

Вентиляционные и кондиционерные установки MANDÍK

УСТАНОВКА ВВЕДЕНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

MANDÍK®



ATEX II 2G IIB T4



Контакт:

MANDÍK, a.s.

Dobříšská 550

267 24 Hostomice

Чешская Республика

тел: +420 311 706 706

факс: +420 311 584 810

адрес электронной почты: mandik@mandik.cz

адрес электронной почты сервисного отдела: service@mandik.cz

Настоящее руководство является неотъемлемой составной частью технических условий TPM 088/12 Кондиционерных установок MANDÍK.

© Copyright MANDÍK, a.s. 2017. Изменения возможны.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
2 СВЯЗАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ	6
3 БЕЗОПАСНОСТЬ	7
4 МАНИПУЛЯЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	8
5 СБОРКА И УСТАНОВКА	15
5.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	15
5.2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ УСТАНОВОК.....	17
5.3 УСТАНОВКА АГРЕГАТА В ОБЩЕМ	18
5.4 УСТАНОВКА АГРЕГАТА НА ПОЛ.....	19
5.5 РАЗМЕЩЕНИЕ УСТАНОВКИ ПОД ПОТОЛКОМ	19
5.6 СБОРКА УСТАНОВКИ В ОБЩЕМ	20
5.7 СБОРКА ВЕРТИКАЛЬНОЙ/ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ И ПОДПОТОЛОЧНОЙ УСТАНОВКИ	21
5.8 СБОРКА УСТАНОВКИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ НАРУЖНОЙ СРЕДЫ	26
5.9 СОЕДИНЕНИЕ И МОНТАЖ КАМЕРЫ СОСТАВНОГО ПЛАСТИНЧАТОГО РЕКУПЕРАТИВНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА.....	29
5.10 КАМЕРА ФИЛЬТРОВ G2-F9/ЖИРОВЫЕ.....	29
5.11 КАМЕРА ФИЛЬТРА С АКТИВИРОВАННЫМ УГЛЕМ.....	33
5.12 КАМЕРА ВЕНТИЛЯТОРА СО СВОБОДНЫМ РАБОЧИМ КОЛЕСОМ.....	33
5.13 КАМЕРА ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ	36
5.14 КАМЕРА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВАТЕЛЯ	37
5.15 КАМЕРА ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ RESÍN.....	Chyba! Záložka není definována.
5.16 КАМЕРА ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ MONZUN.....	49
5.17 КАМЕРА ВОДЯНОГО ХОЛОДИЛЬНИКА.....	52
5.18 КАМЕРА ИСПАРИТЕЛЯ.....	53
5.19 КАМЕРА ПЛАСТИНЧАТОГО РЕКУПЕРАТОРА	55
5.20 КАМЕРА РОТАЦИОННОГО РЕГЕНЕРАЦИОННОГО ТЕПЛООБМЕННИКА.....	57
5.21 КАМЕРЫ КОНТУРА ЖИДКОСТИ - ОБРАТНОГО ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛА	59
5.22 КАМЕРА ПАРОВОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ	59
5.23 КАМЕРА ГЛУШИТЕЛЯ.....	60
5.24 КАМЕРА КЛАПАНОВ И КОНЦЕВАЯ СТЕНКА.....	60
5.25 МОНТАЖ СМЕСИТЕЛЬНОГО УЗЛА	61
5.26 МОНТАЖ СИФОНОВ.....	63
5.27 ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ К ВОЗДУХОВОДУ	65
5.28 МОНТАЖ СЕРВОПРИВОДОВ	68
5.29 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ КАМЕР	71
6 ДЕЙСТВИЯ ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	72
6.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	72
6.2 УСТРОЙСТВО В ОБЩЕМ	73
6.3 КАМЕРЫ ФИЛЬТРОВ.....	75
6.4 КАМЕРЫ ВЕНТИЛЯТОРОВ	78
6.5 КАМЕРЫ ТЕПЛООБМЕННИКОВ - НАГРЕВАТЕЛИ, ХОЛОДИЛЬНИКИ	82
6.6 КАМЕРЫ ГАЗОВЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ RESÍN, MONZUN.....	85
6.7 КАМЕРЫ ИСПАРИТЕЛЕЙ.....	88
6.8 КАМЕРЫ РЕКУПЕРАЦИИ - ПЛАСТИНЧАТАЯ/РОТАЦИОННАЯ	91
6.9 КАМЕРЫ КОНТУРА ЖИДКОСТИ, ПАРОВОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ, ГЛУШИТЕЛЯ	94
6.10 КАМЕРА КЛАПАНОВ И КОНЦЕВОЙ СТЕНКИ	98
7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	101
7.1 ДЕЙСТВИЯ ПЕРЕД ПЕРВЫМ ЗАПУСКОМ	101
7.2 ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПЕРВОМ ЗАПУСКЕ.....	101
7.3 РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ УСТАНОВКИ.....	103
7.4 ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА И СДАЧА УСТАНОВКИ	105
7.5 УСЛОВИЯ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОНДИЦИОНЕРНЫХ УСТАНОВОК СЕРВИСНЫМИ ТЕХНИКАМИ КОМПАНИИ «MANDÍK, a.s.»	105
8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	107
8.1 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	108
8.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ В ОБЩЕМ	118
8.3 КАМЕРА ВЕНТИЛЯТОРА.....	118
8.4 КАМЕРА ФИЛЬТРОВ.....	119
8.5 КОНЦЕВЫЕ ПАНЕЛИ С КЛАПАНОМ И КАМЕРЫ КЛАПАНОВ.....	120
8.6 КАМЕРА ВОДЯНОГО И ПАРОВОГО НАГРЕВА, КАМЕРА ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ.....	120
8.7 КАМЕРА НАГРЕВА С КОНДЕНСАТОРОМ, КАМЕРА ОХЛАЖДЕНИЯ С ПРЯМЫМ ИСПАРИТЕЛЕМ	121

8.8	КАМЕРА С РОТАЦИОННЫМ РЕГЕНЕРАЦИОННЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ	121
8.9	КАМЕРА С ПЛАСТИНЧАТЫМ РЕКУПЕРАТОРОМ.....	122
8.10	КАМЕРА ГЛУШИТЕЛЯ.....	122
8.11	КАМЕРА ГАЗОВОГО НАГРЕВА	123
8.12	КАМЕРА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВА.....	124
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. МОНТАЖ КАМЕРЫ С ЦЕНТРАЛЬНЫМИ РАМАМИ	125
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. МОНТАЖ СОСТАВНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ РЕКУПЕРАЦИИ	130
	В.1 Манипуляции.....	130
	В.2 Установка нижней части камеры на место назначения	131
	В.3 Строповка пластинчатого рекуператора	133
	В.4 Установка цельного пластинчатого рекуператора в нижнюю часть камеры	134
	В.5 Демонтаж штанг с петлями - цельный теплообменник.....	135
	В.6 Установка составного пластинчатого рекуператора в нижнюю часть камеры	136
	В.7 Установка верхней части камеры рекуперации.....	142
	В.8 Демонтаж крановых петель, соединение камер.....	144
	В.9 Демонтаж направляющих планок, соединение камер	144
	ПРИЛОЖЕНИЕ С. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ.....	146
	ПРИЛОЖЕНИЕ D. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С РЕГЛАМЕНТОМ 2004/108/ES - EMC	150
	ПРИЛОЖЕНИЕ E. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ RESÍN	152
	ПРИЛОЖЕНИЕ F. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ MONZUN ...	154
	ПРИЛОЖЕНИЕ G. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ РОТАЦИОННОГО РЕКУПЕРАТОРА	155
	ПРИЛОЖЕНИЕ H. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОНЦЕВЫЕ ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ФИЛЬТРОВ.....	156
	ПРИЛОЖЕНИЕ I. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО МАНОМЕТРА ВЫСОКОГО ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА	157
	ПРИЛОЖЕНИЕ J. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕРВИСНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ/СЕРВИСНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ С ЧАСТОТНЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ.	158

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В настоящем руководстве использованы графические символы, предупреждающие об определенных фактах. Речь идет о следующих символах:



Символ, указывающий на потенциально небезопасную ситуацию, которая непосредственно угрожает жизни или может привести к повреждению устройства или его части.



Символ, указывающий на опасность поражения электрическим током.



Символ, обозначающий важную информацию, связанную с правильной установкой, вводом в эксплуатацию или техническим обслуживанием устройства или его части. Данные символы также могут указывать на рекомендацию или примечание, касающиеся установки, ввода в эксплуатацию или технического обслуживания.

Данное руководство содержит инструкции по правильной установке, вводу в эксплуатацию и обслуживанию Кондиционерных установок MANDÍK серий M, P, S и T.



Эти инструкции необходимо прочесть перед началом каких-либо работ с установкой и впоследствии соблюдать. Соблюдение данных инструкций является предпосылкой для правильной работы, эксплуатации и выполнения гарантийных условий. Изготовитель не несет ответственности за любой ущерб, вызванный неправильным использованием, и в таком случае весь риск несет пользователь.

Данное руководство предназначено для лиц, имеющих действительное разрешение на сервисное обслуживание вентиляционных и кондиционерных установок.

Кондиционерные установки MANDÍK могут использоваться только в соответствии с техническими условиями TPM 088/12 и только для фильтрации, транспортировки и обработки воздуха - нагрева, охлаждения, увлажнения и осушения. Любое другое использование запрещено.



Любые самовольные изменения установки, такие как перестройка и т. д., которые не были предварительно согласованы компанией «MANDÍK, a.s.», приводят к аннулированию гарантийных обязательств и предоставленной гарантии безопасного использования и эксплуатации.

2 СВЯЗАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

К каждому поставляемому устройству прилагаются следующие документы:

- Гарантийный талон
 - Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию
 - Техническая спецификация устройства
 - Сертификаты устройства (Декларации соответствия, TUV-SUD, санитарное заключение, сертификация EMC и LVD и т. п.)
 - Документация электрического нагревателя, если он входит в комплект поставки (Протокол ревизии, ЕС декларация соответствия, Инструкции по монтажу и эксплуатации, Схема подключения)
 - Перечень элементов крепежа
 - Чертежная документация системы КИП, если она включена в поставку
 - Настройка параметров частотных преобразователей вентиляторов или также ротационных регенерационных теплообменников
 - Инструкция по установке и эксплуатации системы КИП, если система КИП включена в поставку
- Остальные документы на сайте www.mandik.cz:
- Технические условия KJM Mandík - TPM 088/12
 - Руководство по эксплуатации и настройке регулятора SIEMENS Climatix
 - Руководство по эксплуатации и настройке комнатного прибора SIEMENS - POL822
 - Руководство по эксплуатации частотных преобразователей DANFOSS - тип FC 51

3 БЕЗОПАСНОСТЬ

При использовании устройств необходимо соблюдать указания, содержащиеся в настоящей инструкции.



- При монтаже, электрическом подключении, вводе в эксплуатацию, ремонте и техническом обслуживании агрегатов необходимо соблюдать действующие стандарты, правила техники безопасности и общепринятые технические правила!



- Устанавливать устройства, включая электромонтаж, ввод в эксплуатацию, ремонт, техническое обслуживание и эксплуатацию, имеют право только физические или юридические лица, имеющие действительное разрешение!

Следующие общие указания считаются безусловно необходимыми. Остальные рекомендации подробно описаны в разделе об установке, вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании.

Перед запуском устройства должны быть выполнены следующие условия:

- Должны быть закреплены все элементы безопасности устройства, например, защитные решетки вентиляторов
- Должны быть плотно закрыты все сервисные панели и двери устройства
- Внутри устройства и на опасном расстоянии от него не должны находиться люди
- Указания по первому вводу устройства в эксплуатацию и указания по техническому обслуживанию приведены в соответствующих разделах данного руководства

Устройство нельзя эксплуатировать при следующих условиях:

- Если установка размещена в среде с риском возникновения взрывной атмосферы (недействительно для установок ATEX)
- Если установка размещена вблизи магнитных полей
- Если поступающий в установку воздух содержит агрессивные газы или химические частицы, или если температура воздуха ниже -30°C или выше $+50^{\circ}\text{C}$

В установку нельзя входить и выполнять на ней какие-либо работы, если не выполнены следующие условия:

- Устройство должно быть отключено от электрического напряжения.
- Все вращающиеся части (вентиляторы, ротационные регенерационные теплообменники и т. п.) должны быть в состоянии покоя
- В случае вентиляторов и электродвигателей, оснащенных частотными преобразователями, требуется минимальное время ожидания 15 мин. по причине остаточного напряжения
- Наличие защиты от случайного запуска установки (например, запираемый сервисный выключатель)
- Теплообменники и детали гидравлической системы должны быть охлаждены до температуры окружающей среды, максимальная температура поверхности составляет $+40^{\circ}\text{C}$
- Давление напорных систем должно быть выровнено с давлением окружающей среды
- Персонал должен быть оснащен соответствующими средствами защиты
- В установке не должно быть взрывоопасной среды

4 МАНИПУЛЯЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- Установки поставляются в виде отдельных камер или компактных блоков. Крыша для установок наружного исполнения поставляется закрепленной на установке или в разобранном виде на отдельном поддоне. Это зависит от размеров установки и способа транспортировки.
- Установки поставляются упакованными в пластиковую пленку, более крупные камеры и установки, отправляемые на экспорт, установлены и упакованы на поддонах. Способ упаковки можно согласовать в индивидуальном порядке



• **ВНИМАНИЕ:** пластиковая пленка - это транспортная упаковка, защищающая камеры во время перевозки, и ее нельзя использовать для длительного хранения камер. Изменение температуры в процессе транспортировки может привести к конденсации водяного пара внутри упаковки, вследствие чего в упаковке могут возникнуть условия, способствующие коррозии материалов, используемых в камерах (например, белая коррозия оцинкованных элементов). Поэтому после окончания транспортировки эту транспортную упаковку следует немедленно устранить и обеспечить доступ воздуха к камерам так, чтобы поверхность камер могла просохнуть

- При транспортировке и перемещении отдельные камеры должны перевозиться только с помощью подъемных тележек, конвейерных лент или крановых цепей, а также необходимо соблюдать соответствующие правила безопасности (ČSN ISO 8792). Камеры без петель для строповки можно поднимать только снизу, камеры с такими петлями можно поднимать за петли, находящиеся на крыше камеры. При подъеме краном можно использовать ремни, поддетые под установку, причем в случае больших частей необходимо использовать распорки ремней наверху или в достаточной степени укрепить места, в которых ремень может вызвать деформацию камеры, можно также использовать подготовленные петли для строповки в верхних углах камер, причем в случае больших частей необходимо использовать распорки цепей наверху, чтобы силы тяги, действующие под углом, не могли вызвать деформацию камеры. При транспортировке с помощью вилочного погрузчика камера должна поддерживаться по всей ширине камеры, чтобы не повредить дно камеры.

Допустимые манипуляции показаны на следующих рисунках.

- При приемке необходимо убедиться в том, что изделие было поставлено в согласованном исполнении и объеме и что не было повреждено в процессе транспортировки. В случае повреждения при транспортировке получатель должен указать объем повреждения на поставочной квитанции перевозчика. Несоблюдение данного порядка действий приводит к риску отклонения рекламации в отношении ущерба, причиненного перевозкой
- Установки должны храниться в сухих, не запыленных, защищенных от дождя и снега помещениях, в которых температура среды не опускается ниже +5 °C, и должны быть защищены от механического повреждения, загрязнения и коррозии, вызванной постоянной конденсацией водяного пара на поверхности установки



- **ВНИМАНИЕ:** Если устройство подвешено во время транспортировки, следует находиться на безопасном расстоянии от груза, ни в коем случае не под грузом. Необходимо соблюдать безопасные пределы ускорения и скорости подъема. Никогда не оставляйте устройство в подвешенном состоянии дольше, чем это необходимо!

Разрешенные манипуляции:

1) Транспортировка и манипуляции при помощи тележки для поддонов



В раме основания камеры выполнены предназначенные для этого отверстия. При этом вилы тележки для поддонов должны находиться под всей камерой - см. рисунки.

2) Транспортировка и манипуляции при помощи погрузчика



В раме основания камеры выполнены предназначенные для этого отверстия. При этом вилы погрузчика должны находиться под всей камерой - см. рисунки.



ВНИМАНИЕ: Камера не всегда уравновешена. Это необходимо учитывать и соответственно приспособить манипуляции и высоту подъема!

3) Транспортировка и перемещение камеры на поддоне одноразового использования



При этом вилы погрузчика или тележки для поддонов всегда должны находиться под целым поддоном.



ВНИМАНИЕ: Камера не всегда уравновешена. Это необходимо учитывать и соответственно приспособить манипуляции и высоту подъема!

4) Манипуляции с камерой без рамы основания при помощи ремней



Камеры без рамы основания поставляются на поддонах одноразового использования.

Ремни всегда должны быть поддетыми под всей длиной камеры или ширины камеры (в направлении потока паровоздушной смеси).

Ремни всегда должны быть по краям камеры для обеспечения уравновешивания.

Камеру можно транспортировать только в горизонтальном рабочем положении.



Чтобы предотвратить деформацию камеры в местах, подверженных давлению ремня, необходимо соблюдать угол между ремнем и горизонтальной поверхностью 50°, как показано на рисунке ниже, а точки контакта должны быть защищены достаточно жесткими элементами – см. рисунок выше.

Если камера оборудована крышей, ремни над камерой должны быть всегда достаточно разведены, чтобы предотвратить деформацию крыши и рамы камеры ремнями.



ВНИМАНИЕ: Для обращения с камерами и их транспортировки всегда должны быть использованы подходящие и разрешенные грузозахватные приспособления!

При манипуляциях необходимо соблюдать все действующие технические и юридические предписания данной страны. Например, ČSN EN 13 155+A2, ČSN ISO 12480-1.

5) Обращение с камерой с рамой основания при помощи стальных труб и ремней



Трубы должны быть продеты через круглые отверстия по углам рамы основания по всей длине или ширине камеры. Минимальный вынос трубы по отношению к ремню составляет 100 мм. Концы труб рекомендуется оснастить хомутами во избежание выдергивания ремней. Диаметр трубы 40-45 мм. Толщина стенки трубы минимум 5 мм. Минимальный угол между ремнем и верхней кромкой камеры составляет 50°. См. рисунок выше.

Камеру можно транспортировать только в горизонтальном рабочем положении.



Чтобы предотвратить деформацию камеры в местах, подверженных давлению ремня, точки контакта должны быть защищены достаточно жесткими элементами – см. рисунок выше.

Если камера оборудована крышей, ремни над камерой должны быть всегда достаточно разведены, чтобы предотвратить деформацию крыши и рамы камеры ремнями.

Если рама основания оснащена ножками, как показано на рисунке выше, способ протягивания трубы и вязки ремней такой же, что и в случае рамы основания без ножек.



ВНИМАНИЕ: Для обращения с камерами и их транспортировки всегда должны быть использованы подходящие и разрешенные грузозахватные приспособления!

При манипуляциях необходимо соблюдать все действующие технические и юридические предписания данной страны. Например, ČSN EN 13 155+A2, ČSN ISO 12480-1.

6) Манипуляции с камерой при помощи крана при строповке за отдельные петли



Отдельные петли для строповки предназначены только для камер с максимальным весом 400 кг, то есть для равномерной нагрузки 100 кг на одну петлю.

Для подъема камеры краном необходимо использовать соответствующие грузозахватные приспособления, прежде всего, траверсы с крюками, распорные траверсы с крюками или цепные стропы с крюками.



Краном может управлять только квалифицированный работник, обладающий соответствующим разрешением на обслуживание крана (крановщик).

Строповку и расстроповку грузов может выполнять только стропальщик, обладающий соответствующим разрешением - удостоверение стропальщика.

Используется направляющий канат для предотвращения раскачивания или вращения груза при перемещении.



ВНИМАНИЕ: Стropальщик должен следить за тем, чтобы груз не перемещался над людьми, при этом он сам не должен находиться под грузом. Стropальщик обязан предупредить проходящих людей о начале движения груза.



Минимальный угол между цепью и верхней кромкой камеры составляет 60°.

Петли для строповки являются временными элементами, после окончания манипуляций их следует демонтировать с камеры.

Петли для строповки прикреплены на крыше камеры 4 болтами M8. Для их ослабления требуется ключ размером 13.

В случае установки в наружном исполнении после демонтажа петель для строповки необходимо собрать козырек установки и закрепить его на потолок установки.

7) Манипуляции с камерой при помощи крана при строповке за петли с более высокой несущей способностью



Отдельные петли для строповки предназначены только для камер с максимальным весом 2700 кг, то есть для равномерной нагрузки 675 кг на одну петлю.

Для подъема камеры краном необходимо использовать соответствующие грузозахватные приспособления, прежде всего, траверсы с крюками, распорные траверсы с крюками или цепные стропы с крюками.



Краном может управлять только квалифицированный работник, обладающий соответствующим разрешением на обслуживание крана (крановщик).

Строповку и расстроповку грузов может выполнять только стропальщик, обладающий соответствующим разрешением - удостоверение стропальщика.

Используется направляющий канат для предотвращения раскачивания или вращения груза при перемещении.



ВНИМАНИЕ: Стropальщик должен следить за тем, чтобы груз не перемещался над людьми, при этом он сам не должен находиться под грузом. Стropальщик обязан предупредить проходящих людей о начале движения груза.



Минимальный угол между цепью и верхней кромкой камеры составляет 60°.



Петли для строповки являются временными элементами, после окончания манипуляций их следует демонтировать с камеры.

Петли для строповки закреплены на потолке камеры при помощи 2 болтов M10 и одного резьбового стержня M10 с двумя гайками. Для их ослабления требуется ключ размером 17. Два болта можно полностью вынуть. Резьбовой стержень оснащен канавкой для использования отвертки, при помощи которой резьбовой стержень можно вывинтить до обшивки камеры. Резьбовой стержень не должен быть завинчен слишком глубоко, чтобы его можно было использовать повторно. Рекомендуем сохранить петли для строповки вместе с болтами и гайками после их демонтажа для последующего использования.

В случае установки в наружном исполнении после демонтажа петель для строповки необходимо собрать козырек установки и закрепить его на потолок установки.



ВНИМАНИЕ: Для обращения с камерами и их транспортировки всегда должны быть использованы подходящие и разрешенные грузозахватные приспособления!

При манипуляциях необходимо соблюдать все действующие технические и юридические предписания данной страны. Например, ČSN EN 13 155+A2, ČSN ISO 12480-1.

5 СБОРКА И УСТАНОВКА

5.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- Монтаж установок имеет право выполнять только компетентное лицо. Лицо, выполняющее монтаж, должно соответствовать требованиям всех действующих технических и юридических предписаний данной страны. Например, ČSN EN 45004 зак. 174/68 Сб.
- Подключение и заземление электрооборудования электродвигателя и всей электропроводки должны соответствовать, в частности, ČSN 33 2190, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-5-54, действующим правилам, данной среде с учетом безопасной эксплуатации
- Установка и ее принадлежности могут быть введены в эксплуатацию только квалифицированным и подготовленным специалистом, который знаком с оборудованием и связанными с ним опасностями
- Перед монтажом установки необходимо проверить строительную подготовку, параметры системы напряжений, температуру и давление хладагентов и теплоносителей, комплектность и состояние всех частей установки
- Неисправности необходимо устранить до монтажа
- Установка и ее принадлежности могут быть подключены только к сетевому напряжению 230 В / 400 В, 50 Гц
- Должен быть обеспечен доступ к распределительному шкафу, к которому подключены системы. В распределительном шкафу должны быть четко обозначены силовые элементы (автоматические выключатели, контакторы, выключатели и т. д.) номером устройства в соответствии с проектом вентиляции и кондиционирования!
- Рекомендуем, чтобы при обучении персонала присутствовали представители монтажной организации и пользователя



• Установка не может принимать на себя какие-либо функции здания, такие как статическая нагрузка здания, не может использоваться для размещения мостиков и сетей электропроводки, распределительных щитов и т. п., кроме исключений, проконсультированных с фирмой «Mandík, a. s.». При несоблюдении этого условия аннулируется гарантия, предоставленная фирмой «Mandík, a. s.».

- При монтаже и обращении с установкой рекомендуется использовать защитные перчатки
- При манипуляциях и подъеме камеры установки должны перемещаться только при помощи вилочных погрузчиков или конвейерных лент, при этом необходимо соблюдать соответствующие правила безопасности. Установку запрещено перемещать над людьми! См. главу 4. Манипуляции, транспортировка и хранение
- Перед монтажом необходимо удалить все опоры и крепы, поставленные с установкой для ее транспортировки



• Общее давление подачи вентилятора рассчитано на проектные внешние потери давления - перед и за вентилятором - см. техническую спецификацию установки. В связи с этим необходимо соблюдать установку воздуховода - без дополнительных местных потерь давления, которые после наладки могут привести к более высокой рабочей точке вентилятора и тем самым



более высокой потребляемой мощности электродвигателей.

- Горелку газового нагревателя необходимо отрегулировать только после ее установки на камеру

5.2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ УСТАНОВОК

Каждая камера установки оснащена заводской табличкой, на которой указаны основные данные для установки, уходу и сервису - см. следующий рисунок:

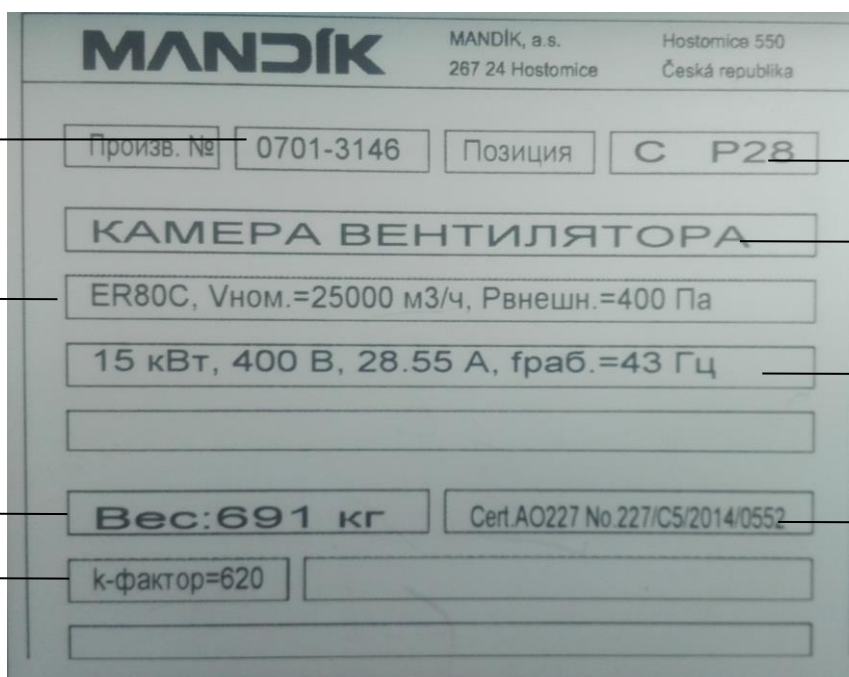


Заводской номер установки (всей системы KJM)

Основные параметры камеры

Общий вес камеры

к-фактор для расчета расхода воздуха вентилятором



Позиция камеры в составе установки (F), типовой размер установки (M75)

Тип - камеры

Основные параметры подключения камеры

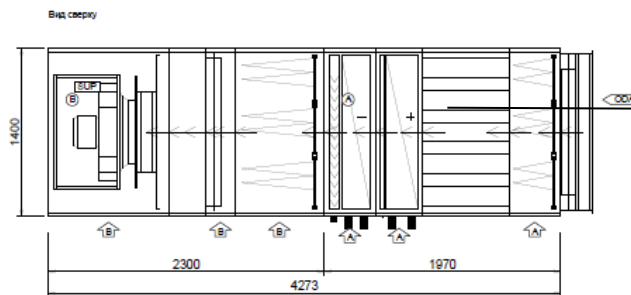
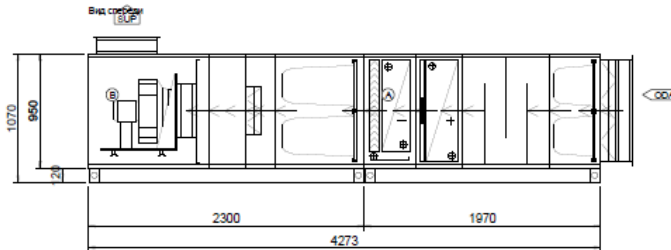
Дополнительная информация, например, строительный сертификат изделия

Výrobní číslo jednotky (celkové sestavy KJM)	Заводской номер установки (всей системы KJM)
Celková hmotnosť komory	Общий вес камеры
Doplňujúce informácie, napr. k-faktor pro výpočet průtoku vzduchu ventilátorem	Дополнительная информация, например, к-фактор для расчета расхода воздуха вентилятором
Pozice komory v sestavě jednotky (F), typová velikost jednotky (M75)	Позиция камеры в составе установки (F), типовой размер установки (M75)
Typ-vestavba komory	Тип - подключение камеры
Základní parametry vestavby komory	Основные параметры подключения камеры
Doplňujúce informácie, napr. Stavební certifikát výrobku	Дополнительная информация, например, строительный сертификат изделия

На каждой камере указана схема общего вида КJM, на которой выделена позиция данной камеры - см. следующий рисунок:

Размеры и вес блоков установки

Проект	Центр Художественной гимнастики	P11
№	2131-17.4.1	Позиция П13 - Вестибюль
		29.6.2018



Обозначение данной камеры на плане комплекта КJM

ВШ: ODA=850x1300 мм, SUP=500x900 мм

Блок	Часть	Общие размеры (ДхШхВ)		Габаритные размеры (ДхШхВ)		Вес кг	Транспортные размеры (ДхШхВ) включая поддон *)		нопортовый вес включая поддон *) кг	
		мм	мм	мм	мм		мм	мм		
A	приток	1970	1400	2240	1550	368	2280	1590	1230	445
B	приток	2300	1400	2300	1500	456	2340	1540	1370	535
Палета для принадл. и компон. сист. управления (в случае их наличия)						1	1200	800	1200	21

Разработал: HOLTEC, Viktor Podchufarov, +7(919)7730316

подготовлено: версия 1.5.454.3 - rev.216 дата 27.8.2018 страница: 56 / 168
напечатано: версия 1.5.454.3 - rev.216 дата 15.5.2018 www.mandik.cz

Dispoziční označení dané komory v sestavě KJM

Обозначение данной камеры на плане комплекта КJM

5.3 УСТАНОВКА АГРЕГАТА В ОБЩЕМ

- Минимальное пространство для базового ухода и сервиса составляет 600 мм со стороны обслуживания
- Минимальное пространство для ремонта и замены агрегата равно ширине установки + 200 мм
- Минимальное расстояние от агрегата до легковоспламеняющихся предметов составляет 200 мм
- Агрегаты для наружной установки должны быть достаточно закреплены на основании для обеспечения стабильности с учетом предполагаемых климатических условий

5.4 УСТАНОВКА АГРЕГАТА НА ПОЛ

- Допустимые способы обращения с камерами при их установке описаны в разделе 4.



- Установка должна поддерживаться (полом/стальной рамой) под всем периметром ее рамы основания, включая внутренние рамы - в противном случае угрожает изгиб днища камеры и повреждение внутренних конструкций встроженных блоков!!!

- Установки должны быть помещены на на твердой горизонтальной поверхности, к которой они могут быть крепко закреплены. Под раму основания устройства в месте установки рекомендуется поместить амортизирующий материал (например, резина, пробка)
- Максимально допустимое отклонение от горизонтали составляет 0,5% (0,3°)
- В случае установки агрегата в наружной среде рекомендуется установить его на стальную раму (поставляет стройка). Максимально допустимый прогиб рамы составляет 1/1000 длины балки рамы
- Необходимо учитывать достаточную высоту установки над полом/почвой из-за достаточной высоты сифона, которым оснащены камеры с отводом конденсата - см. раздел 5.26 МОНТАЖ СИФОНОВ.

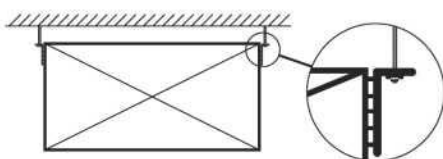


- Несоблюдение стабильности или горизонтальности основания может привести к ухудшению функции установки и к ее повреждению, как например, отклонение ротора ротационной камеры регенерации, неплотное закрытие двери камеры, несовпадение отверстий для подключения камеры и т. д.!

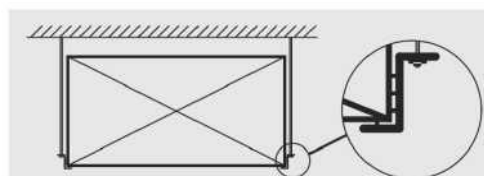
- Установки с камерами, расположенными друг над другом, могут быть оснащены центральными рамами для облегчения обращения с ними. Монтаж камер с центральными рамами описан в приложении А. МОНТАЖ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАМ КАМЕР

5.5 РАЗМЕЩЕНИЕ УСТАНОВКИ ПОД ПОТОЛКОМ

- Сторона обслуживания вентиляторов, фильтров и других камер, которые оснащены дверями или сервисными панелями, должна быть направлена вниз
- Для обеспечения исправной работы агрегат должен быть установлен горизонтально
- Камеры установки, предназначенные для подвешивания под потолок, оснащены на заводе-изготовителе предназначенными для этого элементами, как например, подвесными L-образными профилями или Z-образными профилями, оснащенными резиновыми стабилизаторами для снижения переноса вибраций и шума в строительные конструкции - см. рисунок



L-ПРОФИЛЬ



Z-ПРОФИЛЬ

- Для подвески и опоры установок можно использовать обычную подвесную технику, предназначенную для кондиционеров, как например, профили или резьбовые стержни. Для снижения переноса вибраций и шума рекомендуется использовать стандартные пружинные элементы!
- Для подъема камер установки необходимо использовать соответствующие средства, как например, вилочные погрузчики, подъемные платформы и т. п.
- При монтаже установки в подвесной потолок необходимо выполнить в конструкции подвесного потолка отверстия для ухода и сервиса

5.6 СБОРКА УСТАНОВКИ В ОБЩЕМ

Перед сборкой установки необходимо выполнить следующие действия:

- Проверка посадки установки и стабильности основания - камеры установки должны быть посажены/поддерживаться по всей горизонтальной площади, устройство должно быть установлено горизонтально
- с максимальным допустимым отклонением, между устройством и основанием или стальной конструкцией должен быть помещен амортизирующий материал
- Устранить упаковочную пленку с отдельных камер
 - Извлечь части, помещенные в установку (картонные коробки с крепежом, частотные преобразователи, регулировочные узлы, горелки газового нагревателя и другие принадлежности) и поместить их в надежное и сухое место
 - Проверка материала для соединения камер. Тип и количество материалов указаны в списке сопроводительной документации, прилагаемой к установке

Материал, требуемый для соединения отдельных камер, уложен в картонную коробку, помещенную в одну из камер данной установки. Для идентификации коробка обозначена номером заказа (например, KCZ90000) и заводским номером установки (например, 0701-100).

Для сборки установки поставляется следующий крепежный материал (монтаж - см. раздел 5.7):



Уплотнение 50x5 мм, предназначенное для установок типа M2-M18 или P1-P18



Уплотнение 30x5 мм, предназначенное для установок типа M20-M100 или P20-P100



Комплект прямых соединительных элементов



Комплект угловых соединительных элементов



Полиуретановая мастика для монтажа козырьков

Угловые соединения и полиуретановая мастика для козырьков поставляются только для соответствующих конфигураций.

5.7 СБОРКА ВЕРТИКАЛЬНОЙ/ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ И ПОДПОТОЛОЧНОЙ УСТАНОВКИ

Порядок соединения камер установки:

- Приклеить уплотнение на фланцы камер - всегда на один фланец из двух соседних камер, см. следующий рисунок.



Фланец камеры без уплотнения

Противоположный фланец камеры с уплотнением

Příruba komory bez těsnění	Фланец камеры без уплотнения
Protilehlá příruba komory s těsněním	Противоположный фланец камеры с уплотнением

Существует два типа фланцев или два способа монтажа уплотнения согласно следующим рисункам:

- 1) Фланец для установок типа M2-M18 или P1-P18



Использовать уплотнение 50x5 из прилагаемого крепежного материала.

Наклеить уплотнение в один ряд по периметру фланца. Смежные уплотнения должны прилегать друг к другу и не должны создавать зазор, который вызовет неплотность, см. рисунок выше.

2) Фланец для установок типа M20-M100, P20-P100 или T53-T100



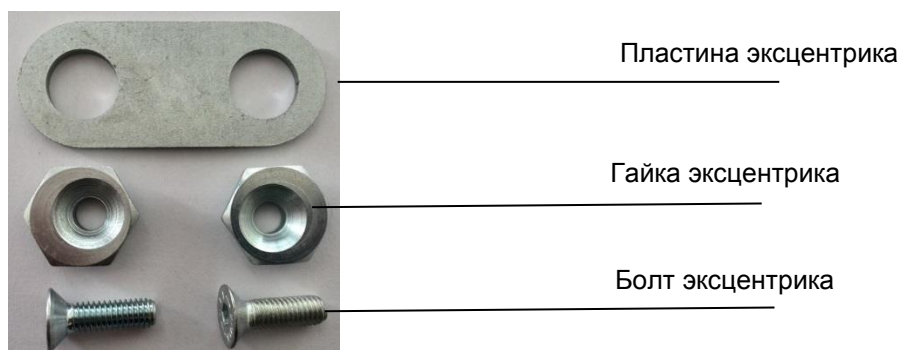
Использовать уплотнение 30x5 из прилагаемого крепежного материала.

Наклеить уплотнение в два ряда по периметру фланца в соответствии с рисунком. Один ряд уплотнений должен быть приклеен к внешней стороне фланца, а второй ряд уплотнений должен быть приклеен к внутренней стороне фланца. Смежные уплотнения должны прилегать друг к другу и не должны создавать зазор, который вызовет неплотность.

• Использование соединительных эксцентров

Для соединения камер вертикального (камеры расположены друг над другом) или горизонтального (камеры расположены друг возле друга) типа установок используются соединительные эксцентрики. Типы эксцентров, их функции и комплекты показаны на следующих рисунках.

1) Прямой соединительный эксцентрик - для камер, выровненных по габаритам



Plech excentru	Пластина эксцентрика
Matka excentru	Гайка эксцентрика
Šroub excentru	Болт эксцентрика

Комплект для одного соединения.

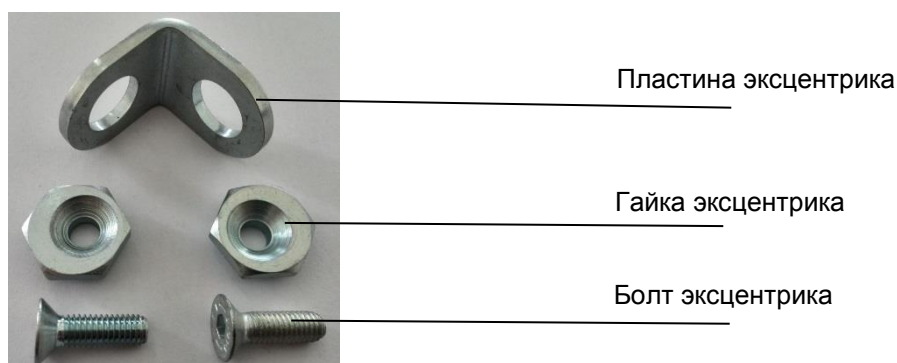


Состояние «отпущено».



Состояние «затянуто»

2) Угловой эксцентрик - для камер разных габаритов, например, камера ротационного регенерационного теплообменника, камера газового нагревателя



Plech excentru	Пластина эксцентрика
Matka excentru	Гайка эксцентрика
Šroub excentru	Болт эксцентрика

Комплект для одного соединения.



Состояние «отпущено».



Состояние «затянуто»

• Соединение камер при помощи соединительных эксцентриков

Корпуса отдельных камер оснащены вертикальными рядами обжимных гаек М6 для монтажа соединительных эксцентриков, см. следующий рисунок.



Обжимные гайки для соединительного эксцентрика

Lisovací matice pro spojovací excentr	Обжимные гайки для соединительного эксцентрика
---------------------------------------	--

Обжимные гайки соединения соседних камер могут быть помещены на внешней стороне корпуса камер или на внутренней стороне. Это всегда зависит от конфигурации установки. Порядок монтажа соединительных эксцентриков одинаков для обоих типов размещения.



Окончательный вид монтажа соединительного эксцентрика указан на следующем рисунке. Для исправной функции эксцентриков и уплотнения между фланцами камер важно затянуть болты до положения «затянуто», см. следующий рисунок.



