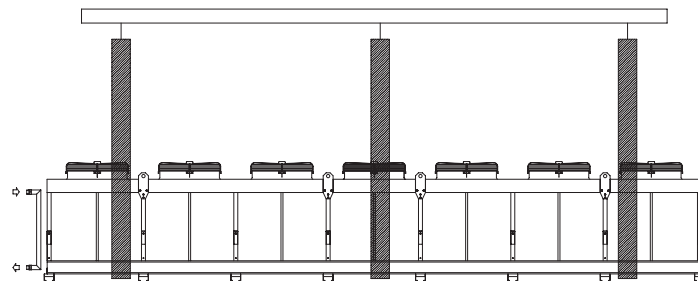
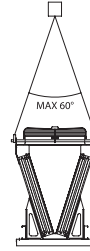


Fig. 8



8B

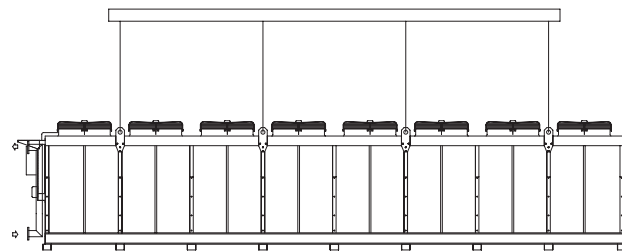
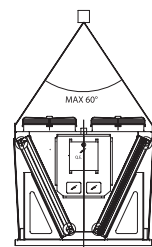
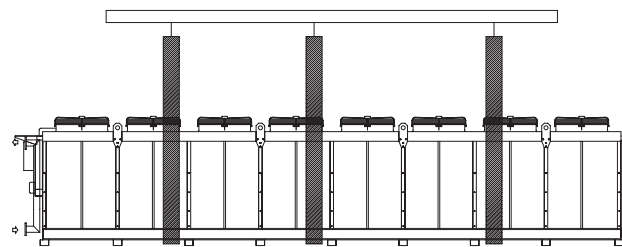
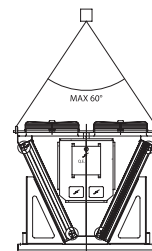
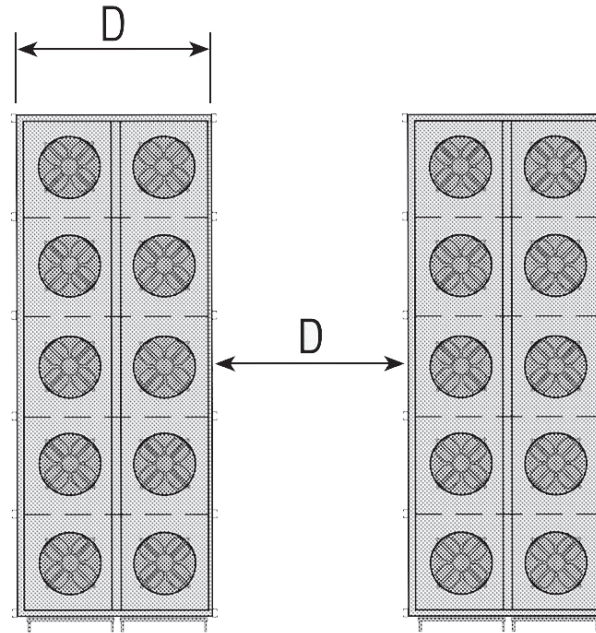


