



TRANE®

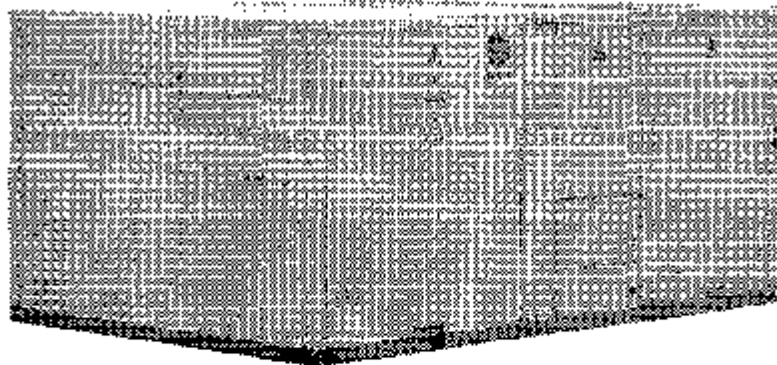
Монтаж Эксплуатация Техническое обслуживание

Крышные кондиционеры

Только охлаждение ТКД/ТКН: типоразмеры 063-073-100-125-155-175 - 200-250

Реверсивные установки WKD/WKH: типоразмеры 063-073-100-125-155-200

Хладагент R22-R407C



RT-SVX04A-E4

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данная инструкция представляет собой руководство по монтажу, подготовке к работе, эксплуатации и техническому обслуживанию крышных кондиционеров ТКД/ТКН и WKD/WKN. Она не содержит полного описания методик выполнения сервисных работ, необходимых для продолжительной и успешной эксплуатации этого оборудования. Для проведения сервисных работ по техническому обслуживанию установки должен быть заключен контракт с сервисной фирмой с хорошей репутацией.

ГАРАНТИИ

Гарантия основывается на основных положениях и условиях фирмы изготовителя. Действие гарантии прекращается, если ремонт оборудования или его модернизация были выполнены без письменного разрешения Trane, если были превышены границы рабочих режимов или, если была проведена модернизация системы регулирования или электрической схемы.

Неправильная эксплуатация, непроведение технического обслуживания или нарушение заводских инструкций приводят к утрате гарантийных обязательств. Невыполнение пользователем правил, изложенных в разделе "Техническое обслуживание", повлечет за собой отмену гарантий и обязательств фирмы изготовителя.

ПРИЕМКА

После доставки установки осмотрите ее прежде, чем подписывать транспортную накладную. Укажите любое повреждение в транспортной накладной и в течение 72-х часов после доставки установки отправьте заказное письмо с претензиями на фирму,

которая выполняла завершающий этап перевозки. Одновременно уведомите об этом торговое представительство фирмы поставщика.

Установка должна быть полностью проверена в течение 7 дней после ее получения. Если при этом будет обнаружено какое либо скрытое повреждение, то в течение семи дней после получения установки отправьте заказное письмо с претензиями фирме, которая выполняла перевозку, и проинформируйте об этом представительство фирмы изготовителя.

Установки поставляются с заправленным хладагентом, поэтому следует провести проверку установки на герметичность, используя электронный течеискатель. Заправка хладагента не попадает под действие гарантийных обязательств фирмы.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ**Об этом руководстве**

В различных местах инструкции сделаны пометки "Предупреждение" и "Внимание". Ваша безопасность и надлежащая работа Вашей установки зависят от того насколько тщательно Вы будете следовать этим указаниям. Разработчик не несет никакой ответственности за монтаж или сервисные работы, выполненные неквалифицированным персоналом.

Об установке

Перед отправкой установки ТКД/ТКН и WKD/WKN собираются, испытываются на давление, обезвоживаются, заправляются и проходят тестовые испытания на заводе-изготовителе. Информация в данном руководстве относится к установкам,



которые имеют обозначения ТКД/ТКН и WKD/WKH.

Установки ТКД/ТКН разработаны только режима охлаждения и могут выполнять нагрев только за счет использования дополнительного нагревателя (электронагревателя или теплообменника горячей воды). Установки WKD/WKH могут работать как в режиме охлаждения, так и в режиме нагрева (теплового насоса) путем переключения цикла охлаждения. В установках WKD/WKH может использоваться, а может и не использоваться дополнительный нагреватель.

ХЛАДАГЕНТ

Хладагент, поставляемый фирмой изготовителем, полностью соответствует требованиям конструкции Ваших установок. Если используется переработанный хладагент, то необходимо убедиться, что он эквивалентен новому хладагенту. Для этого необходимо провести точный анализ в специализированной лаборатории. Если это условие не будет выполнено, фирма изготовитель может отменить действие гарантийных обязательств.