Стяжка камер друг к другу без зазора

Состояние эксцентрика «затянуто»

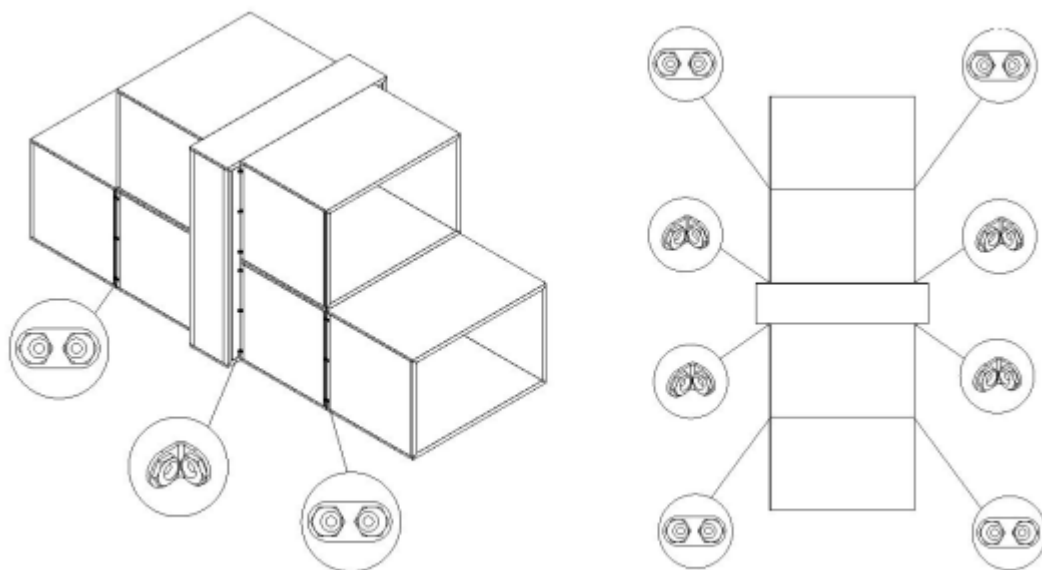
Stážení komor k sobě bez štěrbiny	Стяжка камер друг к другу без зазора
Stav „utaženo“ excentru	Состояние эксцентрика «затянуто»



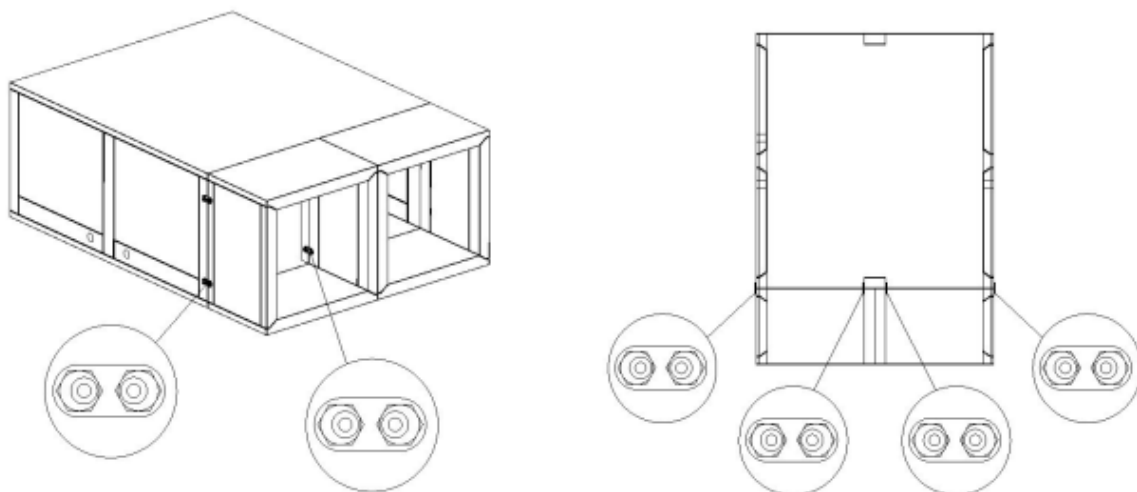
Эксцентрики для соединения камер не служат в качестве элемента для перемещения камер в монтажное положения для окончательной затяжки эксцентриков!!! Необходимо использовать подходящий инструмент, как например, рычажный зажим, которым можно стянуть камеры через боковые круглые отверстия рамы основания, или использовать стяжные ремни для стяжки соседних камер через фланцы.

В зависимости от конфигурации в одной установке могут встретиться оба типа соединительных

эксцентриков - прямой и угловой и оба типа размещения обжимных гаек - внешний и внутренний. На следующем рисунке изображены возможные конфигурации установок:



Внешнее соединение камер Комбинация прямых и угловых эксцентриков. Рисунок выше. (пример вертикальной системы с ротационным регенерационным теплообменником)



Внешнее и внутреннее соединение камер (пример горизонтальной системы с пластинчатым рекуперативным теплообменником). Рисунок выше.

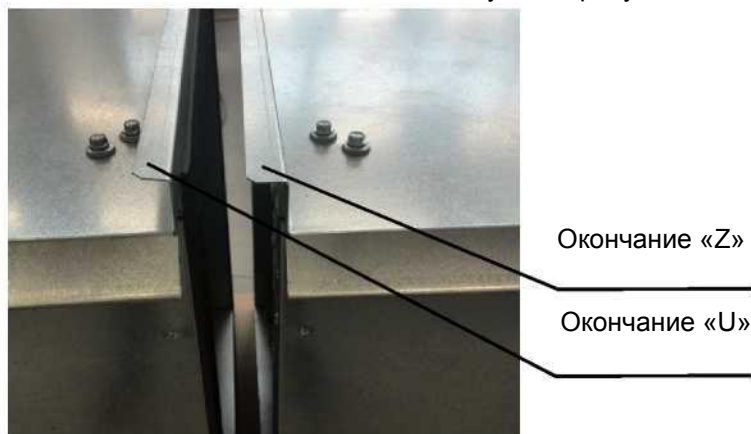


Данный тип установки и способ соединения камер аналогичен потолочной установке.

5.8 СБОРКА УСТАНОВКИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ НАРУЖНОЙ СРЕДЫ

Требуемые камеры установки, предназначенной для наружной среды, оснащены козырьками. Козырьки установлены на данных камерах на заводе-изготовителе. Способ правильного соединения козырьков указан на следующем рисунке.

Стороны козырьков камер на стороне соединения с соседней камерой всегда закончены двумя типами соединений «Z» и «U», см. следующий рисунок.



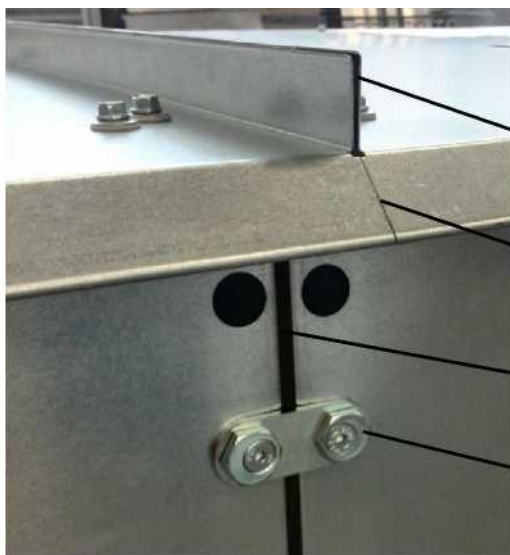
Окончание «Z»

Окончание «U»

Ukončení „Z“	Окончание «Z»
Ukončení „U“	Окончание «U»



Перед соединением камер между собой необходимо уплотнить козырьки полиуретановой мастикой из монтажного набора. Правильная сборка камеры и козырька показана на следующем рисунке.



Соединение козырьков уплотнить полиуретановой мастикой

Правильная посадка соединения козырьков

Уплотнение 50x5 мм или 30x5 мм

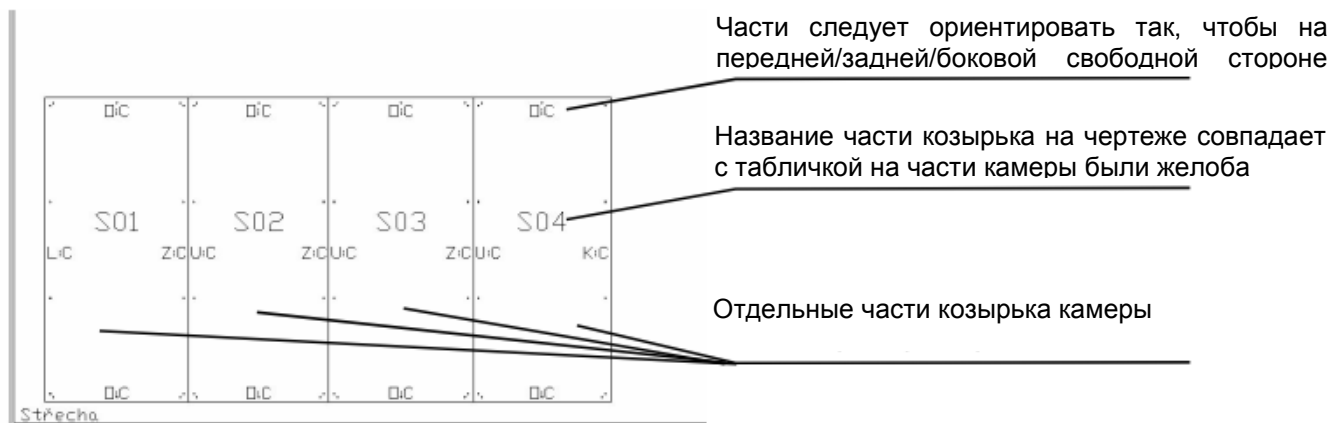
Эксцентрики в состоянии «затянуто»

Spojení stříšek vytmelit PU tmelem	Соединение козырьков уплотнить полиуретановой мастикой
Správné dosednutí spoje stříšek	Правильная посадка соединения козырьков
Těsnění 50x5 mm, případně 30x5 mm	Уплотнение 50x5 мм или 30x5 мм
Excentry ve stavu „utaženo“	Эксцентрики в состоянии «затянуто»



Если козырьки упакованы на поддоне, их необходимо установить на отдельные

камеры и закрепить. Для каждой камеры части козырька упакованы отдельно, включая чертеж для правильной установки отдельных деталей козырьков на данной камере. Каждая часть козырька оснащена табличкой с названием части согласно чертежу. См. следующий рисунок.



Díly orientovat tak, aby na přední/zadní/boční volné straně komory byly okapnice	Части следует ориентировать так, чтобы на передней/задней/боковой свободной стороне камеры были желоба
Název dílu střechy na výkresu shodný se štítkem na dílu	Название части козырька на чертеже совпадает с табличкой на части
Jednotlivé díly střechy komory	Отдельные части козырька камеры
Střecha	Козырек

Название части на табличке: 701-xxxxXS02xx

S02 (пример) - номер части козырька, совпадающий с чертежом
 X - Буква камеры в составе кондиционерной установки
 xxxx - заводской номер кондиционерной установки

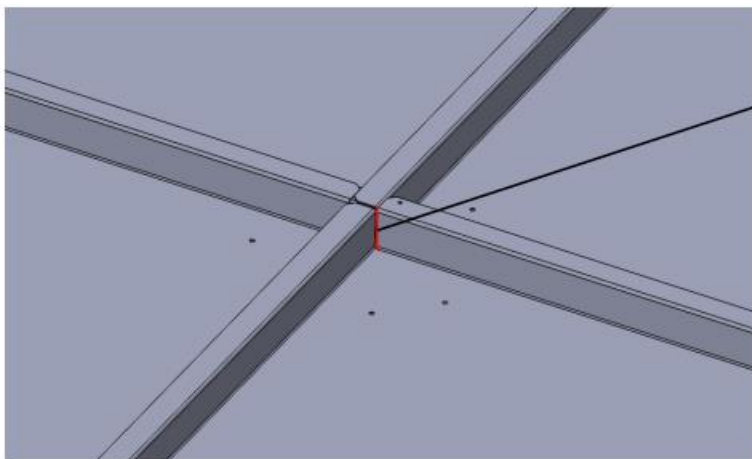
Název dílu na štítku: 701-xxxxXS02xx	Название части на табличке: 701-xxxxXS02xx
S02 (příklad) - číslo dílu střechy shodný s výkresem	S02 (пример) - номер части козырька, совпадающий с чертежом
X - Písmeno komory v sestavě VZT jednotky	X - Буква камеры в составе кондиционерной установки
xxxx - výrobní číslo VZT jednotky	xxxx - заводской номер кондиционерной установки

(Рисунок козырька расположен в левом нижнем углу чертежа)



Для крепления отдельных частей козырьков используются самонарезающие винты с резиновой шайбой в предварительно подготовленных отверстиях в частях козырька и камеры. Винты содержатся в монтажном комплекте.

Для правильной функции козырьков очень важно надлежащим образом уплотнить мастикой части между собой и между камерами, включая углы!!! См. следующий рисунок.



Надлежащее уплотнение всех углов частей козырьков!!!

Řádné vytmelení všech rohů dílů střech !!!

Надлежащее уплотнение всех углов частей козырьков!!!

5.9 СОЕДИНЕНИЕ И МОНТАЖ КАМЕРЫ СОСТАВНОГО ПЛАСТИНЧАТОГО РЕКУПЕРАТИВНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА

Устройства типа M20 или P20 и более крупные можно спроектировать и поставить как составные. Подробное описание монтажа приведено в приложении В. МОНТАЖ СОСТАВНОГО РЕКУПЕРАТОРА

5.10 КАМЕРА ФИЛЬТРОВ G2-F9/ЖИРОВЫЕ

Камера содержит фильтровальные вкладыши типа фильтра предварительного фильтра (G2-G4) или карманные фильтровальные вкладыши (G4-F9) или жировые фильтры.

Фильтровальная камеры оснащена фильтровальными вкладышами на заводе -изготовителе.

В других случаях фильтровальные вкладыши уложены в картонную коробку, которая помещена в одной из камер установки или на отдельном поддоне. Это зависит от размеров коробки.

По требованию камера жирового фильтра может быть оснащена ванной для сбора жира. На выходе установлена труба из нержавеющей стали DN32 для монтажа трубопровода.



По требованию камера оснащается манометрическим выключателем или цифровым дифференциальным манометром (если входит в комплект поставки). В других случаях рекомендуемый способ монтажа приведен в документе «Руководство по установке и эксплуатации системы КИП».

Рекомендуемая установка конечных потерь давления фильтров отдельных классов фильтрации приведена в приложении Н. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОНЕЧНЫЕ ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ФИЛЬТРОВ

По требованию камера оснащается манометром жидкости с наклонной трубкой для визуального контроля (если входит в комплект поставки).

Использованы два типа крепления фильтровальных вкладышей. Рекомендации и порядок монтажа фильтровальных вкладышей в фильтровальную камеру являются следующими:

- 1) Полозья - для установок типа M2-M63, P1-P50
- Наклеить уплотнение EPDM 12x10 мм на один из двух соседних вкладышей, см. рисунок:



Тěsnění	Уплотнение
---------	------------

Уплотнение уложено в коробку с фильтрами.

- Вставить вкладыши в полозья. ВНИМАНИЕ на правильное положение уплотнительного профиля.



Полозья для установки
фильтровальных вкладышей

Ližiny pro uložení filtračních vložek

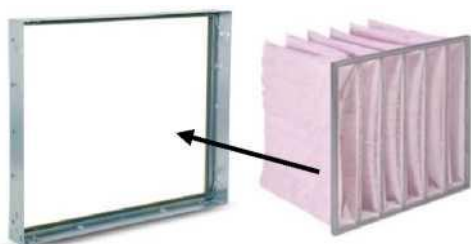
Полозья для установки фильтровальных
вкладышей

Состав фильтра изображен в конце раздела 5.10.

2) Установочные рамы - для установок типа M67-M100, P53-P100

- Постепенно закрепить вкладыши в установочные рамы при помощи зажимного механизма.

Вкладыши всегда вставляются с грязной стороны и так, чтобы рамка вкладыша нажимала на установочную раму. Направление установки - см. следующий рисунок.



Состав фильтров изображен в конце раздела 5.10.

Состав фильтров типовых размеров M, P и T установок KJM:

размеры состав фильтровальных вкладышей

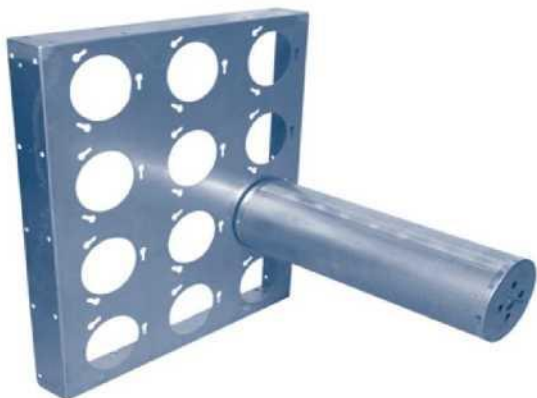
M 2	1x440x440									
M 2.2	1x440x440									
M 2.5	1x490 x 490									
M 2.8	1 x520x520									
M 3.15	1x540 x 540									
M 3.5	1x592 x 592									
M4	1x592 x 592									
M4.5	1 x270x270	1x270 x 390	1x390 x 270	1x390 x 390						
MS	1x287 x 287	1x287 x 402	1x402x287	1x402 x 402						
M 5.6	2x287x370	2 x 440 x 370								
M 6.3	1x490 x 490	1x490 x 287	1x287 x 490	1x287x287						
M 7.1	2x287x490	2 x 540 x 420								
M 8	4x440x440									
M 9	1x440x490	1x440 x 440	1x490 x 490	1x490 x 440						
M 10	4 x 490 x 490									
M 11	1x440 x 592	1x440 x 440	1x592 x 592	1x592 x 440						
M 12.5	1 x592 x 592	1x592 x 490	1x490 x 592	1x490 x 490						
M 14	4 x 592 x 592									
M 16	4 x 592 x 592									
M 18	1x402 x 897	1x402 x 440	1x440x440	1x490 x 897	1x490x440					
M 20	1x402 x 897	1x402 x 490	2 x 490 x 897	2 x 490 x 490						
M 22	1x402 x 897	1x402 x 592	1x490 x 897	1x490 x 592	1x592 x 897	1x592x592				
M2S	2 x 592 x 897	2 x 592 x 592	1x402 x 897	1x402 x 592						
M 28	2 x 440 x 592	1x440 x 440	4 x 592 x 592	2 x 592 x 440						
M 31.5	9x592x592									
M 34	1x440 x 790	1x440 x 592	1x440x440	1x592x790	1x592x592	1x592 x 440	1x790 x 790	1x790 x 592	1x790 x 440	
M 36	2 x 490 x 897	4 x 490 x 490	1x897 x 897	2 x 897 x 490						
M 40	4 x 490 x 897	4 x 490 x 592	4 x 490 x 490							
M45	3 x 490 x 897	6 x 490 x 592	1x592x897	2x592x592						
M 48	1x440x897	2 x 440 x 592	1x490 x 897	2 x 490 x 592	2 x 592 x 897	4x592x592				
M 50	2x592x897	4 x 592 x 592	2 x 490 x 897	4 x 490 x 592						
M 53	2 x 490 x 897	1x490 x 402	6 x 592 x 897	3x592x402						
M 56	8 x 592 x 897	4 x 592 x 490								
M 63	20 x 490 x 592									
M67	16 x 592 x 592									
M 75	1x592 x 592	4 x 592 x 490	4 x 490 x 592	16x490x490						
M 80	16x592x592	4 x 592 x 287	4x287x592	1x287x287						
M 90	16 x 592 x 592	4 x 592 x 490	4 x 490 x 592	1x490 x 490						
M 100	25x592x592									

размеры	состав фильтровальных вкладышей			
P 1	1x340x290			
P 2	1x640x 290			
P 2,2	1x660 x 320			
P 2,5	2 x 340 x 350			
P 2,8	1 x287x370	1 x440 x 370		
P 3,15	2 x 390 x 390			
P 3,5	1 x287 x 420	1 x540x420		
P 4	2 x 440 x 440			
P 4,5	2 x 440 x 490			
P 5	2 x 440 x 540			
P 5,6	2 x 490 x 540			
P 6,3	2 x 490 x 592			
P 7,1	1x440 x 370	1 x440 x 287	1 x592 x 370	1x592 x 287
P 8	1x592 x 402	1 x592x287	1x490 x 402	1x490 x 287
P 9	4 x 592 x 370			
P 10	3 x 402 x 490	3 x 402 x 287		
P 11	2x402x420	4 x 440 x 420		
P 12,5	1x402 x 287	1x402 x 592	2 x 490 x 287	
P 14	3 x 490 x 490	3 x 490 x 440		
P 16	4 x 592 x 490	2 x 402 x 490		
P 18	1x490 x 592	1 x490 x 440	2 x 592 x 592	1x592x440
P 20	3 x 592 x 592	3 x592x490		
P 22	2 x 490 x 592	2 x 490 x 540	1 x897 x 592	1x897 x 540
P 25	8 x 490 x 592			
P 28	3 x 490 x 897	3 x 490 x 440	3 x 592 x 897	1x592 x 440
P 31,5	2 x 592 x 897	2x592x490	2 x 490 x 897	2 x 490 x 490
P 34	1x490 x 897	1 x490 x 540	3 x 592 x 897	3 x 592 x 540
P 36	4 x 592 x 897	4x592x592		
P 40	4 x 592 x 897	4x592x592		
P 45	12 x 592 x 592			
P 48	4 x 592 x 897	8x592x490		
P 50	4 x 592 x 897	4x592x592	4 x 592 x 402	
P 53	4 x 592 x 592	8 x 592 x 490	4 x 592 x 287	
P 56	4 x 592 x 490	16x490x490		
P 63	12 x 592 x 592	4x592x287	3x287x592	1x287 x 287
P 67	6 x 592 x 592	6 x 592 x 490	4 x 490 x 592	4x490x490
P 75	12 x 592 x 592	4 x 592 x 490	3 x 490 x 592	1x490x490
P 80	20 x 592 x 592			
P 90	15 x 592 x 490	15 x 490 x 490		
P 100	8 x 592 x 592	12 x 592 x 490	4 x 490 x 592	6x490x490

размеры	состав фильтровальных вкладышей			
156	8 x 592 x 897	48 x 592 x 490		
T 63	10 x 592 x 490	10 x 490 x 490		
T 67	4x592x592	6x592x490	4 x 490 x 592	6 x 490 x 490
T75	10 x 592 x 592	10x490x592		
T 80	4x592x592	8 x 592 x 490	4 x 490 x 592	8 x 490 x 490
T 90	8x592x592	4 x 592 x 490	8 x 490 x 592	4 x 490 x 490
T100	12 x 592 x 592	12 x 490 x 592		

5.11 КАМЕРА ФИЛЬТРА С АКТИВИРОВАННЫМ УГЛЕМ

Камера содержит поглощающие патроны, наполненные гранулированным активированным углем. Длина патрона может составлять 450 мм или 625 мм. Патроны закреплены в установочной рамы при помощи байонетной системы, как показано на рисунке.



Фильтровальные патроны с активированным углем транспортируются отдельно. Патроны устанавливаются в камеры при окончательной сборке после очистки всей системы кондиционирования.

5.12 КАМЕРА ВЕНТИЛЯТОРА СО СВОБОДНЫМ РАБОЧИМ КОЛЕСОМ

Камера содержит агрегат вентилятора - свободное рабочее колесо с загнутыми назад лопатками и электродвигателем.

Камеры вентилятора оснащена агрегатом на заводе -изготовителе.

Агрегат статически и динамически уравновешен (интенсивность вибраций менее 2,8 мм/с в соответствии с DIN ISO 14694), поэтому дополнительная балансировка не требуется.

Для привода вентиляторов использованы два типа электродвигателей:

- Трехфазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором питаются напряжением 3x400 В/50 Гц. При номинальном обозначении на табличке двигателя 230В D/ 400В Y 50 Гц двигатель подключается звездой, при обозначении 400В D/ 690В Y, 50 Гц двигатель подключается треугольником. Все требуемые данные указаны на табличке двигателя и на крышке клеммной колодки. Рекомендуется питать двигатели из частотного преобразователя, настроенного в соответствии с данными электродвигателя, указанными на табличке, с достаточным временем разгона. При питании двигателя из частотного преобразователя в силовых кабелях могут возникать электромагнитные помехи. Поэтому для подключения двигателя и преобразователя частоты необходимо использовать экранированные кабели и следовать инструкциям, содержащимся в технической документации частотного преобразователя.
- Двигатели ЕС - это трехфазные синхронные двигатели с электронным управлением. Эти двигатели оснащены встроенным преобразователем напряжения, который регулирует скорость вращения (число оборотов) двигателя с помощью электрического сигнала. Все функции управления и защиты встроены в блок управления, расположенный в двигателе вентилятора - подключается только питание 1 ~ 230 В/50 Гц или 3 ~ 400 В/50 Гц и управляющий сигнал 0-10 В. Все требуемые данные указаны на табличке двигателя. При небольших размерах двигателя ЕС достигают относительно большой мощности и динамики, отличаются тихим и плавным ходом.

При питании электродвигателя из частотного преобразователя клеммы термисторов необходимо подключать к соответствующим клеммам частотного преобразователя при условии правильной



настройки частотного преобразователя.

Установка параметров частотного преобразователя описана в документации, прилагаемой к установке.

Схемы подключения АС и ЕС электродвигателей приведены на крышках клеммных колодок электродвигателей. Типичное подключение АС и ЕС электродвигателей приведено в приложении С. **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ.**

В случае поставки системы КИП конкретное подключение электродвигателей или частотных преобразователей приведено в сопроводительной документации «Измерение и регулирование KJ MANDÍK».

По требованию камера стандартно оснащается сервисным защитным выключателем, если он входит в комплект поставки. В других случаях рекомендуемый способ монтажа приведен в документе «Руководство по установке и эксплуатации системы КИП».

Электрическая схема подключения сервисного выключателя приведена в ПРИЛОЖЕНИИ J. **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕРВИСНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ/СЕРВИСНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ С ЧАСТОТНЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ.**

В случае запроса на электрическое подключение системы КИП в соответствии с Директивой 2004/108 /ЕС - электромагнитная совместимость (жилая среда - устойчивость и выбросы, промышленная среда - устойчивость и выбросы) рекомендуемые процедуры приведены в Приложении D. **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ДИРЕКТИВОЙ 2004/108/ЕС – «Электромагнитная совместимость»** данного руководства.

Для проводки силовых проводов камера вентилятора стандартно оснащена кабельными втулками для подключения электродвигателя и частотного преобразователя, рассчитанными на данную потребляемую мощность электродвигателя.



При конфигурации типа установки M40/P40 и большей камера вентилятора должна быть оснащена предохранительным устройством для предотвращения избыточного давления за камерой вентилятора во избежание повреждения камер или угрозы для здоровья людей, находящихся вблизи камеры вентилятора или других камер за камерой вентилятора.

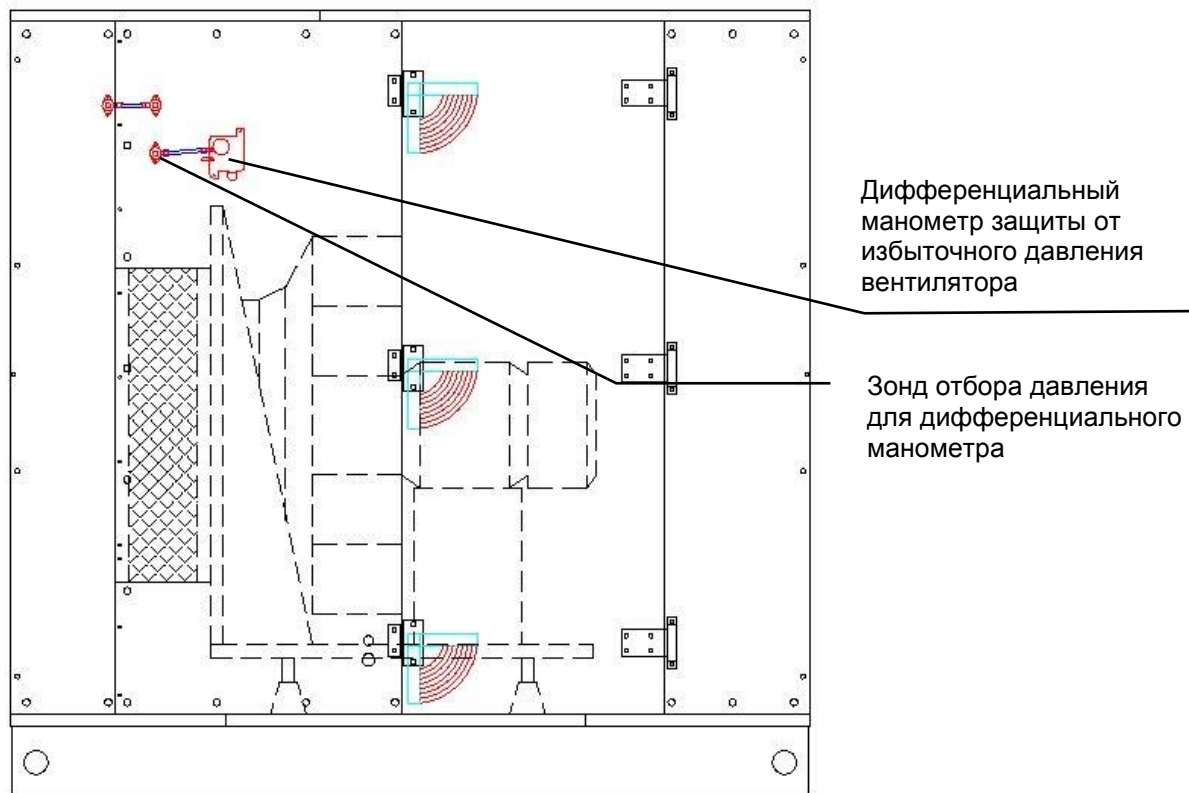
В качестве устройства безопасности рекомендуется использовать дифференциальный манометр, например, НК-Instruments PS4500 с достаточной защитой (IP65), если он установлен в наружной среде.



Манометр дифференциального давления должен быть подключен к системе КИП так, чтобы при превышении включающего значения (размыкания) вентилятор выключился. Значение включающего давления должно быть установлено на + 2000 Па (то есть, давление выше атмосферного за вентилятором).

Если установка заказана с системой КИП Mandík, дифференциальный манометр входит в комплект поставки и является составной частью чертежной документации системы КИП. В зависимости от выбора прилагаемых/установленных компонентов системы КИП манометр будет упакован с остальными частями системы КИП или закреплен на камере.

Электрическая схема подключения приведена в ПРИЛОЖЕНИИ I. **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО МАНОМЕТРА ВЫСОКОГО ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА**
Камера вентилятора стандартно оснащена устройством отбора давления для простой установки дифференциального манометра. Установка изображена на следующем рисунке.



Bezpečnostní diferenční manometr proti přetlaku ventilátoru

Дифференциальный манометр защиты от избыточного давления вентилятора

Sonda pro odběr tlaku pro diferenční manometr

Зонд отбора давления для дифференциального манометра

5.13 КАМЕРА ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ

Камера содержит пластинчатый теплообменник, предназначенный для воды или смеси воды и гликоля в качестве теплоносителя.

Камера нагревателя стандартно оснащена теплообменником на заводе-изготовителе.

Камера нагревателя стандартно оснащена рамой для капиллярного противоморозного термостата на заводе-изготовителе.



Смесительный узел для регулировки тепловой мощности (если он входит в комплект поставки) прилагается в картонной коробке в одной из камер установки. Рекомендуемая сборка смесительного узла приведена в разделе 5.25 МОНТАЖ СМЕСИТЕЛЬНОГО УЗЛА. Электрическое подключение смесительного узла описано в документе «Руководство по установке и эксплуатации системы КИП».

Капиллярный противоморозный термостат (если он входит в комплект поставки) по запросу может быть установлен уже на заводе-изготовителе. В других случаях рекомендуемый способ монтажа приведен в документе «Руководство по установке и эксплуатации системы КИП».

Ввод теплообменника обозначены ВПУСК/ВЫПУСК для правильного подключения смесительного узла или трубопровода гидравлической системы - см. следующий рисунок.



Обозначение впуска в теплообменник



Обозначение выпуска из теплообменника.

Выводы теплообменника оснащены резьбой для подключения гидравлической системы.

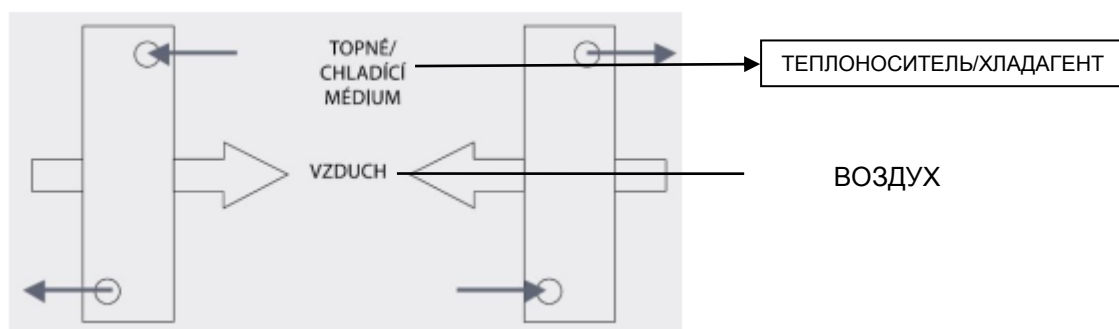


Все трубопроводы должны быть закреплены независимо от теплообменников. Трубопроводы активных жидкостей не должны своим весом и усилиями расширения действовать на блоки установки или на теплообменники. Подключения должны быть выполнены так, чтобы расширение труб под действием температуры не вызывало чрезмерную нагрузку горловин.

Подключения необходимо затягивать с помощью двух ключей. В противном случае угрожает деформация резьбы!

Воздуховыпускной вентиль (если он не закреплен) должен быть установлен в самой высокой точке подвода горячей воды.

Теплообменник всегда подключается в противотоке! См. следующий рисунок.



TOPNÉ/CHLADÍCÍ MÉDIUM	ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ/ХЛАДАГЕНТ
VZDUCH	ВОЗДУХ

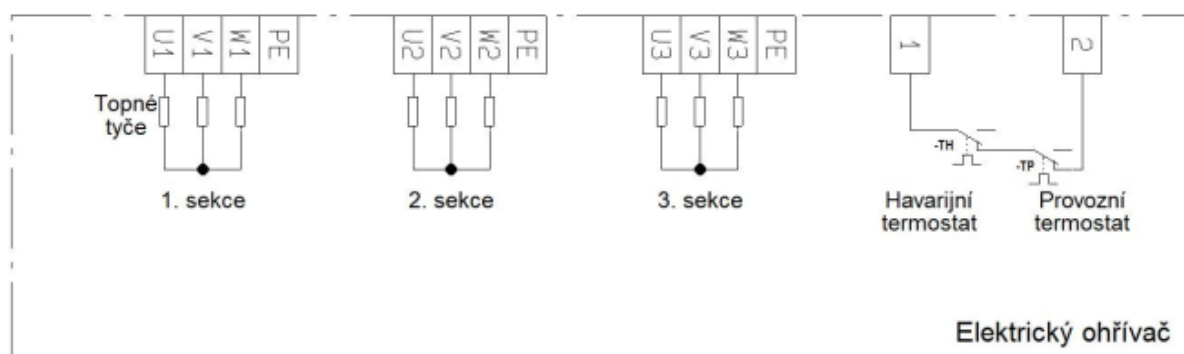
Вода для водяных теплообменников не должна содержать загрязнений, вызывающих засорение, особенно вещества, способствующие коррозии стальных и чугунных частей. Чтобы избежать образования этих примесей, необходимо использовать химически обработанную воду с параметрами согласно ČSN 07 7401.

- Показатель водорода pH 7 - 9.
- Жесткость воды 1,0 мг-экв/л
- Содержание хлоридов не более 30 мг/л
- Содержание фосфата в пересчете на P₂O₅, мин. 15 мг/л

5.14 КАМЕРА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВАТЕЛЯ

Камера содержит теплообменник с резистивными элементами, рабочий и аварийный термостат с твердо установленными значениями на + 50 °С. Стержни сопротивления уже стандартно подключены на заводе-изготовителе и вместе с термостатами выведены в клеммную колодку. Клеммная колодка прикреплена к теплообменнику со стороны обслуживания.

Камера нагревателя стандартно оснащена теплообменником на заводе-изготовителе. Электрический теплообменник рассчитан на напряжение 3 ~ 400 В / 50 Гц и может содержать несколько секций с максимальной потребляемой мощностью одной секции 48 кВт. Схема электрического нагревателя приведена на рисунке:

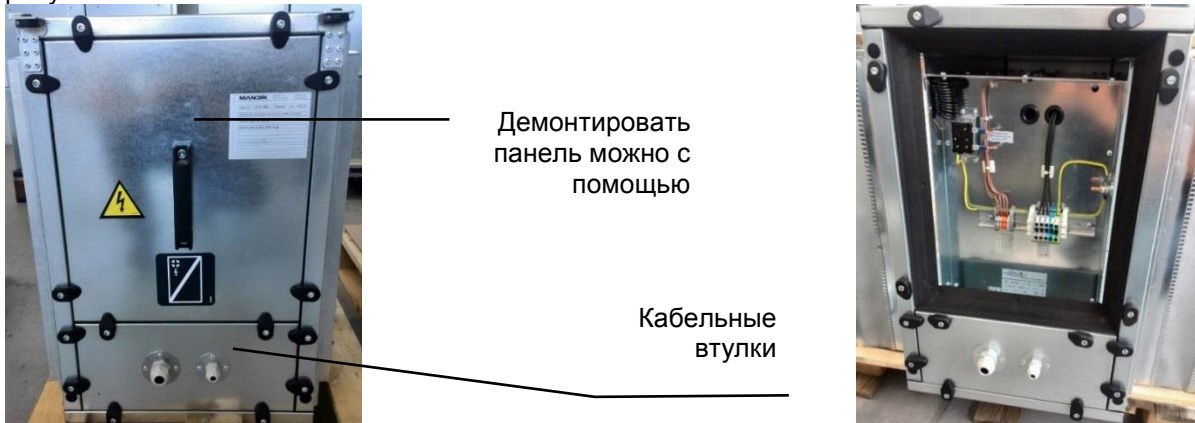


Нагревательные стержни	Topné tyče
1-я секция	1. sekce
2-я секция	2. sekce
3-я секция	3. sekce
Аварийный термостат	Havarijní termostat
Рабочий термостат	Provozní termostat
Электрический нагреватель	Elektrický ohřivač



Любые вмешательства в электрический нагреватель могут выполняться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующим положением страны, в которой устройство введено в эксплуатацию!

Доступ к клеммной колодке возможен после удаления сервисной панели с помощью шестигранного ключа Аллена 5,0 мм. Для подключения силовых кабелей камера оснащена кабельными винтовыми втулками PG, которые расположены на съемной панели, см. следующий рисунок.



Демонтировать панель можно с помощью

Кабельные втулки

Přístup ke svorkovnici	Доступ к клеммной колодке
Demontáž panelu je možná pomocí imbusového klíče 5.0 mm	Демонтировать панель можно с помощью шестигранного ключа Аллена 5,0 мм.
Kabelové průchodky	Кабельные втулки



Электрическое подключение нагревателя приведено в документации нагревателя или в прилагаемой документации №Измерение и регулирование KJ MANDÍK», если система КИП включена

в поставку.

Документация нагревателя (Протокол выходной ревизии, Сертификат качества, ЕС Декларация соответствия, Инструкции по монтажу и эксплуатации, Схема подключения) помещена внутрь нагревателя.

Рабочий и аварийный термостаты должны быть всегда надлежащим образом подключены к системе управления. Термостаты соединены последовательно, и при безопасных температурах воздуха внутри нагревателя их контакты замкнуты. При размыкании контакта электрический нагреватель должен выключиться. Рабочий термостат сбрасывается автоматически как только нагреватель остынет, аварийный термостат необходимо сбросить вручную. В течение времени с момента перегрева термостата до возможности ручного разблокирования температура должна снизиться ниже установленного на термостате значения. Условием повторного запуска нагревателя является устранение причины перегрева. Рабочий термостат настроен на температуру около 50°C в воздушном потоке, аварийный термостат настроен на температуру около 50°C в подходящей зоне нагревателя, на которую влияет излучение радиаторов.

Расход воздуха в активном сечении устройства должен быть не менее 1 м/с, иначе нагревательные элементы будут перегреваться. Для установок с переменной воздухопроизводительностью это необходимо обеспечить, установив более высокую минимальную скорость вращения.



Эксплуатация электрического нагревателя:
ВНИМАНИЕ: Нельзя включать нагреватель без одновременной работы вентилятора!

Безусловно необходимо обеспечить поток воздуха через нагреватель, то есть сначала включить вентилятор и дождаться, пока он достигнет нормальной рабочей точки в зависимости от времени его запуска. Только после этого можно запустить нагреватель. Точно также необходимо обеспечить, чтобы вентилятор остановился после отключения нагревателя в течение как минимум 5 минут, чтобы обеспечить достаточное охлаждение нагревательных элементов. При несоблюдении данного условия производитель не несет ответственности за ущерб, вызванный теплом, скопившимся в корпусе электрического нагревателя.

Температура поверхности нагревательных элементов нагревателя во время работы значительно превышает температуру безопасного касания 60°C. Перед любыми вмешательствами или работой в камере подождите, пока теплообменник не остынет!

Стандартный электрический нагреватель нельзя устанавливать потенциально взрывоопасной среде, взрывчатые и легковоспламеняющиеся вещества не должны храниться рядом с электрическим нагревателем.