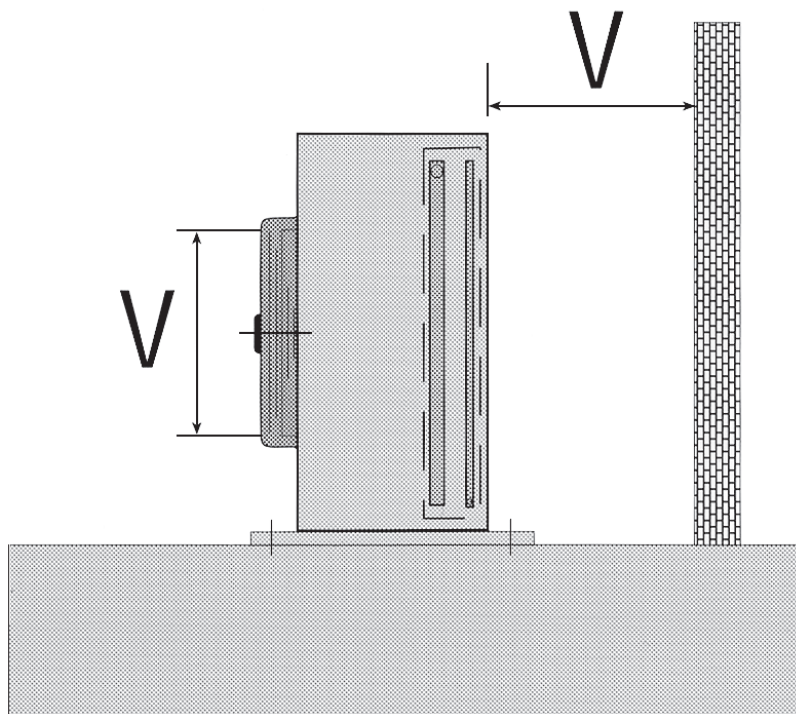
Fig. 8



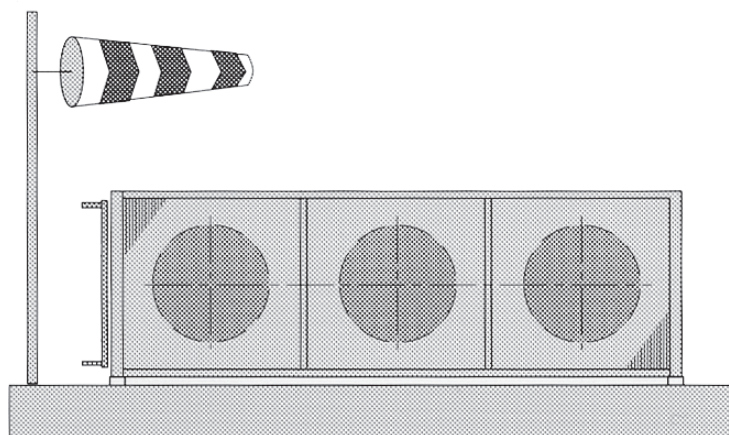
9-1