Предисловие	2
Гарантия	2
Приемка	2
Общая информация	2
Хладагент	3
МОНТАЖ	
Приемка установки	17
Размеры	18
Монтаж установки	20
Подсоединение системы воздухопроводов	21
Дренажная линия	22
Монтаж фильтра	23
Регулирование вентилятора испарителя	24
Электроподключения	41
Цепь регулирования	41
Опции регулирования	42
Настройка экономайзера	45
Процедура проверки	49
Запуск	53
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
Только охлаждение (модели ТК*)	57
Охлаждение/нагрев (модели WK*)	60
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
Инструкции по техническому обслуживанию для пользователя	67
Инструкции по техническому обслуживанию для спец.персонала	68
Устранение неисправностей	69
Рекомендации по технике безопасности	78
Контракт на техническое обслуживание	78
Обучение	78



TKD - WKD 063 - 073

C 4373 - 2325 (2/2)

Дата: 06/08/01 (версия А)

Обозначения к схеме на странице 5:

- 1 Вес установки при работе (кг)
- 3 Съёмная панель для доступа в электрощит и к компрессору
- 4 Отверстие подачи воздуха от испарителя
- 5 Отверстие для возврата воздуха
- 6 Конденсаторный теплообменник
- 7 Электронагреватель, панель доступа
- 8 Панель доступа испарителя
- 9 Отверстие диаметром 22 мм для кабеля регулирования
- 10 Ввод силового кабеля, диаметром 51
- 11 Выхлоп воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 12 Вход воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 13 Минимальное свободное пространство для выполнения технического обслуживания
- 14 Центр тяжести
- 15 Распределение нагрузок (кг)
- 16 Дренажный патрубок (внутренняя резьба 3/4 дюйма, NPT)
- 17 Отверстия для подъема
- 20 Экономайзер
- 21 Кожух свежего воздуха
- 22 Вес заправки хладагента R22 (кг)
- 23 Вес заправки хладагента R407C (кг)
- => Вход воздуха



TKD - 100-125 - WKD 100

C 4373 - 2327 (1/2)

Дата: 12/03/01 (версия А)

* Размеры теплообменника

PKT-120	2734	1263	153	46	652	90	1063	66	106	292	1707	286	953
TKD 100-125-100	2343	1808	1245	213	56	727	25	1382	106	108	442	925	1091

Q	K	Y	T	W	W	W
100	951	506	1682	660	403	2433,6
125	967	520	1733	675	418	2533,6

W	A	W	W
100	134	07	77
125	138	91	117

W	A	W	W
100	134	07	77
125	138	91	117

W	A	W	W
TKD 100	162	1020	890
TKD 125	174	1060	930
WKD 100			

* WÄRMETÄUSCHER
 * HEAT EXCHANGER
 * ЗАКОНДИЦИОНЕР
 * CONDENSER
 * FILTER
 * FILTER

C 4373-2327 1/2



TKD - 100-125 - WKD 100

C 4373 - 2327 (2/2)

Дата: 12/03/01 (версия А)

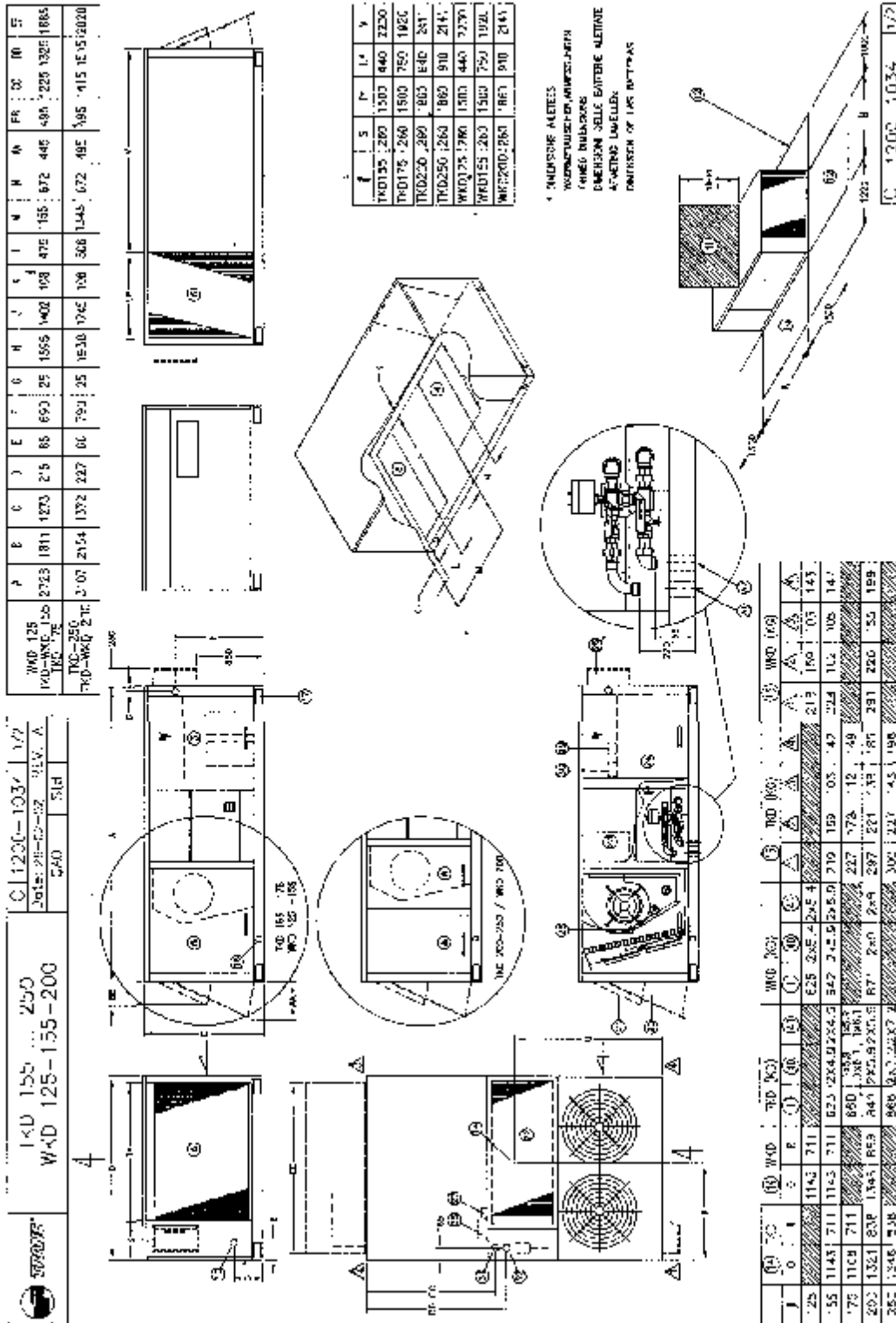
Обозначения к схеме на странице 7:

- 1 Вес установки при работе (кг)
- 3 Съёмная панель для доступа в электрощит и к компрессору
- 4 Отверстие подачи воздуха от испарителя
- 5 Отверстие для возврата воздуха
- 6 Конденсаторный теплообменник
- 7 Панель доступа электронагревателя
- 8 Панель доступа вентилятора испарителя
- 9 Отверстие диаметром 22 мм для ввода кабеля регулирования
- 10 Ввод силового кабеля, диаметром 51
- 11 Выхлоп воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 12 Вход воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 13 Минимальное свободное пространство для выполнения технического обслуживания
- 14 Центр тяжести
- 15 Распределение нагрузок (кг)
- 16 Дренажный патрубок (внутренняя резьба 3/4 дюйма, NPT)
- 17 Отверстия для подъема
- 20 Экономайзер
- 21 Кожух свежего воздуха
- 22 Вес заправки хладагента R22 (кг)
- 23 Вес заправки хладагента R407C (кг)
- => Вход воздуха/Выход воздуха



TKD - 155 ... 250
 WKD 125-155-200
 C 1200 - 1034 (1/2)
 Дата: 26/02/02 (версия А)

* Размеры теплообменника





TKD - 155 ...250

WKD 125-155-200

C 1200 - 1034 (2/2)

Дата: 26/02/02 (версия А)

Обозначения к схеме на странице 9:

- 1 Вес установки при работе (кг)
- 3 Съёмная панель для доступа в электрощит и к компрессору
- 4 Отверстие подачи воздуха от испарителя
- 5 Отверстие для возврата воздуха
- 6 Конденсаторный теплообменник
- 7 Панель доступа электронагревателя
- 8 Панель доступа вентилятора испарителя
- 9 Отверстие диаметром 22 мм для ввода кабеля регулирования
- 10 Ввод силового кабеля, диаметром 50
- 11 Выхлоп воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 12 Вход воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 13 Минимальное свободное пространство для выполнения технического обслуживания
- 14 Центр тяжести
- 15 Распределение нагрузок (кг)
- 16 Дренажный патрубок (внутренняя резьба 3/4 дюйма, NPT)
- 17 Отверстия для подъема
- 20 Экономайзер
- 21 Кожух свежего воздуха
- 22 Теплообменник горячей воды
- 23 Электронагреватель
- 24 Защита от замерзания
- 25 Детектор дыма
- 26 Панель разъединительного переключателя
- 27 Реле давления (прессостат) забивания фильтра (внутренняя резьба 3/4"NPT)
- 28 Термостат защиты от замерзания
- 29 Реле отказа/СТ/ТСИ
- 30 Зонный датчик содержания CO₂
- 31 Патрубок выхода воды (1 1/4" ISO R7)
- 31 Патрубок входа воды (1 1/4" ISO R7)
- 40 Вес заправки хладагента R22 (кг)
- 41 Вес заправки хладагента R407C (кг)
- => Вход воздуха/Выход воздуха

TKH - WKH 063 ... 073

C 4373 - 2326 (1/2)

Дата: 20/04/00 (версия -/-)

* Размеры теплообменника

C 4373-2326 1/2	
0026 23-04-00	REV. 7
CAO 510	

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
082	073	1215	1200	802	131	00	155	48	687	1137	80	511	360	432	+10	900	750	1400	370	465					

TKH (K6)		WKH (K6)	
073	073	073	073
102	79	29	20
104	80	30	21
		34	25
		40	31
		50	41

TKH (K6)		WKH (K6)	
073	073	073	073
0	0	0	0
085	92	506	508
		295	313
		3.7	4.2
		31.9	32.6
		5.7	6.1
		4.2	4.5
		32.0	33.1
		6.1	6.5

* DIMENSIONI A EFFET
 * ABMESSUNGEN DER ABWEICHUNGEN
 * DIMENSIONS DE LA DÉVIATION
 * ALETTATE
 * AFLECTING LAATLIEN
 * DIMENSION DE L'VS BATTERIES

1:1 C 4373-2326 1/2



ТКН - WКН 063 ... 073

С 4373 - 2326 (1/2)