5.15 КАМЕРА ГАЗОВОГО/МАСЛЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ GHM

Камера содержит нагреватель воздуха с теплообменником дымовые газы-воздух. На нагреватель устанавливается напорная газовая/масляная горелка с соответствующей подводимой мощностью. На стороне обслуживания находятся съемные панели, обеспечивающие доступ для очистки и контроля теплообменника и для установки сервопривода байпасного клапана. Камера нагревателя стандартно оснащена на заводе-изготовителе теплообменником дымовые газы-воздух. Камера нагревателя также может быть оснащена байпасом или байпасным клапаном для обхода излишнего количества воздуха (в рамках проекта установки в случае потребности большего количества подводимой мощности воздуха по сравнению с оптимальным количеством мощности воздуха через газовый теплообменник). Обходная часть может быть размещена в следующих позициях:

- над газовым/масляным теплообменником в общей камере (вертикальное положение)
- над газовым/масляным теплообменником в отдельной камере (вертикальное положение)
- рядом с газовым/масляным теплообменником в общей камере (горизонтальное положение)
- одновременно над и рядом с газовым/масляным теплообменником (при чрезмерном остаточном пространстве вокруг теплообменника)

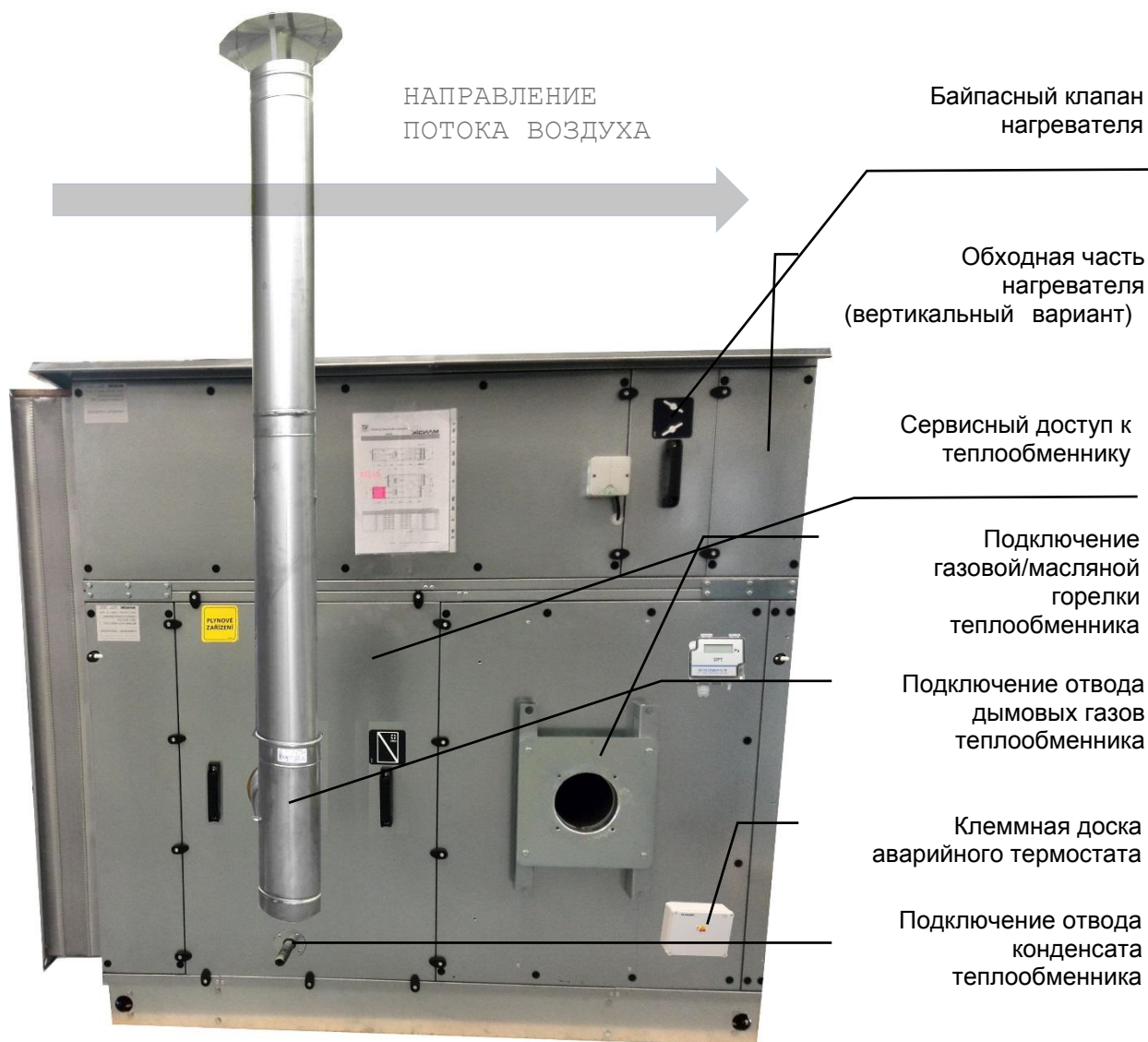
При установке необходимо следить за правильной ориентировкой камеры в комплекте (холодный воздух сначала охлаждает трубную решетку, по которой проходят дымовые газы, и только потом саму камеру сжигания). Теплообменник сконструирован как противоточный с целью использования максимально возможного количества тепловой энергии, содержащейся в дымовых газах, и следовательно, использования составляющей тепла, образовавшегося при конденсации содержащегося в них пара. Таким образом, образование конденсата для более высокой производительности котла является желательным и обычным при определенных условиях эксплуатации.

С камерой нагревателя поставляется аварийный термостат для обеспечения тепловой защиты нагревателя.

Горелки, включая арматуры газопровода/маслопровода, поставляются отдельно в оригинальной упаковке и устанавливаются на камеру в месте окончательного монтажа установки.

Поставка может также включать выхлопные каналы и сервопривод байпасного клапана (при условии, что они содержатся и специфицированы в конкретном техническом предложении).

У камер газового/масляного нагревателя GHM в стандартном варианте все элементы обслуживания и подключения (фланец для монтажа горелки, горловина отвода дымовых газов, сервисное отверстие для контроля и очистки трубной решетки теплообменника, вывод отвода конденсата) размещены на одной стороне (стороне обслуживания) нагревательной камеры. Передняя сторона обслуживания нагревательной камеры GHM показана на следующем рисунке.



Демонтировать сервисные панели байпасного клапана и теплообменника можно при помощи шестигранного ключа 5,0 мм.

Правильная работа газового/масляного нагревателя может быть гарантирована только при соблюдении следующих рабочих условий:

- соблюдение номинальной тепловой подводимой мощности [кВт]
- соблюдение номинального расхода воздуха [м³/ч]
- правильная ориентировка камеры во время монтажа – противоточное подключение
 - соответствующее давление и поток газа (см. документацию)
- правильная температура воздуха на входе (обычно для стандартных вариантов до 40°C)
- обеспечение правильного обхода теплообменной камеры (если использован байпас)
 - предотвращение возникновения эффекта трубы и обратного потока
 - правильное подключение аварийного термостата

Перед установкой проверьте, являются ли совместимыми местные условия подвода топлива, свойства топлива, избыточное давление и актуальная настройка нагревателя.

Порядок монтажа в месте окончательной установки: Размещение должно быть таким, чтобы обеспечить возможность очистки трубного пространства и замены камеры сжигания. Для текущего обслуживания требуется мин. 600 мм от горелки на стороне обслуживания.

Фактическое расстояние теплообменника от легковоспламеняющейся массы должно быть не менее безопасного расстояния 200 мм. Монтаж горелки

На стороне обслуживания на заводе-изготовителе подготовлен и установлен соответствующий фланец для монтажа горелки, к которому при помощи болтов прикрепляется корпус горелки.

Только после монтажа горелки на камеру можно приступить к монтажу арматур газопровода.

Подробный монтаж, настройка и введение горелки в эксплуатацию описаны в технической документации производителя, прилагающейся в упаковке горелки.

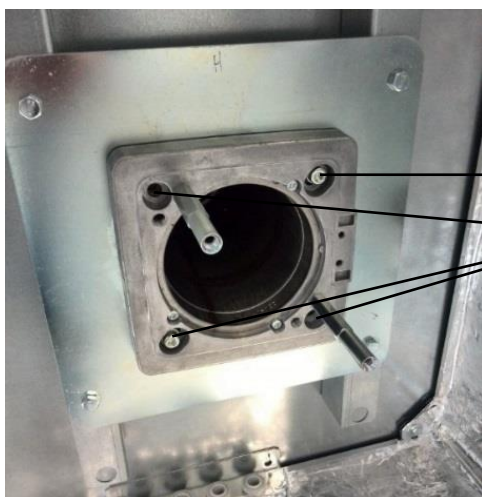
Подробный монтаж, настройка и ввод в эксплуатацию арматур газопровода/маслопровода описаны в технической документации производителя, прилагающейся в упаковке горелки.

Рекомендуемый базовый (только в качестве иллюстрации) порядок монтажа горелки показан на следующих рисунках. Ввиду того, что нагреватель может быть оснащен разными типами горелок

разных производителей, отдельные изображенные части или узлы могут у разных изделий отличаться внешним видом и способом крепления. Поэтому, прежде чем начать монтаж, всегда

необходимо ознакомиться с содержимым поставки и с инструкциями производителя конкретной поставленной горелки, которые прилагаются в упаковке самой горелки:

Монтаж фланца горелки к фланцу нагревателя.



Прикрепление фланца при помощи 4 болтов из упаковки горелки

1) Монтаж горелки к фланцу горелки.



Прикрепление горелки при помощи 2 болтов из упаковки горелки



Фланец для монтажа горелки рассчитан на вес горелки. Необходимо следить за тем, чтобы подключенные части газового/масляного трубопровода не нагружали дополнительно собственным весом горелку и камеру нагревателя!

При монтаже ввода топлива, горелки и арматур газового нагревателя необходимо придерживаться указаний, содержащихся в руководстве по монтажу и эксплуатации горелки, которое прилагается в упаковке каждой поставляемой горелки.

Установку имеет право выполнять только квалифицированный техник с разрешением на работу с газовым оборудованием и исключительно в соответствии с инструкциями производителя.

Согласно соответствующим предписаниям газовые устройства должны проходить выходную ревизию и последующие регулярные проверки. Ревизия газового ввода должна быть проведена заранее в рамках подготовки к вводу устройства в эксплуатацию и должна следовать после физического подключения горелки к газовому трубопроводу. Ревизию имеет право выполнять только квалифицированный техник с соответствующим разрешением, эта ревизия не является частью работ по вводу в эксплуатацию и должна быть проведена предварительно!

Последующий ввод горелки в эксплуатацию и ее наладку должен выполнить



авторизованный сервисный техник производителя горелки.

- **Монтаж крышки горелки (в случае установки снаружи)**
- В поставку установок, предназначенных для установки снаружи, может быть включена крышка горелки. Крышка горелки образована стандартной камерой типа сэндвич и требуемой оснасткой (дверцы, всасывающая решетка воздуха горения, отверстия для арматур, кабельные втулки для силовых кабелей и кабелей управления, козырек и рама основания).
- Эта крышка (камера) крепится на камеру нагревателя при помощи подготовленных монтажных элементов, которые включены в поставку крепежа (стандартные быстродействующие муфты, используемые для монтажа камер).
- Перед прикреплением крышки (камеры) к камере нагревателя фланец крышки необходимо обклеить по контуру уплотнением или уплотнить герметиком щель для предотвращения проникновения воды.
- Крышка горелки может быть оснащена нагревательным элементом для подогрева пространства горелки. Конвектор поставляется с розеткой.



- **Монтаж отвода дымовых газов (в случае установки снаружи)**

Дымовой канал должен быть спроектирован согласно соответствующим предписаниям и должен быть оснащен контрольными отверстиями. В технической спецификации газового нагревателя всегда указывается требуемый диаметр выхода дымовых газов (в зависимости от типа котла и его теплопроизводительности), а в схеме устройства - положение горловины выхода дымовых газов из камеры. Потеря давления трубы дымовых газов не должна превышать 100 Па. Кроме того, необходимо обеспечить отвод конденсата из дымового канала.

Поставляемые части дымохода оснащены фланцевыми соединениями с внешним хомутом и уплотнением. Поставляемые части стыкуются своими соединениями и общая высота предназначена для определенного типа установки.

Установка дымовых труб должна соответствовать всем действующим национальным стандартам и должна выполняться специализированной фирмой.

Выход дымохода должен быть расположен на высоте мин. 500 мм над козырьком камеры и должен устанавливаться так, чтобы дымовые газы не могли всасываться обратно в устройство! Слив конденсата должен быть подключен к

соответствующему сборному резервуару или после надлежащего приспособления к канализации!

Рекомендуемый вариант дымового канала показан на следующих рисунках.



В зависимости от общего веса и высоты дымового канала он должен быть в соответствующих местах прикреплен статической муфтой к камере или опорной конструкции, чтобы не слишком нагружать горловину отвода дымовых газов.

- **Отвод конденсата из газового теплообменника**

Теплообменник оснащен отводом конденсата, горловина которого G½" должна быть выведена наружу через обшивку камеры. Отвод конденсата из этой горловины необходимо обеспечить подходящим способом в месте установки камеры, лучше всего, в общий вывод вместе с отводом конденсата из дымового канала. Необходимо следить за тем, чтобы общий вывод всегда находился ниже горловины отвода конденсата из теплообменника, и чтобы трубопровод конденсата имел достаточный склон в направлении от газового нагревателя, только при этом будет надежно обеспечен отвод конденсата из теплообменника!

- **Аварийный термостат**

Поставка без системы КИП MANDÍK:

- Камеры газового нагревателя поставляются без электрического управления. К камере поставляется пластиковая коробка с аварийным термостатом, которая устанавливается на выходе воздуха из камеры теплообменника. Термостат устанавливается уже на заводе.
- Аварийный расширительный термостат является необратимым, и для его повторной активации необходим ручной сброс.
- Контакт аварийного термостата должен быть подключен к фазе питания горелки, чтобы обеспечить ее выключение при любом (даже неисправном) состоянии горелки.
- Аварийный термостат поставляется в пластиковой крышке с маркировкой RTH.
- Нагреватель оснащен зажимом для защитного выравнивания потенциалов в соответствии со стандартом ČSN 32 2000-4.41.
- У аварийного термостата абсолютно необходимо подключить клемму «земля» к проводу PE, чтобы предотвратить влияние каких-либо наведенных напряжений на датчик термостата.

Поставка с системой КИП MANDÍK:

- Описанное выше защитное оборудование дополнено функцией рабочего, расширительного возвратного термостата, которая обеспечивается регулятором при помощи датчика дымовых газов
- Регулировка обеспечивает включение вентилятора и его выбег (охлаждение камеры сжигания) после выключения горелки.



Размещение аварийного термостата RTH.



Описание работы:

- Во время работы необходимо особенно следить за отказом аварийного термостата. При превышении максимальной температуры, установленной на величину 90°C на аварийном термостате, помещенном за теплообменником в направлении потока воздуха, горелка выключается и блокируется. Для возможности нового автоматического старта горелки необходимо сбросить неисправность на аварийном термостате. В течение времени с момента блокировки горелки и разблокирования аварийного термостата температура должна снизиться ниже установленного на аварийном термостате значения. Условием повторного запуска нагревателя является устранение причины перегрева.
- В случае отключения питающего сетевого напряжения (во время работы горелки) вследствие аккумуляции тепла в камере теплообменника и неработоспособности вентилятора повысится температура. Если температура превысит значение, установленное на аварийном термостате, он отключит питание горелки. В случае кратковременного отключения необходимо подождать, пока камеру охладит вентилятор, и только потом выполнить ручной сброс.
- После квалифицированного ввода в эксплуатацию в интересах обеспечения безаварийной эксплуатации установленные параметры не могут быть впоследствии изменены.

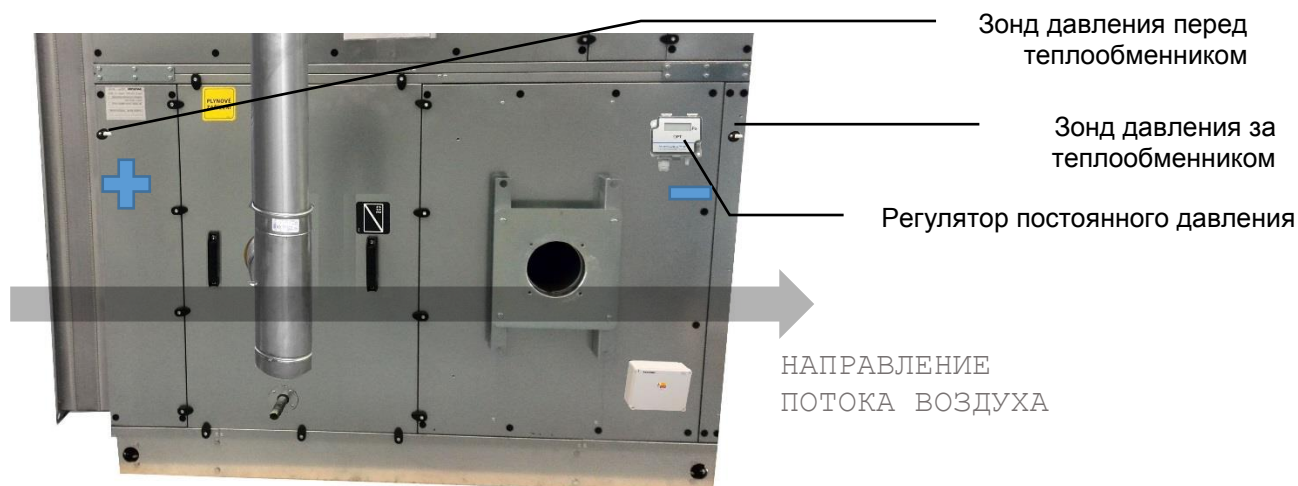
- Управление расхода воздуха через теплообменник



Если нагревательная камера оснащена обходной частью, то оптимальный расход воздуха должен регулироваться через теплообменник. Номинальные значения расхода воздуха и потери давления теплообменника указаны в технической спецификации установки.

Камера нагревателя в стандартном варианте оснащена зондами давления и регулятором для регулировки постоянного расхода воздуха через теплообменник, см. рисунок ниже. В качестве регулятора использован дифференциальный датчик давления с цифровым выходом 0-10В с диапазоном 0..500 Па.

Сервопривод байпасного клапана должен иметь совмещенное управление, чтобы можно было обеспечить его плавное управление от датчика давления на нагревателе. Датчик поддерживает предписанный постоянный расход воздуха в зависимости от потери давления на котле и излишек воздуха выпускает через байпас. Если сервопривод не установлен или не включен в поставку, необходимо обеспечить, чтобы система регулирования управляла байпасным клапаном вышеописанным способом.





- **Электрическая проводка**

Электрическую проводку должна выполнить специализированная фирма, которая также должна обеспечить электрическую ревизию в соответствии с действующими юридическими и техническими нормами страны, в которой теплообменник введен в эксплуатацию.

Электрическое подключение горелки нагревателя, аварийного термостата, нагревательного элемента крышки горелки и розетки описано в приложении E. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ RECÍN или в прилагаемой документации «Измерение и регулирование KJ MANDÍK», если система КИП включена в поставку.

Документация горелки прилагается в упаковке горелки.

Сервопривод байпасного клапана (если он входит в комплект поставки) по запросу может быть по запросу установлен уже на заводе-изготовителе. В иных случаях рекомендуемый монтаж описан в разделе 5.28 МОНТАЖ СЕРВОПРИВОДОВ. Электрическое подключение сервопривода описано в документе «Руководство по установке и эксплуатации системы КИП».



Эксплуатация газового/масляного нагревателя:

Газовый/масляный нагреватель не должен находиться в потенциально взрывоопасной среде.

ВНИМАНИЕ: Нельзя включать горелку без одновременной работы вентилятора!

Безусловно необходимо обеспечить поток воздуха через газовый нагреватель, то есть сначала включить вентилятор и дождаться, пока он достигнет нормальной рабочей точки в зависимости от времени его запуска. Только после этого можно запустить горелку. Точно также необходимо обеспечить выбег вентилятора после выключения горелки в течение как минимум 5 минут, чтобы обеспечить достаточное охлаждение теплообменника.

Температура поверхности теплообменника газового нагревателя во время работы значительно превышает температуру безопасного касания 60°C. Перед любыми вмешательствами или работой в камере подождите, пока теплообменник не остынет!

В случае наружной установки нагревателя для исправной функции отвода конденсата в зимнее время рекомендуется оснастить его подходящим обогревом например, отопительным кабелем.

элемента крышки горелки и розетки описано в приложении E. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ PESÍN или в прилагаемой документации «Измерение и регулирование KJ MANDÍK», если система КИП включена в поставку.

Документация горелки прилагается в упаковке горелки.

Сервопривод байпасного клапана (если он входит в комплект поставки) по запросу может быть установлен уже на заводе-изготовителе. В иных случаях рекомендуемый монтаж описан в разделе 5.28 МОНТАЖ СЕРВОПРИВОДОВ. Электрическое подключение сервопривода описано в документе «Руководство по установке и эксплуатации системы КИП».

У сервопривода байпасного клапана необходимо отрегулировать упоры, определяющие крайние положения клапана так, чтобы был сохранен минимальный предписанный поток воздуха через байпас. Этот минимальный расход всегда указан в технической спецификации поставленной установки. Это означает, что и в положении «закрыто» крайнее положение сервопривода клапана должно обеспечить частичное открытие и тем самым предписанный поток воздуха через байпас. Если сервопривод не установлен, или установлено ручное управление, необходимо опять же подходящим способом обеспечить минимальное открытие клапана.



Эксплуатация газового нагревателя:

Газовый нагреватель не должен находиться в потенциально взрывоопасной среде.

ВНИМАНИЕ: Нельзя включать горелку без одновременной работы вентилятора!

Безусловно необходимо обеспечить поток воздуха через газовый нагреватель, то есть сначала включить вентилятор и дождаться, пока он достигнет нормальной рабочей точки в зависимости от времени его запуска. Только после этого можно запустить горелку. Точно также необходимо обеспечить выбег вентилятора после выключения горелки в течение как минимум 5 минут, чтобы обеспечить достаточное охлаждение теплообменника.

Температура поверхности теплообменника газового нагревателя во время работы значительно превышает температуру безопасного касания 60°C. Перед любыми вмешательствами или работой в камере подождите, пока теплообменник не остынет!

В случае наружной установки нагревателя для исправной функции отвода конденсата в зимнее время рекомендуется оснастить его подходящим обогревом например, отопительным кабелем.

5.16 КАМЕРА ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ MONZUN

Камера содержит газовый нагреватель с тепловым байпасом или без него.

Камера нагревателя стандартно оснащена на заводе-изготовителе теплообменником дымовые газы-воздух или байпасным клапаном.

Камера нагревателя оснащена автоматикой для управления работой нагревателя.

Камера всегда поставляется с атмосферной горелкой и арматурами газопровода.

На стороне обслуживания находятся съемные панели, обеспечивающие доступ к горелке, зажигающей автоматике, для очистки и контроля теплообменника и для установки сервопривода байпасного клапана.

Поставка может также включать выхлопные каналы и сервопривод байпасного клапана (при условии, что они содержатся и специфицированы в конкретном техническом предложении).



odvod spalin	отвод продуктов сгорания
kryt sání hořáku	крышка всасывания горелки
kabelové průchodky	кабельные втулки
přípojka plynu	ввод газа
pevný panel	станционарная панель
obslužné dveře	сервисная дверка

Сторона обслуживания газового нагревателя Monzun (наружный вариант)

Порядок монтажа в месте окончательной установки:

- Монтаж ввода газа

На заводе-изготовителе подготовлен и установлен ввод газа на стороне обслуживания.

Ввод газа на камере не рассчитан на вес подключаемого газопровода. Необходимо следить за тем, чтобы подключенные части газопровода не нагружали дополнительно собственным весом

ввод газа и камеру газового нагревателя!

При монтаже газового ввода необходимо придерживаться указаний, содержащихся в руководстве по монтажу и эксплуатации газового нагревателя Monzun, которое прилагается в документации к каждому поставляемому нагревателю. Трубопровод газа должен быть закончен шаровым газовым краном вблизи входа в нагреватель. Рекомендуем, чтобы соединение между этим краном и вводом на нагревателе было выполнено гибким газовым шлангом.

Установку имеет право выполнять только квалифицированный техник с разрешением на работу с газовым оборудованием и исключительно в соответствии с инструкциями производителя. Согласно соответствующим предписаниям газовые устройства должны проходить выходную ревизию и последующие регулярные проверки. Ревизия газового ввода должна быть проведена заранее в рамках подготовки к вводу устройства в эксплуатацию и должна следовать после физического подключения нагревателя к газопроводу. Ревизию имеет право выполнять только квалифицированный техник с соответствующим разрешением, эта ревизия не является частью работ по вводу в эксплуатацию и должна быть проведена предварительно!

Ввод горелки в эксплуатацию и ее начальную наладку всегда должен выполнять сервисный техник фирмы «MANDÍK, a.s.» или сервисный техник, уполномоченный фирмой «MANDÍK, a.s.».

- Монтаж отвода продуктов сгорания

Дымовой канал должен быть спроектирован согласно соответствующим предписаниям. В технической спецификации газового нагревателя всегда указывается требуемый диаметр выхода дымовых газов (в зависимости от типа котла и его теплопроизводительности), а в схеме устройства - положение горловины выхода дымовых газов из камеры. Камеры нагревателя оснащена вытяжным вентилятором, который обеспечивает принудительный отвод дымовых газов. Этот вентилятор способен преодолеть потерю давления дымового канала величиной макс. 60 Па. Если воздух горения для горелки подается через коаксиальный дымоход, то сумма потерь давления на всасывании воздуха для горения и в дымоходе не должна превышать 60 Па. Кроме того, необходимо обеспечить отвод конденсата из дымового канала. Во время нормальной работы образуется только небольшое количество конденсата и только в течение короткого времени после включения нагревателя, после того, как дымовая труба нагревается, конденсат практически не образуется. Однако, необходимо следить за тем, чтобы выпуск отвода конденсата всегда был ниже нижнего края горловины отвода дымовых газов из теплообменника во избежание затопления вытяжного вентилятора. С целью надежного отвода конденсата труба конденсата должна иметь достаточный склон в направлении от дымохода!

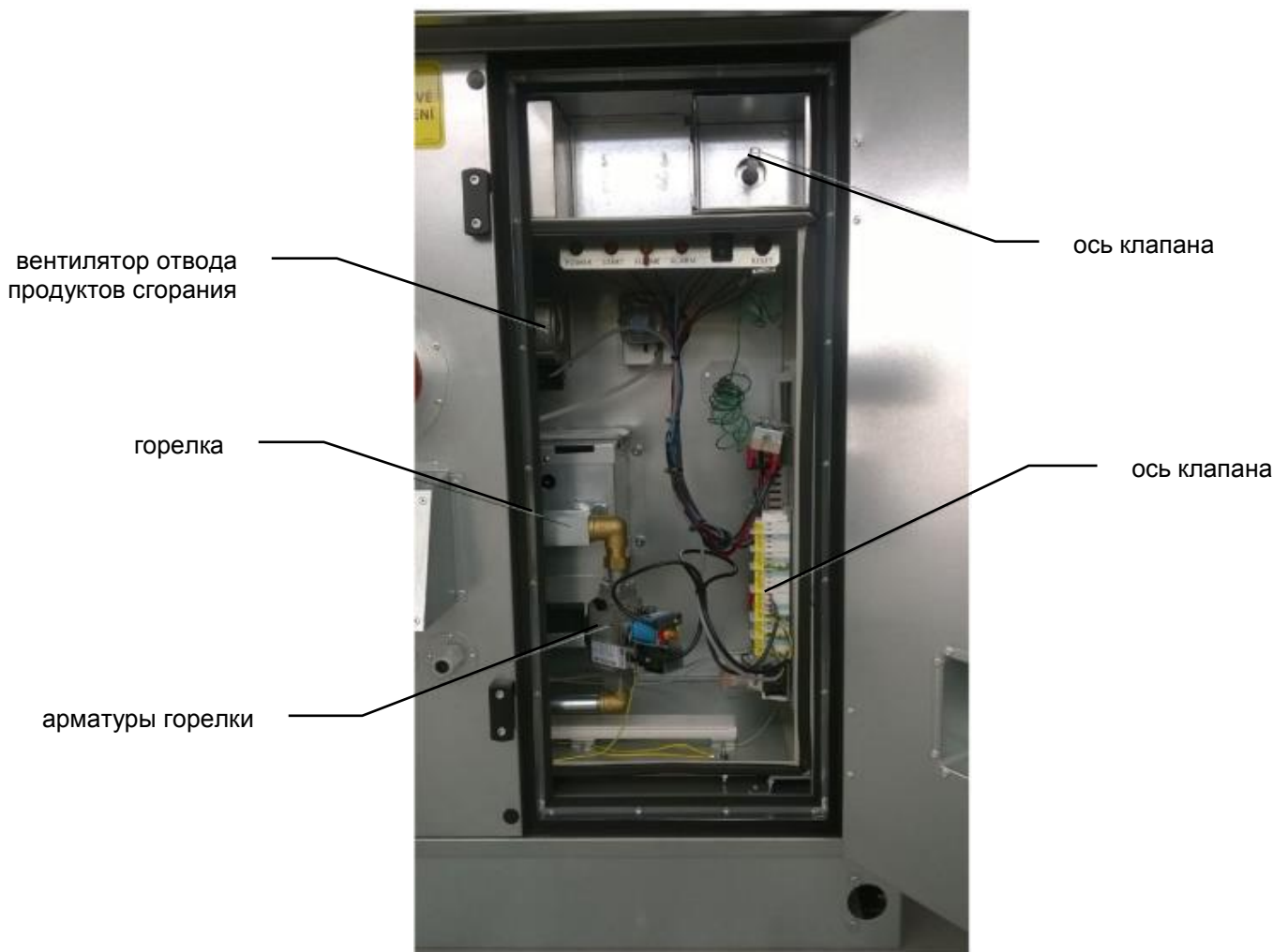


Электрическое подключение нагревателя описано в приложении F. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ MONZUN или в прилагаемой документации «Измерение и регулирование KJ MANDÍK», если система КИП включена в поставку.

Сервопривод байпасного клапана (если он входит в комплект поставки) по запросу может быть установлен уже на заводе-изготовителе. В иных случаях рекомендуемый монтаж описан в разделе 5.28 МОНТАЖ СЕРВОПРИВОДОВ. Электрическое подключение сервопривода описано в документе «Руководство по установке и эксплуатации системы КИП».

У сервопривода байпасного клапана необходимо отрегулировать упоры, определяющие крайние положения клапана так, чтобы был сохранен минимальный предписанный поток воздуха через байпас. Этот минимальный расход всегда указан в технической спецификации поставленной установки. Это означает, что и в положении «закрыто» крайнее положение сервопривода клапана должно обеспечить частичное открытие и тем самым предписанный поток воздуха через байпас. Если сервопривод не установлен, или установлено ручное управление, необходимо опять же подходящим способом обеспечить минимальное открытие клапана.

Внутренняя установка и доступ к сервоприводу байпаса показаны на следующем рисунке.



ventilátor odvodu spalin	вентилятор отвода продуктов сгорания
hořák	горелка
armatury hořáku	арматуры горелки
osička klapky	ось клапана
svorkovnice	клеммная колодка



Эксплуатация газового нагревателя:

ВНИМАНИЕ: Нельзя включать горелку без одновременной работы вентилятора!

Безусловно необходимо обеспечить поток воздуха через газовый нагреватель, то есть сначала включить вентилятор и дождаться, пока он достигнет нормальной рабочей точки в зависимости от времени его запуска. Только после этого можно запустить горелку. Точно также необходимо обеспечить выбег вентилятора после выключения горелки в течение как минимум 5 минут, чтобы обеспечить достаточное охлаждение теплообменника.

Температура поверхности теплообменника газового нагревателя во время работы значительно превышает температуру безопасного касания 60°C. Перед любыми вмешательствами или работой в камере подождите, пока теплообменник не остынет!

5.17 КАМЕРА ВОДЯНОГО ХОЛОДИЛЬНИКА

Камера содержит пластинчатый теплообменник, предназначенный для воды или смеси воды и гликоля в качестве теплоносителя.

Камера холодильника в стандартном варианте оснащена на заводе-изготовителе теплообменником или также уловителем капель конденсата.

Камера холодильника в стандартном варианте оснащена на заводе-изготовителе ванной для отвода конденсата с поверхности теплообменника. На выходе установлена труба из нержавеющей стали DN32 для подключения сифона.



Монтаж сифона на стороне избыточного давления или давления ниже атмосферного описан в разделе 5.26 МОНТАЖ СИФОНОВ.

Смесительный узел для регулировки тепловой мощности (если он входит в комплект поставки) прилагается в картонной коробке в одной из камер установки. Рекомендуемая сборка смесительного узла приведена в разделе 5.25 МОНТАЖ СМЕСИТЕЛЬНОГО УЗЛА. Электрическое подключение смесительного узла описано в документе «Руководство по установке и эксплуатации системы КИП».

Ввод теплообменника обозначены ВПУСК/ВЫПУСК для правильного подключения смесительного узла или трубопровода гидравлической системы - см. следующий рисунок.



Обозначение впуска в теплообменник



Обозначение выпуска из теплообменника.

Выводы теплообменника оснащены резьбой для подключения гидравлической системы.

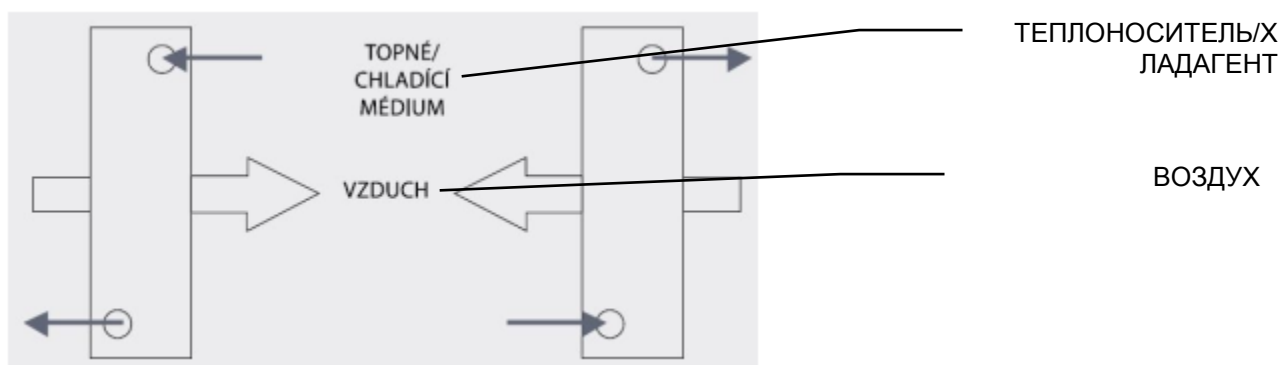


Все трубопроводы должны быть закреплены независимо от теплообменников. Трубопроводы активных жидкостей не должны своим весом и усилиями расширения действовать на блоки установки или на теплообменники. Подключения должны быть выполнены так, чтобы расширение труб под действием температуры не вызывало чрезмерную нагрузку горловин.

Воздуховыпускной вентиль (если он не закреплен) должен быть установлен в самой высокой точке подвода холодной воды.

Подключения необходимо затягивать с помощью двух ключей. В противном случае угрожает деформация резьбы!

Теплообменник всегда подключается в противотоке! См. следующий рисунок.



TOPNÉ/CHLADÍCÍ MÉDIUM	ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ/ХЛАДАГЕНТ
VZDUCH	ВОЗДУХ

5.18 КАМЕРА ИСПАРИТЕЛЯ

Камера содержит пластинчатый испаритель, предназначенный для хладагента (R-410A, R-407A и др.) в качестве теплоносителя.

Камера в стандартном варианте оснащена на заводе-изготовителе испарителем или также уловителем капель конденсата.

Камера испарителя в стандартном варианте оснащена на заводе-изготовителе ванной для отвода конденсата с поверхности испарителя. На выходе установлена труба из нержавеющей стали DN32 для подключения сифона.



Монтаж сифона на стороне избыточного давления или давления ниже атмосферного описан в разделе 5.26 МОНТАЖ СИФОНОВ.

Соединения испарителя обозначены в зависимости от количества контуров IN1/OUT1, IN2/OUT2 и т. д. для правильного подключения конденсационного блока, см. следующий рисунок.

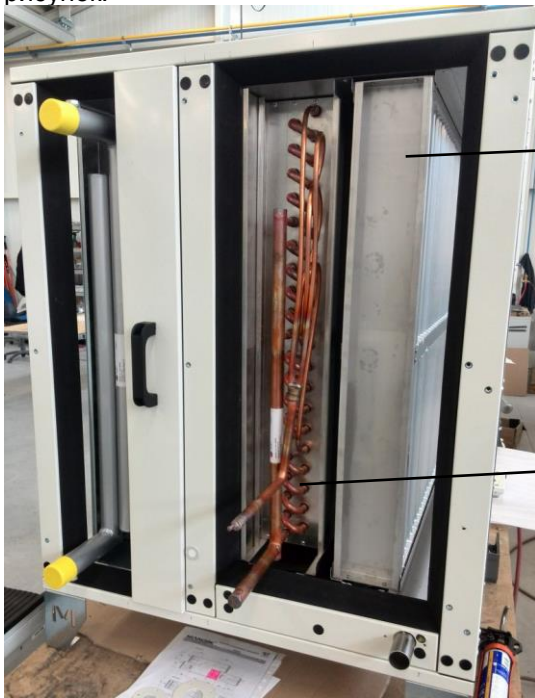


Пример обозначения 3-контурного испарителя.



Входные и выходные соединения теплообменника выполнены из меди, припаяны и готовы к установке трубопроводов хладагента. На заводе-изготовителе проведены испытания теплообменника давлением и наполнение азотом.

Распределитель для нагнетания хладагента в испаритель расположен внутри камеры за неподвижной панелью. Доступ к распределителю или трубопроводу для установки датчика температуры, если это требуется для данного конденсационного блока, возможен со стороны уловителя капель после снятия его сервисной панели и выдвижения уловителя, см. следующий рисунок.



Выдвижной уловитель капель

Распределитель хладагента, помещенный за неподвижной панелью

Vysouvateľný eliminátor kapek	Выдвижной уловитель капель
Distribútor chladiva umiestnený za pevným panelom	Распределитель хладагента, помещенный за неподвижной панелью
Pevný panel výparníku	Неподвижная панель испарителя



Неподвижная панель испарителя. Панель можно демонтировать после заглушек и отвинчивания самонарезающих винтов при помощи насадки Phillips PH2. Снятие

Сервисная панель уловителя капель. Демонтировать панель можно с помощью шестигранного ключа Аллена 5.0 мм.

Demontáž panelu je možná po sejmutí krycích	Панель можно демонтировать после снятия
---	---

zátek a odšroubování samořezných šroubů pomocí bitu Phillips PH2	заглушек и отвинчивания самонарезающих винтов при помощи насадки Phillips PH2
Servisní panel eliminátoru kapek	Сервисная панель уловителя капель
Demontáž panelu je možná pomocí imbusového klíče 5.0 mm	Демонтировать панель можно с помощью шестигранного ключа Аллена 5,0 мм.



Конденсационный блок не входит в комплект поставки. Установку имеет право выполнять только квалифицированный техник холодильного оборудования с разрешением для работы с хладагентами и в соответствии с инструкциями производителя конденсационного блока.

Если система КИП включена в поставку, то электрическое подключение конденсационного блока к системе КИП описано в прилагаемой документации «Измерение и регулирование KJ MANDÍK».

5.19 КАМЕРА ПЛАСТИНЧАТОГО РЕКУПЕРАТОРА

Камера содержит пластинчатый теплообменник воздух-воздух с тепловым байпасом.

Камера в стандартном варианте оснащена на заводе-изготовителе пластинчатым теплообменником или также уловителем капель.

По запросу камера может содержать смесительный клапан. Клапан устанавливается на заводе-изготовителе.

Камера в стандартном варианте оснащена на заводе-изготовителе ванной для отвода конденсата с поверхности пластинчатого теплообменника. На выходе установлены трубы из нержавеющей стали DN32 для подключения сифона.



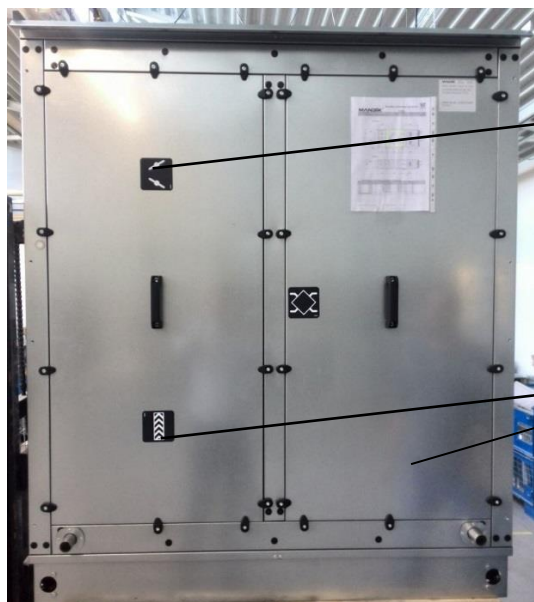
Монтаж сифона на стороне избыточного давления или давления ниже атмосферного описан в разделе 5.26 МОНТАЖ СИФОНОВ.

Сервопривод байпасного клапана (если он входит в комплект поставки) по запросу может быть установлен уже на заводе-изготовителе. В иных случаях рекомендуемый монтаж описан в разделе 5.28 МОНТАЖ СЕРВОПРИВОДОВ. Электрическое подключение сервопривода описано в документе «Руководство по установке и эксплуатации системы КИП».

План размещения клапанов (слева наверху/справа наверху/слева внизу/справа внизу или также их сервоприводов можно найти в техническом паспорте установки на изображении общего вида или на наклейках на стороне обслуживания камеры.

Доступ к сервоприводам показан на следующем рисунке.

1) Вертикальный вариант (подводящая и отводящая ветви друг над другом)



Наклейка, определяющая расположение клапана в камере

Сервисная панель камеры
Демонтировать панель можно с помощью шестигранного ключа Аллена 5.0 мм.

Samolepka určující dispoziční umístění klapky v komoře	Наклейка, определяющая расположение клапана в камере
Servisní panely komory	Сервисная панель камеры
Demontáž panelů je možná pomocí imbusového klíče 5.0 mm	Демонтировать панель можно с помощью шестигранного ключа Аллена 5,0 мм.



Сервопривод всегда установлен внутри камеры у задней стенки, где подготовлен держатель для его закрепления. upevnění



Servopohon je vždy umístěn uvnitř komory u zadní stěny, kde je připraven držák pro jeho upevnění	Сервопривод всегда установлен внутри камеры у задней стенки, где подготовлен держатель для его закрепления.
--	---

2) Горизонтальный вариант (подводящая и отводящая ветви друг возле друга)

Наклейка, определяющая
расположение клапана в камере

MANDÍK®



Сервопривод всегда установлен
в камере

Сервисные панели камеры
(передняя и задняя стенки камеры)
Демонтировать панели можно
с помощью шестигранного ключа
Аллена 5,0 мм.

Samolepka určující dispoziční umístění klapky v komoře	Наклейка, определяющая расположение клапана в камере
Servopohon je vždy umístěn uvnitř komory.	Сервопривод всегда установлен внутри камеры.
Servisní panely komory (přední a zadní stěna komory)	Сервисные панели камеры (передняя и задняя стенки камеры)
Demontáž panelů je možná pomocí imbusového klíče 5.0 mm.	Демонтировать панели можно с помощью шестигранного ключа Аллена 5,0 мм.

5.20 КАМЕРА РОТАЦИОННОГО РЕГЕНЕРАЦИОННОГО ТЕПЛООБМЕННИКА

Камера содержит ротационный регенерационный теплообменник воздух-воздух.

Камера в стандартном варианте оснащена ротационным регенерационным теплообменником на заводе-изготовителе

Камера в стандартном варианте оснащена на заводе-изготовителе передаточным приводом и ремнем ротора.



Электродвигатель привода можно запустить только с частотным преобразователем, настроенным в соответствии с данными на табличке электродвигателя и с достаточным временем разгона. Настройка преобразователей частоты подробно описана в документе «Руководство по установке и эксплуатации системы КИП».