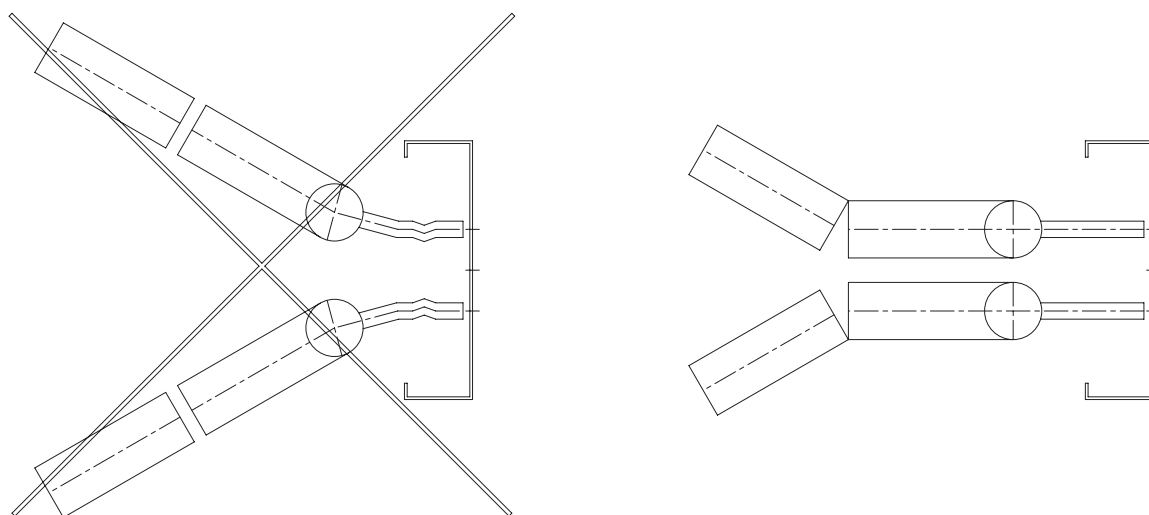
9-2

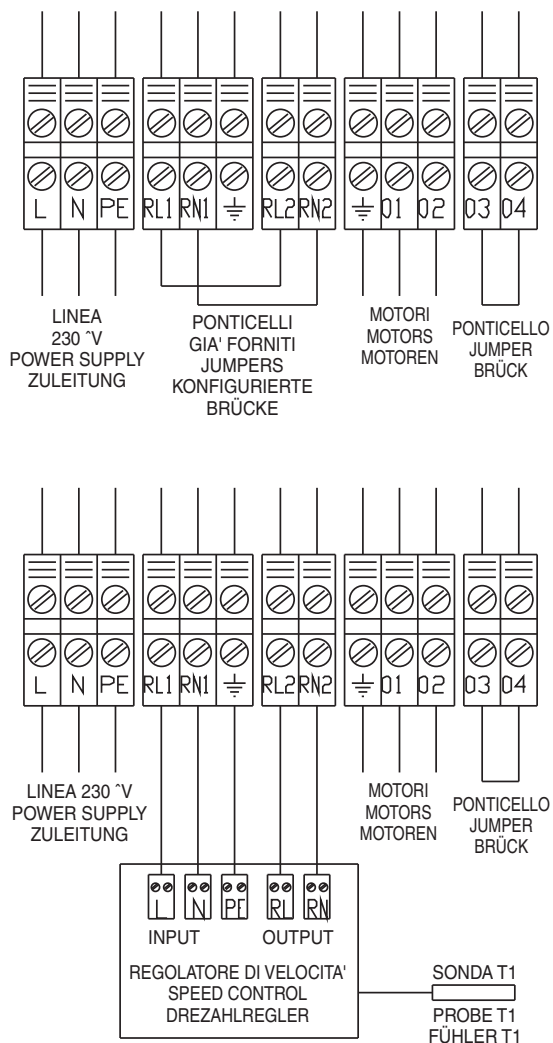
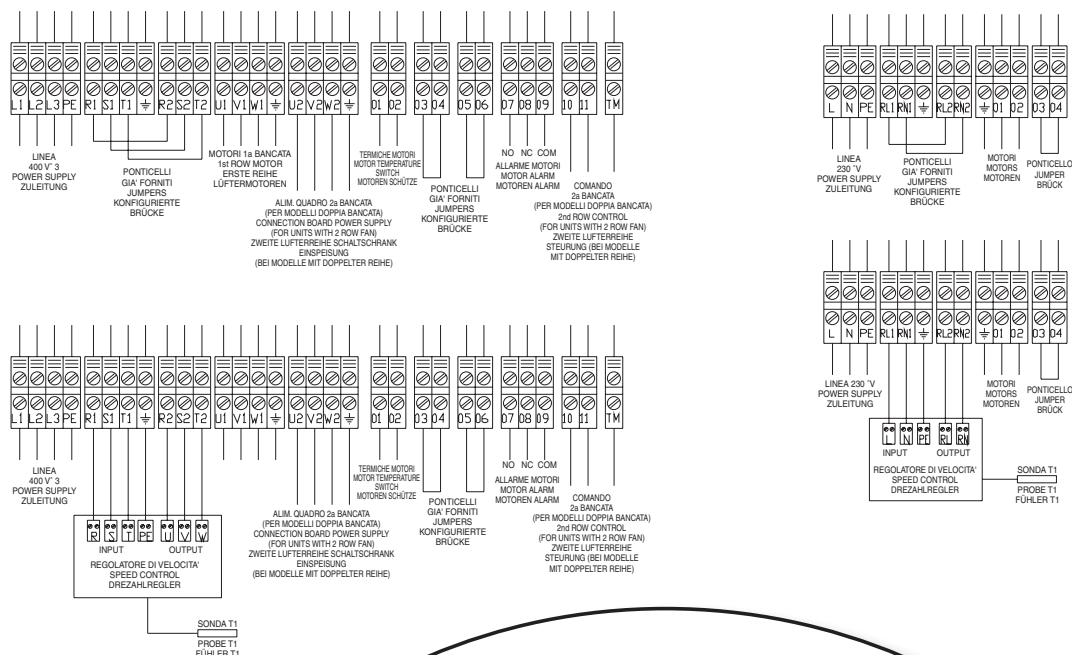


