

КОНДИЦИОНЕРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ШКАФОВ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ВАРИАНТ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА КРЫШУ



Содержание

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ	31
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	31
ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	31
ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ	32
ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ	32
УСТАНОВКА	33
МОНТАЖ	34
ВЫВОД КОНДЕНСАТА	34
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	34
ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ, КОНТРОЛЯ И БЕЗОПАСНОСТИ	35
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	
СИГНАЛИЗАЦИЯ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ ПОДДОНА КОНДЕНСАТА	35
ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕРМОСТАТ (МОДЕЛЬ TOP)	35
УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ	36
ПИКТОГРАММЫ СОСТОЯНИЯ	36
ОДНОВРЕМЕННОЕ НАЖАТИЕ КНОПОК И ИХ ФУНКЦИИ	37
СПИСОК ПЕРЕМЕННЫХ ПЕРВОГО УРОВНЯ	38
ТАБЛИЦА КОДОВ ДИАГНОСТИКИ	39
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	40
НАЧАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ПОСЛЕ ЗАПУСКА	
ОБСЛУЖИВАНИЕ	
УТИЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА	
ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	42
ГАРАНТИЯ	
НАИМЕНОВАНИЕ И АДРЕС ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

Настоящее руководство должно храниться в сухом и чистом месте. В данном руководстве описаны операции, требующие привлечения квалифицированного персонала.

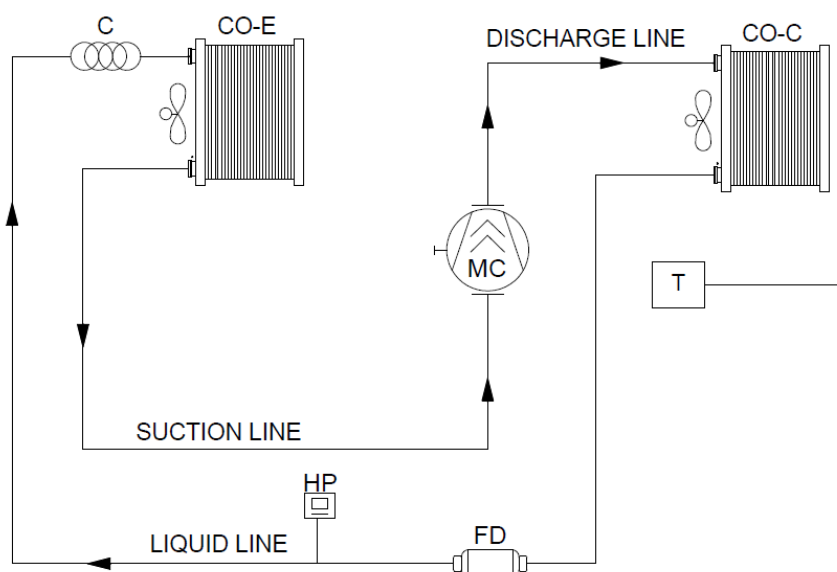
Не пытайтесь переделать устройство или изменить его характеристики. Не позволяйте неквалифицированному персоналу производить ремонт изделия, это может привести к неисправностям, повреждениям и угрозе безопасности.

Несоблюдение инструкций и ограничений, изложенных в настоящем руководстве, снимает с производителя любую ответственность за нормальную работоспособность изделия и аннулирует гарантию.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- ✓ Кондиционеры должны использоваться исключительно по их прямому назначению, и только с применением одобренных хладагентов. В отсутствие холодильного газа любая попытка привести устройство в действие строго запрещена.
- ✓ Не включайте кондиционер, пока вы не закрыли все внешние панели, чтобы исключить риск поражения электрическим током или контакта с подвижными частями.
- ✓ В случае необходимости удаления хладагента из системы, не рассеивайте его в окружающую среду, а соберите его с помощью специального устройства.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



LEGEND - ЛЕГЕНДА		
CO	Condenser	Конденсатор
FD	Filter Drier	Фильтр – осушитель
MC	Compressor	Компрессор
HP	HP Pressure Switch	Реле высокого давления
T	Room Thermostat	Термостат температуры окружающей среды
C	Expansion device	Расширительное устройство