Схема подключения электродвигателя и частотного преобразователя приведена в приложении G. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ РОТАЦИОННОГО РЕКУПЕРАТОРА или в прилагаемой документации «Измерение и регулирование KJ MANDÍK», если система КИП включена в поставку.

Если частотный преобразователь не входит в комплект поставки, его подключение и ввод в эксплуатацию должны выполняться в соответствии с инструкциями производителя частотного преобразователя.

Для проводки силовых проводов камера стандартно оснащена кабельными втулками для подключения электродвигателя и частотного преобразователя, рассчитанными на данную

потребляемую мощность электродвигателя.

Доступ для подключения электродвигателей показан на следующем рисунке.



Камера стандартно оснащена кабельной втулкой для подключения привода рекуператора.

Сервисная панель камеры для доступа к приводу рекуператора.
Демонтировать панель можно с помощью шестигранного ключа Аллена 5,0 мм.



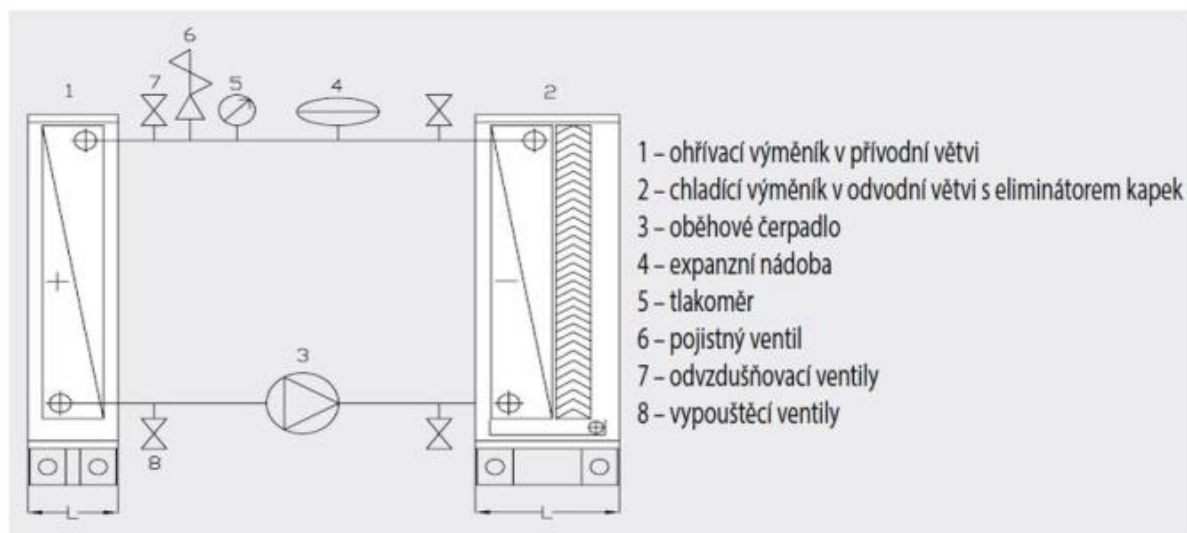
Servisní panel komory pro přístup k pohonu rekuperátoru.	Сервисная панель камеры для доступа к приводу рекуператора.
Demontáž panelu je možná pomocí imbusového klíče 5.0 mm	Демонтировать панель можно с помощью шестигранного ключа Аллена 5,0 мм.
Komora je standardně osazena kabelovou průchodkou pro zapojení pohonu rekuperátoru.	Камера стандартно оснащена кабельной втулкой для подключения привода рекуператора.

5.21 КАМЕРЫ КОНТУРА ЖИДКОСТИ - ОБРАТНОГО ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛА

Камеры стандартно изготовлены как камера водяного нагревателя и камера водяного холодильника. Для них действительны те же правила установки, что и в 5.13 КАМЕРА ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ и 5.17 КАМЕРА ВОДЯНОГО ХОЛОДИЛЬНИКА.

Компоненты гидравлического контура не входят в комплект поставки.

Рекомендуемое подключение схематически показано на следующем рисунке.



1 - ohřivací výměník v přívodní větvi	1 - нагревательный теплообменник в подводящей ветви
2 - chladič výměník v odvodní větvi s eliminátorem kapek	2 - охлаждающий теплообменник в отводящей ветви с уловителем капель
3 - oběhové čerpadlo	3 - циркуляционный насос
4 - expanzní nádoba	4 - расширительный сосуд
5 - tlakoměr	5 - манометр
6 - pojistný ventil	6 - предохранительный клапан
7 - odvzdušňovací ventily	7 - вентиляционные клапаны
8 - vypouštění ventily	8 - сливные клапаны

5.22 КАМЕРА ПАРОВОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ

Паровой увлажнитель не входит в комплект поставки камеры.

Камера имеет свободное пространство для подсоединения парораспределительных труб.

Камера увлажнителя в стандартном варианте оснащена ванной для отвода конденсата на заводе-изготовителе. На выходе установлена труба из нержавеющей стали DN32 для подключения сифона.



Монтаж сифона на стороне избыточного давления или давления ниже атмосферного описан в разделе 5.26 МОНТАЖ СИФОНОВ.

На стороне обслуживания камера оснащена неподвижной панелью для подключения парораспределительных труб и съемной сервисной панелью с сервисным окном.

Демонтировать сервисную панель можно с помощью шестигранного ключа Аллена 5,0 мм.

5.23 КАМЕРА ГЛУШИТЕЛЯ

Камера содержит гасящие кулисы.

Камера в стандартном варианте оснащена гасящими кулисами на заводе-изготовителе

На монтаж не налагаются особые требования.

5.24 КАМЕРА КЛАПАНОВ И КОНЦЕВАЯ СТЕНКА

Камера клапанов или концевая стенка содержат жалюзийные клапаны.

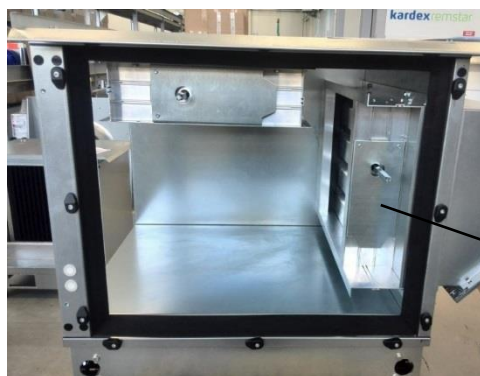
Камера клапанов или концевая стенка оснащены жалюзийными клапанами на заводе-изготовителе.

Клапаны могут быть установлены внутри или снаружи камеры. Доступ к заслонкам показан на следующем рисунке.



Сервисная панель камеры клапанов/внутренние клапаны концевой стенки
Демонтировать панель можно с помощью шестигранного ключа Аллена 5,0 мм..

Servisní panel klapkové komory/vnitřní klapky koncové stěny	Сервисная панель камеры клапанов/внутренние клапаны концевой стенки.
Demontáž panelu je možná pomocí imbusového klíče 5.0 mm	Демонтировать панель можно с помощью шестигранного ключа Аллена 5,0 мм.



Внутреннее пространство камеры
Внутренние клапаны с держателями для монтажа сервопривода

Vnitřní prostor komory	Внутреннее пространство камеры
Vnitřní klapky s držáky pro montáž servopohonu	Внутренние клапаны с держателями для монтажа сервопривода



Внешний клапан концевой стенки
Клапаны с держателем для монтажа
сервопривода

Vnější klapka koncové stěny	Внешний клапан концевой стенки
Klapky s držákem pro montáž servopohonu	Клапаны с держателем для монтажа сервопривода



Сервопривод клапана (если он входит в комплект поставки) по запросу может быть установлен уже на заводе-изготовителе. В иных случаях рекомендуемый монтаж описан в разделе 5.28 МОНТАЖ СЕРВОПРИВОДОВ. Электрическое подключение сервопривода описано в документе «Руководство по установке и эксплуатации системы КИП».

5.25 МОНТАЖ СМЕСИТЕЛЬНОГО УЗЛА

Данный пункт действителен для смесительного узла для водяного нагревателя и водяного холодильника.

Руководство по установке и техническому обслуживанию прилагается в упаковке смесительного узла.

В данном руководстве можно найти требуемую информацию для безопасного монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания.



В случае размещения установки в наружной среде рекомендуется установить смесительный узел в свободную камеру за теплообменником. Это должно быть учтено при проектировании установки, и таким образом свободное пространство будет составной частью камеры теплообменника или отдельной камерой.

Пример установки смесительного узла внутри камеры приведен на следующем рисунке.



Крепление смесительного узла при помощи втулок к вертикальным держателям.
Рабочее положение циркуляционного насоса должно быть сохранено в соответствии с требованиями, приведенными в его инструкции.

Upevnění směšovacího uzlu pomocí topenářských objímek k vertikálním držákům.	Крепление смесительного узла при помощи втулок к вертикальным держателям.
Pracovní poloha oběhového čerpadla musí být zachována podle požadavků v jeho manuálu	Рабочее положение циркуляционного насоса должно быть сохранено в соответствии с требованиями, приведенными в его инструкции.



Вывод соединений через обшивку камеры.
Выводы должны быть воздухонепроницаемыми и уплотненными

Vývod přípojek skrz opláštění komory.	Вывод соединений через обшивку камеры.
Vývody musejí být vzduchotěsně a tepelně utěsněny.	Выводы должны быть воздухонепроницаемыми и уплотненными.

5.26 МОНТАЖ СИФОНОВ

Ванны для отвода конденсата (камеры холодильников и рекуператоров) оснащены выводами DN32. На этот размер рассчитаны поставляемые сифоны.

Обозначение подключения сифона к выводу ванны показано на следующем рисунке.



Отвод конденсата пластинчатой рекуперации (водяной/испаритель)



Отвод конденсата холодильника



Все отводы конденсата должны быть соединены через сифон с достаточной высотой водяного столба, чтобы гарантировать безупречную работу.

Сифон должен быть подключен индивидуально к каждому отводу. Труба за сифоном может быть подключена к выходу другого сифона.

Сифон, подключенный под вакуумом, должен всегда заполняться водой перед вводом в эксплуатацию и после длительного отключения, чтобы конденсат мог сливаться.

Трубу за сифоном нельзя выводить непосредственно в канализацию.

Высота установки над уровнем пола/почвы всегда должна быть приспособлена для требуемой высоты сифона (рама основания, ножки, стальная рама, ...).

В случае размещения сифона в наружном варианте исполнения, его трассу необходимо подогревать, например, нагревательным кабелем. Если нагревательный кабель входит в комплект поставки, то поставляется нагревательный кабель длиной 2 м со встроенным термостатом и штепселем + наружная розетка. В системе КИП предусмотрен только предохранитель для наружной розетки. Кабель управляется автономно от встроенного термостата. Обычно он включается при +3°C и выключается при повышении температуры выше +10°C. Таким образом, система КИП не регулирует нагревательный кабель.

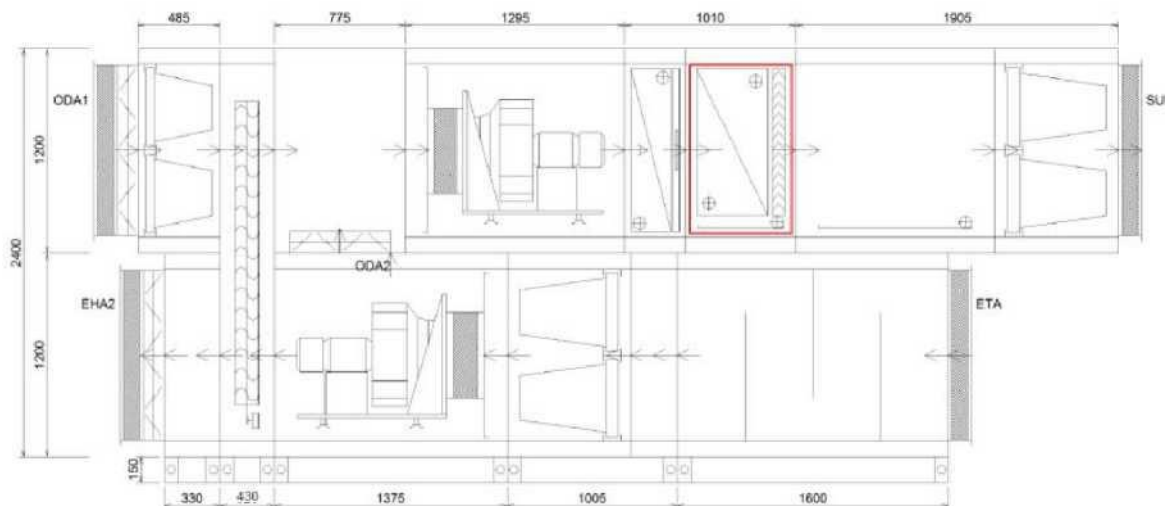
Сифоны различаются в зависимости от соотношения давления в точке выхода в рамках конфигурации установки - может присутствовать вакуум или избыточное давление. В зависимости от типа соотношения давления поставляется сифон с вакуумом или избыточным давлением.

Если сифон входит в комплект поставки, то его правильное размещение можно определить по его типу (HL136NGG/HL136.2), совпадающему с типом сифона, приведенного в технической документации установки, в секции данного блока (холодильника, испарителя, рекуперации,...).

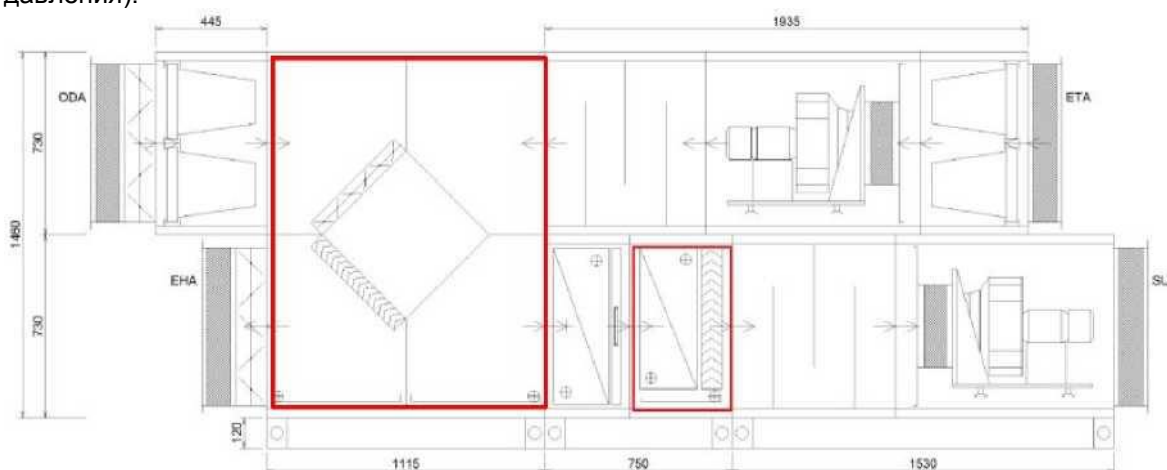
В других случаях (собственная поставка) можно определить тип соотношений давления и соответствующий тип сифона по данным в прилагаемой технической документации устройства в

разделе данного блока, в котором приведены данные о типе соотношений давления (избыточное давление/вакуум) и его значении в Па. Значение давления рассчитывается на основе локальных потерь давления в данной части устройства, включая внешние потери давления. Наружный перепад давления делится на сторону всасывания и нагнетания по отношению к вентилятору уже в процессе проектирования и технического согласования установки. Тем не менее, всегда необходимо учитывать конкретную установку или определить новое распределение внешних потерь давления и, следовательно, правильную установку высоты сифона.

Кроме того, для определения соотношений давления в месте сифона можно, например, ориентироваться по изображению установки в прилагаемой технической документации. На следующих рисунках показаны примеры определения соотношений давления.



Холодильник помещен в области избыточного давления за вентилятором (сифон избыточного давления).



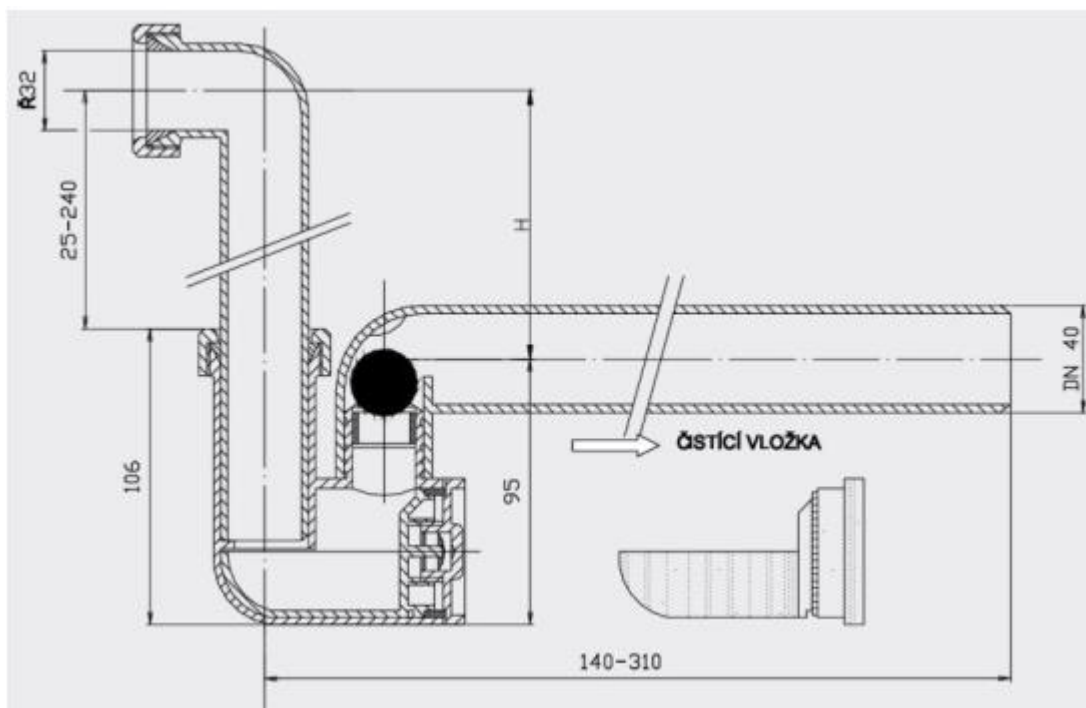
Холодильник помещен в области вакуума перед вентилятором (вакуумный сифон). Подводящая часть рекуператора помещен в области вакуума перед вентилятором (вакуумный сифон). Отводящая часть рекуператора помещена в области избыточного давления за вентилятором (сифон избыточного давления).

Правильная настройка высоты сифона в зависимости от значения давления:

1) Вакуумный сифон с шариком HL136NGG

Может использоваться для пониженного давления до 2300 Па.

Может также использоваться для избыточного давления до 500 Па.



ČISTÍCÍ VLOŽKA

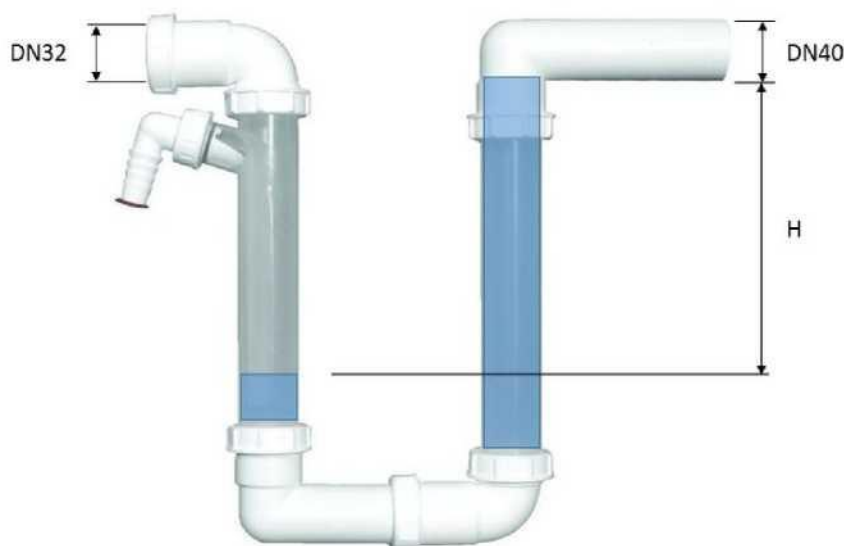
ОЧИСТИТЕЛЬНЫЙ ВКЛАДЫШ

$H=P/10$ (P=значение давления, указанное в технической спецификации блока [Па])

2) Сифон избыточного давления прозрачный HL136.2

Может использоваться для избыточного давления до 2000 Па.

С сифоном стандартно поставляется редукция с DN40 на DN32 для подключения к отводу конденсата.



$H=P/10$ (P=значение давления, указанное в технической спецификации блока [Па])

5.27 ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ К ВОЗДУХОВОДУ



Подключение установки к воздуховоду может быть реализовано только при помощи амортизирующих вкладышей, которые установлены на каждом концевом фланце камеры установки (препятствуют переносу вибраций).

Воздуховод должен быть подключен без напряжения, то есть так, чтобы не нагружать своим весом амортизирующий вкладыш и тем самым камеру или установку.

Фланцевое соединение воздуховода и амортизирующего вкладыша всегда должно быть надлежащим образом уплотнено.

При подключении воздуховода необходимо соблюдать следующие монтажные пределы амортизирующего вкладыша установки:

1) Амортизирующий вкладыш точечный:



Минимальная возможная монтажная длина = 130 мм.



Максимальная возможная монтажная длина = 155 мм.



Оптимальная монтажная длина = 150 мм.

130 мм МИН.	130 mm MIN.
155 мм МАКС.	155 mm MAX.
150 мм ОПТИМ.	150 mm OPTIMUM

2) Амортизирующий вкладыш клепаный:



Минимальная возможная монтажная длина = 110 мм.



Максимальная возможная монтажная длина = 135 мм.



Оптимальная монтажная длина = 130 мм.

110 мм МИН.	110 mm MIN.
135 мм МАКС.	135 mm MAX.
130 мм ОПТИМ.	130 mm OPTIMUM

5.28 МОНТАЖ СЕРВОПРИВОДОВ

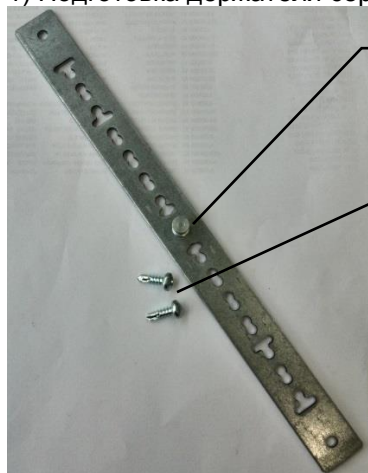
По желанию сервоприводы могут быть установлены на заводе-изготовителе, включая электрическое подключение в кабельную соединительную коробку. В иных случаях их рекомендуемый монтаж описан в следующих пунктах.

Все клапаны оснащены на заводе-изготовителе держателями для крепления сервопривода. Клапаны могут быть следующими:

- Клапан концевой стенки - наружный (на фланце камеры)/внутренний
- Клапан камеры клапанов - наружный (на фланце камеры/на стенках)/внутренний
- Клапан байпаса пластинчатой рекуперации вертикальный/горизонтальный – внутренний
- Клапан байпаса газового нагревателя Pecín – внутренний
- Клапан байпаса газового нагревателя Monzun – внутренний

Рекомендуется следующий способ монтажа сервопривода (остальную информацию о монтаже и электрическом подключении сервопривода можно найти в инструкции производителя, прилагаемой в упаковке):

1) Подготовка держателя сервопривода



Держатель обрезать в месте за стержнем для крепления сервопривода .

Содержимое упаковки сервопривода:
1 держатель сервопривода, 2 самонарезающих винта

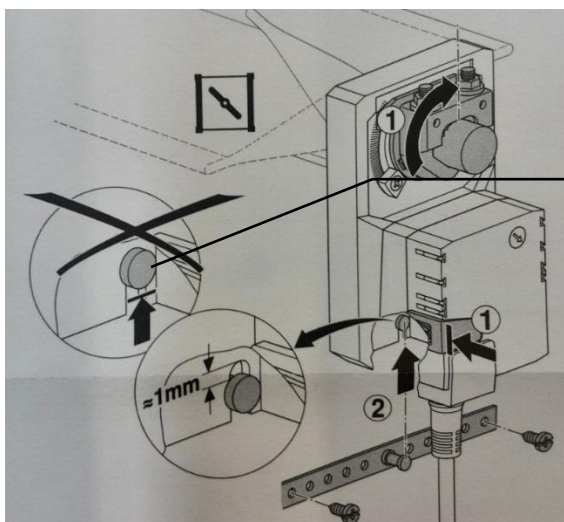
Držák zastříhnout v místě za trnem pro upevnění servopohonu.	Держатель обрезать в месте за стержнем для крепления сервопривода.
Obsah balení servopohonu:	Содержимое упаковки сервопривода:
1x držák servopohonu, 2x samofezný šroub	1 держатель сервопривода, 2 самонарезающих винта

2) Крепление сервопривода



Укороченный держатель установить вертикально по оси точки крепления сервопривода.
Прикрепить держатель двумя болтами к металлическому держателю на клапане.

Zkrácený držák umístit vertikálně v ose upevňovacího bodu servopohonu.	Укороченный держатель установить вертикально по оси точки крепления сервопривода.
Držák upevnit dvěma šrouby k plechovému držáku na klapce.	Прикрепить держатель двумя болтами к металлическому держателю на клапане.



Стержень держателя вставить в крепежное отверстие сервопривода в соответствии с подробной инструкцией, прилагаемой в упаковке сервопривода.
На рисунке показан второй возможный способ крепления держателя - горизонтальный.

Trn držáku do upevňovacího otvoru servopohonu umístit dle detailního návodu v balení servopohonu.	Стержень держателя вставить в крепежное отверстие сервопривода в соответствии с подробной инструкцией, прилагаемой в упаковке сервопривода.
Na obrázku je znázorněn druhý možný způsob upevnění držáku - horizontální.	На рисунке показан второй возможный способ крепления держателя - горизонтальный.

3) Установка упоров сервопривода



Упоры сервопривода служат для регулировки угла открытия и закрытия клапана.
Упоры стандартно установлены на полное открытие и закрытие клапана.

Dorazy servopohonu slouží k nastavení úhlu otevření a uzavření klapky.	Упоры сервопривода служат для регулировки угла открытия и закрытия клапана.
Dorazy jsou standardně nastaveny na plné otevření a uzavření klapky.	Упоры стандартно установлены на полное открытие и закрытие клапана.

4) Установка кабельной соединительной коробки



Чтобы подключить сервопривод к распределительному шкафу системы КИП, из-за короткой длины кабеля необходимо привести кабель сервопривода в соединительную коробку.
Соединительная коробка может быть расположена снаружи или внутри камеры, в зависимости от длины кабеля сервопривода.

Камера стандартно оснащена на заводе-изготовителе кабельной втулкой для монтажа кабеля сервопривода в соединительную коробку.

Pro zapojení servopohonu do rozvaděče systému MaR je potřeba, z důvodu krátké délky, kabel servopohonu dovést do propojovací krabice.	Чтобы подключить сервопривод к распределительному шкафу системы КИП, из-за короткой длины кабеля необходимо привести кабель сервопривода в соединительную коробку.
Propojovací krabice může být umístěna venku nebo uvnitř komory, v závislosti na délce kabelu servopohonu.	Соединительная коробка может быть расположена снаружи или внутри камеры, в зависимости от длины кабеля сервопривода.
Komora je z výroby standardně osazena kabelovou průchodkou pro montáž kabelu servopohonu do propojovací krabice.	Камера стандартно оснащена на заводе-изготовителе кабельной втулкой для монтажа кабеля сервопривода в соединительную коробку.

5) Тест свободного хода и направления вращения сервоприводов



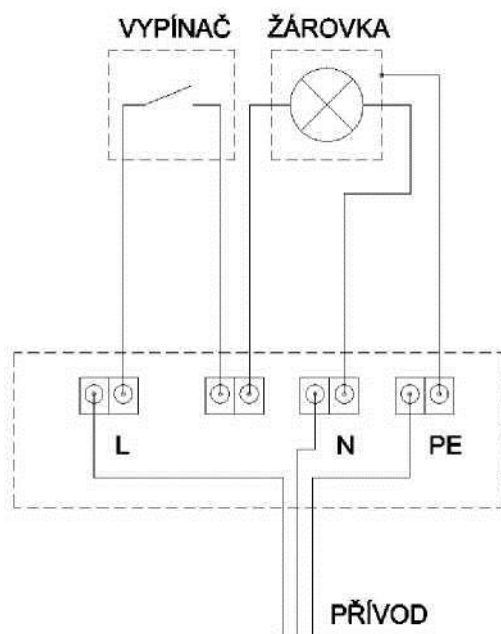
Переключатель для поворота направления открытия сервопривода (проверка возможна после электрического подключения и команды хода из системы КИП)

Кнопка для контроля свободного хода клапана независимо от сервопривода. (нажать).

Přepínač pro otáčení směru otevírání servopohonu (kontrola je možná po elektrickém zapojení a povelu chodu ze systému MaR)	Переключатель для поворота направления открытия сервопривода (проверка возможна после электрического подключения и команды хода из системы КИП)
Tlačítko pro kontrolu volného chodu klapky nezávisle na servopohonu. (stisknout dovnitř)	Кнопка для контроля свободного хода клапана независимо от сервопривода. (нажать)

5.29 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ КАМЕР

Камеры, оборудованные внутренним освещением, оснащены на заводе-изготовителе выключателем, подключенным в соответствии со следующей схемой.



VYPÍNAČ	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ŽÁROVKA	ЛАМПА
PŘÍVOD	ПРИВОД

6 ДЕЙСТВИЯ ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

6.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



- Установку имеет право вводить в эксплуатацию исключительно надлежащим образом проинструктированное и обученное лицо с соблюдением всех соответствующих норм и правил безопасности
- Перед вводом установки в эксплуатацию необходимо выполнить отдельные предыдущие шаги, описанные в инструкциях по монтажу
- Перед вводом установки в эксплуатацию необходимо выполнить отдельные шаги, описанные в следующих пунктах и записать эти действия в соответствующие протоколы, которые хранятся в рабочей документации, в копии отправляются по адресу компании «MANDÍK, a.s.» или по адресу электронной почты сервисного центра service@mandik.cz.
- При проведении контроля отдельных частей установки можно воспользоваться нижеприведенными разделами с указаниями шаг за шагом, которые составлены в форме протоколов и могут служить в качестве подходящего пособия при вводе в эксплуатацию

6.2 УСТРОЙСТВО В ОБЩЕМ

ПЕРЕЧЕНЬ СЕРВИСНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ КОНДИЦИОНЕРНОЙ УСТАНОВКИ MANDÍK

Номер заказа:	Пользователь:
Дата:	Лицо, выполняющее ввод в эксплуатацию:
Наименование проекта:	Заводской номер:
Адрес:	Местонахождение:
Дата первого запуска:	

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ УСТРОЙСТВА В ОБЩЕМ					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.01.	Проверка последовательности размещения камер в рамках установки в соответствии с технической документацией.				
1.02.	Проверка отдельных камер на предмет наружных и внутренних повреждений.				
1.03.	Проверка установки устройства - на пол/на потолок в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.04.	Проверка соединительных эксцентриков между отдельными камерами - в положении «затянуто»				
1.05.	Проверка плотности соединения камер - визуально, в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.06.	Проверка общей плотности установки - визуально (дверки, сервисные панели, стационарные панели и т. п.).				
1.07.	Проверка монтажа козырьков у наружных блоков в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.08.	Проверка чистоты внутри камеры – отсутствие посторонних предметов и строительного мусора.				
1.09.	Проверка закрытия устройства - дверки, сервисные панели.				
1.10.	Проверка подключения воздуховода к подавляющим вкладышам в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.11.	Проверка разборчивости и чистоты заводских и предупредительных табличек. По потребности их очистка.				
1.12.					
1.13.					

1.14.				
1.15.				
1.16.				
1.17.				
1.18.				
1.19.				

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ УСТРОЙСТВА В ОБЩЕМ – ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И КиП					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.20.					
1.21.					
1.22.					
1.23.					
1.24.					
1.25.					
1.26.					
1.27.					
1.28.					
1.29.					
1.30.					

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ:					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.31.					
1.32.					
1.33.					
1.34.					

г. дата

Печать и подпись сервисного техника

Печать и подпись уполномоченного
представителя субъекта,
эксплуатирующего устройство

Фамилия и номер сервисного техника

Фамилия уполномоченного представителя
субъекта, эксплуатирующего устройство
печатными буквами

печатными буквами

* Вписать значение только в случае, если необходимо измерить какую-либо величину.

6.3 КАМЕРЫ ФИЛЬТРОВ

ПЕРЕЧЕНЬ СЕРВИСНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ КОНДИЦИОНЕРНОЙ УСТАНОВКИ MANDÍK

Номер заказа:	Пользователь:
Дата:	Лицо, выполняющее ввод в эксплуатацию:
Наименование проекта:	Заводской номер:
	Местонахождение:
Адрес:	
Дата первого запуска:	

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ФИЛЬТРОВ - G2-F9/ЖИРОВЫЕ (КАРМАННЫЕ И РАМОЧНЫЕ) - ПОЛОЗЬЯ

Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.01.	Проверка оснастки фильтровальными вкладышами с классом фильтрации, соответствующим технической спецификации устройства.				
1.02.	Проверка оснастки фильтровальными вкладышами предписанного состава в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.03.	Проверка уплотнения между фильтровальными вкладышами в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.04.	Проверка прочности крепления фильтровальных вкладышей в держателях.				
1.05.	Проверка чистоты и целостности фильтровальных вкладышей.				
1.06.					

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ФИЛЬТРОВ - G2-F9/ЖИРОВЫЕ (КАРМАННЫЕ И РАМОЧНЫЕ) - УСТАНОВОЧНЫЕ РАМЫ

1.07.	Проверка оснастки фильтровальными вкладышами с классом фильтрации, соответствующим технической спецификации устройства.				
-------	---	--	--	--	--

1.08.	Проверка оснастки фильтровальными вкладышами предписанного состава в соответствии с инструкциями по монтажу.			
1.09.	Проверка уплотнения между опорной поверхностью рамы и рамкой фильтровального вкладыша.			
1.10.	Проверка прочности крепления фильтровальных вкладышей в установочных рамах.			
1.11.	Проверка чистоты и целостности фильтровальных вкладышей.			
1.12.				
ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ФИЛЬТРОВ - АКТИВИРОВАННЫЙ УГОЛЬ				
1.13.	Проверка оснастки фильтровальными патронами в соответствии с технической спецификацией установки.			
1.14.	Контроль прочности крепления фильтровальных патронов.			
1.15.				

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ФИЛЬТРОВ - КИП					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.16.	Проверка монтажа манометрического выключателя/цифрового манометра в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.17.	Проверка электрического подключения и настройки манометрического выключателя/цифрового манометра в соответствии с инструкциями по монтажу - в частности, установки концевой потери давления фильтров.				
1.18.					
1.19.					
1.20.					
1.21.					
1.22.					
1.23.					

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ:				
Номер	Описание сервисной операции	Выполнение операции	Измеренное или	Примечание



операции	ДА	НЕТ	установленное значение *
1.24.			
1.25.			
1.26.			
1.27.			

г. дата

Печать и подпись сервисного техника

Печать и подпись уполномоченного представителя субъекта, эксплуатирующего устройство

Фамилия и номер сервисного техника
печатными буквами

Фамилия уполномоченного представителя субъекта, эксплуатирующего устройство
печатными буквами

* Вписать значение только в случае, если необходимо измерить какую-либо величину.

6.4 КАМЕРЫ ВЕНТИЛЯТОРОВ

ПЕРЕЧЕНЬ СЕРВИСНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ КОНДИЦИОНЕРНОЙ УСТАНОВКИ MANDÍK

Номер заказа:	Пользователь:
Дата:	Лицо, выполняющее ввод в эксплуатацию:
Наименование проекта:	Заводской номер:
Адрес:	Местонахождение:
Дата первого запуска:	

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ВЕНТИЛЯТОРОВ - СВОБОДНОЕ РАБОЧЕЕ КОЛЕСО					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.01.	Проверка оснастки агрегата в соответствии с технической спецификацией установки.				
1.02.	Проверка правильности механического монтажа вентилятора (затяжка всех болтов и т. п.).				
1.03.	Проверка состояния сайлент-блока агрегата - отсутствие деформаций, смещение и т. п.				
1.04.	Проверка целостности гасящего вкладыша вентилятора.				
1.05.	Проверка свободного вращения рабочего колеса.				
1.06.	Проверка чистоты рабочего колеса и камеры.				
1.07.	Проверка состояния заземляющих соединений.				
1.08.	Проверка правильности направления вращения в соответствии со стрелкой направления - посредством короткого включения электродвигателя.				
1.09.	Проверка хода вентилятора без чрезмерных вибраций. В противном случае необходимо статически и динамически уравновесить агрегат.				
1.10.	Агрегат двигателя и вентилятора нельзя эксплуатировать в области резонансных чисел оборотов и их кратных. Эти резонансные числа необходимо установить при вводе в эксплуатацию и исключить возможность эксплуатации при таких оборотах посредством настройки частотного преобразователя.				
1.11.					

1.12.					
1.13.					

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ВЕНТИЛЯТОРОВ - КИП					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.14.	Проверка правильности электрического подключения электродвигателя агрегата в соответствии с прилагаемой документацией и данными на табличке электродвигателя.				
1.15.	Перед первым запуском вентилятора необходимо измерить сопротивление изоляции электродвигателя во избежание его повреждения.				
1.16.	Проверка подключения частотного преобразователя (если он является составной частью устройства) в соответствии с прилагаемой документацией.				
1.17.	Проверка настройки частотного преобразователя в соответствии с данными на табличке электродвигателя агрегата.				
1.18.	Проверка настройки рабочей частоты частотного преобразователя в соответствии с технической спецификацией установки.				
1.19.	Проверка соответствия подключения требованиям по электромагнитной совместимости в соответствии с прилагаемой документацией, если это требуется.				
1.20.	Проверка подключения напорных зондов для измерения дифференциального давления в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.21.	Проверка подключения и работоспособности дифференциального манометра защиты от чрезмерного избыточного давления.				

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ:					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.22.					
1.23.					
1.24.					

г. дата



Печать и подпись сервисного техника

Печать и подпись уполномоченного
представителя субъекта,
эксплуатирующего устройство

Фамилия и номер сервисного техника

печатными буквами

Фамилия уполномоченного представителя
субъекта, эксплуатирующего устройство
печатными буквами

* Вписать значение только в случае, если необходимо измерить какую-либо величину.

6.5 КАМЕРЫ ТЕПЛООБМЕННИКОВ - НАГРЕВАТЕЛИ, ХОЛОДИЛЬНИКИ

ПЕРЕЧЕНЬ СЕРВИСНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ КОНДИЦИОНЕРНОЙ УСТАНОВКИ MANDÍK

Номер заказа:	Пользователь:
Дата:	Лицо, выполняющее ввод в эксплуатацию:
Наименование проекта:	Заводской номер:
Адрес:	Местонахождение:
Дата первого запуска:	

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ТЕПЛООБМЕННИКОВ - ВОДЯНОЙ НАГРЕВАТЕЛЬ					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.01.	Проверка плотности подключения трубопровода активной жидкости/смесительного узла к теплообменнику.				
1.02.	Проверка обезвоздушивания теплообменника.				
1.03.	Проверка чистоты и отсутствия повреждений теплообменной поверхности теплообменника.				
1.04.	Проверка исполнения соединений - тепловое расширение труб не должно приводить к чрезмерной нагрузке на соединения.				
1.05.	Вода для водяного теплообменника не должна содержать загрязнения, приводящие к засорению труб.				
1.06.	Проверка нагрузки горловин теплообменников - никакие части системы источника отопительной воды (трубопроводы, смесительный узел и т. п.) не должны нагружать горловины теплообменников.				
1.07.	Проверка подключения теплообменника в противотоке - в соответствии с инструкциями по монтажу.				
ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ТЕПЛООБМЕННИКОВ - ВОДЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК					
1.08.	Те же операции, что и для водяного нагревателя.				
1.09.	Проверка целостности уловителя капель, если он является составной частью устройства.				
1.10.	Проверка монтажа сифона (если камера им оснащена) в соответствии с инструкциями по монтажу.				

1.11.				
1.12.				
1.13.				
1.14.				
1.15.				

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ТЕПЛООБМЕННИКОВ - КИП

Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.16.	Проверка монтажа и подключения смесительного узла/3-ходового клапана в соответствии с инструкциями по монтажу - для нагревателя и холодильника, если есть				
1.17.	Проверка монтажа и подключения капиллярного противоморозного термостата нагревателя в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.18.	Проверка функции капиллярного противоморозного термостата нагревателя, например, при помощи специального замораживающего газа или выключения отопительной воды при достаточно высокой температуре воздуха, подводимого на теплообменник.				
1.19.					
1.20.					
1.21.					

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ:

Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.22.					
1.23.					
1.24.					
1.25.					

г. дата

Печать и подпись сервисного техника

Печать и подпись уполномоченного
представителя субъекта,
эксплуатирующего устройство

Фамилия и номер сервисного техника
печатными буквами

Фамилия уполномоченного представителя
субъекта, эксплуатирующего устройство
печатными буквами

* Вписать значение только в случае, если необходимо измерить какую-либо величину.