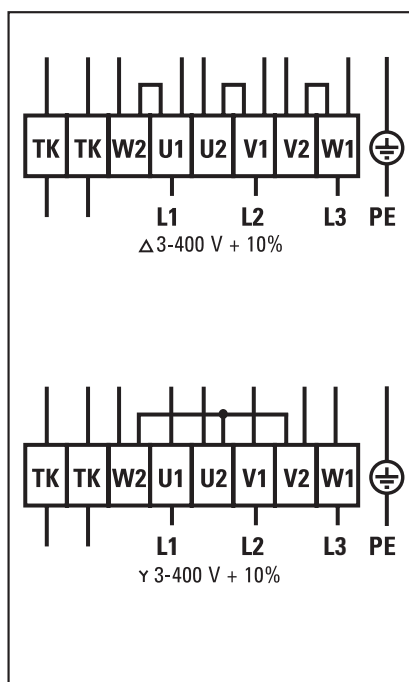
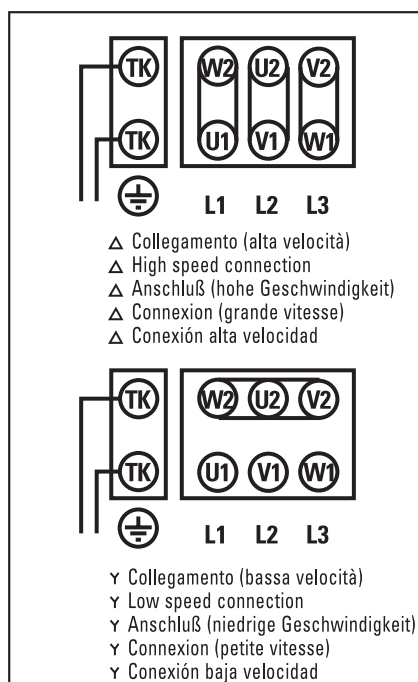
9-3



10







COD.

U1
U2
V1
V2
W1
W2

COLORI

Marrone
Rosso
Blu
Grigio
Nero
Arancio

COD.

U1
U2
V1
V2
W1
W2

COLOR CODES

Brown
Red
Blue
Grey
Black
Orange

COD.

U1
U2
V1
V2
W1
W2

FARBENKODE

Braun
Rot
Blau
Grau
Schwarz
Orange

COD.

U1
U2
V1
V2
W1
W2

CODE COULEURS

Marron
Rouge
Bleu
Gris
Noir
Orange

COD.

U1
U2
V1
V2
W1
W2

COLORES

Marrón
Rojo
Azul
Gris
Negro
Naranja

**Collegamento dei dispositivi di regolazione (optional)
al quadro generale qm per apparecchiature monofase**

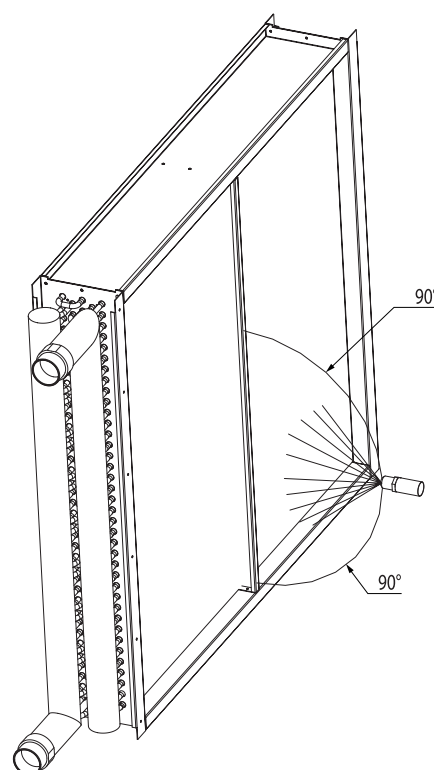
**Optional speed control unit connections to the main
connection board qm for single-phase units**

**Verdrahtung der reglern (optional) auf dem
hauptschaltschrank qm für einphasige geräte**

**Connexion des dispositifs de réglage (optionnel) au
tableau general qm pour les modeles monophasés**

**Conexión de los dispositivos de regulación (opcional)
al cuadro general qm para los modelos monofasicos**

- 1 =** collegamento standard - standard connections
Standard Verdrahtung - connexion standard
conexión estándar
- 2 =** collegamento con regolatore di velocità sonda T_1
speed control and T_1
probe connections Verdrahtung mit Drehzahlregler
und T_1 Fühler
connexion avec régulateur vitesse avec sonde T_1
conexión con regulados de velocidad con sonda T_1



Официальный дистрибьютор



www.promventholod.ru

+7 (495) 268 05 20

info@promventholod.ru