Кондиционеры разработаны для охлаждения электротехнических шкафов размещаемых в отапливаемых, вентилируемых помещениях и могут устанавливаться на потолок шкафа. Их применение позволяет охлаждать и осушать воздух внутри шкафов во избежание сбоев установленных в них электрических и электронных компонент. Все кондиционеры снабжаются электронными термостатами с регулируемым порогом срабатывания по температуре внутри шкафа. Охлаждающий контур включается только при достижении установленной предельной температуры (по умолчанию +35°C).

Контур включает в себя такие основные части, как: испаритель, конденсатор, компрессор и расширительное устройство.

Компрессор сжимает хладагент (R134a) под высоким давлением и при высокой температуре.

На выходе компрессора хладагент в состоянии нагретого пара направляется во внешнюю теплообменную батарею (конденсатор), в которой ее тепло передается во внешнюю среду, и она полностью конденсируется.

На входе испарителя расположено расширительное устройство (капиллярная трубка или термостатический клапан), которое служит для понижения давления хладагента до величины, позволяющей ее испарение в холодообменнике.

При проходе хладагента через испаритель изменяется его состояние, отнимая, таким образом, тепло у источника (воздух внутри электрического шкафа) с помощью низкой температуры.

Испаритель далее соединен с компрессором, который всасывает хладагент в состоянии нагретого пара для его повторного ввода в цикл.

ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ

При доставке изделия убедиться, что оно перевозилось в том положении, которое указано символами, нанесенными на упаковку.

Проверьте целостность упаковки и, прежде всего, убедитесь, что на ней отсутствуют масляные пятна, свидетельствующие об утечке хладагента.

Кондиционеры спроектированы таким образом, чтобы компрессор всегда оставался в вертикальном положении. Их ни в коем случае нельзя укладывать на бок. Если это произошло, необходимо привести кондиционер в вертикальное положение и выждать 8 часов, прежде чем включать его.

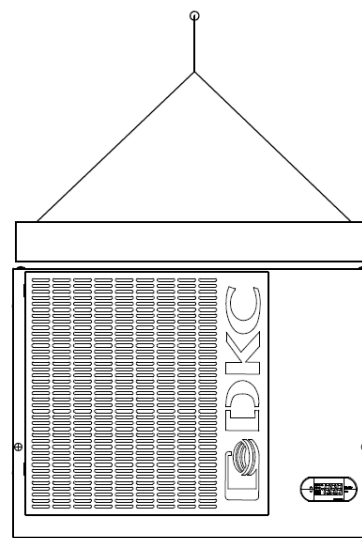
Не приводите устройство в действие, если произошла утечка хладагента.

Операции по установке, обслуживанию и ремонту должны выполняться только квалифицированными специалистами. Неспециализированный персонал может производить только замену воздушных фильтров.

При перемещении и хранении кондиционеров необходимо держать в вертикальном положении модели, предназначенные для установки на боковой панели, и в горизонтальном – модели для установки на крышу; температура при этом должна быть в диапазоне от -10°C до $+70^{\circ}\text{C}$.

ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

После удаления упаковки для перемещения кондиционеров необходимо использовать специально предусмотренные точки крепления, расположенные в верхней части. В комплект входят рым-болты, при использовании которых кондиционер должен быть уравновешен. Необходимо избегать ударов.



УСТАНОВКА

После удаления упаковки убедитесь в отсутствии утечек жидкости или газа, а также, что в упаковке не осталось никаких частей и/или документации. Проверьте напряжение питания, указанное на паспортной табличке изделия, на соответствие заказной спецификации.

МОНТАЖ

Кондиционеры могут устанавливаться как с внутренней, так и с внешней стороны шкафа. Положение установки должно быть всегда вертикальным (компрессор внизу) с максимальным отклонением от вертикальной оси в 2°.

Перед монтажом удостоверьтесь, что степень защиты шкафа – не ниже IP54, чтобы избежать проблем, которые может вызвать конденсация влажного воздуха во внешней среде.