6.6 КАМЕРЫ ГАЗОВЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ RECÍN, MONZUN

ПЕРЕЧЕНЬ СЕРВИСНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ КОНДИЦИОНЕРНОЙ УСТАНОВКИ MANDÍK

Номер заказа:	Пользователь:
Дата:	Лицо, выполняющее ввод в эксплуатацию:
Наименование проекта:	Заводской номер:
Адрес:	Местонахождение:
Дата первого запуска:	

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ RECÍN					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.01.	Проверка чистоты и отсутствия поврежденных газового нагревателя и затяжки сервисной крышки теплообменника				
1.02.	Проверка свободного вращения байпасного клапана				
1.03.	Проверка нагрузки горловин всех соединений - никакие части не должны нагружать горловины соединений				
1.04.	Проверка исполнения и комплектности дымового канала, проверка исполнения отводов конденсата				
1.05.	Проверка прикрепления горелки к фланцу нагревателя				
1.06.	Проверка типовой таблички горелки, мощность горелки должна соответствовать диапазону мощности нагревателя				
1.07.	Проверка горелки и подключения газа в соответствии с планом обязательных проверок, приведенным в инструкции горелки				
ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ MONZUN					
1.08.	Проверка чистоты и отсутствия поврежденных газового нагревателя, проверка функции сервисной дверки				
1.09.	Проверка свободного вращения байпасного клапана (если он является составной частью нагревателя)				
1.10.	Проверка нагрузки горловин всех соединений - никакие части не должны нагружать горловины соединений				
1.11.	Проверка исполнения и комплектности дымового канала, проверка исполнения отвода конденсата				

1.12.	Проверка свободной проходимости решетки всасывания воздуха горения на панели камеры			
1.13.	Проверка типовой таблички нагревателя MONZUN и соответствия данных технической спецификации нагревателя			
1.14.	Проверка горелки и подключения газа в соответствии с планом обязательных проверок, приведенным в инструкции горелки			

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ - КИП					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.15.	Проверка выключателя силового подвода и предписанной защиты				
1.16.	Проверка правильности электрического подключения подвода тока к горелке в соответствии с прилагаемой документацией горелки и данными на табличке				
1.17.	Проверка подключения и функции аварийного термостата тепловой защиты нагревателя PECÍN				
1.18.	Проверка правильности электрического подключения подвода тока к нагревателю MONZUN в соответствии с прилагаемой документацией, TPM043/05 MONZUN KLIM и данными на табличке				
1.19.	Проверка подключения и функции рабочего и аварийного термостата тепловой защиты нагревателя MONZUN				
1.20.	Проверка соответствия подключения требованиям по электромагнитной совместимости, если это требуется.				
1.21.					
1.22.					

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ:					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.23.					
1.24.					
1.25.					

г. дата

Печать и подпись сервисного техника

Печать и подпись уполномоченного представителя субъекта, эксплуатирующего устройство

 Фамилия и номер сервисного техника

печатными буквами

 Фамилия уполномоченного представителя
 субъекта, эксплуатирующего устройство
 печатными буквами

* Вписать значение только в случае, если необходимо измерить какую-либо величину.

6.7 КАМЕРЫ ИСПАРИТЕЛЕЙ

ПЕРЕЧЕНЬ СЕРВИСНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ КОНДИЦИОНЕРНОЙ УСТАНОВКИ MANDÍK

Номер заказа:	Пользователь:
Дата:	Лицо, выполняющее ввод в эксплуатацию:
Наименование проекта:	Заводской номер:
Адрес:	Местонахождение:
Дата первого запуска:	

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ИСПАРИТЕЛЕЙ					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.01.	Проверка чистоты и отсутствия повреждений теплообменной поверхности теплообменника.				
1.02.	Проверка правильности подключения входов/выхода в соответствии с обозначениями на камере.				
1.03.	Проверка плотности контура посредством испытания давлением.				
1.04.	Проверка исполнения соединений - тепловое расширение труб не должно приводить к чрезмерной нагрузке на соединения.				
1.05.	Проверка нагрузки соединений теплообменника - никакие части системы источника холода (трубопроводы, расширительный вентиль и т. п.) не должны нагружать соединения теплообменников.				
1.06.	Проверка целостности уловителя капель, если он является составной частью устройства.				
1.07.	Проверка монтажа сифона (если камера им оснащена) в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.08.					
1.09.					
1.10.					
1.11.					

1.12.				
1.13.				
1.14.				
1.15.				
1.16.				

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ИСПАРИТЕЛЕЙ - КИП					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.17.	Проверка монтажа, по потребности электрического подключения расширительного вентиля.				
1.18.	Проверка электрического подключения конденсаторного агрегата в соответствии с прилагаемой документацией.				
1.19.	Проверка монтажа и подключения датчиков температуры и давления испарителя в соответствии с требованиями производителя конденсаторного агрегата				
1.20.					
1.21.					
1.22.					

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ:					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.23.					
1.24.					
1.25.					
1.26.					

г. дата

Печать и подпись сервисного техника

Печать и подпись уполномоченного представителя субъекта, эксплуатирующего устройство

Фамилия и номер сервисного техника
печатными буквами

Фамилия уполномоченного представителя субъекта, эксплуатирующего устройство
печатными буквами

* Вписать значение только в случае, если необходимо измерить какую-либо величину.

6.8 КАМЕРЫ РЕКУПЕРАЦИИ - ПЛАСТИНЧАТАЯ/РОТАЦИОННАЯ

ПЕРЕЧЕНЬ СЕРВИСНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ КОНДИЦИОНЕРНОЙ УСТАНОВКИ MANDÍK

Номер заказа:	Пользователь:
Дата:	Лицо, выполняющее ввод в эксплуатацию:
Наименование проекта:	Заводской номер:
Адрес:	Местонахождение:
Дата первого запуска:	

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕРЫ РЕКУПЕРАЦИИ - ПЛАСТИНЧАТАЯ					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.01.	Проверка чистоты и отсутствия повреждений теплообменной поверхности теплообменника.				
1.02.	Проверка свободного вращения байпасного клапана или смесительного вентиля.				
1.03.	Проверка целостности уловителя капель, если он является составной частью устройства.				
1.04.	Проверка монтажа сифонов в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.05.					
1.06.					
1.07.					
ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕРЫ РЕКУПЕРАЦИИ - РОТАЦИОННАЯ					
1.08.	Проверка чистоты и отсутствия повреждений теплообменной поверхности ротора.				
1.09.	Проверка правильности установки уплотняющих профилей ротора - по контуру и на разделительной плоскости ротора.				
1.10.	Проверка натяжения ремня привода.				
1.11.	Проверка свободного вращения ротора.				
1.12.	Если ротор зафиксирован для транспортировки, демонтировать фиксирующие элементы.				
1.13.	Проверка чистоты вращающихся и неподвижных частей, которые вступают в контакт (тщательно очистить, главным				

	образом, от металлической стружки и опилок).				
1.14.					

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕРЫ РЕКУПЕРАЦИИ - КИП					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.15.	Проверка монтажа и подключения сервопривода клапана (байпасного/смесительного) пластинчатой рекуперации в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.16.	Проверка монтажа манометрического дифференциального выключателя/цифрового манометра в соответствии с инструкциями по монтажу - пластинчатая/ротационная рекуперация.				
1.17.	Проверка электрического подключения и настройки манометрического выключателя/цифрового манометра в соответствии с инструкциями по монтажу - в частности, установки конечной потери давления (пластинчатая/ротационная рекуперация).				
1.18.	Проверка правильности электрического подключения электродвигателя ротора в соответствии с прилагаемой документацией и данными на табличке.				
1.19.	Проверка подключения частотного преобразователя (если он является составной частью устройства) в соответствии с прилагаемой документацией.				
1.20.	Проверка настройки частотного преобразователя в соответствии с данными на табличке электродвигателя ротора.				
1.21.	Проверка настройки рабочей частоты частотного преобразователя в соответствии с технической спецификацией установки.				
1.22.	Проверка соответствия подключения требованиям по электромагнитной совместимости в соответствии с прилагаемой документацией, если это требуется.				

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ:					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.23.					
1.24.					

1.25.					
-------	--	--	--	--	--

г. дата

Печать и подпись сервисного техника

Печать и подпись уполномоченного
представителя субъекта,
эксплуатирующего устройствоФамилия и номер сервисного техника
печатными буквамиФамилия уполномоченного представителя
субъекта, эксплуатирующего устройство
печатными буквами

* Вписать значение только в случае, если необходимо измерить какую-либо величину.

6.9 КАМЕРЫ КОНТУРА ЖИДКОСТИ, ПАРОВОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ, ГЛУШИТЕЛЯ

ПЕРЕЧЕНЬ СЕРВИСНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ КОНДИЦИОНЕРНОЙ УСТАНОВКИ MANDÍK

Номер заказа:	Пользователь:
Дата:	Лицо, выполняющее ввод в эксплуатацию:
Наименование проекта:	Заводской номер:
Адрес:	Местонахождение:
Дата первого запуска:	

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР КОНТУРА ЖИДКОСТИ - КАМЕРЫ РЕКУПЕРАТОРА					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.01.	Выполнение тех же операций, что и водяного нагревателя.				
1.02.	Выполнение тех же операций, что и водяного холодильника.				
1.03.	Проверка монтажа и плотности гидравлического контура (не входит в комплект поставки).				
1.04.					
1.05.					
ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ПАРОВОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ					
1.06.	Проверка тщательности уплотнения отверстий после монтажа распределительных труб.				
1.07.	Проверка размещения распределительных труб над ванной с отводом конденсата.				

1.08.	Монтажа сифона в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.09.					
1.10.					
ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР ГЛУШИТЕЛЕЙ					
1.11.	Проверка чистоты и целостности ткани кулис глушителя.				
1.12.	Проверка крепления кулис глушителя.				
1.13.					

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕРЫ РЕКУПЕРАЦИИ - КИП					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.14.	Проверка электрического подключения контура жидкости в соответствии с прилагаемой документацией (гидравлическая часть не включена в поставку). Если входит в комплект поставки КИП MANDÍK, то оснащено выходным сигналом для хода циркуляционного насоса контура.				
1.15.	Проверка электрического подключения контура жидкости в соответствии с прилагаемой документацией (паровой увлажнитель не входит в комплект поставки). Если входит в комплект поставки КИП MANDÍK, то оснащено сигналами для хода увлажнителя.				
1.16.					
1.17.					
1.18.					
1.19.					

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ:					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.20.					
1.21.					
1.22.					

г. дата

Печать и подпись сервисного техника

Печать и подпись уполномоченного представителя субъекта, эксплуатирующего устройство

Фамилия и номер сервисного техника
печатными буквами

Фамилия уполномоченного представителя субъекта, эксплуатирующего устройство
печатными буквами

* Вписать значение только в случае, если необходимо измерить какую-либо величину.



6.10 КАМЕРА КЛАПАНОВ И КОНЦЕВОЙ СТЕНКИ

ПЕРЕЧЕНЬ СЕРВИСНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ КОНДИЦИОНЕРНОЙ УСТАНОВКИ MANDÍK

Номер заказа:	Пользователь:
Дата:	Лицо, выполняющее ввод в эксплуатацию:
Наименование проекта:	Заводской номер:
Адрес:	Местонахождение:
Дата первого запуска:	

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР КЛАПАНОВ И КОНЦЕВЫХ СТЕНОК					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.01.	Проверка установки клапанов в соответствии с технической спецификацией агрегата - внутренняя/наружная.				
1.02.	Проверка крепления клапанов к несущей конструкции.				
1.03.	Проверка свободного вращения клапанов.				
1.04.	Проверка полного закрытия клапанов.				
1.05.					
1.06.					
1.07.					
1.08.					
1.09.					
1.10.					
1.11.					
1.12.					
1.13.					
1.14.					
1.15.					

1.16.				
1.17.				

ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАМЕР КЛАПАНОВ И КОНЦЕВЫХ СТенок - КИП					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.18.	Проверка монтажа и подключения сервоприводов в соответствии с инструкциями по монтажу.				
1.19.					
1.20.					
1.21.					
1.22.					
1.24.					
1.25.					

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ:					
Номер операции	Описание сервисной операции	Выполнение операции		Измеренное или установленное значение *	Примечание
		ДА	НЕТ		
1.26.					
1.27.					
1.28.					
1.29.					

г. дата

Печать и подпись сервисного техника

Печать и подпись уполномоченного представителя субъекта, эксплуатирующего устройство

Фамилия и номер сервисного техника
печатными буквами

Фамилия уполномоченного представителя субъекта, эксплуатирующего устройство
печатными буквами

* Вписать значение только в случае, если необходимо измерить какую-либо величину.



7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

7.1 ДЕЙСТВИЯ ПЕРЕД ПЕРВЫМ ЗАПУСКОМ

Перед первым запуском должны быть выполнены:

- действия перед вводом в эксплуатацию в соответствии с предыдущим разделом 6.
- выходная ревизия электрического оборудования
- выходная ревизия газового оборудования, если поставляется газовый нагреватель
- установка рабочей точки вентилятора (обороты/частота) в соответствии со значениями, указанными в технической спецификации установки

При первом запуске установки необходимо проверить следующее:

7.2 ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПЕРВОМ ЗАПУСКЕ



Вентилятор нельзя запускать при закрытых закрывающих или регулировочных клапанах. Необходимо избегать гидравлических ударов, возникающих при испытаниях функции пожарных или других клапанов с коротким временем перестановки в закрытое положение.

Первый испытательный запуск установки не должен длиться более 30 минут. После этого необходимо снова в полном объеме проверить установку и все ее секции.

После первого ввода в эксплуатацию необходимо очистить все входные фильтры, по потребности заменить их новыми.

При первом запуске, в частности, должны выполняться следующие проверки:

Установка в целом:

- Не слышны ли неподобающие механические звуки
- Проверка на предмет чрезмерных вибраций установки
- Плотность соединений отдельных камер и герметичность всех дополнительно выполненных проходов через корпус установки
- Все клапаны на концевых стенках установки должны быть открыты Вентиляторы:
- Измерение потребления электрического тока - не должно превышать данные на табличке. Водяные теплообменники (нагреватель / охладитель):
- Герметичность соединения гидравлической системы с теплообменником
- Исправная функция сифона отвода конденсата (высота, наполнение водой)

Испаритель:

- Герметичность контура охлаждения
- Проверка значений параметров контура (давления, температуры) в отдельных секциях (часть

высокого давления, часть низкого давления)

- Проверка функциональности отдельных элементов контура (компрессор, расширительный клапан, вентилятор конденсатора и т. д.)
- Измерение потребления тока компрессора - не должно превышать данные, указанные на табличке
- Проверка уровня хладагента
- Исправная функция сифона отвода конденсата (высота, наполнение водой)

Электрический нагреватель:

- Расход воздуха не должен опускаться ниже 1 м/с.
- Измерение потребления тока на всех ступенях мощности и на всех этапах - не должно превышать данные, указанные на табличке

Газовый нагреватель PECÍN:

- Правильная настройка и работа горелки (количество воздуха для горения, количество подаваемого газа, плотность подключения горелки к теплообменнику, плотность арматур газопровода и ввода газа, ...) - всегда выполняется квалифицированным сервисным техником производителя горелки
- Оптимальная температура дымовых газов - не должна превышать 200°C
- Воздух за теплообменником не превышает +45°C
- Правильное направление вращения байпасного клапана или переключение переключателя сервопривода, см. раздел 5.28 МОНТАЖ СЕРВОПРИВОДОВ

Газовый нагреватель MONZUN

- Нагреватель вводит в эксплуатацию исключительно сервисный техник фирмы «MANDÍK, a.s.» или лицо, уполномоченное на сервисные работы фирмой «MANDÍK, a.s.».
- Воздух за теплообменником не превышает +45°C
- Правильное направление вращения байпасного клапана или переключение переключателя сервопривода, см. раздел 5.28 МОНТАЖ СЕРВОПРИВОДОВ

Пластинчатый рекуперативный теплообменник:

- Исправная функция сифона отвода конденсата (высота, наполнение водой)
- Правильное направление вращения байпасного/смесительного клапана или переключение переключателя сервопривода, см. раздел 5.28 МОНТАЖ СЕРВОПРИВОДОВ

Ротационный регенерационный теплообменник:

- Свободный ход ротора
- Правильное направление вращения в соответствии со стрелкой направления, по потребности переменить две фазы в клеммной колодке электродвигателя
- Достаточное натяжение ремня и отсутствие скольжения приводного шкива

- Правильная функция уплотнительных профилей ротора
- Измерение потребления тока электродвигателя - не должно превышать данные, указанные на табличке. Клапанная камера и концевые стенки:
- Правильное направление вращения клапанов или переключение переключателя сервопривода, см. раздел 5.28 МОНТАЖ СЕРВОПРИВОДОВ

7.3 РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ УСТАНОВКИ

При первом запуске и после выполнения операций предыдущего пункта 7.1 необходимо проверить воздухопроизводительность установки в соответствии с технической спецификацией, по потребности выполнить настройку скорости вентилятора / частоты.

Для измерения воздухопроизводительности вентилятора или его дифференциального давления камера вентилятора оснащена зондами отбора проб, как показано на следующем рисунке.



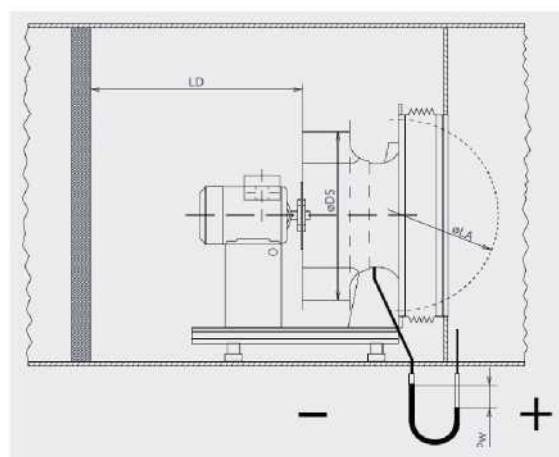
Наклейка с k-факторами отдельных рабочих колес вентилятора для расчета воздухопроизводительности [м³/ч] на основе измеренного дифференциального давления [Па]

Зонды для измерения дифференциального давления вентилятора

Samolepka s k-faktory jednotlivých oběžných kol ventilátoru pro výpočet vzduchového výkonu [m ³ /h] na základně naměřeného diferenčního tlaku [Pa]	Наклейка с k-факторами отдельных рабочих колес вентилятора для расчета воздухопроизводительности [м ³ /ч] на основе измеренного дифференциального давления [Па]
Sondy pro měření diferenčního tlaku ventilátoru	Зонды для измерения дифференциального давления вентилятора

После измерения перепада давления [Па] воздухопроизводительность [м³/ч] рассчитывается по k-фактору данного вентилятора и формуле, которые приведены на наклейке вентилятора.

В другом случае воздухопроизводительность можно рассчитать следующим образом:



Подключение измерительного прибора.

RH22C	47	RH45C	197	RH90C	789	RH35Cpro	121
RH25C	60	RH50C	252	RH10C	999	RH40Cpro	154
RH28C	75	RH56C	308	RH11C	1233	RH45Cpro	197
RH31C	95	RH63C	381	RH25Cpro	60	RH50Cpro	252
RH35C	121	RH71C	490	RH28Cpro	75	RH56Cpro	308
RH40C	154	RH80C	620	RH31Cpro	95	RH63Cpro	381

K-факторы свободных рабочих колес вентилятора. Действительно для плотности воздуха 1.2 [кг/м³].

$$\dot{V} = k \cdot \sqrt{\Delta p_w}$$

Формула для расчета воздухопроизводительности [м³/ч].

k = k-фактор (таблица выше), Δp_w = измеренный перепад давления [Па]

Для устранения отклонения между измеренной воздухопроизводительностью и требуемой воздухопроизводительностью, предусмотренной в проекте (технической спецификации) выполняется регулировка рабочей частоты [Гц] вентилятора на частотном преобразователе. Повышение частоты = повышение воздухопроизводительности и наоборот

При увеличении нагрузки необходимо проверить ток, потребляемый электродвигателем вентилятора. Значения электродвигателя не должны превышать данные, указанные на его табличке.

При проведении регулировки все клапаны должны находиться в максимально открытом положении.



Если требуемая воздухопроизводительность не может быть достигнута, или если рабочая частота очень сильно повышена/снижена, это говорит о необходимости проверки установки (внутреннее засорение, постороннее местное сопротивление давления) или трубопроводной линии (постороннее местное сопротивление давления, проектная потеря давления не соответствует реальному исполнению трубопровода) и т. п.

Запись о настройке установки необходимо внести в соответствующий протокол.

Результаты измеренных значений являются удовлетворительными, если отклонение измеренных значений от значений в технической спецификации установки не превышает +/-10%.

В случае впускной/выпускной установки регулировку воздухопроизводительности всегда необходимо выполнять в соответствии с соотношениями давлений, предусмотренных проектом или типом работы кондиционируемого помещения - одинаковое давление/приточная/вытяжная вентиляция.

Протокол регулировки должен содержать следующую информацию:

- Идентификация устройства (номер заказа, серийный номер, позиция в проекте)
- Данные о лице, выполняющем регулировку, включая подпись или печать
- Номинальные параметры устройства (воздухопроизводительность, токовая нагрузка вентилятора - значения на табличке)
- Используемые измерительные приборы

- Функциональная схема устройства, включая схему трубопроводов с размерами и описанием их частей (вставленные элементы-амортизаторы, фильтры и т. п., регулировочные клапаны, ответвления, колени и т. п.).
- Список и значения точек измерения
- План-график регулировки (старт установки, выключение установки)
- Климатические условия при работе устройства (входная/выходная температура и влажность подводимого и отводимого воздуха)
- Запись о работе и состоянии отдельных частей устройства, приведенных в пункте 7.1
- Запись об обнаруженных дефектах
- Запись об оценке испытаний (результат, дата,...)
- Таблица измеренных и установленных значений отдельных вентиляторов (частота, воздухопроизводительность, ток)

7.4 ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА И СДАЧА УСТАНОВКИ

Во время обучения необходимо предпринять следующие шаги:

- Обучение пользователей эксплуатации и техническому обслуживанию устройства
- Составление протокола обучения. Копия будет направлена компании «MANDÍK, a.s.» или по адресу электронной почты сервисного отдела service@mandik.cz
- Обучение обслуживанию и установке пользовательских параметров регулятора Climatix системы КИП
- Составление протокола обучения системе КИП. Копия будет направлена компании «MANDÍK, a.s.» или по адресу электронной почты сервисного отдела service@mandik.cz
- Составление протокола наладки установки. Копия будет направлена компании «MANDÍK, a.s.» или по адресу электронной почты сервисного отдела service@mandik.cz
- Сдача установки пользователю
- Составление протокола сдачи установки пользователю. Копия будет направлена компании «MANDÍK, a.s.» или по адресу электронной почты сервисного отдела service@mandik.cz
- Создание рабочего журнала устройства
- Передача документации пользователю (инструкции изготовителя, ревизия электрического оборудования, ревизия газового оборудования, протокол обучения по эксплуатации и техническому обслуживанию, протокол обучения по КИП, протокол сдачи установки, протокол наладки установки).

7.5 УСЛОВИЯ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОНДИЦИОНЕРНЫХ УСТАНОВОК СЕРВИСНЫМИ ТЕХНИКАМИ КОМПАНИИ «MANDÍK, a.s.»

При заказе этой услуги клиент обязан выполнить следующие пункты (в противном случае при невыполнении нижеуказанных условий будет выставлен счет на затраты по вводу в эксплуатацию!):

- 1) Отправить надлежащий заказ на данную услугу в письменной форме по электронной почте

service@mandik.cz.

в заголовке электронного письма указать «ЗАКАЗ - ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, номер заказа (например, KCZ40000)».

2) В заказе, кроме всего прочего, должен быть указан точный адрес размещения установки и контактное лицо (имя, телефон, электронная почта), которое:

- a) Сообщит сервисному технику требования к эксплуатации и функциям кондиционера для его правильной настройки.
- b) Пример кондиционерную установку подписанием протокола о вводе в эксплуатацию.
- c) Будет обучена эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию кондиционерной установки.
- d) Подпишет сервисному технику сервисный протокол.

3) До начала оказания услуги по вводу в эксплуатацию заказчик обязан предъявить сервисному технику протокол выходной ревизии комплексного электрического оборудования (системы КИП и электрических устройств) и протокол выходной ревизии газового оборудования, если кондиционерная установка им оснащена.

4) Обеспечить доступ к месту установки - парковку вблизи места установки, свободный доступ к вводимому в эксплуатацию устройству.

5) Обеспечить соответствующие условия работы - безопасность на рабочем месте, освещение, исключение других действий, которые осложнят или сделают невозможным проведение работ на кондиционере, обеспечить необходимое оборудование для установки (подъемные платформы и т. п.).

6) Обеспечить строительную подготовку для ввода кондиционерной установки в эксплуатацию со стороны заказчика, то есть:

a) Кондиционерная установка должна быть установлена и полностью собрана в соответствии с сопроводительной технической документацией и руководством по установке компании «Mandík, a.s.».

(см. <http://www.mandik.cz/produktova-rada/klimatizacni-jednotkv/klimatizacni-jednotka-mandik>, документ «KJM - Руководство по установке»).

b) Кондиционерная установка должна быть подключена к трубопроводной сети со всеми встроенными элементами (пожарные клапаны, регулировочные клапаны и т. д.) и всеми концевыми элементами (выпуски, анемостаты, жалюзи и т. д.).

c) Кондиционерная установка должна быть подключена к необходимым технологическим трубопроводам - источникам тепла и холода для водяных нагревателей/охладителей, испарителей/конденсаторов, гликолевым контурам и т. д., включая регулирующие элементы (смесительные узлы нагревателей/охладителей, насосы и клапаны гликолевых контуров и т. д.), по потребности подключена к газопроводу.

d) Компоненты КИП (датчики, сервоприводы, маностаты, противоморозные термостаты, пульта дистанционного управления и т. д.), электрические устройства (вентиляторы, частотные преобразователи, электрические нагреватели, приводы ротационных регенерационных теплообменников и т. д.) и элементы трубопровода (пожарные клапаны и т. д.) должны быть соединены кабелями с распределительным щитом кондиционерной установки в соответствии с чертежной документацией проекта КИП.

e) Должен работать главный подвод электроэнергии в распределительный шкаф кондиционерной установки.

Примечание:

Счет на все сервисные операции, дополнительные работы, дополнительные платежи и командировочные расходы выставляется на основе действующего прейскуранта сервисных работ, если не было согласовано иное.

Заказать услугу ввода в эксплуатацию сервисными техниками компании «Mandík, a.s.» можно только в случае совместной поставки кондиционерной установки и системы КИП компании «Mandík, a.s.».

8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



устройства.

Следующие интервалы ухода и технического обслуживания, предписанные для отдельных частей устройства должны соблюдаться для сохранения гарантии производителя «MANDÍK, a.s.» и для бесперебойной и безопасной эксплуатации

Эти интервалы определены для стандартных установок с нормальными условиями эксплуатации. Для установок, эксплуатируемых в особых условиях (круглосуточная работы, более высокие рабочие температуры, более высокая запыленность окружающего воздуха и т. п.) интервалы ухода и технического обслуживания должны быть сокращены как минимум на один уровень. Интервалы определяются при вводе в эксплуатацию, обучении и сдаче установки в зависимости от данных условий работы.

Все сервисные вмешательства, техническое обслуживание, ревизия всегда должны записываться в рабочий журнал установки. Создать и вести рабочий журнал обязано лицо, которое вводит установку в эксплуатацию. Записи отдельных событий выполняет субъект, эксплуатирующий установку.



БЕЗОПАСНОСТЬ В ПРОЦЕССЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ:

- **ВНИМАНИЕ: ВСЕ РАБОТЫ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ВМЕШАТЕЛЬСТВА В УСТАНОВКУ ИМЕЮТ ПРАВО ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ ЛИЦА, ОБЛАДАЮЩИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИМ РАЗРЕШЕНИЕМ (НАПРИМЕР, ДЛЯ МОНТАЖА ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И Т. П.)!**
 - **ВНИМАНИЕ: СЕРВИСНЫЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ МОЖНО ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ОБОРУДОВАНИИ (НЕОБХОДИМО ПРЕДОТВРАТИТЬ САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ИЛИ ВКЛЮЧЕНИЕ ИНЫМ ЛИЦОМ)!**
- ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ВХОДОМ В ОБОРУДОВАНИЕ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ВСЕ ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ (ВЕНТИЛЯТОРЫ, РОТАЦИОННЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ И Т. Д.) НАХОДИЛИСЬ В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ!**
- **ВНИМАНИЕ: В СЛУЧАЕ ВЕНТИЛЯТОРОВ И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ, ОСНАЩЕННЫХ ЧАСТОТНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ, ТРЕБУЕТСЯ МИНИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ 15 МИН. ПО ПРИЧИНЕ ОСТАТОЧНОГО НАПРЯЖЕНИЯ!**
 - **ВНИМАНИЕ: ТЕПЛООБМЕННИКИ, ЧАСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ЧАСТИ КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ ИСПАРИТЕЛЕЙ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОХЛАЖДЕНЫ ДО ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, МАКС. ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ СОСТАВЛЯЕТ +40°C!**
 - **ВНИМАНИЕ: ДАВЛЕНИЕ НАПОРНЫХ СИСТЕМ ДОЛЖНО БЫТЬ ВЫРОВНЕНО С ДАВЛЕНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ!**

8.1 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Подробные инструкции по эксплуатации и процедуры ухода и технического обслуживания приведены в следующих пунктах 8.2 и далее для отдельных частей установки.

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т *	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)				
			1	3	6	12	
1. УСТРОЙСТВО В ЦЕЛОМ							
1.01.	Общая проверка загрязнения, повреждения и коррозии всех частей установки (снаружи/изнутри).	НЕТ	уборка и ремонт		√		
1.02.	Общая проверка плотности дверей, сервисных и стационарных панелей всех частей установки.	ДА	ремонт			√	
1.03.	Общая проверка плотности соединения камер установки.	ДА	ремонт			√	
1.04.	Проверка плотности соединения воздуховода и состояния гасящих вкладышей.	ДА	ремонт			√	
1.05.	Проверка на предмет чрезмерных вибраций установки.	ДА	ремонт	√			
1.06.	Проверка воздухопроизводительности установки (при внутреннем чистом состоянии установки и фильтров).	ДА	измерение				√
1.07.	Проверка функции козырька установки наружного варианта исполнения.						√

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т *	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)				
			1	3	6	12	
2. ФИЛЬТРЫ G2-F9, ЖИРОВЫЕ							
2.01.	Проверка потери давления фильтров.	ДА	значение из КИП	√			
2.02.	Проверка целостности фильтровального материала фильтровальных вкладышей.	НЕТ	замена		√		
2.03.	Проверка целостности уплотнительных профилей держателей фильтра и уплотнения между фильтровальными вкладышами.	НЕТ	ремонт			√	
2.04.	Проверка настройки и функции дифференциального манометра (выключатели, цифровые, наклонная трубка)	ДА	перенастройка/ замена		√		
2.05.	Проверка крепления зондов давления для измерения разности давлений фильтров.	НЕТ	ремонт	√			

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
	Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т*	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)			
				1	3	6	12
3. ФИЛЬТРЫ С АКТИВИРОВАННЫМ УГЛЕМ							
3.01.	Проверка целостности фильтровальных патронов.	НЕТ	замена				√
3.02.	Проверка крепления фильтровальных патронов в раме.	НЕТ	ремонт			√	
3.03.	Проверка состояния фильтровального материала - активированного угля методом весового анализа	НЕТ	восстановлен ие		√		

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
	Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т*	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)			
				1	3	6	12
4. ВЕНТИЛЯТОРЫ СО СВОБОДНЫМ РАБОЧИМ КОЛЕСОМ							
4.01.	Проверка чистоты и состояния рабочего колеса и внутренней части камеры.	НЕТ	уборка			√	
4.02.	Проверка целостности гасящего вкладыша вентилятора.	НЕТ	замена			√	
4.03.	Проверка свободного вращения рабочего колеса.	НЕТ	ремонт			√	
4.04.	Затяжка кабелей в клеммной колодке электродвигателя.	НЕТ	ремонт			√	
4.05.	Проверка на предмет чрезмерного дрожания агрегата - у агрегата не должно быть никаких видимых вибраций.	ДА	ремонт	√			
4.06.	Проверка состояния виброизоляторов агрегата.	НЕТ	ремонт		√		
4.07.	Проверка функции дифференциального манометра защиты от чрезмерного избыточного давления (если вентилятор им оснащен).	ДА	замена		√		

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
Контрольная операция	Установка работает ДА/НЕ Т*	Способ сервиса/устра нения	Интервалы (месяцы)				
			1	3	6	12	
5. ВОДЯНОЙ НАГРЕВАТЕЛЬ							
5.01.	Проверка отсутствия повреждений теплообменной поверхности теплообменника.	НЕТ	ремонт/замена			√	
5.02.	Проверка чистоты теплообменной поверхности теплообменника.	НЕТ	уборка			√	
5.03.	Проверка плотности теплообменника на стороне активной жидкости.	НЕТ	ремонт			√	
5.04.	Проверка функции защиты от замерзания теплообменника (всегда перед началом отопительного сезона).	НЕТ	ремонт/КИП			√	
5.05.	Проверка состояния подключения гидравлического контура теплообменника.	НЕТ	ремонт			√	
5.06.	Проверка состояния и функции смесительного узла в соответствии с инструкциями производителя.	НЕТ	ремонт			√	

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
Контрольная операция	Установка работает ДА/НЕ Т*	Способ сервиса/устра нения	Интервалы (месяцы)				
			1	3	6	12	
6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ							
6.01.	Проверка отсутствия повреждений нагревательных элементов.	НЕТ	замена			√	
6.02.	Проверка чистоты клеммной колодки.	НЕТ	уборка			√	
6.03.	Проверка чистоты нагревательных элементов.	НЕТ	уборка			√	
6.04.	Проверка состояния электрического подключения нагревательных элементов и устройств защиты (состояние кабелей, затяжка кабелей и т. п.).	НЕТ	ремонт			√	
6.05.	Проверка функции рабочего и аварийного термостатов.	НЕТ	значение из КИП			√	

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т*	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)				
			1	3	6	12	
7. ГАЗОВЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ PESÍN							
7.01.	Проверка состояния теплообменника (повреждения, коррозия).	НЕТ	ремонт/замена			√	
7.02.	Проверка на предмет наружного загрязнения теплообменника.	НЕТ	уборка			√	
7.03.	Проверка на предмет внутреннего загрязнения теплообменника - дымовые каналы.	НЕТ	уборка				√
7.04.	Проверка подвода газа.	НЕТ	ремонт/замена		√		
7.05.	Проверка состояния и исправной функции горелки - всегда выполняет сервисный техник производителя горелки.	НЕТ	ремонт/замена				√
7.06.	Проверка функции обогрева крышки горелки в случае установки снаружи.	НЕТ	ремонт/замена				√
7.07.	Проверка функции аварийного термостата.	НЕТ	ремонт/замена				√
7.08.	Проверка состояния и проходимости отвода дымовых газов нагревателя.	НЕТ	ремонт/замена				√
7.09.	Проверка функции отвода конденсата из отвода дымовых газов.	НЕТ	ремонт/замена				√
7.10.	Проверка свободного вращения байпасного клапана.	НЕТ	ремонт/замена			√	
7.11.	Проверка загрязнения байпасного клапана.	НЕТ	уборка			√	

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
	Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т *	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)			
				1	3	6	12
8. ГАЗОВЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ MONZUN							
8.01.	Проверка состояния теплообменника (повреждения, коррозия).	НЕТ	ремонт/замена			√	
8.02.	Проверка на предмет наружного загрязнения теплообменника.	НЕТ	уборка			√	
8.03.	Проверка подвода газа.	НЕТ	ремонт/замена		√		
8.04.	Проверка состояния и проходимости отвода дымовых газов нагревателя.	НЕТ	ремонт/замена				√
8.05.	Комплексная проверка состояния и функции нагревателя (горелка, автоматика, теплообменник, байпас и т. д.) - всегда выполняет сервисный техник фирмы «MANDÍK, a.s.» или сервисный техник, уполномоченный фирмой «MANDÍK, a.s.».	НЕТ	ремонт/замена				√

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
	Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т *	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)			
				1	3	6	12
9. ВОДЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК							
9.01.	Проверка отсутствия повреждений теплообменной поверхности теплообменника.	НЕТ	ремонт/замена			√	
9.02.	Проверка чистоты теплообменной поверхности теплообменника.	НЕТ	уборка			√	
9.03.	Проверка плотности теплообменника на стороне активной жидкости.	НЕТ	ремонт			√	
9.04.	Проверка состояния и чистоты уловителя капель конденсата.	НЕТ	ремонт/уборка			√	
9.05.	Проверка состояния подключения гидравлического контура теплообменника.	НЕТ	ремонт			√	
9.06.	Проверка состояния и функции смесительного узла в соответствии с инструкциями производителя.	НЕТ	ремонт			√	
9.07.	Проверка чистоты и проходимости отвода конденсата.	НЕТ	уборка/ремонт			√	
9.08.	Проверка состояния и наполнения водой сифона отвода конденсата.	НЕТ	ремонт			√	

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
	Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т *	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)			
				1	3	6	12
10. ИСПАРИТЕЛЬ							
10.01	Проверка отсутствия повреждений теплообменной поверхности теплообменника.	НЕТ	ремонт/замена			√	
10.02	Проверка чистоты теплообменной поверхности теплообменника.	НЕТ	уборка			√	
10.03	Проверка состояния и чистоты уловителя капель конденсата.	НЕТ	ремонт/уборка			√	
10.04	Комплексная проверка состояния и функции контура охлаждения (плотность, расширительный вентиль, конденсаторный блок, состояние хладагента и т. д.) - всегда выполняет квалифицированный техник охлаждающего оборудования, обладающий разрешением на выполнение работ с хладагентами.	НЕТ	ремонт/замена				√
10.05	Проверка чистоты и проходимости отвода конденсата.	НЕТ	уборка/ремонт			√	
10.06	Проверка состояния и наполнения водой сифона отвода конденсата.	НЕТ	ремонт			√	

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
	Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т *	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)			
				1	3	6	12
11. ПЛАСТИНЧАТЫЙ РЕКУПЕРАТОР							
11.01.	Проверка отсутствия повреждений теплообменной поверхности теплообменника.	НЕТ	ремонт/замена			√	
11.02.	Проверка чистоты теплообменной поверхности теплообменника.	НЕТ	уборка			√	
11.03.	Проверка свободного вращения байпасного/смесительного клапана.	НЕТ	ремонт/замена			√	
11.04.	Проверка загрязнения клапанов.	НЕТ	уборка			√	
11.05.	Проверка состояния и чистоты уловителя капель конденсата.	НЕТ	ремонт/уборка			√	
11.06.	Проверка чистоты и проходимости отвода конденсата.	НЕТ	уборка/ремонт			√	
11.07.	Проверка состояния и наполнения водой сифона отвода конденсата.	НЕТ	ремонт			√	

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
	Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т *	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)			
				1	3	6	12
12. РОТАЦИОННЫЙ РЕГЕНЕРАЦИОННЫЙ РЕКУПЕРАТОР							
12.01.	Проверка отсутствия повреждений теплообменной поверхности ротора.	НЕТ	ремонт/замена			√	
12.02.	Проверка чистоты теплообменной поверхности ротора.	НЕТ	уборка			√	
12.03.	Проверка свободного вращения ротора.	НЕТ	ремонт/замена			√	
12.04.	Проверка натяжения ремня ротора.	НЕТ	ремонт/уборка			√	
12.05.	Проверка состояния и правильной установки уплотнительных элементов ротора - периметральное и поперечное уплотнение.	НЕТ	ремонт/замена			√	
12.06.	Проверка состояния подключения электродвигателя привода - затяжка кабелей в клеммной колодке.	НЕТ	ремонт			√	
12.07.	Проверка состояния и функции устройства при минимальной и максимальной скорости вращения.	НЕТ	ремонт/замена			√	

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
	Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т *	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)			
				1	3	6	12
13. КОНТУР ЖИДКОСТИ - ОБРАТНОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ТЕПЛА							
13.01.	Те же инструкции, что и для водяного нагревателя.	НЕТ					
13.02.	Те же инструкции, что и для водяного холодильника.	НЕТ					
13.03.	Проверка состояния и функции гидравлического контура.	НЕТ	ремонт/замена			√	

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
	Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т *	Способ сервиса/устра нения	Интервалы (месяцы)			
				1	3	6	12
14. ПАРОВОЙ УВЛАЖНИТЕЛЬ							
14.01	Проверка состояния и крепления распределительных труб внутри камеры.	НЕТ	ремонт/замена			√	
14.02	Проверка состояния и функции контура парового увлажнителя.	НЕТ	ремонт/замена			√	
14.03	Проверка чистоты и проходимости отвода конденсата.	НЕТ	уборка/ремонт			√	
14.04	Проверка состояния и наполнения водой сифона отвода конденсата.	НЕТ	ремонт			√	

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
	Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т *	Способ сервиса/устра нения	Интервалы (месяцы)			
				1	3	6	12
15. ГЛУШИТЕЛЬ							
15.01	Проверка отсутствия повреждений кулис глушителя - в частности, кашированной ткани.	НЕТ	ремонт/замена			√	
15.02	Проверка крепления кулис глушителя.	НЕТ	ремонт			√	

* рабочее состояние установки при проведении проверки

ОПЕРАЦИИ ПО УХОДУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ							
	Контрольная операция	Устано вка рабо та ет ДА/НЕ Т *	Способ сервиса/устре нения	Интервалы (месяцы)			
				1	3	6	12
16. КЛАПАННАЯ КАМЕРА И КЛАПАН КОНЦЕВОЙ СТЕНКИ							
16.01	Проверка свободного хода клапанов.	НЕТ	ремонт/замена			√	
16.02	Проверка загрязнения клапанов.	НЕТ	уборка			√	

* рабочее состояние установки при проведении проверки

8.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ В ОБЩЕМ



Все лица, выполняющие техническое обслуживание кондиционеров, должны быть ознакомлены с содержанием инструкций по техническому обслуживанию и следовать содержащимся в них рекомендациям. Эти инструкции являются лишь дополнительным источником информации и предполагают знание инструкций по монтажу и эксплуатации для кондиционеров производства фирмы «MANDÍK, a.s.» серий M, P, S и T и соблюдение всех содержащихся в них указаний. Изготовитель не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате несоблюдения инструкций по установке и эксплуатации и настоящих инструкций.

Кондиционеры - это машины для транспортировки и кондиционирования воздуха, которые требуют регулярного обслуживания и очистки. В зависимости от объема и назначения оборудования для кондиционирования воздуха, частью которого они являются, а также состава и оборудования самого кондиционера мы рекомендуем, чтобы эксплуатирующий субъект разработал местную инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию, которая соответствует требованиям инструкции по монтажу и эксплуатации, а также инструкции по техническому обслуживанию кондиционеров производства фирмы «MANDÍK, a.s.» серий M, P, S и T.

Все указанные в дальнейшем тексте интервалы технического обслуживания являются только ориентировочными и действительными для воздуха, содержащего обычное количество загрязняющих веществ. Эти интервалы могут быть увеличены или сокращены в зависимости от местных условий эксплуатации, характера оборудования и загрязнения транспортируемого воздуха. Эти интервалы также не могут освободить эксплуатирующего субъекта от обязанности ежедневного контроля за безупречной и безопасной работой кондиционера.