Дата: 20/04/00 (версия -/-)

Обозначения к схеме на странице 11:

- 1 Вес установки при работе (кг)
- 2 Вес заправки хладагента R22 (кг)
- 3 Съёмная панель для доступа в электрощит и к компрессору
- 4 Отверстие подачи воздуха от испарителя
- 5 Отверстие для возврата воздуха
- 6 Конденсаторный теплообменник
- 7 Панель доступа электронагревателя
- 8 Панель доступа испарителя
- 9 Отверстие диаметром 22 мм для ввода кабеля регулирования
- 10 Ввод силового кабеля, диаметром 51
- 11 Выхлоп воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 12 Вход воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 13 Минимальное свободное пространство для выполнения технического обслуживания
- 14 Центр тяжести
- 15 Распределение нагрузок (кг)
- 16 Дренажный патрубок (внутренняя резьба 3/4 дюйма, NPT)
- 17 Отверстия для подъема
- 22 Вес заправки хладагента R22 (кг)
- 23 Вес заправки хладагента R407C (кг)
- => Вход воздуха/Выход воздуха



ТКН - 100-125 - WKN 100

C 4373 - 2328 (2/2)

Дата: 12/03/02 (версия А)

Обозначения к схеме на странице 13:

- 1 Вес установки при работе (кг)
- 3 Съёмная панель для доступа в электрощит и к компрессору
- 4 Отверстие подачи воздуха от испарителя
- 5 Отверстие для возврата воздуха
- 6 Конденсаторный теплообменник
- 7 Панель доступа электронагревателя
- 8 Панель доступа вентилятора испарителя
- 9 Отверстие диаметром 22 мм для ввода кабеля регулирования
- 10 Ввод силового кабеля, диаметром 51
- 11 Выхлоп воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 12 Вход воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 13 Минимальное свободное пространство для выполнения технического обслуживания
- 14 Центр тяжести
- 15 Распределение нагрузок (кг)
- 16 Дренажный патрубок (внутренняя резьба 3/4 дюйма, NPT)
- 17 Отверстия для подъема
- 19 Дверца доступа к фильтру
- 20 Экономайзер
- 21 Кожух свежего воздуха
- 22 Вес заправки хладагента R22 (кг)
- 23 Вес заправки хладагента R407C (кг)
- => Вход воздуха/Выход воздуха



ТКН - 155 ...250

WКН 125-155-200

С 1200 - 1035 (2/2)

Дата: 26/02/02 (версия А)

Обозначения: к схеме на странице 15

- 1 Вес установки при работе (кг)
- 3 Съёмная панель для доступа в электрощит и к компрессору
- 4 Отверстие подачи воздуха от испарителя
- 5 Отверстие для возврата воздуха
- 6 Конденсаторный теплообменник
- 7 Панель доступа электронагревателя
- 8 Панель доступа вентилятора испарителя
- 9 Отверстие диаметром 22 мм для ввода кабеля регулирования
- 10 Ввод силового кабеля, диаметром 50
- 11 Выхлоп воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 12 Вход воздуха. Минимальное расстояние до стены
- 13 Минимальное свободное пространство для выполнения технического обслуживания
- 14 Центр тяжести
- 15 Распределение нагрузок (кг)
- 16 Дренажный патрубок (внутренняя резьба 3/4 дюйма, NPT)
- 17 Отверстия для подъема
- 19 Дверца доступа к фильтру
- 20 Экономайзер
- 21 Кожух свежего воздуха
- 22 Теплообменник горячей воды
- 25 Детектор дыма
- 26 Панель разъединительного переключателя
- 27 Реле давления (прессостат) забивания фильтра (внутренняя резьба 3/4"NPT)
- 28 Термостат защиты от замерзания
- 29 Реле отказа/СТ/ТСІ
- 30 Зонный датчик содержания CO₂
- 31 Патрубок выхода воды (1 1/4" ISO R7)
- 41 Вес заправки хладагента R407C (кг)
- => Вход воздуха/Выход воздуха

Общая информация: монтажные работы должны проводиться с соблюдением требований нормативных документов, действующих на месте размещения объекта.

Получение установки

Бордюры (основание) для монтажа на крыше (дополнительный комплектующий блок для установок TKD/WKD)

Бордюр (основание) для монтажа на крыше может быть поставлен в качестве дополнительного комплектующего блока для установок с "направлением подачи воздуха вниз". Бордюр-основание поставляется в заранее смонтированном виде на деревянных поддонах, закрытых пластиковой пленкой. На месте монтажа возможна регулировка основания. Чтобы обеспечить герметичность стыка между установкой и основанием, могут быть поставлены два типа самоклеящихся уплотнений: шириной 40 мм для уплотнения периметра и шириной 20 мм для уплотнения поперечных элементов.