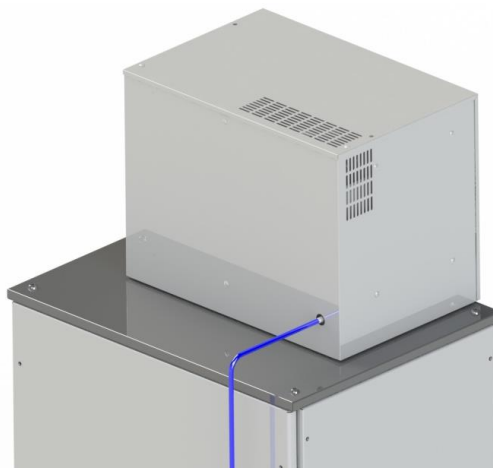
Если предусмотрена установка кондиционера на дверь, необходимо убедиться, что петли двери способны выдержать вес изделия.

Кондиционер монтируется как можно выше, чтобы воздействовать на зону с максимальным значением температуры внутри шкафа. Для установки кондиционера необходимо сделайте вырез в панели с помощью шаблона, входящего в комплект или использовать чертеж производителя (доступный на сайте компании). Кондиционер оснащен непрерывным контуром из вспененного полиуретана, в местах соприкосновения со шкафом, что значительно упрощает монтаж и сокращает время установки. Уплотнитель необходим для сохранения уровня пыли- и влагозащиты не ниже IP54.

При некорректной установке изделия теряется степень защиты IP54.

ОТВОД КОНДЕНСАТА

Кондиционеры ДКС оснащены встроенным испарителем конденсата. В случае экстремальных климатических условий действие испарителя может быть недостаточным, поэтому предусмотрена система отвода избытка конденсата из испарительной камеры.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Установка должна быть осуществлена в соответствии с нормативами, действующими в стране использования. Цепи питания должны быть защищены термоманитным дифференциальным выключателем.

Проверьте напряжение питания, указанное на паспортной табличке изделия, на соответствие заказной спецификации.

Кондиционер оснащен одним или двумя электрическими разъемами, расположенными на его задней стороне.

Кабель питания (L N PE) предназначен для подключения кондиционера к питающей цепи.

Второй кабель (четыре пронумерованных провода 1, 2, 3, 4) служит в качестве интерфейса для сигналов на входе и выходе из кондиционера.

- ✓ Пара жил 1 (СИНЯЯ) и 2 (СЕРАЯ) могут быть соединены с внешним контактом (дверным выключателем или контактом дистанционного включения), который включает (при закрытии) и выключает (при открытии) кондиционер. Если данный контакт не предусмотрен, жилы 1 (СИНЯЯ) и 2 (СЕРАЯ) должны быть закорочены, чтобы обеспечить нормальную работоспособность изделия.
- ✓ Пара жил 3 (КОРИЧНЕВАЯ) и 4 (ЧЕРНАЯ) выводят из кондиционера свободный контакт (без напряжения) сигнализации электронного термостата.

Необходимо руководствоваться электрической схемой, входящей в состав настоящего руководства.

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ, КОНТРОЛЯ И БЕЗОПАСНОСТИ

Кондиционер оснащен элементами контроля и управления, которые гарантируют его нормальное функционирование. Вмешательство в работу этих элементов означает сбой в работе изделия. Запрещается производить несанкционированные производителем работы по изменению алгоритма работы данного устройства. Данное действие аннулирует гарантию!

РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Данный элемент останавливает работу компрессора, при превышении установленного уровня давления (24 бар).

СИГНАЛИЗАЦИЯ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ КАМЕРЫ ИСПАРТЕЛЯ КОНДЕНСАТА

В конструкции испарителя предусмотрено поплавковое устройство, которое останавливает его работу и передает аварийный сигнал на электронный термостат (аварийный индикатор включен, выводится код ошибки E11) и на внешний контакт сигнализации в случае превышения максимального уровня жидкости в камере для сбора конденсата, расположенном под испарителем. В таком случае необходимо убедиться, что трубка (внутри устройства), соединяющая поддон под испарителем с емкостью, не засорена.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕРМОСТАТ

Во время работы электронный термостат отображает внутреннюю температуру щита. Рабочая точка, установленная производителем, составляет 34°C при дифференциале в 2°C.