Все элементы, которые по своему характеру предназначены для выдвигания, открытия или легкого демонтажа, должны быть размещены в таком положении, чтобы обеспечить самую тщательную очистку внутренней части устройства. Удалите грубую грязь с помощью пылесоса, при необходимости используйте влажную тряпку. В случае жирной грязи используйте нейтральные моющие средства, а затем снова протрите поверхность влажной тканью. Возможные повреждения окрашенных поверхностей или следы коррозии следует обработать и отремонтировать с помощью соответствующей краски. Подвижные детали (петли, ручки и т. д.) при необходимости должны быть обработаны смазывающим средством. Все контрольные дверцы должны быть надлежащим образом установлены и проверены на предмет свободного открытия. В зависимости от условий установки устройства может потребоваться дополнительное выравнивание дверцы в рамках монтажных зазоров на болтах ручек и петель. Убедитесь, что дверь правильно установлена на поверхностях с уплотнением. Необходимо проверять дверные уплотнения и в случае неплотности отремонтировать или заменить их.

8.3 КАМЕРА ВЕНТИЛЯТОРА



Перед началом любых вмешательств или работ на камере подождите, пока рабочее колесо вентилятора не остановится полностью. После этого необходимо предотвратить возможность самопроизвольного запуска или случайного запуска вентилятора другим лицом!

На вентиляторах следует проверять чистоту свободного рабочего колеса, крупную пыль удалить с помощью пылесоса, мелкую пыль вытереть влажной тряпкой.

Содержать рабочее колесо вентилятора в чистоте очень важно, особенно для сохранения максимального уравнивания. Возможные повреждения окрашенных поверхностей или следы коррозии следует обработать и отремонтировать с помощью соответствующей краски.

Необходимо регулярно проверять вентилятор на предмет неуравновешенности (вибраций), проверять крепление рабочего колеса к ступице и ступицы к валу электродвигателя. Необходимо также проверять ширину зазора между свободным рабочим колесом и всасывающей горловиной вентилятора, а также затяжку всех винтовых соединений на агрегате двигателя и вентилятора. На электродвигателях необходимо проверять вибрации, шум подшипников, чрезмерный нагрев, затяжку клемм в клеммной колодке и целостность проводящего соединения с корпусом камеры.

При проведении технического обслуживания следует измерить ток двигателя, проверить напряжение и симметрию фаз. Повреждения поверхности необходимо отремонтировать. Проверить крепление электродвигателя к основанию и все винтовые соединения на основании агрегата вентилятора. Необходимо также проверить функциональность резиновых амортизаторов вибрации под агрегатом и их крепление. Периодический контроль далее включает проверку плотности и целостности упругой манжеты на всасывании вентилятора и ее очистку.

Если вентилятор оснащен защитным дифференциальным манометром, необходимо проверить его исправную функцию посредством проверочного испытания соответствующим избыточным давлением в камере.

8.4 КАМЕРА ФИЛЬТРОВ



Пыль, осевшая на фильтровальном вкладыше, может вызвать аллергическую реакцию на коже, на слизистой оболочке и в глазах, или вызвать проблемы с дыханием. Поэтому следует избегать контакта с улавливаемой пылью. При техническом обслуживании и при замене фильтровальных вкладышей следует использовать защитную одежду и, при необходимости, защитное снаряжение (респиратор и т. д.)!

В камере фильтров следует проверять чистоту камеры, крупную пыль удалить с помощью пылесоса, мелкую пыль вытереть влажной тряпкой. Далее необходимо проверить степень засорения и плотность всего фильтровального вкладыша. При замене фильтров необходимо избегать загрязнения камер или новых фильтровальных вкладышей осажденной пылью.

• Карманные и рамочные фильтры

В зависимости от класса фильтрации используемых фильтров и интервала их замены по крайней мере один набор сменных фильтров должен быть своевременно добавлен в инвентарь, при этом следует следить за тем, чтобы не превышать их предписанный срок хранения. Мы рекомендуем устанавливать интервалы для замены фильтров на основе результатов наблюдений во время испытательной эксплуатации установки. В зависимости от местных условий этот интервал может быть короче или дольше, чем интервал периодического технического обслуживания. Однако, ни в коем случае нельзя допустить превышения максимально допустимой конечной потери давления для используемого типа фильтровального вкладыша, а также превышения интервала 12 месяцев между отдельными заменами (действительно для первой ступени фильтрации), для второй и следующих ступеней фильтрации и для фильтров отводящих частей установок этот интервал может быть установлен в индивидуальном порядке, однако он не должен превышать 24 месяца. Как правило, заменяются одновременно все фильтры во всем фильтровальном вкладыше, замена отдельных фильтров допускается только в случае их повреждения.

• Фильтры с активированным углем

В тех случаях, когда фильтр с активированным углем выделяет нетоксичные запахи, функциональность фильтра может быть проверена по запаху. В случае выделения веществ без запаха, токсичных и прочих вредных для здоровья веществ насыщенность активированного угля и оставшийся срок службы фильтра можно установить только при помощи испытания в лаборатории, которое может

провести производитель фильтровальных патронов. На основе этого испытания можно установить интервал замены патронов с активированным углем. При определении интервала замены всегда необходимо учитывать особенности и характер выделяемых веществ, прежде всего, с учетом

возможного вреда для здоровья или иной опасности.

При утилизации использованных фильтровальных вкладышей следует соблюдать общие и местные положения по охране окружающей среды. В случае фильтров, у которых это возможно с технологической точки зрения, необходимо в первую очередь использовать возможность экологической рециклиции и регенерации фильтровальных материалов.



Рекомендуемые предельные потери давления фильтров приведены в приложении F.

8.5 КОНЦЕВЫЕ ПАНЕЛИ С КЛАПАНОМ И КАМЕРЫ КЛАПАНОВ



Пластины открытого клапана необходимо защитить от спонтанного или случайного закрытия. Ни в коем случае не вставлять конечности между пластины открытого клапана, угрожает опасность серьезной травмы!

Необходимо проверять наличие загрязнений, возможные повреждения, подвижность пластин клапана и особенно правильное закрытие клапана. Осевшую пыль следует устранить при помощи пылесоса, поверхность пластин клапана можно дополнительно протереть влажной тряпкой. Пластиковые шестерни клапанов изготовлены из материала, не требующего дополнительной смазки. В случае качающихся заслонок необходимо смазать требуемые точки рычага смазочным спреем. Если за клапаном установлена гибкая манжета, необходимо проверить ее герметичность и целостность и по потребности вычистить.

8.6 КАМЕРА ВОДЯНОГО И ПАРОВОГО НАГРЕВА, КАМЕРА ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ



Температура поверхности нагревателя и подводов носителей во время работы может превышать температуру безопасного касания 60°C. Перед любыми вмешательствами или работой в камере подождите, пока теплообменник и соединения не остынут.

При заполнении, сливе и отводе воздуха из теплообменника следует избегать контакта незащищенной кожи с теплоносителем. При использовании добавок или готовых смесей в системах нагрева или системах охлаждения необходимо соблюдать инструкции их производителя по применению этих веществ и обращению с ними.

На теплообменниках следует проверять наличие загрязнений, утечек и возможных повреждений. Загрязнения удаляем продувкой воздухом, паром или устройством очистки горячей водой под давлением против потока воздуха. В любом случае следует следить за тем, чтобы избежать деформации пластин теплообменника, поэтому устройства высокого давления, будь то вода или воздух, не должны использоваться для очистки.

Следует регулярно проверять герметичность соединительных фитингов и функциональность воздуховыпускных клапанов. Независимо от интервалов технического обслуживания, всегда перед холодным периодом необходимо проверить функциональность защиты от замерзания и проверить концентрацию антифриза. Из холодильников перед зимним периодом, из всех теплообменников перед длительным отключением (если они не наполнены антифризом с достаточной концентрацией) необходимо слить носитель. Слив носителя сам по себе не гарантирует полное опорожнение теплообменника от всей жидкости, безусловно необходимо дополнительно продуть теплообменник сжатым воздухом!

У теплообменников необходимо также проверить состояние и функцию ванночек для отвода конденсата, проходимость слива из ванночки и состояние и функцию сифона, по потребности

очистить и долить воду. Перед зимним периодом проверить функциональность мер против замерзания у отводов конденсата (если они эксплуатируются в зимнее время и если угрожает опасность замерзания). Далее следует проверить наличие осадка, состояние и чистоту уловителя капель, по потребности выдвинуть и вычистить его.

8.7 КАМЕРА НАГРЕВА С КОНДЕНСАТОРОМ, КАМЕРА ОХЛАЖДЕНИЯ С ПРЯМЫМ ИСПАРИТЕЛЕМ



Температура поверхности нагревателя и подводов носителей во время работы может превышать температуру безопасного касания 60°C. Перед любыми вмешательствами или работой в камере подождите, пока теплообменник и соединения не остынут!

При проведении любых работ на контуре охлаждения необходимо предотвратить контакт кожи, слизистой и глаз с хладагентом. При обнаружении утечки хладагента, входя в машинное отделение, необходимо использовать средства индивидуальной защиты и дыхательные аппараты. Хладагент и компрессорное масло могут быть токсичными или вызывать аллергическую реакцию. Смеси хладагента с воздухом могут быть взрывными, компоненты хладагентов могут быть тяжелее воздуха и вытеснить кислород из зоны нахождения людей. Во всех случаях действуйте в соответствии с указаниями, приведенными в паспорте безопасности используемого вещества!



Сервисные операции на контуре охлаждения, как например, пополнение или замена хладагента, замена элементов контура (фильтр сушилки, расширительные клапаны, датчики давления и т. п.), может выполнять только квалифицированный техник по системам охлаждения, обладающий разрешением на работу с хладагентами и только в соответствии с инструкциями производителя конденсатора.

На теплообменниках следует проверять наличие загрязнений, утечек и возможных повреждений. Загрязнения удаляем продувкой воздухом, паром или устройством очистки горячей водой под давлением против потока воздуха. В любом случае следует следить за тем, чтобы избежать деформации пластин теплообменника, поэтому устройства высокого давления, будь то вода или воздух, не должны использоваться для очистки. Следует регулярно проверять герметичность контура.

У теплообменников необходимо также проверить состояние и функцию ванночек для отвода конденсата, проходимость слива из ванночки и состояние и функцию сифона, по потребности очистить и долить воду. Перед зимним периодом проверить функциональность мер против замерзания у отводов конденсата (если они эксплуатируются в зимнее время и если угрожает опасность замерзания). Далее следует проверить наличие осадка, состояние и чистоту уловителя капель, по потребности выдвинуть и вычистить его.

На прямых испарителях также следует проверить наличие изморози на теплообменнике при охлаждении.

При утилизации хладагентов и компрессорного масла необходимо соблюдать действующие положения по охране окружающей среды.

8.8 КАМЕРА С РОТАЦИОННЫМ РЕГЕНЕРАЦИОННЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ



Перед началом любых вмешательств или работ на камере подождите, пока колесо теплообменника не остановится полностью. После этого необходимо предотвратить возможность самопроизвольного запуска или случайного запуска вентилятора другим

лицом!

Следует проверить состояние и наличие загрязнений, подвижность колеса и его боковой зазор, шум подшипников, натяжение ремня и состояние уплотнения колеса рекуператора.

Затем следует проверить состояние электродвигателя и редуктора. Загрязнения камеры (обрывки ремня, частицы от истирания ременного шкива, пыль) следует удалить с помощью пылесоса, поверхность протереть влажной тряпкой.

Загрязнения рабочего колеса удалить посредством продувки воздухом, паром или устройством напорной очистки горячей водой. В любом случае следует следить за тем, чтобы избежать деформации пластин теплообменника, поэтому устройства высокого давления, будь то вода или воздух, не должны использоваться для очистки. Струю воды или воздуха всегда следует направлять перпендикулярно к аккумулирующей поверхности теплообменника.

Необходимо проверить наличие проскальзывания ремня привода колеса рекуператора.

Проверить положение и состояние подвижного уплотнения колеса рекуператора и по потребности выполнить корректировки в местах, в которых уплотнение слишком отодвинуто от колеса. В любом случае необходимо предотвратить прямой контакт между колесом и уплотнением.

На редукторе и электродвигателе проверяется наличие шума подшипников, чрезмерный нагрев, вибрации и целостность проводящего соединения с корпусом камеры. При проведении технического обслуживания измеряется ток двигателя и проверяется напряжение. Проверяется крепление электродвигателя к основанию и все винтовые соединения на натяжном устройстве ремня.

8.9 КАМЕРА С ПЛАСТИНАТЫМ РЕКУПЕРАТОРОМ



Пластины открытого клапана необходимо защитить от спонтанного или случайного закрытия. Ни в коем случае не вставлять конечности между пластины открытого клапана, угрожает опасность серьезной травмы!

Проверить состояние и наличие загрязнений рекуператора, функциональность клапанов, отводов конденсата и уловителя капель.

Загрязнения рекуператора удалить посредством продувки воздухом, паром или устройством напорной очистки горячей водой. В любом случае следует следить за тем, чтобы не произошла деформация пластин теплообменника.

Необходимо проверить наличие загрязнений, повреждений и подвижность пластин клапана. Осевшую пыль следует удалить с помощью пылесоса. Поверхность пластин клапана можно дополнительно протереть влажной тряпкой. Пластиковые шестерни клапанов изготовлены из материала, не требующего дополнительной смазки. В случае качающихся заслонок необходимо смазать требуемые точки рычага смазочным средством.

Необходимо также проверить состояние и функцию ванночек для отвода конденсата, проходимость слива из ванночки и состояние и функцию сифона, по потребности очистить и долить воду. Перед зимним периодом проверить функциональность мер против замерзания у отводов конденсата (если угрожает опасность замерзания).

Далее следует проверить наличие осадка, состояние и чистоту уловителя капель, по потребности выдвинуть и вычистить его.

8.10 КАМЕРА ГЛУШИТЕЛЯ

Проверить состояние и загрязнение кулис глушителя, по потребности очистить пылесосом.

Поглощающий материал кулис глушителя следует защищать от механических повреждений во время очистки.

8.11 КАМЕРА ГАЗОВОГО НАГРЕВА



Температура поверхности нагревателя и дымового канала во время работы может значительно превышать температуру безопасного касания 60°C. Перед любыми вмешательствами или работой в камере подождите, пока теплообменник и дымовой канал не остынут!

Пластины открытого клапана необходимо защитить от спонтанного или случайного закрытия. Ни в коем случае не вставлять конечности между пластины открытого клапана, угрожает опасность серьезной травмы!

Проверить состояние и загрязнение теплообменника, по потребности очистить пылесосом.

Необходимо проверить наличие загрязнений, повреждений и подвижность пластин клапана. Осевшую пыль следует устранить при помощи пылесоса, поверхность пластин клапана можно дополнительно протереть влажной тряпкой. Пластиковые шестерни клапанов изготовлены из материала, не требующего дополнительной смазки.

В случае качающихся заслонок необходимо смазать требуемые точки рычага смазочным спреем.

Проверить состояние и функцию отводов конденсата из теплообменника и из дымового канала, проверить проходимость слива и сифона, по потребности вычистить и долить воду. Плотность и функцию подвода газа и дымового канала необходимо проверять чаще предписанных интервалов ревизии.

- Газовый нагреватель PECÍN



Для сохранения права на гарантию сервисные операции на горелке должен выполнять только сервисный техник производителя горелки или сервисный техник, уполномоченный производителем горелки.

Для сохранения права на гарантию сервисные операции на теплообменнике (очистку трубной решетки и т. п.) должен выполнять только сервисный техник фирмы «MANDÍK, a.s.» или сервисный техник, уполномоченный фирмой «MANDÍK, a.s.».

Для сохранения права на гарантию сервисные операции на системе дымохода может выполнять только специализированная фирма.

Техническое обслуживание горелки и арматур газопровода следует выполнять в соответствии с инструкциями в руководстве и технической документации производителя, прилагаемой в упаковке горелки, которые должны храниться в месте эксплуатации устройства сжигания.

При проведении технического обслуживания части теплообменника необходимо проверить затяжку фланца горелки как минимум один раз перед началом отопительного сезона. После снятия крышки трубной решетки повернуть завихритель дымовых газов, чтобы отделить осадок, по потребности извлечь завихритель и вымести трубы. После проверки и замены уплотнения крышки (если требуется) установить крышку на теплообменник и затянуть болты.

- Газовый нагреватель MONZUN



Для сохранения права на гарантию сервисные операции должен выполнять только

сервисный техник фирмы «MANDÍK, a.s.» или сервисный техник, уполномоченный фирмой «MANDÍK, a.s.».

При проведении технического обслуживания нагревателя необходимо проверить прочность винтовых соединений в зоне горелки и функциональность вентилятора вытяжки дымовых газов, термостатов и индикаторов на панели обслуживания. Далее необходимо проверить электрическое соединение и затяжку кабельных клемм. По потребности удалить пылесосом пыль и проверить проходимость всасывающего отверстия воздуха горения для горелки.

8.12 КАМЕРА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВА



Температура поверхности нагревательных стержней во время работы значительно превышает температуру безопасного касания 60°C. Перед любыми вмешательствами или работой в камере подождите, пока нагревательные стержни и камера не остынут!



Любые вмешательства в электрический нагреватель могут выполняться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующим положением страны, в которой устройство введено в эксплуатацию.

Необходимо проверить состояние и загрязнение нагревательных элементов, по потребности очистить пылесосом.

Далее необходимо проверить функциональность устройства для контроля расхода воздуха и рабочего и аварийного термостатов. В случае камеры электрического нагрева при всех рабочих условиях и режимах должна быть соблюдена минимальная скорость течения воздуха через сечение 1 м/с, которая обеспечит отвод тепла из нагревательных элементов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. МОНТАЖ КАМЕРЫ С ЦЕНТРАЛЬНЫМИ РАМАМИ

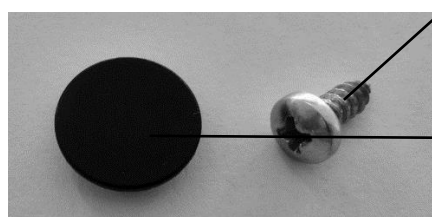
Действительно для установок размером M20/P20 и более.

С камерами с центральными рамами можно обращаться так же, как описано в разделе 4. МАНИПУЛЯЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.

После установки камер центральные рамы необходимо закрыть крышками в соответствии со следующим порядком действий:



Для монтажа поставляется следующий крепежный материал (уложен в картонную коробку крепежа).

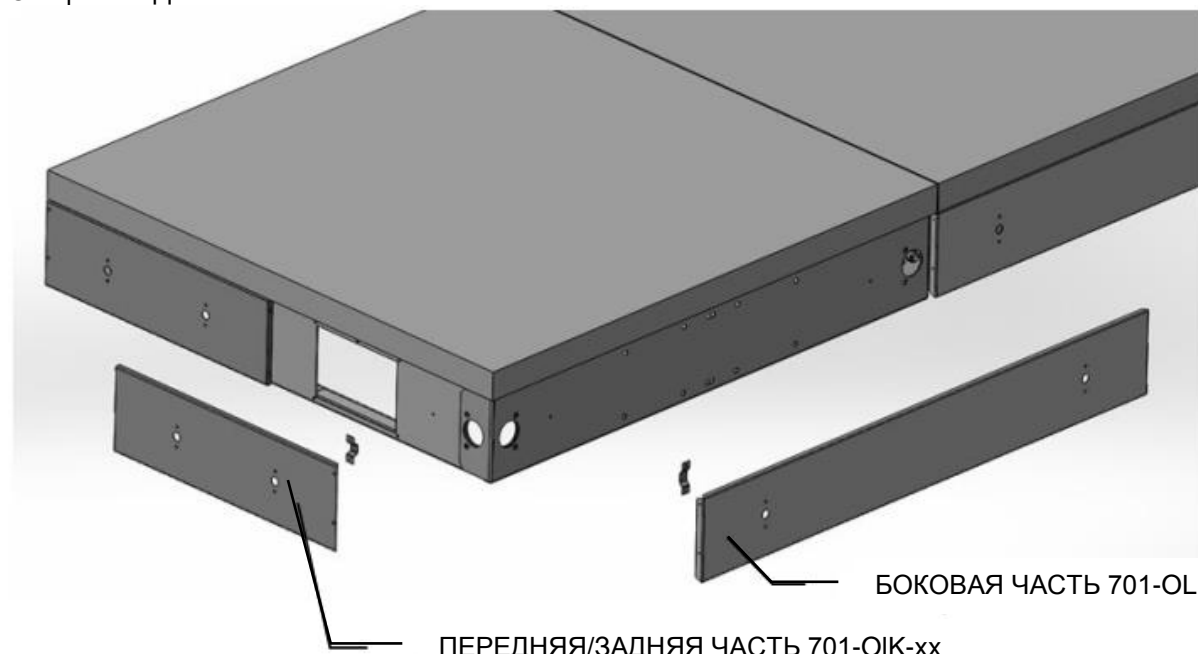


Самонарезающий винт для листового металла 4.8x13 мм 4.8x13 mm

Пластиковая заглушка для отверстия диаметром 15 мм

Samofezný šroub do plechu 4.8x13 mm	Самонарезающий винт для листового металла 4.8x13 мм
Plastová krycí zátka do otvoru průměru 15 mm	Пластиковая заглушка для отверстия диаметром 15 мм

ОБЩИЙ ВИД:



ПЕРЕДНЯЯ/ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ 701-ОІК-хх

БОКОВАЯ ЧАСТЬ 701-ОІК-хх

PŘEDNÍ/ZADNÍ DÍL 701-OIK-xx	ПЕРЕДНЯЯ/ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ 701-ОІК-хх
BOČNÍ DÍL 701-OIK-xx	БОКОВАЯ ЧАСТЬ 701-ОІК-хх

Детали крышки 701-01К-хх из листового металла обозначены табличками на заводе-изготовителе.

ТЕРМИНОЛОГИЯ ЧАСТЕЙ КРЫШЕК:

celkový název = 701-01K-AA-A1291

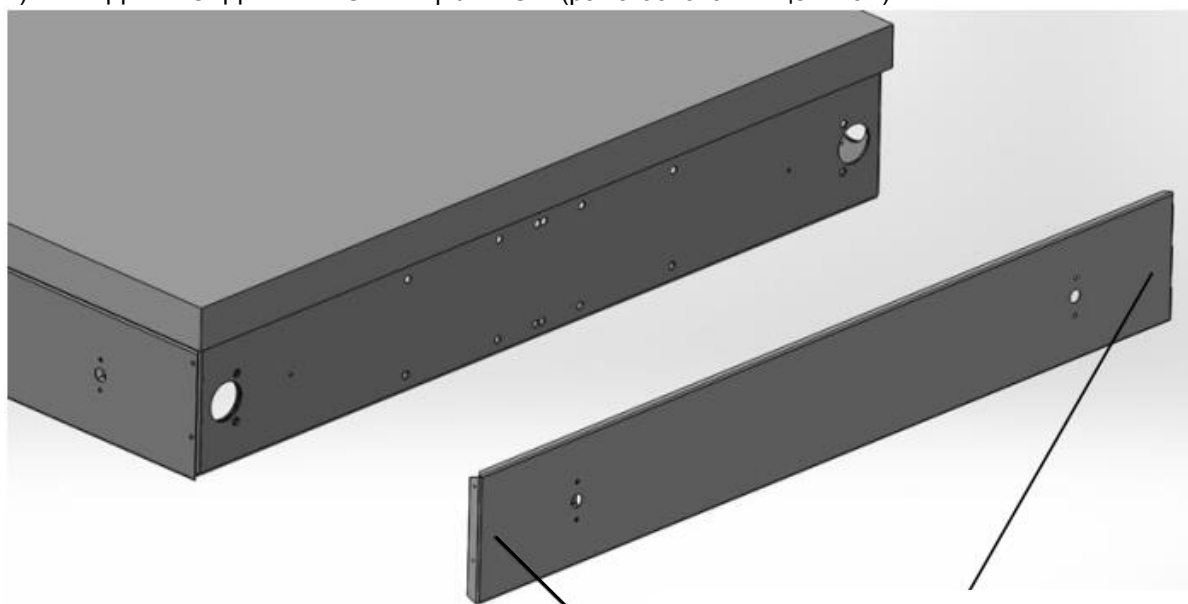
číslo komory jednotky v sestavě (A=komora "A", 1291=číslo sestavy)

stranové ukončení dílu (A=přední rohové, B=přední/zadní dělení, C=boční rohové)
název dílu

celkový název = 701-01K-AA-A1291	общее наименование = 701-01K-AA-A1291
číslo komory jednotky v sestavě (A=komora "A", 1291=číslo sestavy)	номер камеры устройства в комплекте (A = камера «А», 1291 = номер комплекта)
stranové ukončení dílu (A=přední rohové, B=přední/zadní dělení, C=boční rohové)	боковое окончание части (A = переднее угловое, B = переднее/заднее разделение, C = боковое угловое)
název dílu	название части

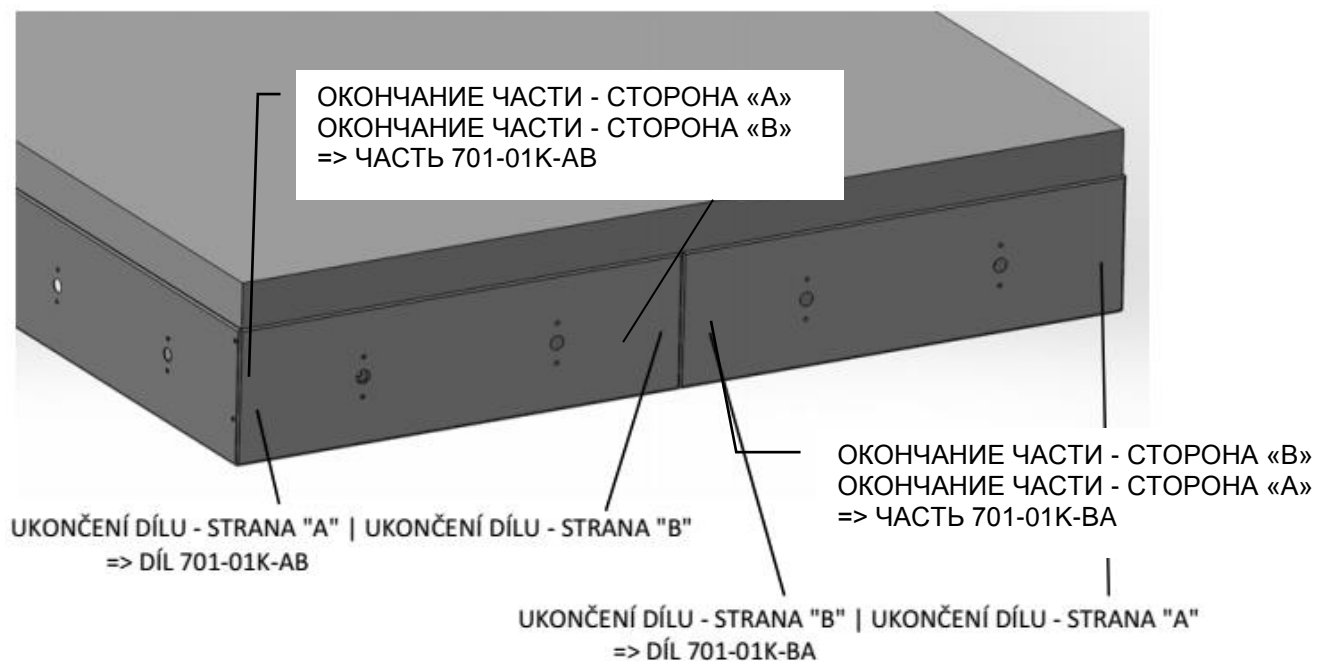
ТИПЫ ЧАСТЕЙ 701-01K:

1) ПЕРЕДНЯЯ/ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ - ЦЕЛИКОМ (рама основания цельная)

ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНЫ «А»
=> ЧАСТЬ 701-01K-AA

UKONČENÍ DÍLU - STRANY "A" => DÍL 701-01K-AA	ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНЫ «А» => ЧАСТЬ 701-01K-AA
---	--

2) ПЕРЕДНЯЯ/ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ - ДВЕ ЧАСТИ (рама основания из двух частей)



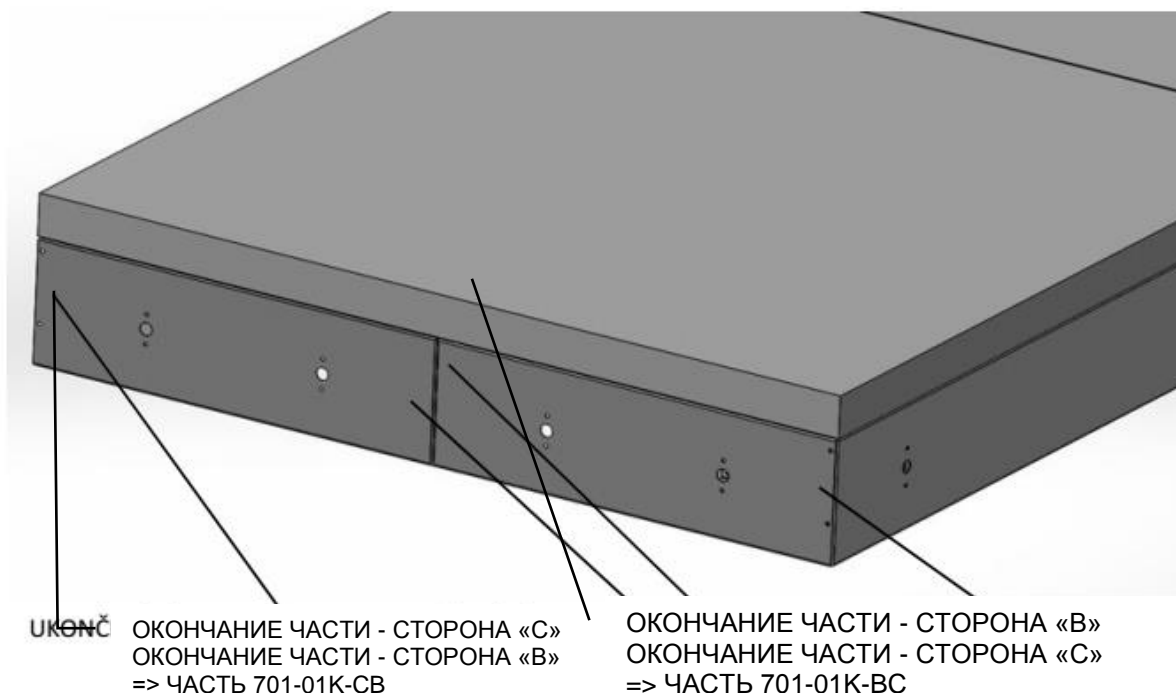
UKONČENÍ DÍLU - STRANA "A" => DÍL 701-01K-AB	ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «А» => ЧАСТЬ 701-01K-AB
UKONČENÍ DÍLU - STRANA "B"	ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «В»
UKONČENÍ DÍLU - STRANA "B" => DÍL 701-01K-BA	ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «В» => ЧАСТЬ 701-01K-BA
UKONČENÍ DÍLU - STRANA "A"	ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «А»

3) БОКОВАЯ ЧАСТЬ - ЦЕЛИКОМ (рама основания цельная)



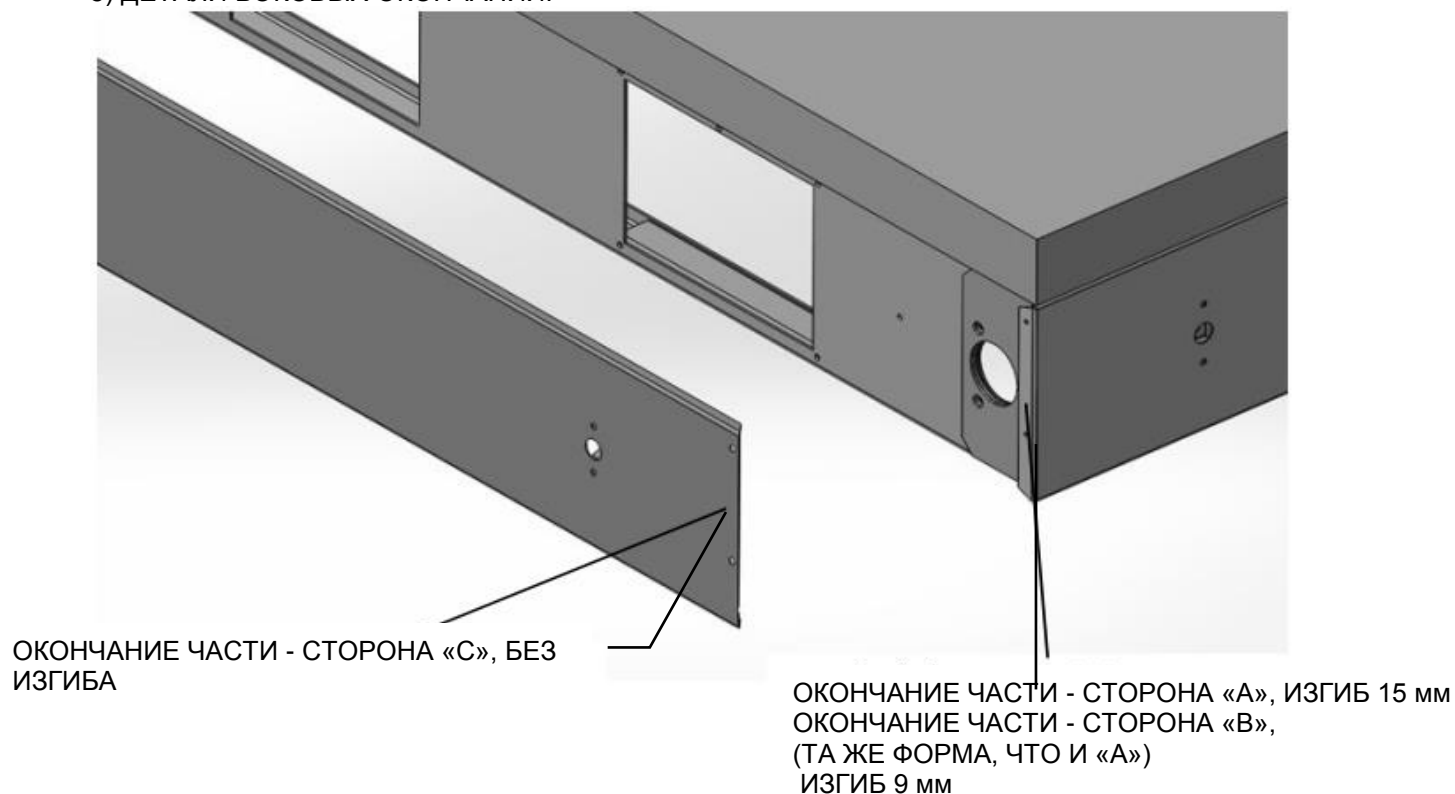
UKONČENÍ DÍLU - STRANA "C" => DÍL 701-01K-CC	ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «С» => ЧАСТЬ 701-01K-CC
---	--

4) БОКОВАЯ ЧАСТЬ - ДВЕ ЧАСТИ (рама основания из двух частей)



ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «С» => ЧАСТЬ 701-01K-CB	UKONČENÍ DÍLU - STRANA "C" => DÍL 701-01K-CB
ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «В»	UKONČENÍ DÍLU - STRANA "B"
ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «В»	UKONČENÍ DÍLU - STRANA "B"
=> ЧАСТЬ 701-01K-BC	=> DÍL 701-01K-BC
ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «С»	UKONČENÍ DÍLU - STRANA "C"

5) ДЕТАЛИ БОКОВЫХ ОКОНЧАНИЙ

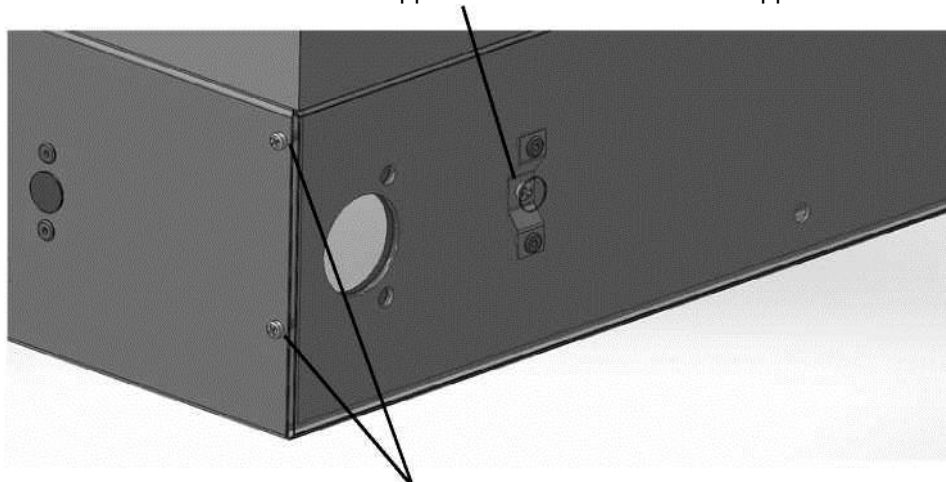


ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «С», БЕЗ ИЗГИБА	UKONČENÍ DÍLU - STRANA "C", BEZ OHYBU
ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «А», ИЗГИБ 15 мм	UKONČENÍ DÍLU - STRANA "A", OHYB 15 mm
ОКОНЧАНИЕ ЧАСТИ - СТОРОНА «В», ИЗГИБ 9 мм	UKONČENÍ DÍLU - STRANA "B", OHYB 9 mm
(ТА ЖЕ ФОРМА, ЧТО И «А»)	(STEJNÝ TVAR JAKO "A")

КРЕПЛЕНИЕ ЧАСТЕЙ К РАМЕ ОСНОВАНИЯ

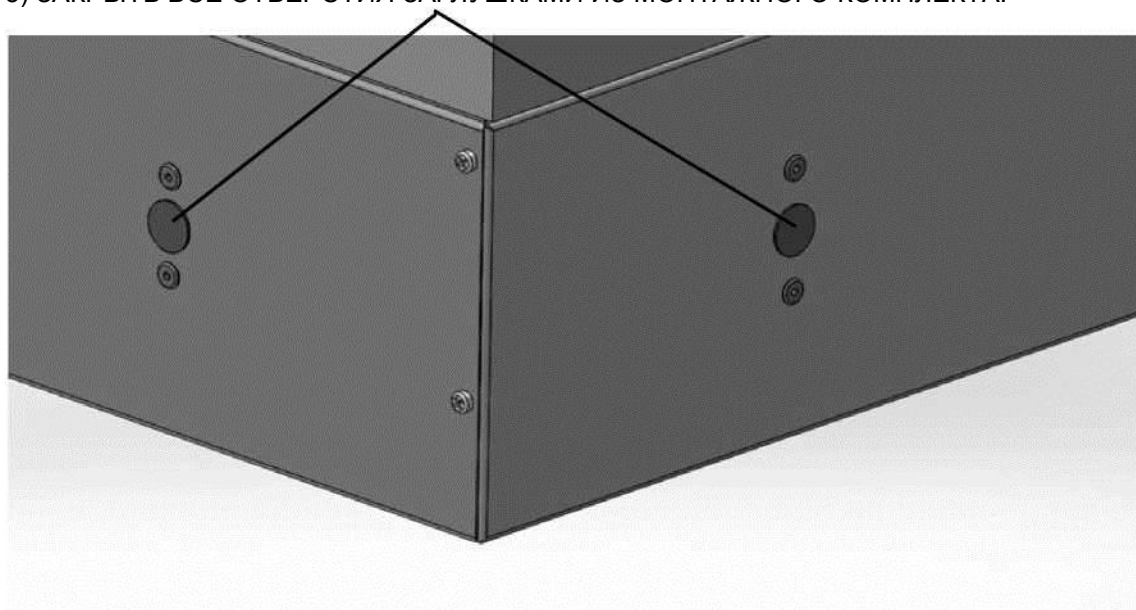
(действительно для передних/задних/боковых частей)

1) ПРИВИНТИТЬ ВСЕ ЧАСТИ 701-01К ПРИ ПОМОЩИ САМОНАРЕЗАЮЩИХ ВИНТОВ 4.8x13 И СКОБ В ЧАСТЯХ 701-01К К ЧАСТЯМ РАМЫ ОСНОВАНИЯ, В МОНТАЖНОМ КОМПЛЕКТЕ (В ЧАСТИ РАМЫ ОСНОВАНИЯ ПОДГОТОВЛЕНО ОТВЕРСТИЕ ДИАМЕТРОМ 3 мм).



2) СВИНТИТЬ УГЛОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЧАСТЕЙ 701-01К ПРИ ПОМОЩИ САМОНАРЕЗАЮЩИХ ВИНТОВ 4.8x13

3) ЗАКРЫТЬ ВСЕ ОТВЕРСТИЯ ЗАГЛУШКАМИ ИЗ МОНТАЖНОГО КОМПЛЕКТА.



ПРИЛОЖЕНИЕ В. МОНТАЖ СОСТАВНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ РЕКУПЕРАЦИИ

Данный вариант камеры рекуператора предназначен для установок с расходом воздуха более 20 000 [м³/ч]. Разделение камеры рекуперации облегчает транспортировку и монтаж.