Крышные установки

Установка поставляется на деревянной раме. Рекомендуется проверить состояние

упаковки и состояние самой установки при ее получении. Рекомендуется два способа для перемещения установки:

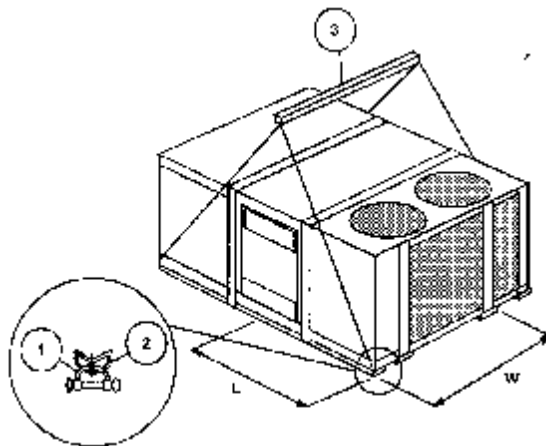
- 1) использование отверстий в деревянном основании для перемещения с помощью вильчатого подъемника - в соответствии с действующими нормами;
- 2) подъем с помощью строп в соответствии с рисунком 1.

Перемещение

Установки поставляются на грузовых автомобилях, но не разгружаются. Для выполнения погрузочно-разгрузочных работ в каждом углу основания установки предусмотрены отверстия. Для перемещения необходимы четыре скобы (хомута) и четыре стропы (такелажные цепи). Чтобы исключить слишком сильное давление строп на верхнюю часть установки во время подъема, используйте распорную балку. На рисунке 1 показано место расположения центра тяжести и приведены рекомендации по выполнению подъема.

Важно: При монтаже установки на основании (бордюре) приспособления для подъема с помощью вильчатого подъемника должны быть удалены.

Рисунок 1:



- 1- скоба с болтом;
- 2- рельс основания;
- 3- распорная балка;
- L- положение центра тяжести (по длине);
- W- положение центра тяжести (по ширине);

Таблица 1 - Веса и положение центра тяжести (см. рисунок 1)

Установка	Вес (кг)	Длина (мм)	Ширина (мм)
TKD/TKH 063	286	991	533
TKD/TKH 073	313	991	508
TKOЯKH 100	400	965	508
TKD/TKH 125	528	1069	660
TKD/TKH 155	623	1143	711
TKD/TKH 175	660	1168	711
TKDЯKH 200	841	1321	838
TKDЯKH 250	866	1346	838
WKD/WKH 063	256	965	533
WKD/WKH 073	327	965	508
WKD/WKH 100	536	1041	635
WKD/WKH 125	625	1143	711
WKD/WKH 155	642	1143	711
WKD/WKH 200	871	1346	889

063-073: 1 контур циркуляции
 100-250: 2 контура циркуляции

Таблица 2 - Вес (нетто) дополнительных опций и комплектующих

TKD/TKH	Бордюр- основание (1) (кг)	Экономайзер (кг)	Ручная заслонка 0-25% (кг)	Автоматическая заслонка 0-50% (кг)	Электро- нагреватель (кг)	Теплообменник горячей воды (1) (кг)
063	112	20	15	16	24	32
073	112	20	15	16	24	32
100	180	20	15	16	14	65
125	180	20	15	20	14	65
155	220	30	15	27	14	85
175	220	30	15	27	14	85
200	260	37	15	34	18	110
250	260	37	15	34	18	110

WKD/ WKH	Бордюр- основание (1) (кг)	Экономайзер (кг)	Ручная заслонка 0-25% (кг)	Автоматическая заслонка 0-50% (кг)	Электро- нагреватель (кг)	Теплообменник горячей воды (1) (кг)
063	112	20	15	16	12	32
073	112	20	15	16	12	32
100	180	20	15	16	18	65
125	180	20	15	27	18	85
155	220	30	15	27	18	85
200	260	37	15	34	18	110

(1) только для установок с направлением подачи воздуха вниз

Рисунок 2 - Минимальные размеры свободных пространств

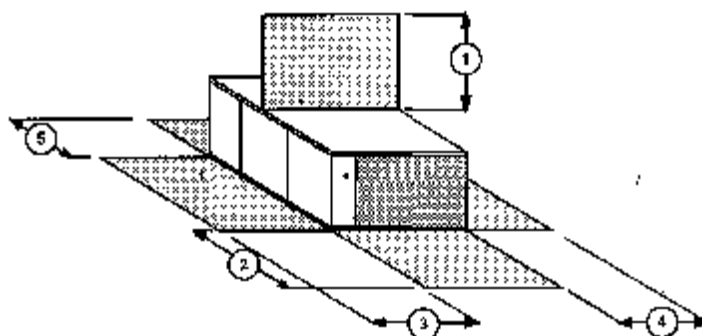


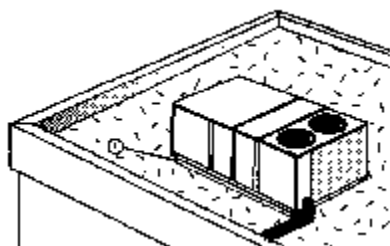
Таблица 3 - Минимальные размеры свободных пространств (мм)

TKD/TKH WKD/WKH	063	073	100	125	155	175*	200	250
1	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
2	1300	1300	1800	1800	1800	1800	1800	1800
3	920	920	1220	1220	1220	1220	1220	1220
4	920	920	1000	1000	1000	1000	1000	1000
5	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300

* Только установки TKD/TKH

Несущая конструкция, на которой должна быть размещена установка, должна быть, как минимум, рассчитана на рабочий вес оборудования. См. таблицу 1 и схему размещения.