Кондиционер включается при температуре рабочей точки (34°C) и выключается при температуре рабочей точки плюс дифференциал (36°C).

В термостате предусмотрена задержка минимального времени между выключением и последующим включением компрессора, составляющая три минуты.

УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ

КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	КНОПКА «ВВЕРХ» Увеличивает значения / Прокручивает список параметров вверх. Выключает звуковой сигнал аварийной тревоги, если он звучит
	КНОПКА «ВНИЗ» Уменьшает значения / Прокручивает список параметров вниз
Stand-by	Если удерживать нажатой эту кнопку дольше 1 секунды, состояние «Stand-by» («Ожидание») изменится на состояние нормального функционирования и наоборот. При наступлении изменения, производится подтверждающий звуковой сигнал. В состоянии «Stand-by» система прекращает работу, а на дисплее поочередно отображается надпись «OFF» и температура.
Set	Отображает рабочую точку При одновременном нажатии с кнопкой «Вниз» или «Вверх» позволяет изменить рабочую точку.

ПИКТОГРАММЫ СОСТОЯНИЯ

ПИКТОГРАММА	ЗНАЧЕНИЕ
	ПИКТОГРАММА ВЫЗОВА ОХЛАЖДЕНИЯ Светодиод не горит = Вызов охлаждения отключен Светодиод горит = Вызов охлаждения включен Светодиод мигает = Вызов охлаждения включен и ожидает истечения задержки (3 минуты с момента предыдущего выключения)
	ПИКТОГРАММА АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ Светодиод не горит = аварийного сигнала нет Светодиод горит = аварийная сигнализация температуры сработала и отключилась (сигнализация НАССР). Светодиод мигает = аварийный сигнал
	ПИКТОГРАММА ВЕНТИЛЯТОРА ИСПАРИТЕЛЯ Светодиод не горит = вентилятор выключен Светодиод горит = вентилятор включен

ОДНОВРЕМЕННОЕ НАЖАТИЕ КНОПОК И ИХ ФУНКЦИИ

ФУНКЦИЯ / СОЧЕТАНИЕ КНОПОК
УСТАНОВКА РАБОЧЕЙ ТОЧКИ / (Set + ▲ или ▼) Нажать кнопку «Set» для отображения текущей рабочей точки (температуры). Для изменения значения рабочей точки удерживать кнопку «Set» и нажать одну из кнопок (▲) или (▼). Отпустить кнопку «Set», чтобы вернуться к отображению температуры; произведенные изменения будут сохранены автоматически.
ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПЕРВОГО УРОВНЯ / (▲ + ▼) Одновременно нажать кнопки «Вверх» и «Вниз» и удерживать в течение 3 секунд, чтобы получить доступ к меню программирования первого уровня. При входе в меню звучит подтверждающий звуковой сигнал. Через 30 секунд осуществляется автоматический выход из меню.

СПИСОК ПЕРЕМЕННЫХ ПЕРВОГО УРОВНЯ

ПЕРЕМ.	ЗНАЧЕНИЕ	ВЕЛИЧИНА ПО УМОЛЧАНИЮ
r0	Дифференциал температуры по отношению к основной рабочей точке < Диапазон: $0,2 \div 10^{\circ}\text{C}$ > Выражается абсолютным значением и определяет гистерезис температуры относительно рабочей точки.	2
A1	Аварийная сигнализация минимальной температуры < Диапазон: $-45 \div 20^{\circ}\text{C}$ > Абсолютная температура, передаваемая датчиком условий окружающей среды, ниже которой, по истечении времени задержки (6 минут), включается сигнализация НИЗКОЙ температуры, сопровождающаяся чередованием на дисплее надписи EL и температуры, а также миганием пиктограммы аварийной сигнализации. По окончании тревоги пиктограмма аварийной сигнализации остается включенной, отображая произошедшее вмешательство, до тех пор, пока не будет нажата кнопка «Вверх».	0
A2	Аварийная сигнализация максимальной температуры < Диапазон: $3 \div 10^{\circ}\text{C}$ > Если температура превышает значение, равное сумме (рабочая точка+r0+A2), по истечении времени задержки (6 минут) включается сигнализация ВЫСОКОЙ температуры, сопровождающаяся чередованием на дисплее надписи EH и температуры, а также миганием пиктограммы аварийной сигнализации. По окончании тревоги пиктограмма аварийной сигнализации остается включенной, отображая произошедшее вмешательство, до тех пор, пока не будет нажата кнопка «Вверх».	10