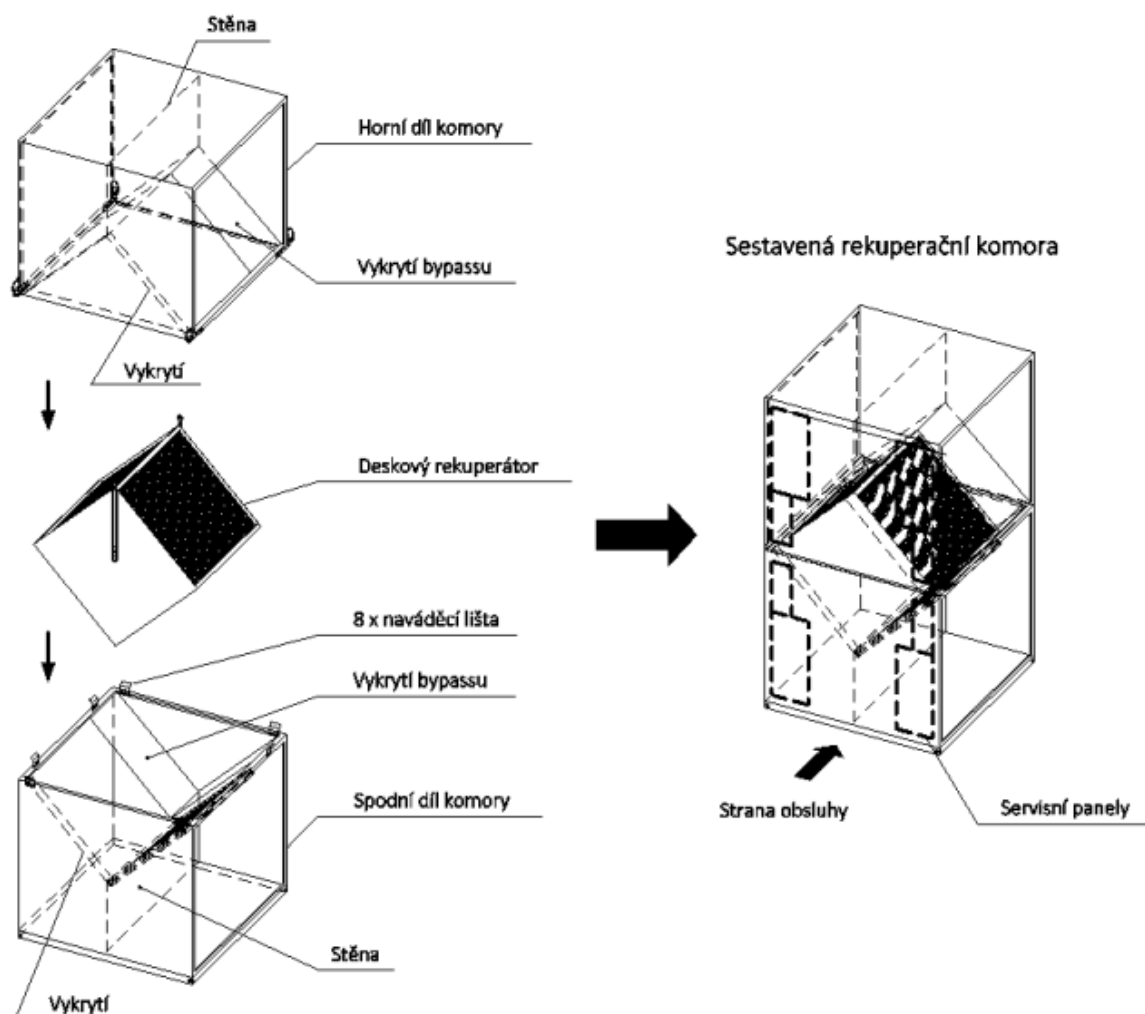


Рисунок 1 Схема сборки составной камеры

Stěna	Стенка
Horní díl komory	Верхняя часть камеры
Vyкрытí bypassu	Перекрытие байпаса
Vyкрытí	Перекрытие
Deskový reкуперátor	Пластинчатый рекуператор
8 x naváděcí lišta	8 направляющих реек
Vyкрытí bypassu	Перекрытие байпаса
Spodní díl komory	Нижняя часть камеры
Stěna	Стенка
Vyкрытí	Перекрытие
Sestavená reкупераční komora	Собранная камера рекуперации
Strana obsluhy	Сторона обслуживания
Servisní panely	Сервисные панели

В.1 Манипуляции

Поставка включает

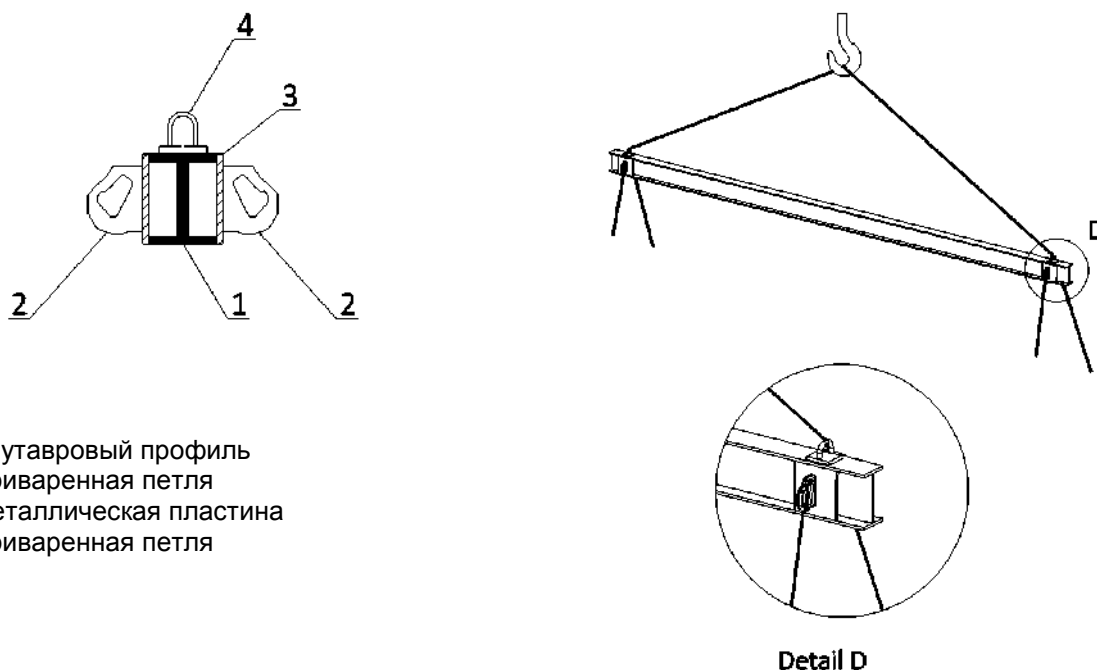
- Нижнюю часть камеры рекуперации

- Верхнюю часть камеры рекуперации
- Пластинчатый рекуператор
- Все грузовые места оснащены устройствами для строповки - см. Рисунок 2
- Нижняя и верхняя части камеры полностью оснащены клапанами, уловителями, держателями и т. д.
- Муфты, крепеж
- Стандартные принадлежности, требуемые для сборки камеры рекуперации (описано в документе KJM MANDÍK «Установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание»)

В поставку не включено

- Кран с соответствующей грузоподъемностью
- Грузозахватные приспособления, как например, петли, крюки, цепи, текстильные ремни
- Монтажный инструмент
- Грузозахватная балка с точками крепления - см. Рисунок 3 Рекомендуемое исполнение грузозахватной балки
- Длина грузозахватной балки = не меньше длины камеры

Грузоподъемность балки, соответствующая весу самого тяжелого груза



Detail D

Деталь D

Рисунок 3 Рекомендуемое исполнение грузозахватной балки

В.2 Установка нижней части камеры на место назначения

- Для крепления грузозахватного приспособления использовать отверстия в раме основания - см.

Рисунок 2, Деталь С

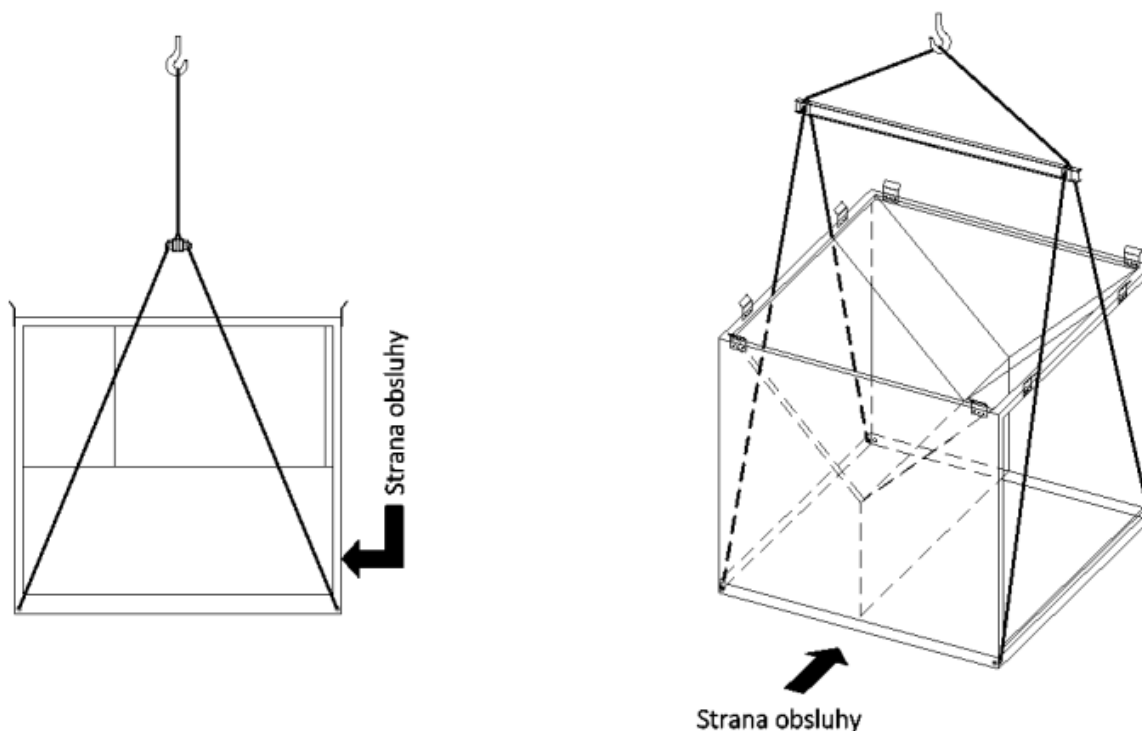
- Прикрепить грузозахватное приспособление к балке - см. Рисунок 3
- Прикрепить крюк крана к грузозахватной балке - см. Рисунок 3
- Переместить нижнюю часть камеры на подготовленное основание (описано в документе KJM MANDÍK «Установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание», глава 5.6 «Сборка установки в общем»)
 - Длина грузозахватной балки = не меньше длины камеры



Не задерживаться под грузом во время манипуляций - в случае падения груза угрожает травма с летальным исходом!

Не продевать через отверстия в раме основания текстильные стропы - это может привести к разрезанию ткани и падению груза!

Пример рекомендуемой строповки нижней части камеры за отверстия в раме основания с использованием грузозахватной балки:



Strana obsluhy	Страна обслуживания
----------------	---------------------

Рисунок 4 Пример строповки нижней части камеры

В.3 Строповка пластинчатого рекуператора

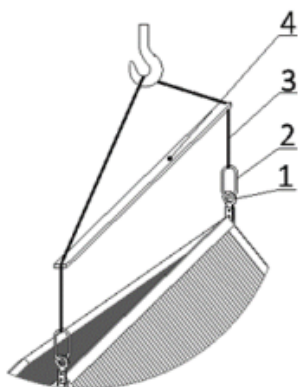
- Для строповки пластинчатого рекуператора использовать точки захвата - см. Рисунок 2, Деталь А
- Рекомендуемые способы строповки пластинчатого рекуператора - см. Рисунок 5



Не продевать через точки строповки текстильные стропы - это может привести к разрезанию ткани!

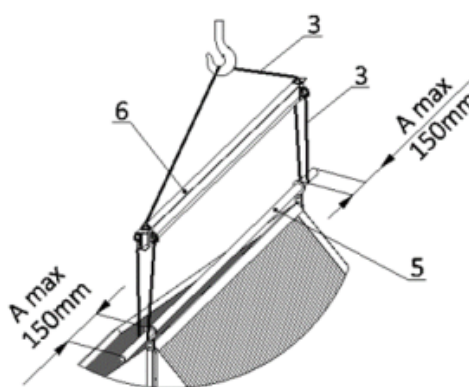
Пример правильной строповки пластинчатого рекуператора:

Příklad upnutí č.1
Využití ok, vázacích prostředků, rozpěrné tyče



1. Manipulační body rekuperátoru
2. Oko
3. Vázací prostředek
4. Rozpěra

Příklad upnutí č.2
Využití trubky, manipulační hrazdy a vázacích prostředků



- Doporučené dimenze manipulační trubky
- Maximální přesahy trubky A max = 150mm, viz Obrázek 6
 - Průměr trubky 60-69mm
 - Minimální tloušťka stěny trubky 4mm

Рисунок 5 Рекомендуемые способы строповки пластинчатого рекуператора - см. Рисунок 5

Příklad upnutí č.1 Využití ok, vázacích prostředků, rozpěrné tyče	Пример строповки №1 Использование петель, строп, распорной штанги
1. Manipulační body rekuperátoru	1. Точки строповки рекуператора
2. Oko	2. Петля
3. Vázací prostředek	3. Строп
4. Rozpěra	4. Распорка
5. Trubka	5. Труба
6. Manipulační hrazda	6. Грузозахватная балка
Příklad upnutí č.2 Využití trubky, manipulační hrazdy a vázacích prostředků	Пример строповки № 2 Использование трубы, грузозахватной балки и стропов
Doporučené dimenze manipulační trubky	Рекомендуемые размеры грузозахватной балки
- Maximální přesahy trubky A max = 150mm, viz Obrázek 6	- Максимальный вынос трубы A max = 150 мм, см. Рисунок 6
- Průměr trubky 60-69mm	- Диаметр трубы 60-69 мм
- Minimální tloušťka stěny trubky 4mm	- Минимальная толщина стенки трубы 4 мм

Строповка пластинчатого рекуператора - положение при манипуляциях

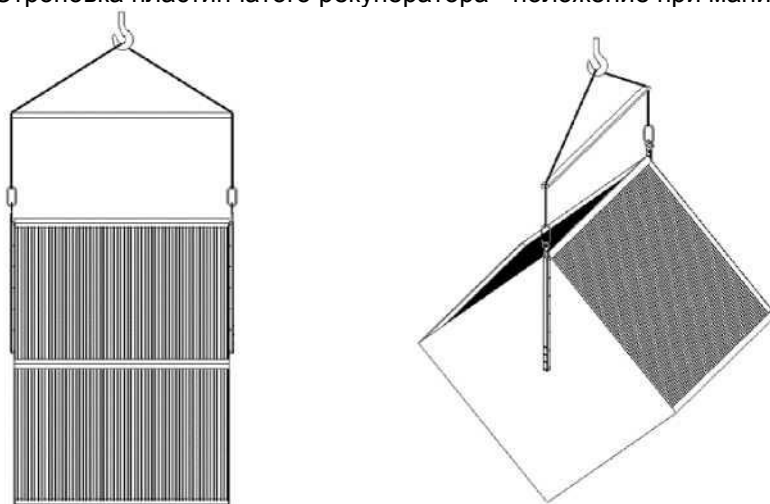


Рисунок 6 Закрепленный пластинчатый рекуператор

В.4 Установка цельного пластинчатого рекуператора в нижнюю часть камеры

- Нижняя и верхняя части камеры оснащены уплотнением – см. Рисунок 7
- Установить рекуператор на подготовленное уплотнение - см. Рисунок 8
- Правильное положение рекуператора - максимальная удаленность передней поверхности подвески рекуператора - см. Рисунок 9, Деталь E

При позиционировании всегда поднять рекуператор так, чтобы не нарушить установленное уплотнение.

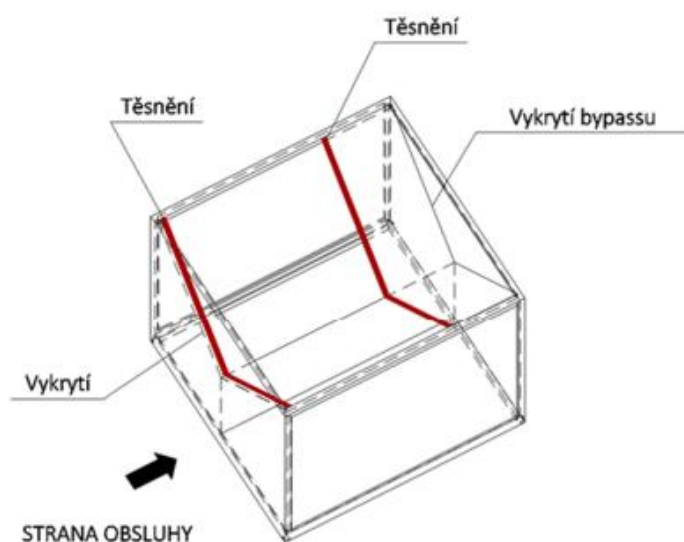
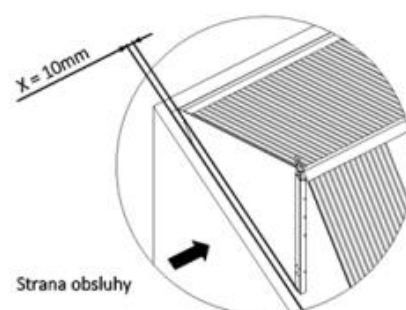


Рисунок 7 Размещение уплотнения относительно к камере



Деталь E - положение рекуператора по

Těsnění	Уплотнение
Vyкрытí	Перекрытие
Vyкрытí bypassu	Перекрытие байпаса
Strana obsluhy	Сторона обслуживания

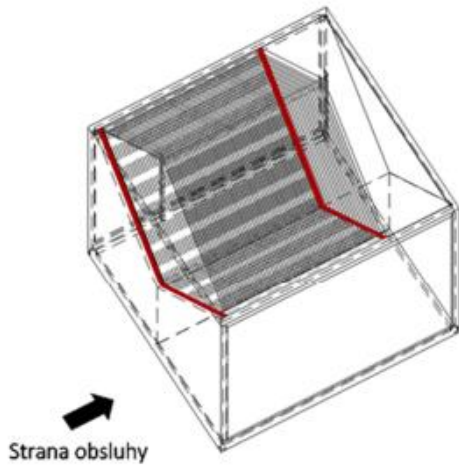


Рисунок 8 Установка рекуператора
Strana obsluhy

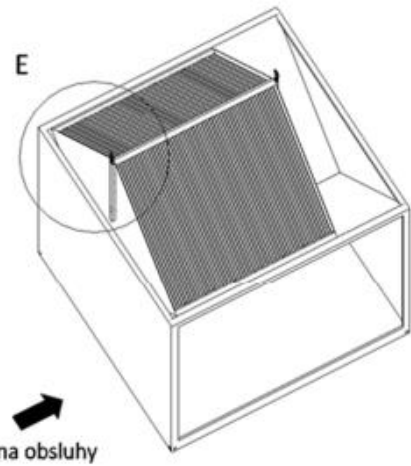


Рисунок 9 Центрирование рекуператора
Сторона обслуживания

В.5 Демонтаж штанг с петлями - цельный теплообменник

После правильной установки рекуператора демонтировать 8 болтов М8 по обеим сторонам - см. Рисунок 10, Детали F, G.

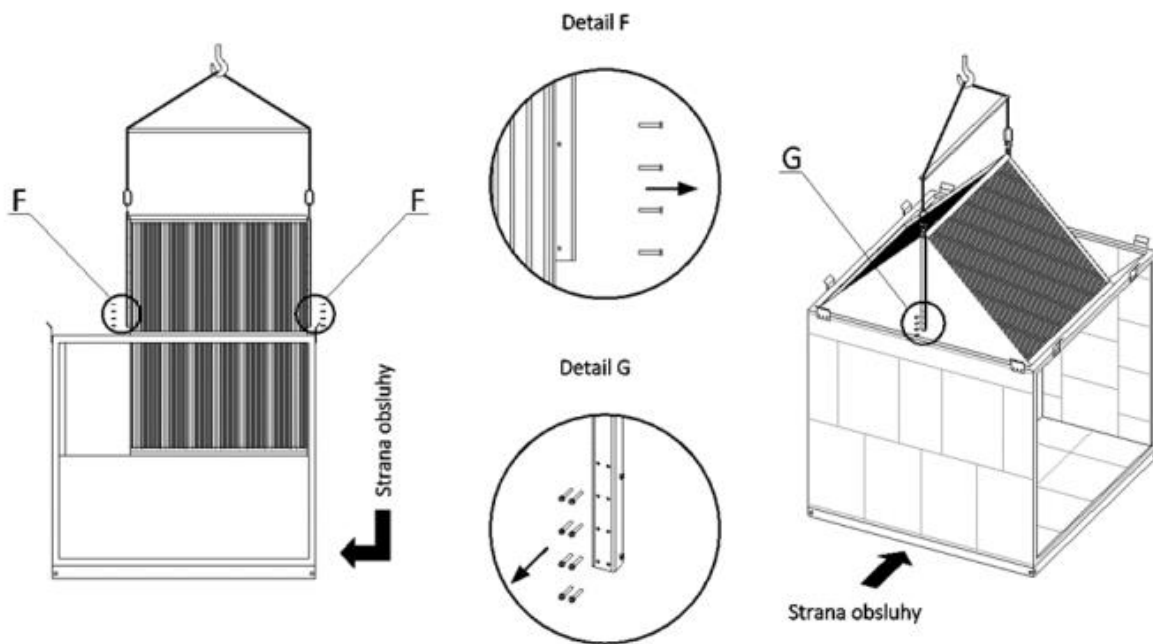


Рисунок 10 Подготовка к устранению штанг рекуператора - демонтаж болтов

Detail F	Деталь F
Detail G	Деталь G
Strana obsluhy	Сторона обслуживания

После демонтажа болтов извлечь штанги из втулок рекуператора - см. Рис. 11:

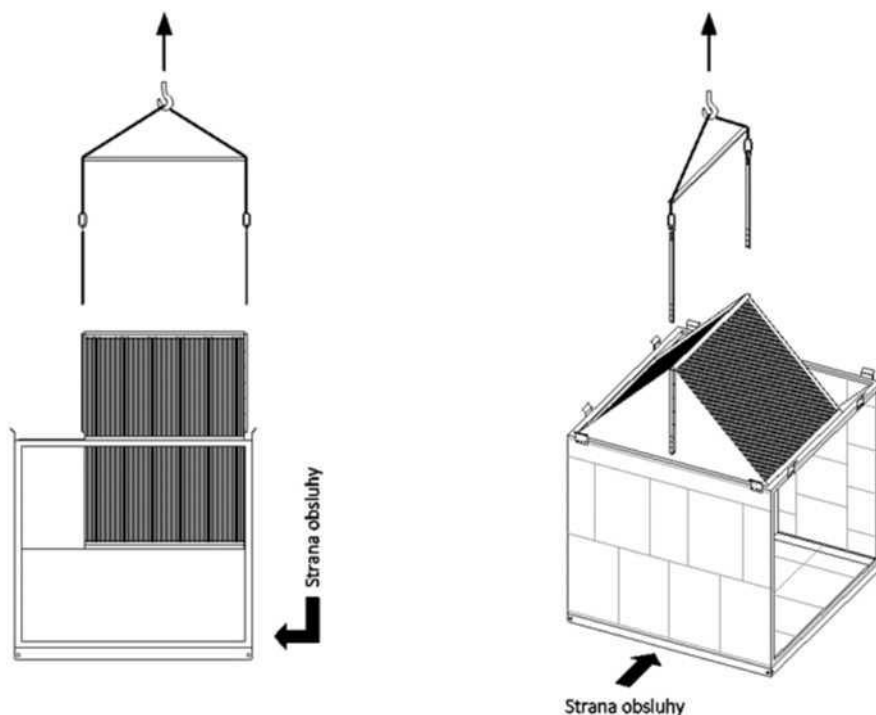
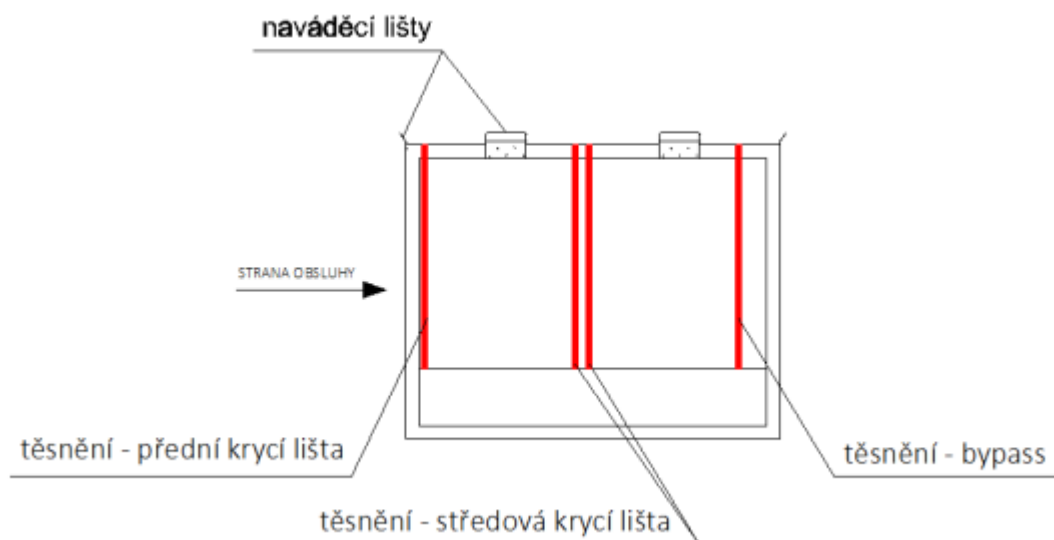


Рисунок 11 Извлечение штанг рекуператора

Strana obsluhy	Сторона обслуживания
----------------	----------------------

В.6 Установка составного пластинчатого рекуператора в нижнюю часть камеры

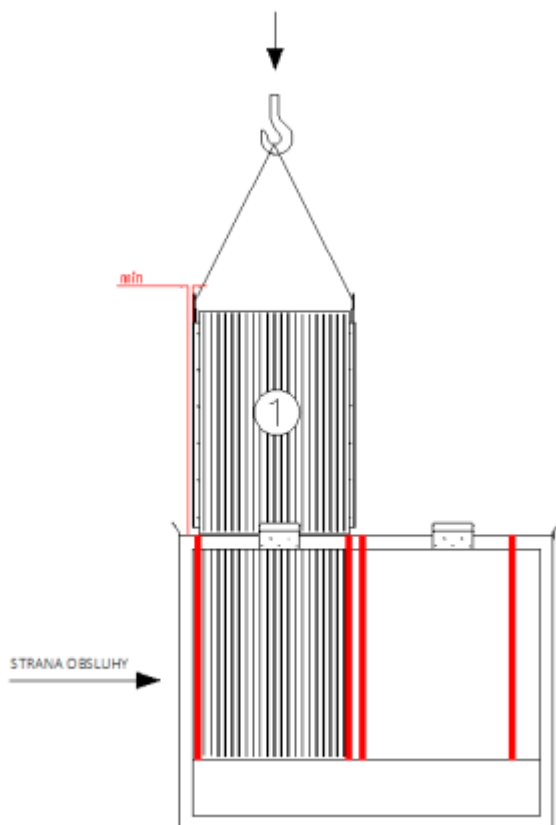
Установка составного пластинчатого рекуператора в нижнюю часть камеры



Уплотнительные пластины установлены как в нижней, так и в верхней части камеры, направляющие пластины, расположенные на нижней камере, служат для точной и однозначной посадки верхней части камеры. После установки верхней части на нижнюю часть и их соединения эксцентриками направляющие пластины демонтируются с нижней части - см. далее в описании порядка монтажа.

направляющие планки	naváděcí lišty
Сторона обслуживания	Strana obsluhy
уплотнение - передняя накладная пластина	těsnění - přední krycí lišta
уплотнение - центральная накладная пластина	těsnění - středová krycí lišta
уплотнение - байпас	těsnění - bypass

Рисунок Описание камеры - уплотнительные пластины, направляющие пластины.

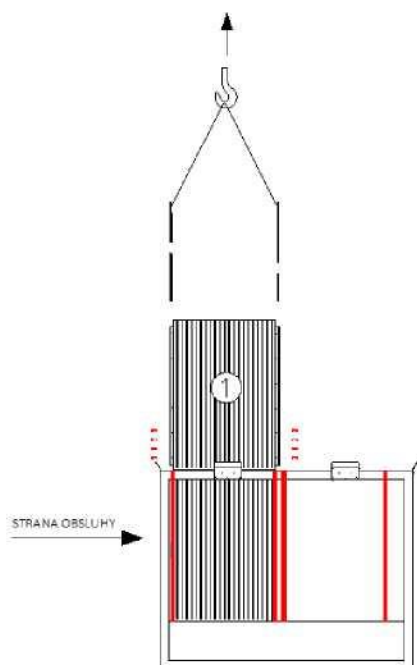


Установить рекуператор 1 как можно ближе к передней стенке (сторона обслуживания).

Рекуператор должен сесть на подготовленное уплотнение, помещенное на накладных пластинах. Герметичность между рекуператором и накладными пластинами верхней и нижней частей камеры будет обеспечена на последнем этапе монтажа камеры с помощью самонарезающих винтов – см. далее в описании порядка монтажа.

Strana obsluhy	Сторона обслуживания
----------------	----------------------

Рисунок Операции с пластинчатым рекуператором 1

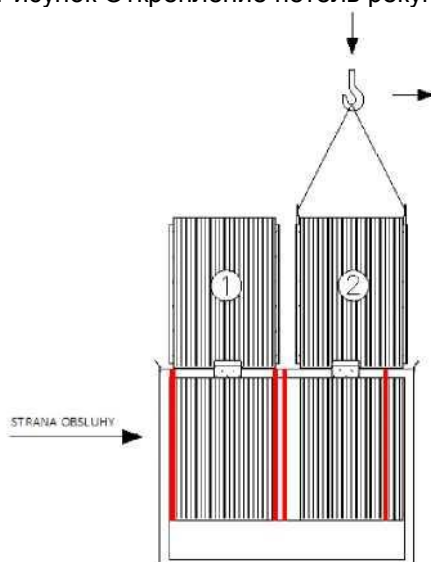


После установки рекуператора снять болты обеих петель и выдвинуть петли из втулок.

Strana obsluhy

Сторона обслуживания

Рисунок Открепление петель рекуператора 1

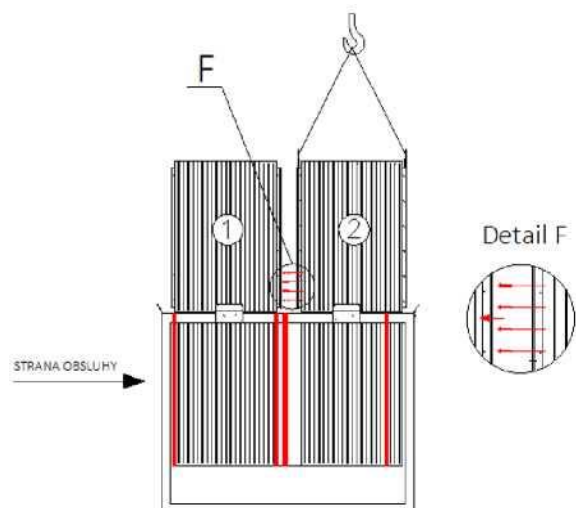


Рекуператор 2 установить как можно ближе к задней стенке камеры и оставить как можно большее монтажное пространство между обоими рекуператорами.

Strana obsluhy

Сторона обслуживания

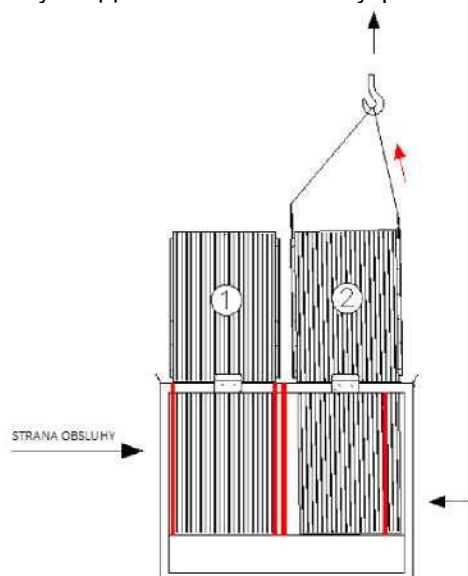
Рисунок Операции с пластинчатым рекуператором 2



Демонтировать болты внутренней подвески рекуператора 2 - см. деталь F.

Detail F	Деталь F
Strana obsluhy	Сторона обслуживания

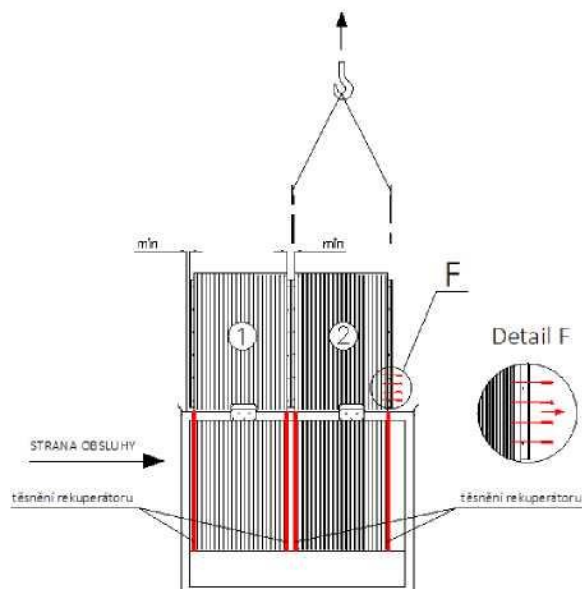
Рисунок Демонтаж болтов внутренней петли.



Внутренняя петля уже откреплена, закреплена только наружная петля рекуператора 2. Приподнять рекуператор 2 приблизительно на 1 см и вручную придвинуть его к переднему рекуператору 1.

Strana obsluhy	Сторона обслуживания
----------------	----------------------

Рисунок Операции с рекуператором 2



Конечное положение обеих частей рекуператора в камере определяет уплотнение на накладных пластинах. Торцы обеих частей рекуператора всегда должны быть на подготовленное EPDM уплотнение на накладных пластинах.

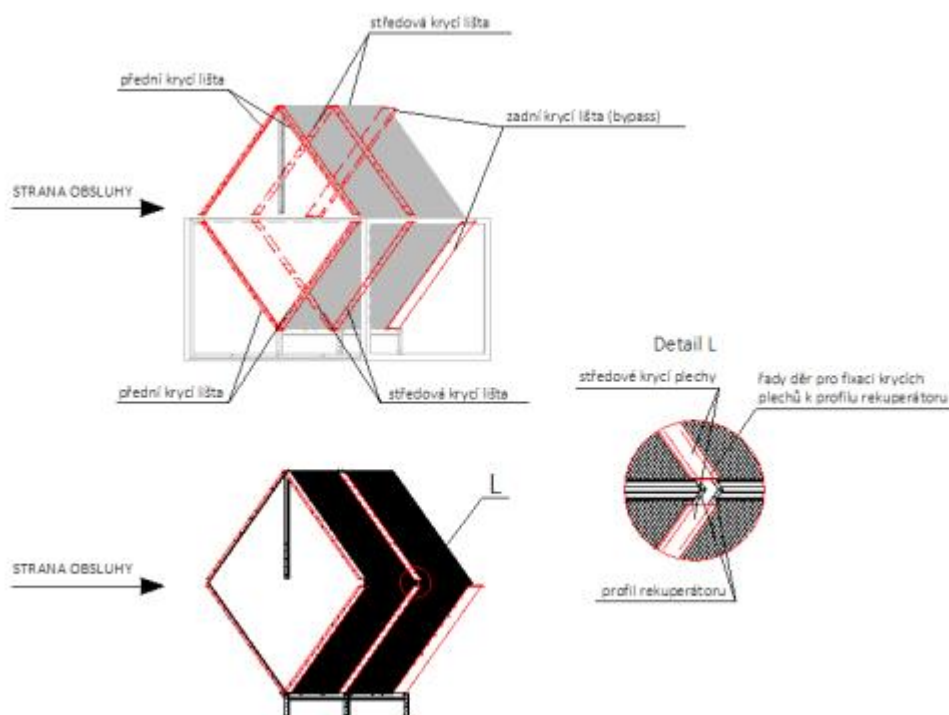
После окончательной установки рекуператора демонтировать болты внутренней подвески рекуператора 2 - см. деталь F.

Strana obsluhy	Сторона обслуживания
těsnění rekuperátoru	уплотнение рекуператора
Detail F	Деталь F
těsnění rekuperátoru	уплотнение рекуператора

Рисунок Открепление внутренней петли рекуператора 2

Дальнейший порядок действий - см. раздел «Установка верхней части камеры рекуперации»

Фиксация уплотнительных планок



При помощи прилагающихся самонарезающих болтов зафиксировать накладные пластины (переднюю, центральную, заднюю) к профилям рекуператора. После фиксации и уплотнения использовать подготовленные отверстия в накладных пластинах, в случае необходимости прикрепить к рекуператору любым способом в месте неплотности.

В местах, в которых доступу к уплотнительным пластинам препятствуют закрытые пластины клапана, необходимо открыть клапан. Открытие клапана производится вручную:

1. Открыть доступ к сервоприводу через сервисную панель.
2. Разблокировать сервопривод и затем повернуть приводную пластину в положение, позволяющее прикрепить накладные пластины.
3. Через открытый клапан прикрепить накладные пластины к профилям рекуператора.

středová krycí lišta	центральная накладная пластина
přední krycí lišta	передняя накладная пластина
Strana obsluhy	Сторона обслуживания
přední krycí lišta	передняя накладная пластина
zadní krycí lišta (bypass)	задняя накладная пластина (байпас)
středová krycí lišta	центральная накладная пластина
Strana obsluhy	Сторона обслуживания
Detail L	Деталь L
středové krycí plechy	центральные накладные листы
řady děr pro fixaci krycích 31echu k profilu rekuperátoru	ряды отверстий для прикрепления накладных листов к профилю рекуператора
profil rekuperátoru	профиль рекуператора

Рисунок Фиксация накладных пластин к профилям рекуператора

В.7 Установка верхней части камеры рекуперации

- ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ПРИЛАГАЕМОГО СТРОПА ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЕТЛИ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ - СМ. РИС. 2, ДЕТАЛЬ В

НЕ ПРОДЕВАТЬ ЧЕРЕЗ ПЕТЛИ ТЕКСТИЛЬНЫЙ СТРОП - ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРЕЗАНИЮ ТКАНИ

- ПРИКРЕПИТЬ СТРОП К ГРУЗОЗАХВАТНОЙ БАЛКЕ - СМ. РИС. 3
- УСТАНОВИТЬ ВЕРХНЮЮ ЧАСТЬ КАМЕРЫ НА НИЖНЮЮ ЧАСТЬ, ТОЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОБЕСПЕЧАТ НАПРАВЛЯЮЩИЕ РЕЙКИ - СМ. РИС. 1
- ПРИКРЕПИТЬ КРЮК КРАНА К ГРУЗОЗАХВАТНОЙ БАЛКЕ - СМ. РИС. 3
- ВНИМАНИЕ! ДЛИНА ГРУЗОЗАХВАТНОЙ БАЛКИ = МИН. ДЛИНА КАМЕРЫ



Не задерживаться под грузом во время манипуляций - в случае падения груза угрожает травма с летальным исходом!