Рисунок 3: Монтаж установки на крыше



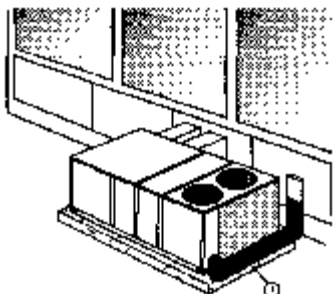
1- рама основания

Закрепите бордюр-основание на несущей балке конструкции здания. Выровняйте уплотняемую поверхность бордюра с помощью угловых скоб, регулируемых посредством болтов, размещенных по периметру. Проложите самоклеящееся уплотнение на уплотняемой поверхности бордюра (периметр и поперечные элементы). Перед тем, как монтировать установку, убедитесь в герметичности соединения согласно действующим

строительным стандартам. Крышная установка кондиционирования "вставляется" в основание и опирается на него. Разместите установку таким образом, чтобы отверстия для нагнетания и забора воздуха на установке совпали с этими отверстиями на основании.

Примечание: При монтаже установки она должна быть выставлена по уровню, чтобы обеспечить сток конденсата в дренажный поддон.

Рисунок 4: Монтаж установки на уровне земли



1- фундамент-основание

При монтаже установок на земле должен использоваться фундамент соответствующей прочности и высоты. В районах, где возможно выпадение снега, установки с горизонтальным направлением подачи воздуха должны быть выставлены на такой высоте, чтобы наружные змеевики находились выше уровня ожидаемого снежного покрова. В районах, где должны учитываться существенно низкие наружные температуры, рекомендуется размещать установку таким образом, чтобы вода оттайки не образовывала бы наросты-обледенения, которые могут влиять на режим работы установки. При необходимости используйте между основанием установки и фундаментом виброизолирующие материалы.

Примечание: Монтаж установки должен быть выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Подсоединение системы воздуховодов

Установки с подачей воздуха вниз (TKD/WKD) - Использование бордюра-основания при монтаже на крыше

Чтобы исключить протекание конденсации в каналах воздуховодов, необходимо теплоизолировать наружные стенки основания в местах размещения отверстий входа и нагнетания воздуха. Ободы на краях отверстий входа и нагнетания воздуха позволяют закрепить фланцы на концах воздуховодов. Если используются жесткие концы воздуховодов, рекомендованные к применению на крышных установках с использованием бордюров-оснований, важно закрепить эти элементы до начала монтажа самой установки.

При проектировании системы воздуховодов выполняйте действующие рекомендации, в частности:

- чтобы исключить передачу вибраций, смонтируйте гибкие вставки на воздуховодах;
- чтобы понизить уровень шума и сопротивление канала, используйте поворотные лопасти или рассекатели.

Установки с горизонтальной подачей воздуха

Воздуховоды забора и подачи воздуха должны быть теплоизолированы, чтобы минимизировать теплопотери в воздуховоде. Части воздуховодов, расположенные снаружи здания, должны быть защищены от атмосферных воздействий. Чтобы исключить передачу вибраций, смонтируйте гибкие вставки на воздуховодах. Гибкие вставки необходимо размещать только внутри здания.



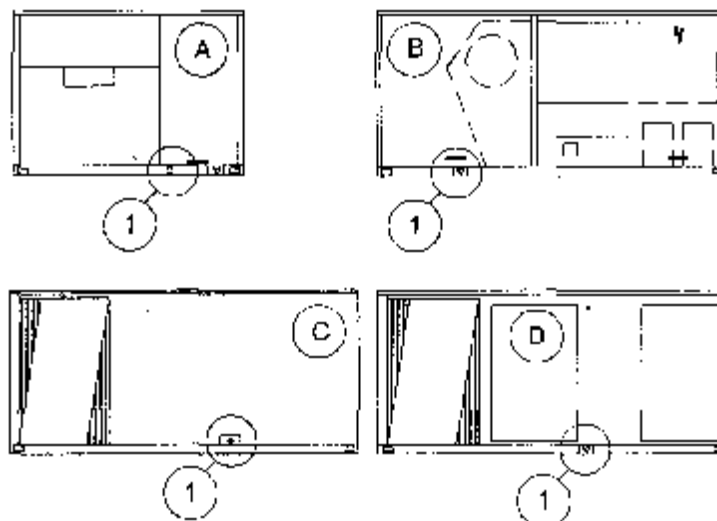
Примечание: При использовании установок ТКН или WKN с опцией экономайзера в канале возврата воздуха должны быть смонтированы датчики температуры и влажности.

Линия дренажа конденсата

На установках с типоразмерами 063-100 предусмотрен дренажный патрубок 3/4" из ПВХ. Все остальные установки оборудованы дренажным патрубком с внутренней резьбой 1" NPT. При

прокладке дренажной линии выполняйте требования нормативных документов, действующих на объекте, и руководствуйтесь стандартной практикой монтажа труб. До запуска установки должен быть смонтирован и заполнен водой гидрозатвор, предотвращающий подсос воздуха. Проложите дренажную линию с уклоном от установки. В дренажной линии должны отсутствовать длинные горизонтальные участки. См. рисунок 6.