ТАБЛИЦА КОДОВ ДИАГНОСТИКИ

ПЕРЕМЕННАЯ		ЗНАЧЕНИЕ
E0	X	Нарушение работоспособности датчика условий окружающей среды
E2	X	Ошибка памяти ЭСППЗУ. Все выходы отключены, кроме выходов аварийной сигнализации, если они предусмотрены
EH	X	Аварийная сигнализация максимальной температуры Чередование надписи EH и температуры (См. параметр A2)
EL	X	Аварийная сигнализация минимальной температуры Чередование надписи EL и температуры (См. параметр A1)
EI2	X	Сигнализация переполнения поддона конденсата
In1		Открыт контакт двери
In2		Контакт сигнализации переполнения поддона конденсата
orH		Температура превысила верхний предел диапазона (> +99.0°C)
orL		Температура опустилась за нижний предел диапазона (< -45.0°C)

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

По завершении установки рекомендуется выждать не менее 30 минут, прежде чем включать изделие, для того чтобы в компрессоре накопилось смазочное масло.

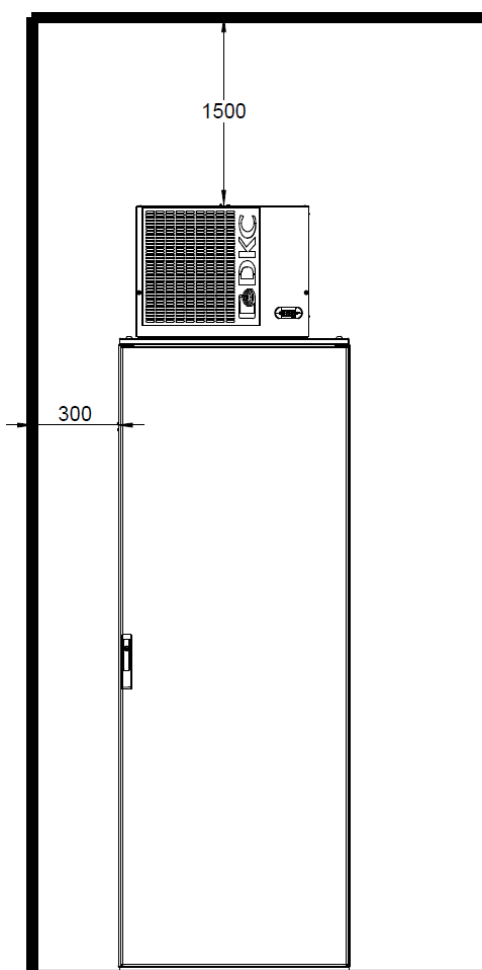
Обычно при запуске изделия включается только вентилятор испарителя, служащий для циркуляции воздуха внутри электрического щита. Компрессор и вентилятор внешнего воздуха не включается, если температура внутри щита – ниже значения, установленного на термостате. Для испытания изделия нужно увеличить температуру внутри щита или уменьшить установленное значение (значение по умолчанию оставляет 35°C).

В таких условиях включается компрессор и вентилятор конденсатора. Вентилятор внутренней циркуляции должен функционировать постоянно, тогда как внешний вентилятор включается и выключается одновременно с компрессором.

После испытания нормальной работоспособности системы установите термостат внутренней температуры на необходимое значение (рекомендуемая величина составляет 35°C).

НАЧАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ПОСЛЕ ЗАПУСКА

Убедитесь, что воздух на выходе вентилятора конденсатора не втягивается обратно в устройство. В любом случае необходимо соблюдать минимальные расстояния, указанные на рисунке.



ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание должно осуществляться только квалифицированным персоналом.

Система охлаждения кондиционера герметично закрыта и не требует планового регулярного обслуживания. Вмешательство необходимо только в случае неполадок.

Если кондиционер оборудован фильтром, рекомендуется заменять или мыть его один раз в месяц.

Настоятельно рекомендуется проверять примерно раз в два месяца, не засорен ли дренаж конденсата, расположенный в нижней части кондиционера, и нормально ли он функционирует.

Каждые шесть месяцев необходимо проверять чистоту конденсатора. Если он загрязнен, то необходимо выполнить следующие действия:

- отключить питание;
- открутить все винты, фиксирующие внешний кожух, и снять его;
- очистить ребра конденсатора сжатым воздухом или, при необходимости, растворителем;
- снова установить кожух и обязательно заново присоединить провод заземления.

УТИЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА

Утилизация данного изделия должна производиться уполномоченными организациями. Хладагент и масло, содержащиеся в контуре, должны быть собраны и переработаны в соответствии с правилами, предусмотренными действующим законодательством.

ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	МЕРЫ УСТРАНЕНИЯ
Кондиционер не включается	Питание кондиционера отключено	Проверить выключатели/плавкие предохранители питания и электрические соединения устройства
Кондиционер включается, но не охлаждает	Кондиционер разряжен	Выявить утечку хладагента, устранить ее и зарядить кондиционер (только квалифицированный персонал)
	Термостат неисправен	Заменить термостат
	Компрессор неисправен	Заменить компрессор (только квалифицированный персонал)
	Реле высокого давления неисправно	Заменить реле давления (только квалифицированный персонал)
Компрессор работает с перерывами, даже если температура электрического щита превышает рабочую точку термостата	Воздушное короткое замыкание конденсатора	Проверить минимальное расстояние от стен или от других кондиционеров Убрать имеющиеся препятствия
	Температура внешнего воздуха превышает максимально допустимую	Проветрить помещение Переместить кондиционер
	Воздушный фильтр или конденсатор засорились	Очистить или заменить воздушный фильтр Очистить змеевик конденсатора
Включается сигнализация кондиционера, на дисплее отображается код ошибки EI2	Сработала сигнализация переполнения поддона конденсата	Убедиться, что трубка, соединяющая поддон, находящийся под испарителем, с емкостью переиспарения, не засорена

ГАРАНТИЯ

ЗАО «ДКС» гарантирует, что изделие не имеет дефектов качества.

Гарантийный срок составляет 12 месяцев от даты поставки со склада ЗАО «ДКС» (указанной в транспортной документации) и истекает по окончании этого периода, даже если изделие по какой-либо причине не было введено в эксплуатацию.

Гарантия покрывает все компоненты изделия только при условии соблюдения всех правил, содержащихся в настоящем руководстве, и всех ограничений, указанных на паспортной табличке.

Гарантия не покрывает повреждения, вызванные некорректным складированием.

Ремонт производится на территории заказчика персоналом производителя либо за счет производителя. Если ремонт производится на предприятии-изготовителе, изделие должно быть доставлено за счет заказчика или конечного пользователя.

Претензии на возмещение ущерба по причине расходов, простоев и других обстоятельств, вызванных неработоспособностью изделия, не принимаются.

Гарантии, предусмотренные законодательством, остаются в силе.

НАИМЕНОВАНИЕ И АДРЕС ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Тверь, 170017, Большие Перемерки, ул. Бочкина, д.15

тел.: (4822) 33-28-81, 33-28-82, 33-28-83, факс: (4822) 33-28-84

e-mail: tver@dkc.ru

www.dkc.ru

Производственный участок в Италии

Via Ranuncoli 60

00134 – S. Palomba (Roma), Italia