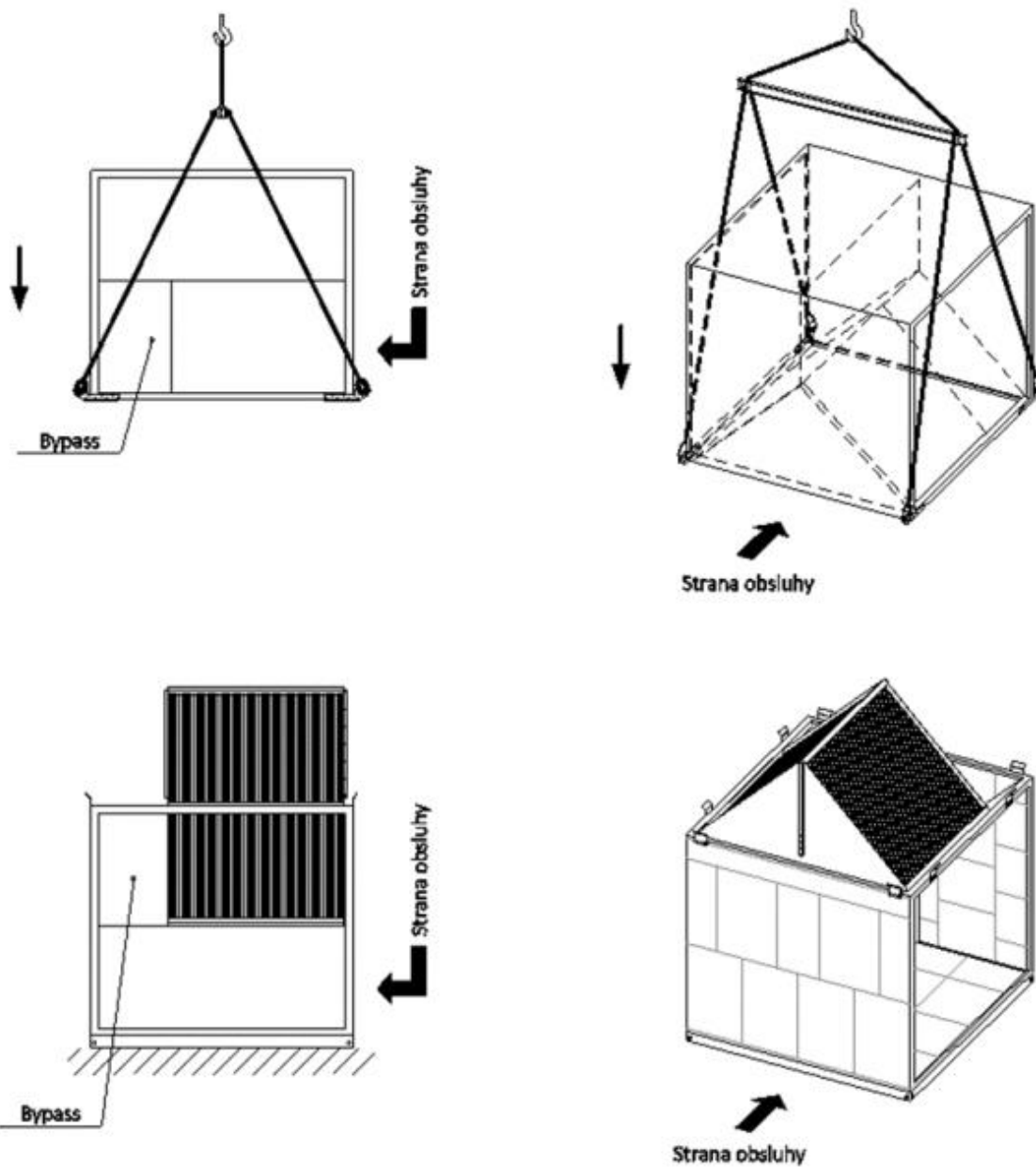


Рисунок 12 Установка верхней части камеры

Bypass	Байпас
Strana obsluhy	Сторона обслуживания

В.8 Демонтаж крановых петель, соединение камер

- Отпустить 9 болтов М8 на каждой петле - см. Рисунок 13, Деталь Н
- Демонтировать крановые петли - см. Рисунок 13

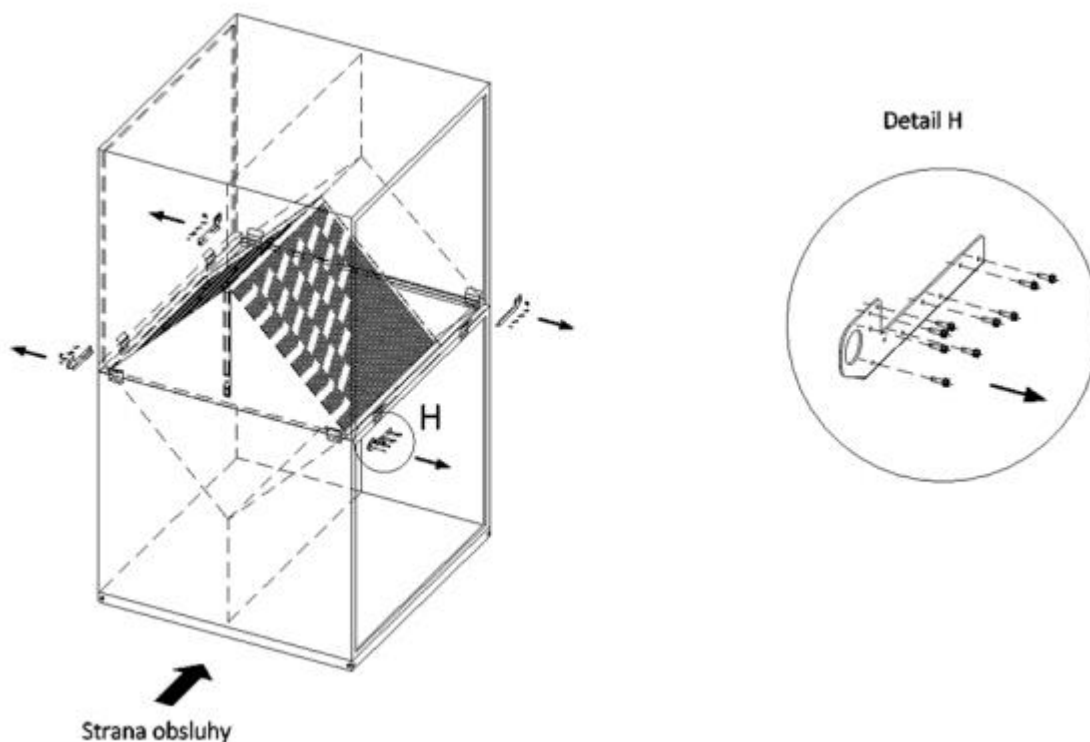


Рисунок 13 Демонтаж крановых петель с верхней части камеры

Detail H	Деталь Н
Strana obsluhy	Сторона обслуживания

В.9 Демонтаж направляющих планок, соединение камер

- Демонтировать 3 болта М8 - см. Рисунок 14, Деталь J

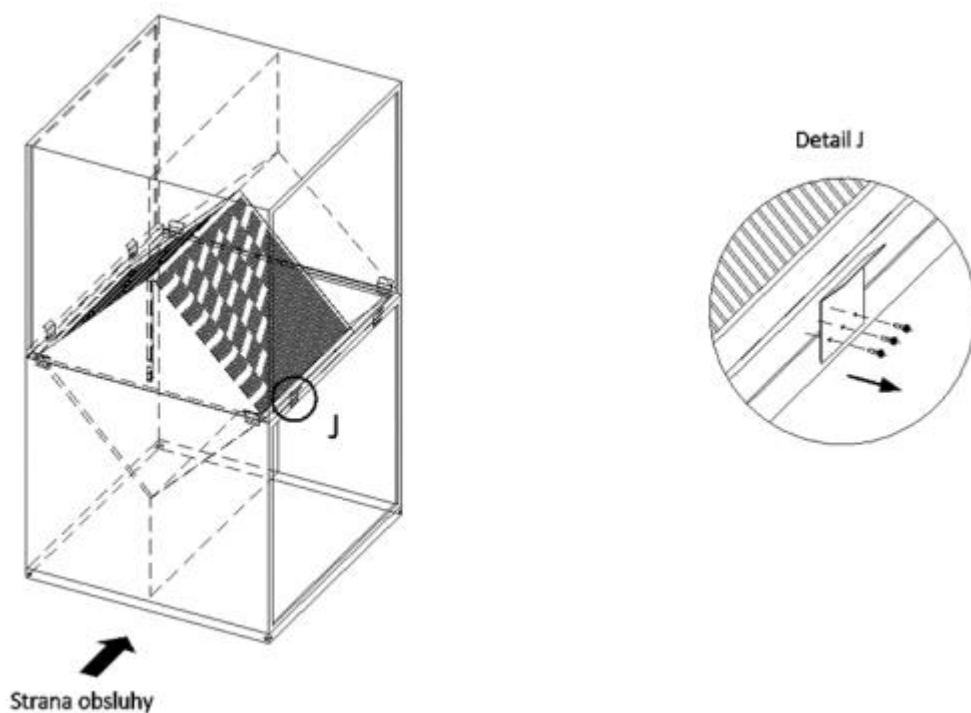
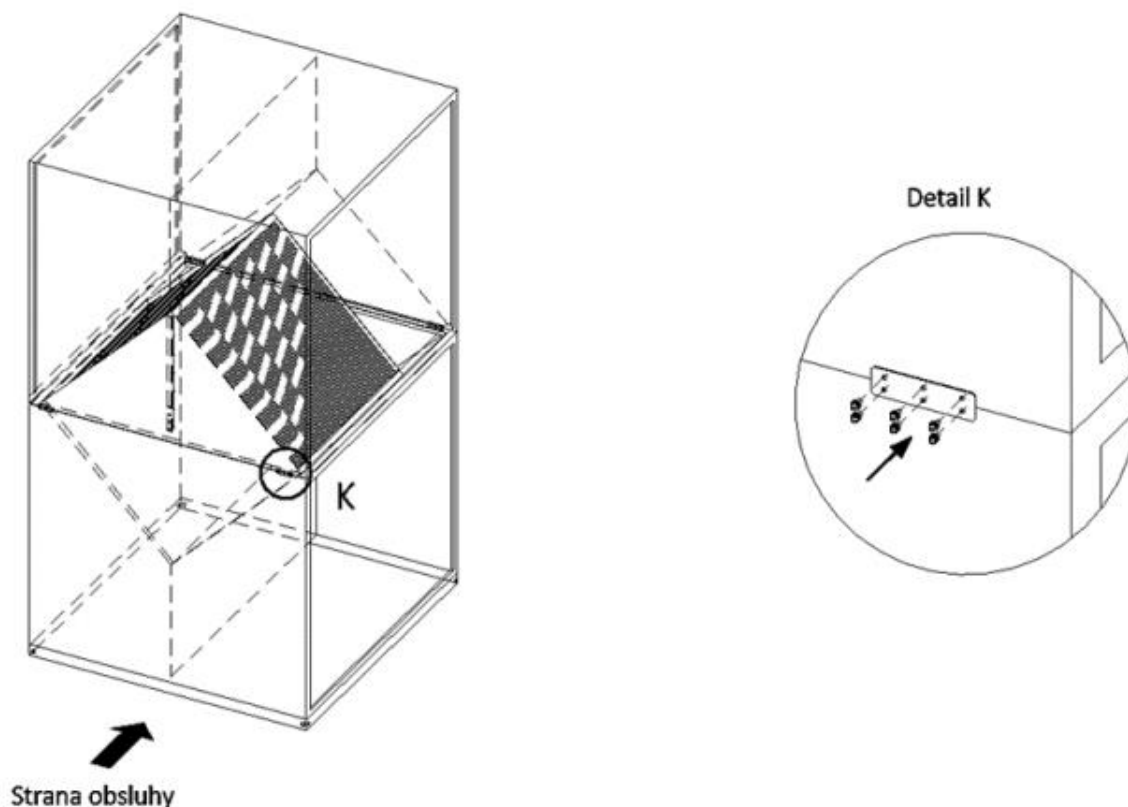


Рисунок 14 Демонтаж направляющих планок

Detail J	Деталь J
Strana obsluhy	Сторона обслуживания

- Со стороны обслуживания и с задней стороны соединить верхнюю и нижнюю части камеры - см. Рисунок 15
- Для соединения использовать соединительные элементы, включенные в поставку
- Соединить при помощи 6 болтов M8 - см. Деталь K



Detail K	Деталь К
Strana obsluhy	Сторона обслуживания

Рисунок 15 Соединение камер

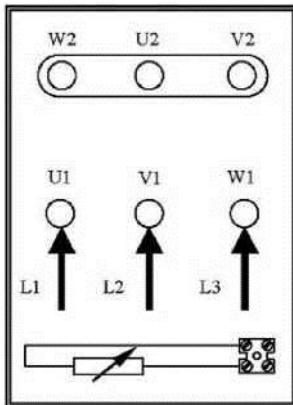
ПРИЛОЖЕНИЕ С. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

На табличке трехфазных двигателей всегда указано номинальное напряжение и требуемое подключение, например, А 230 В. Это означает, что к каждой фазовой обмотке можно подключить 230 В. Если данный двигатель подключен к сети 400 В, он (его обмотка) должен быть подключен звездой (см. таблицу). При подключении звездой на обмотке присутствует фазовое напряжение, то есть, $400 \text{ В} : \sqrt{3} = 230 \text{ В}$.

Сетевое напряжение	690 В	400 В	230 В
Фазовое напряжение	400 В	Δ	
	230 В	Y	Δ



Табличка двигателя



Подключение звездой двигателя с термистором



Подключение треугольником двигателя с термистором

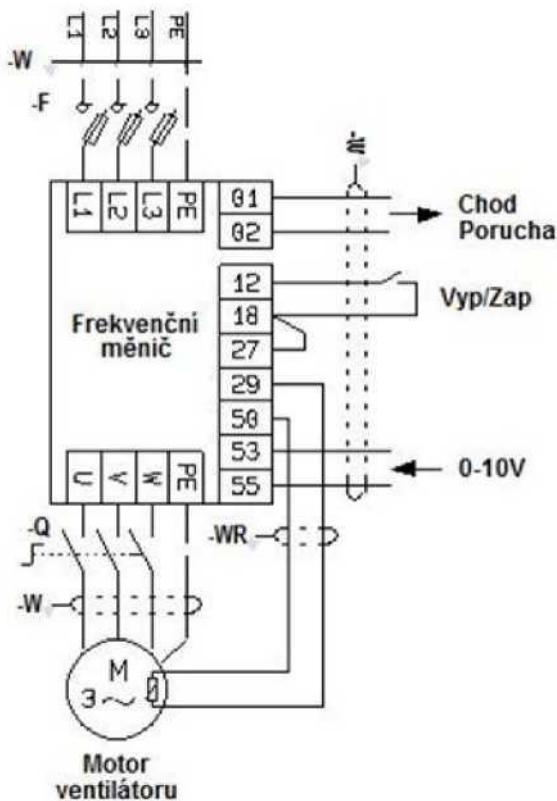


Крышка клеммной колодки со схемой подключения



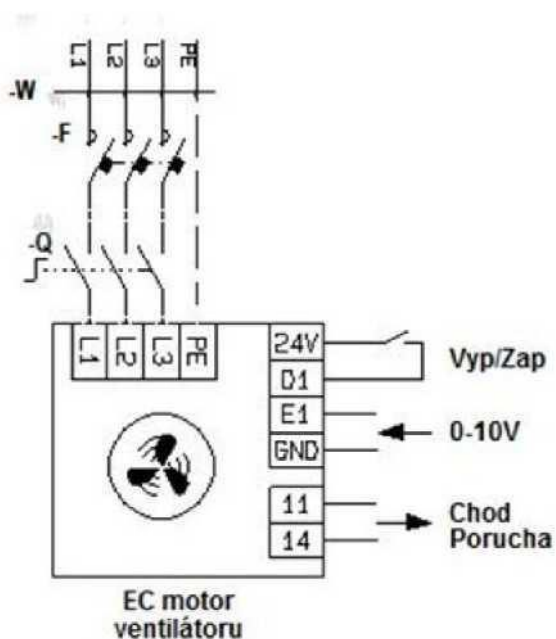
Клеммная колодка двигателя с термистором обмотка двигателя

Svorky termistoru	Клеммы термистора
Svorky vinutí	Клеммы обмотки



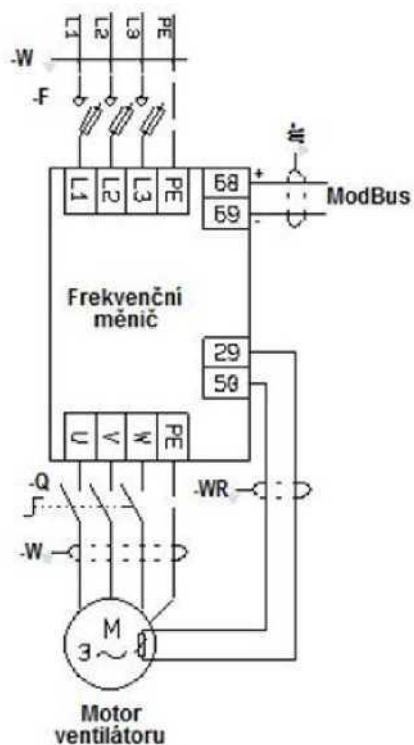
Типичное подключение двигателя вентилятора с частотным преобразователем Danfoss FC51 - управление из клеммной колодки

Chod	Ход
Porucha	Неисправность
Vyp/Zap	Выкл./Вкл.
Motor ventilátoru	Двигатель вентилятора



Типичное подключение ЕС двигателя вентилятора Ziehl-Abbeg

Vyp/Zap	Выкл./Вкл.
0-10V	0-10 В
Chod	Ход
Porucha	Неисправность
EC motor ventilátoru	ЕС двигатель вентилятора



Типичное подключение двигателя вентилятора с частотным преобразователем Danfoss FC51 - управление ModBus

ModBus	ModBus
Frekvenční měnič	Частотный преобразователь
Motor ventilátoru	Двигатель вентилятора

ПРИЛОЖЕНИЕ D. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С РЕГЛАМЕНТОМ 2004/108/ES - EMC

Рекомендации по правильной установке с точки зрения электромагнитной совместимости

Наиболее частым источником помех являются частотные преобразователи или включаемое электропитание электрических нагревателей. Чтобы устранить помехи, рекомендуется использовать синусоидальные фильтры, которые подключены в распределительный щит КИП или перед ним к силовому кабелю, если частотные преобразователи или электрические нагреватели питаются от распределительного щита КИП. Если частотные преобразователи или электрические нагреватели питаются вне КИП, то синусоидальный фильтр необходимо поместить непосредственно к частотным преобразователям или электрическому нагревателю.

Моторные кабели

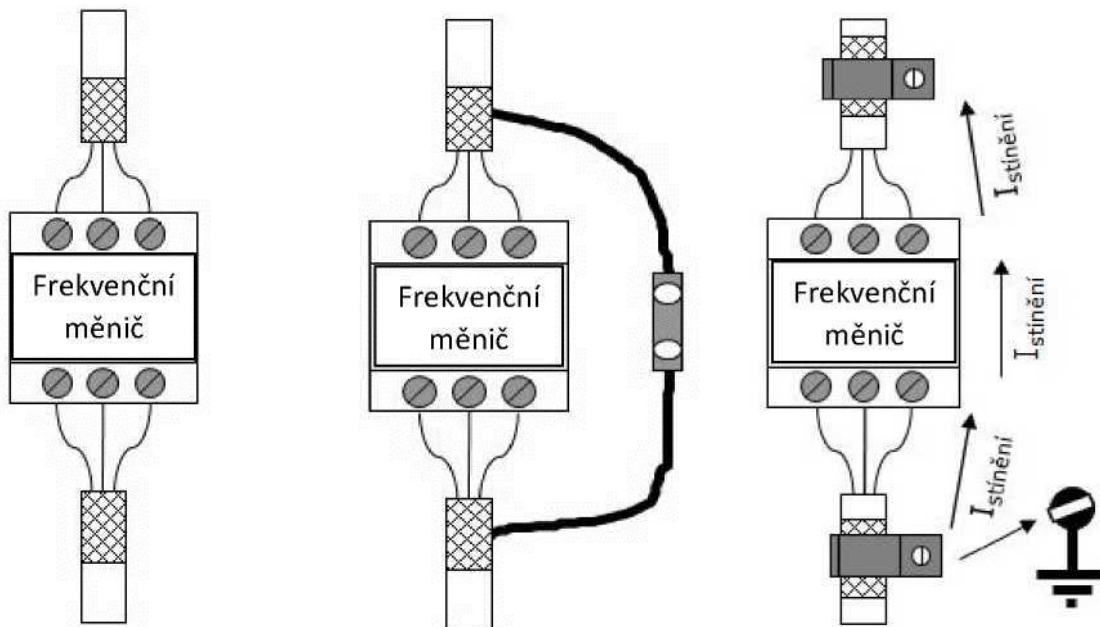
Кабели для частотных преобразователей должны быть проведены отдельно.

Так как ток утечки частотных преобразователей превышает 3,5 мА, необходимо подключить усиленное защитное заземление.

В соответствии с требованиями EN 50178, например, поперечное сечение кабеля для заземления должно быть мин. 10 мм², или должны быть использованы 2 отдельных защитных проводника.

Синусный фильтр должен быть подключен как можно ближе к выходу частотного преобразователя. Для соединения фильтра и преобразователя необходимо использовать экранированные кабели.

Для экранированных кабелей рекомендуется использовать металлические втулки.



Абсолютно неправильное исполнение
Прерывание экранирования без дальнейших мер

Неправильное исполнение
Эффективность экранирования ограничена

Правильное исполнение!
Заземление экранирования через петли

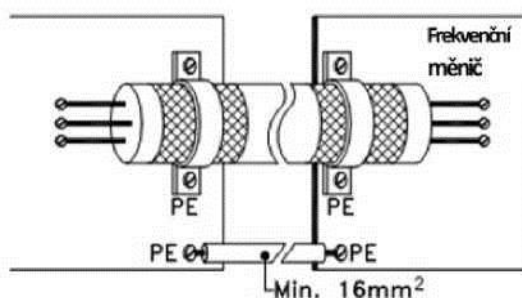
Frekvenční měnič	Частотный преобразователь
I-stínění	I-экранирование

При недостаточном заземлении всего устройства через заземленное с обеих сторон экранирование могут проходить уравнивающие токи. Эти уравнивающие токи могут вызывать помехи.

Следовательно, предпосылкой для двустороннего заземления экранирования является: Достаточное выравнивание потенциалов (мин. 16 мм²).

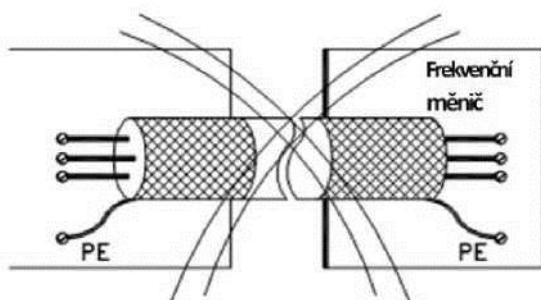
Избегайте заземления косичкой.

Для последовательной связи рекомендуется использовать витую пару (twisted pair).



Правильное заземление

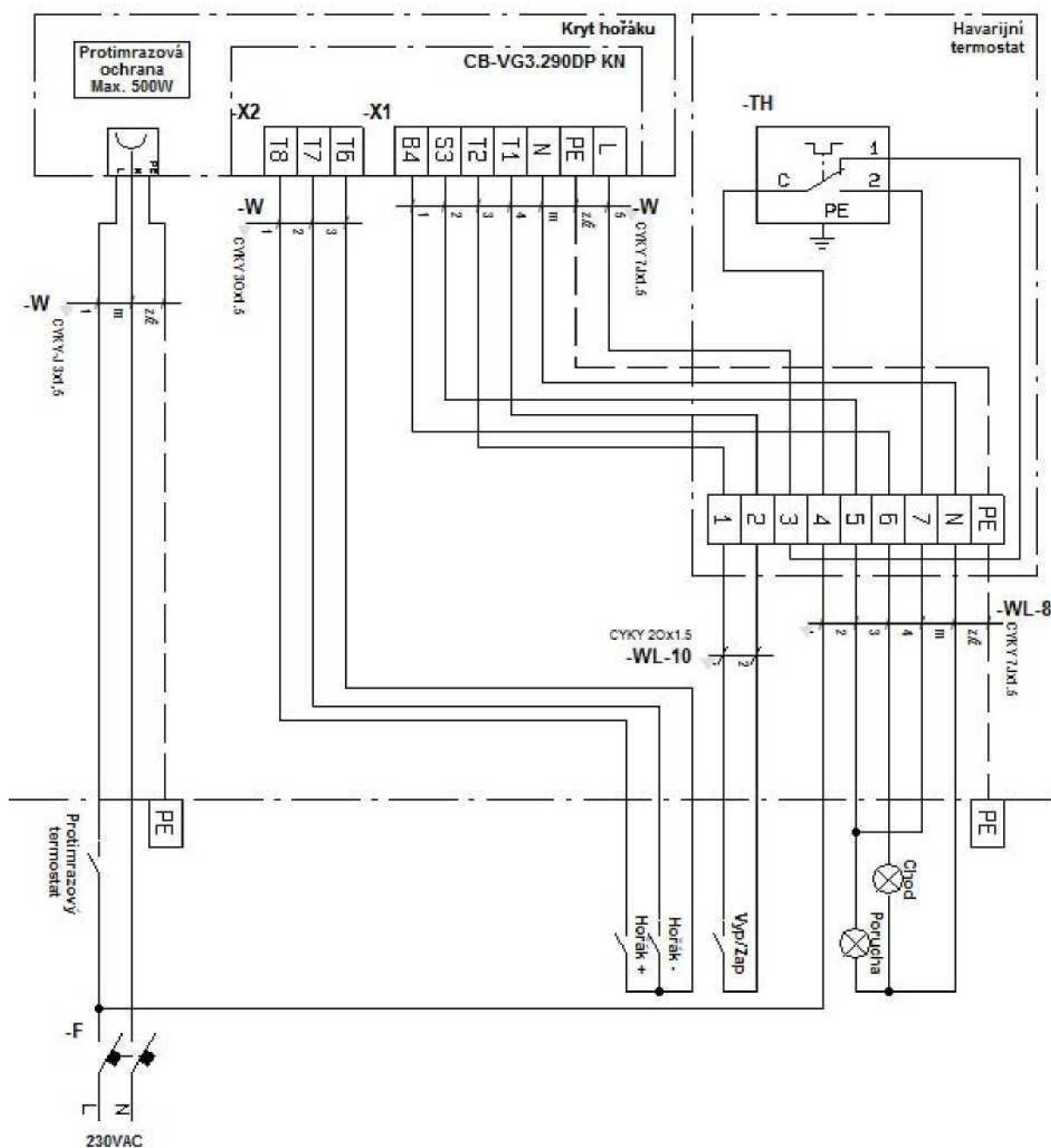
Frekvenční měnič	Частотный преобразователь
Min. 16mm ²	Мин. 16 мм ²



Неправильное заземление

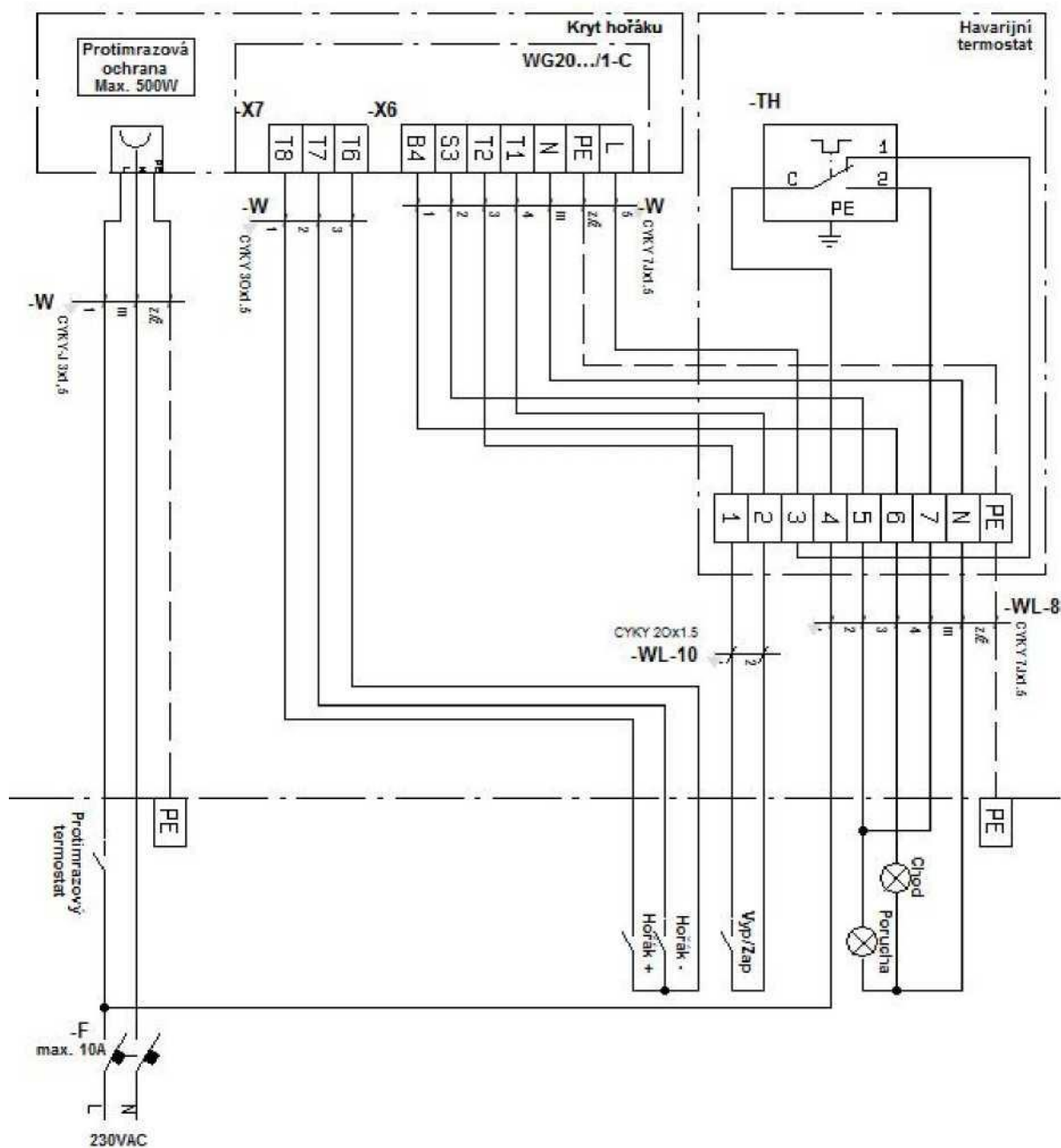
Frekvenční měnič	Частотный преобразователь
------------------	---------------------------

ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ PESÍN



Типичное подключение газового нагревателя Pesín с горелкой Eleo CB-VG3.290DP KN

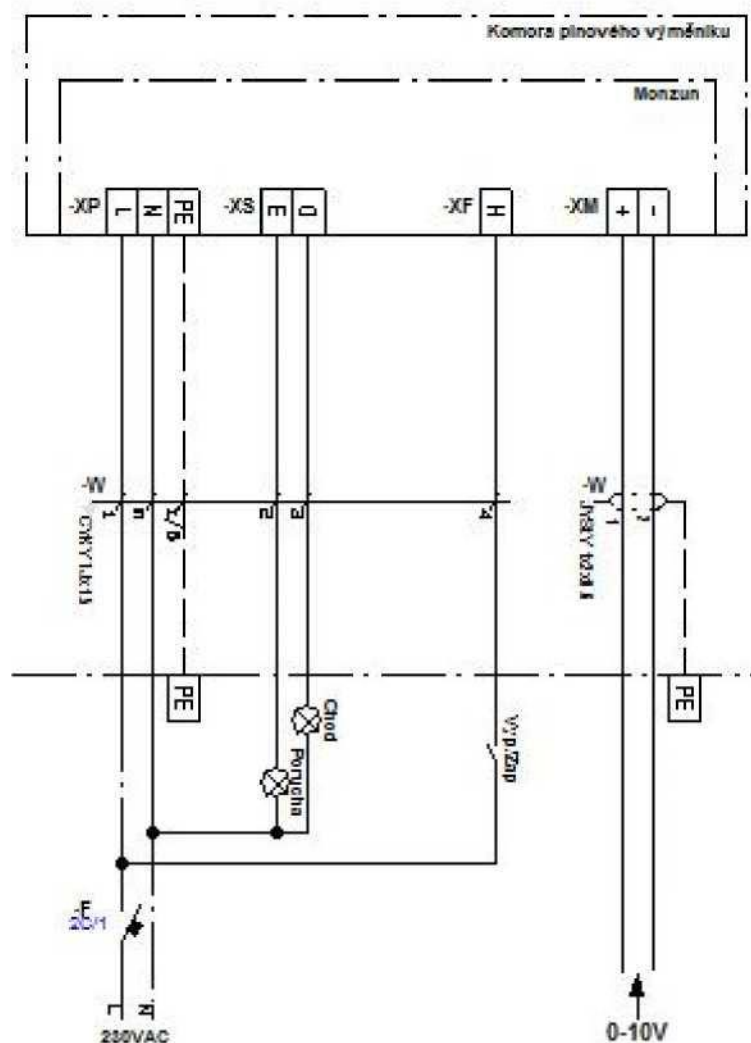
Protimrazová ochrana Max. 500W	Защита от замерзания Макс. 500 Вт
Kryt hořáku	Крышка горелки
Havarijní termostat	Аварийный термостат
Protimrazový termostat	Противоморозный термостат
Vyp./Zap	Выкл./Вкл.
Hořák +	Горелка +
Hořák -	Горелка -
Chod	Ход
Porucha	Неисправность



Типичное подключение газового нагревателя Pесin с горелкой Weishaupt WG20.../1-C, ZM-LN

Protimrazová ochrana Max. 500W	Защита от замерзания Макс. 500 Вт
Kryt hořáku	Крышка горелки
Havarijní termostat	Аварийный термостат
Protimrazový termostat	Противоморозный термостат
Vyp/Zap	Выкл./Вкл.
Hořák +	Горелка +
Hořák -	Горелка -
Chod	Ход
Porucha	Неисправность

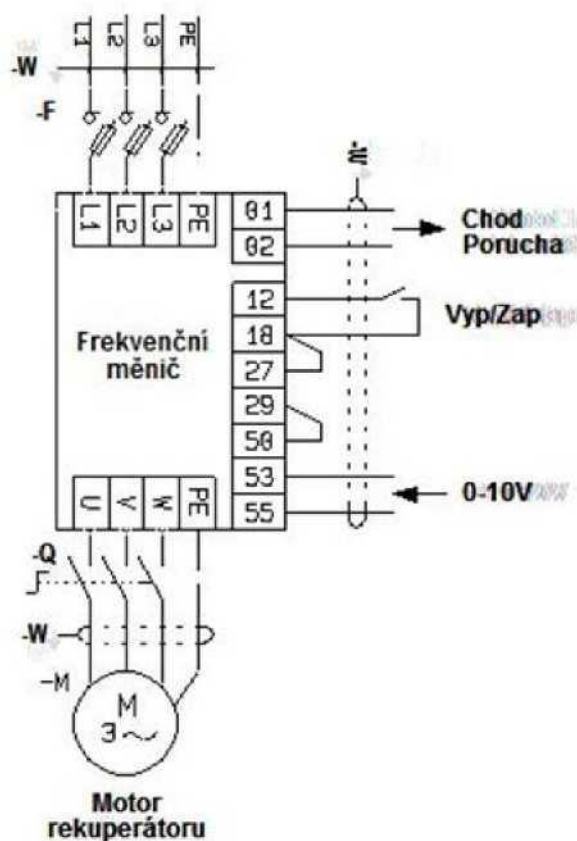
ПРИЛОЖЕНИЕ F. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ MONZUN



Типичное подключение газового нагревателя Monzun

Komora plnového výměníku	Камера газового теплообменника
Monzum	Monzun
Chod	Ход
Porucha	Неисправность
Vyp/Zap	Выкл./Вкл.

ПРИЛОЖЕНИЕ G. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ РОТАЦИОННОГО РЕКУПЕРАТОРА



Типичное подключение двигателя ротационного рекуператора с частотным преобразователем Danfoss FC51 - управление из клеммной колодки

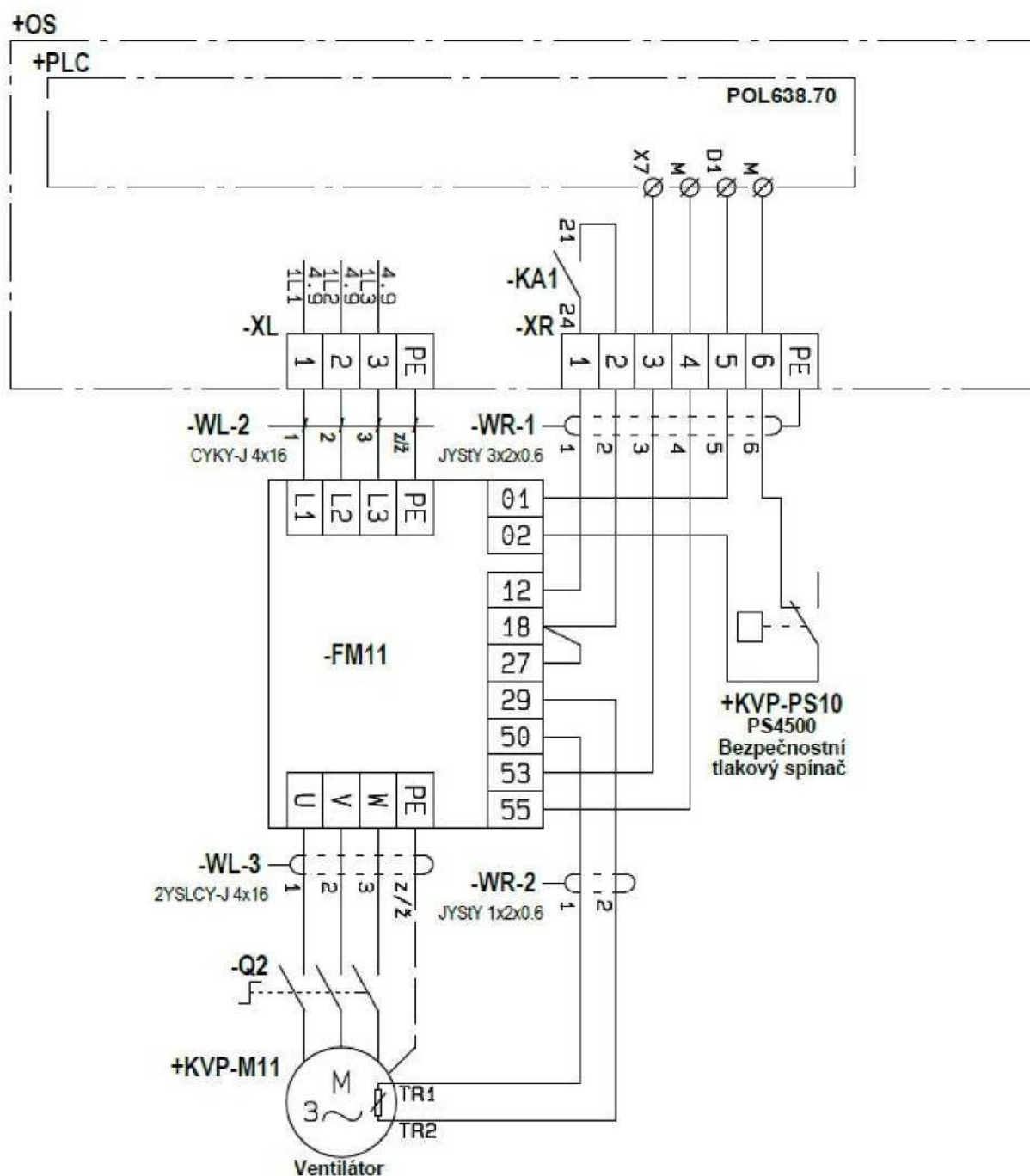
Frekvenční měnič	Частотный преобразователь
Motor rekuperátoru	Двигатель рекуператора
Chod	Ход
Porucha	Неисправность
Vyp/Zap	Выкл./Вкл.

ПРИЛОЖЕНИЕ Н. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОНЦЕВЫЕ ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ФИЛЬТРОВ

Указанные ниже значения установлены на основе европейского стандарта EN 13 053.

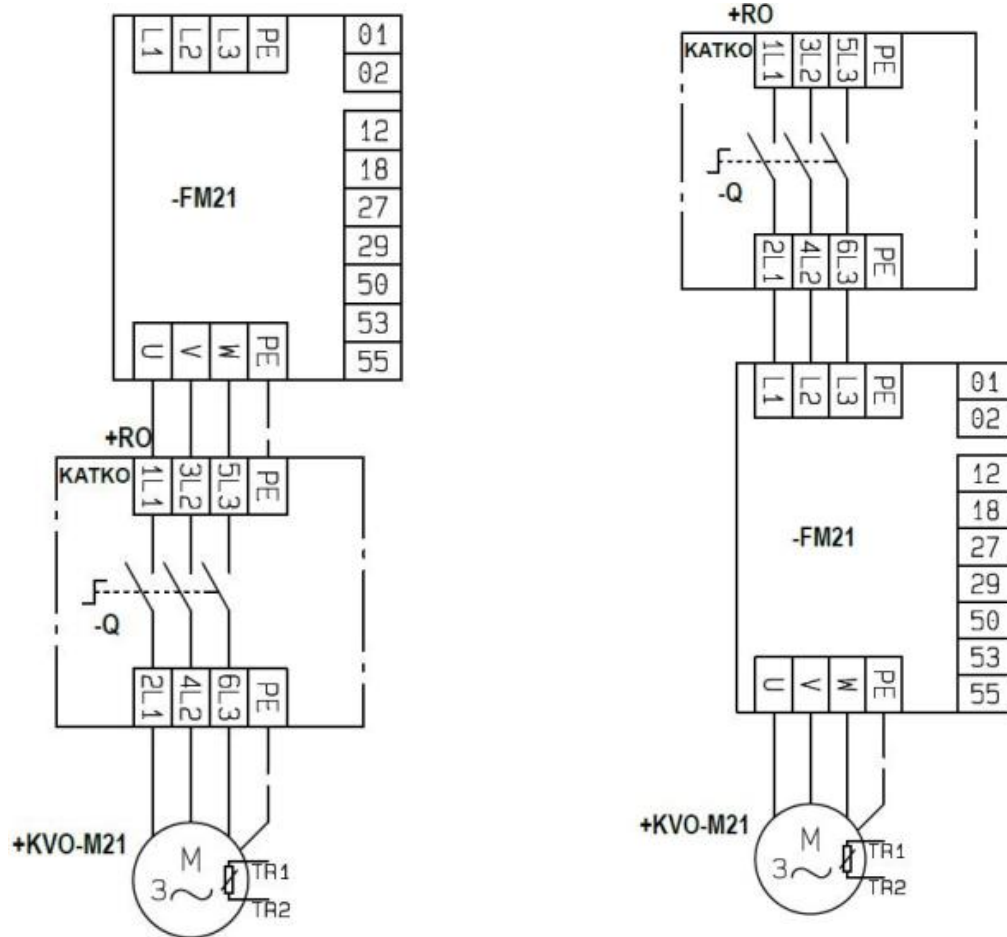
Обзор рекомендуемых концевых потерь давления фильтров в соответствии с EN13053			
	Класс фильтрации в соответствии с EN779	единицы измерения	значение
1.	G3 жируловитель	Па	150
2.	G3 рамочный фильтр 48 мм	Па	150
3.	G4 рамочный фильтр 48 мм	Па	150
4.	G5 рамочный фильтр 48 мм	Па	200
5.	G3 карманный фильтр 360 мм	Па	150
6.	G4 карманный фильтр 360 мм	Па	150
7.	M5 карманный фильтр 500 мм	Па	200
8.	M5 карманный фильтр 630 мм	Па	200
9.	M6 карманный фильтр 630 мм	Па	200
10.	F7 карманный фильтр 630 мм	Па	200
10.	F9 карманный фильтр 630 мм	Па	300
11.	M5 карманный фильтр 500 мм ATEX	Па	200
12.	F7 карманный фильтр 500 мм ATEX	Па	200

ПРИЛОЖЕНИЕ I. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО МАНОМЕТРА ВЫСОКОГО ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА

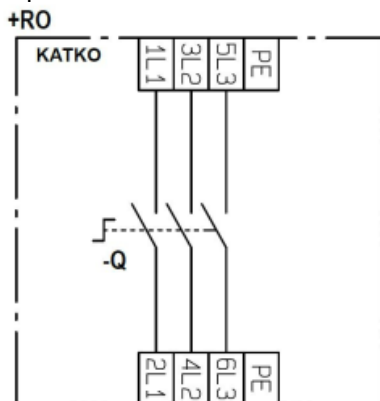


+KVP-PS10 PS450 Bezpečnostní tlakový spínač	+KVP-PS10 PS450 Защитный манометрический выключатель
Ventilátor	Вентилятор

ПРИЛОЖЕНИЕ J. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕРВИСНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ/СЕРВИСНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ С ЧАСТОТНЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ.



Вариант 1.



Вариант 3.

Вариант 2.

Вариант 1.

- частотный преобразователь установлен вне камеры вентилятора, например, в распределительном щите, на стене и т. д.
- сервисный выключатель установлен на камере вентилятора

Вариант 2.

- частотный преобразователь установлен непосредственно на камере вентилятора или внутри нее
- сервисный выключатель установлен на камере вентилятора

Вариант 3.

- только сервисный выключатель на камере вентилятора