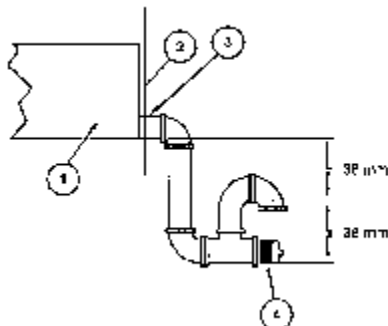
Рисунок 5 - Размещение дренажного патрубка



Подключения:

- A. ТКН 063, 073 - ТКН 125, 155, 175, 200, 250 - WKN 063, 073, 100, 125, 155, 200
- B. ТКД 125, 155, 175, 200, 250 - WKD 100, 125, 155, 200
- C. ТКД 063, 073, 100 - WKD 063, 073
- D. ТКН 100

Рисунок 6 - Подключение дренажной линии



1. Дренажный поддон статического давления
2. Панель ограждения
3. Патрубок с наружной резьбой 3/4" или 1" из ПВХ
4. Заглушка для выполнения очистки

Таблица 4 - Комплектация воздушного фильтра

	Кол-во	Стандартное исполнение (мм)	Кол-во	EU3 (мм)	Кол-во	EU4 (мм)
TKD/TKH 063-073	3	406x635x25	3	400x625x25	3	400x625x25
TKD 100	2	508x508x50	2	398x498x44	2	398x498x44
	2	406x508x50	2	498x498x40	2	498x498x40
TKH 100	2	406x635x50	2	500x625x50	2	500x625x25
	2	508x635x50	2	400x625x25	2	400x625x25
TKD 125	3	508x508x50	2	398x498x44	2	398x498x44
	3	406x508x50	2	498x498x40	2	498x498x40
TKH 125 TKD/TKH 155-175	4	508x635x50	4	500x625x50	4	500x625x50
	2	508x508x50	2	498x498x40	2	498x498x40
	4	508x635x50	4	500x625x50	4	500x625x50
TKD 200-250	4	508x508x50	4	498x498x40	4	498x498x40
	4	508x635x50	4	500x625x50	4	500x625x50
TKH 200-250	8	508x635x50	8	500x625x50	8	500x625x50
WKD 063-073	4	406x635x25	3	400x625x25	3	400x625x25
WKH 063-073	4	406x635x25	3	400x625x25	3	400x625x25
WKD 100	3	508x508x50	2	398x498x44	2	398x498x25
	3	406x508x50	2	498x498x40	2	498x498x40
WKH 100	4	508x635x50	4	500x625x50	4	500x625x50
WKD/WKH 125-155	2	508x508x50	2	498x498x40	2	498x498x40
	4	508x635x50	4	500x625x50	4	500x625x50
WKD 200	2	508x508x50	4	498x498x40	4	498x498x40
	4	508x635x50	4	500x625x50	4	500x625x50
WKH 200	8	508x635x50	8	500x625x50	8	500x625x50

Установка фильтра

Чтобы получить доступ к фильтрам, на установках с подачей воздуха вниз снимите панель, закрывающую вентилятор испарителя, а на установках с горизонтальной подачей воздуха - панель, закрывающую фильтр, в концевой части установки. Каждая установка поставляется с фильтрами 25 или 50 мм. Число и размер

фильтров определяется типоразмером и конфигурацией установки. Если выбраны сменные фильтры, они поставляются в вентиляторной секции испарителя.

Предостережение: Не эксплуатируйте установку без установленных на ней фильтров.



Максимальный допустимый перепад давления на фильтрах:

- Фильтры стандартного исполнения - 120 Па
- Фильтры стандарта EU3 - 150 Па
- Фильтры стандарта EU4 - 150 Па

Регулирование вентилятора испарителя

Чтобы правильно отрегулировать вентилятор испарителя, придерживайтесь следующих правил.

- 1) Определите полное внешнее статическое давление системы со всем установленным вспомогательным оборудованием. Чтобы выполнить это:
 - a) Определите проектное значение расхода воздуха и проектное значение статического перепада давления в системе распределения воздуха.
 - b) Дополнительно определите статический перепад давления во вспомогательном оборудовании установки (таблица 5).
 - c) Добавьте полный статический перепад давления во вспомогательном оборудовании (из пункта 1в) к проектному значению внешнего статического давления (пункт 1а). Сумма этих двух величин является полным внешним статическим давлением системы.
- 2) Используя данные таблиц 6-23, найдите значение внешнего

статического давления, которое наиболее близко соответствует полному внешнему статическому давлению системы. Затем определите приблизительное значение расхода воздуха для вашей установки. Значение расхода воздуха позволяет установить тормозную мощность электродвигателя вентилятора испарителя и скорость вращения вентилятора.

- 3) Выполните регулировку шкива электродвигателя, используя рекомендации таблицы 24.

Чтобы увеличить расход воздуха

Ослабьте установочный винт и поверните шкив по часовой стрелке.

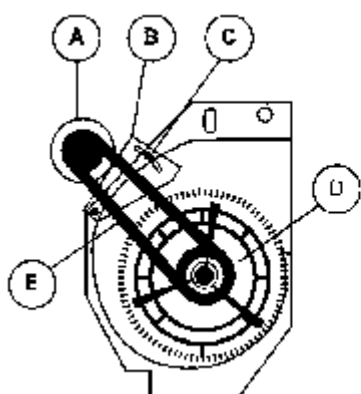
Чтобы уменьшить расход воздуха

Ослабьте установочный винт и поверните шкив против часовой стрелки.

Чтобы увеличить натяжение ремня

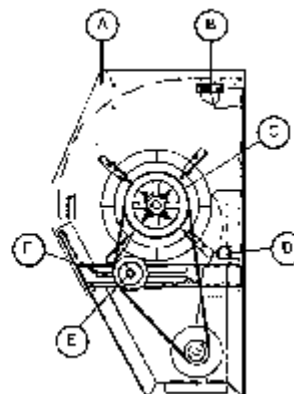
Ослабьте гайку (на направляющем шкиве), которая фиксирует место положения шкива. С помощью гаечного ключа приложите усилие, направленное по часовой стрелке, к наружной гайке (с круглой головкой), воздействуя на нее до тех пор, пока не будет достигнуто необходимое натяжение ремня. Сохраняя натяжения ремня, затяните гайку, фиксирующую место расположения направляющего шкива.

**Рисунок 7: Стандартная сборка
вентилятора, электродвигателя и шкива
(063 - 073)**



- A- электродвигатель и шкив;
- B- пластина, на которой закреплен электродвигатель;
- C- установочная гайка и прорезь;
- D- лопастная часть вентилятора;
- E - ремень.

**Рисунок 8: Стандартная сборка
вентилятора, электродвигателя и шкива
(100 - 250)**



- A- корпус вентилятора;
- B- клеммный блок;
- C- шкив вентилятора;
- D- пластиковая втулка
- E- болт регулировки натяжения ремня,
- F- направляющий шкив

Таблица 5 - Перепад давления на дополнительных комплектующих

Модель установки	Расход воздуха (м3/час)	Стандартное исполнение (Па)	Фильтры		Экономайзер		Электро-нагреватель	Теплообменник горячей воды *
			EU3 (Па)	EU4 (Па)	100% наружного воздуха (Па)	100% возврата воздуха (Па)	(Па)	(Па)
TKD/TKH 063	2850	2	25	32	4	3	2	39
	3210	2	28	38	6	3	2	48
	3570	3	32	44	7	4	3	57
	3930	4	35	51	8	5	4	66
	4290	4	39	57	10	6	4	76
TKD/TKH 073	3390	11	30	42	5	3	3	52
	3820	14	34	49	6	4	3	63
	4250	17	38	57	8	5	4	75
	4680	21	43	64	10	6	5	88
	5110	24	47	72	12	7	6	102
TKD 100	4490	19	34	48	8	17	17	82
	5050	24	38	56	11	21	21	100
	5610	30	43	65	13	26	26	119
	6170	36	48	73	16	31	31	139
	6730	43	53	82	19	37	37	161
TKH 100	4490	12	23	30	1	6	17	82
	5050	15	27	35	2	8	22	100
	5610	19	30	41	2	10	27	119
	6170	23	33	47	2	12	33	139
	6730	27	36	53	3	14	39	161
TKD 125	5720	14	28	26	3	8	14	37
	6430	18	32	31	4	11	18	45
	7140	22	36	36	5	13	22	53
	7850	27	40	41	6	16	27	62
	8560	32	44	46	7	19	32	72
TKH 125	5720	16	30	26	4	12	13	37
	6430	20	24	31	5	15	16	45
	7140	25	27	36	6	19	20	53
	7850	30	30	41	7	23	24	62
	8560	36	33	46	9	27	29	72
TKD/TKH 155	6800	12	27	35	8	5	7	33
	7650	15	29	40	10	6	9	40
	8500	19	32	46	12	8	11	48
	9350	23	36	52	15	10	13	56
	10200	27	40	59	17	12	16	65
TKD/TKH 175	7870	16	30	41	10	6	10	42
	8860	20	34	49	12	8	13	52
	9850	25	38	56	15	10	16	61
	10840	30	42	64	18	12	19	72
	П830	36	47	71	22	14	23	83
TKD 200	8970	12	26	35	29	6	13	33
	10090	15	30	41	36	7	17	40
	11210	19	33	48	45	9	21	48
	12300	23	37	54	54	11	25	56
	13450	27	41	61	65	13	30	65
TKH 200	8970	10	23	30	33	6	13	33
	10090	13	27	35	41	7	17	40
	11210	16	30	41	51	9	21	48
	12300	19	33	47	62	11	25	56
	13450	23	36	53	73	13	30	65
TKD 250	11280	17	32	46	41	8	20	49
	12690	22	37	54	52	11	26	59
	14100	27	41	62	64	13	32	70
	15510	33	46	70	77	16	39	82
	16920	39	51	78	92	19	46	95
TKH 250	11280	15	30	41	46	8	19	49
	12690	19	34	49	58	11	23	59
	14100	23	38	56	72	13	29	70
	15510	28	42	64	87	16	35	82
	16920	33	47	71	104	19	42	95

Примечание: перепад давления на ручной заслонке подачи свежего воздуха 0-25% и на автоматической заслонке с приводом 0-50% является незначительным.

* только для установок с направлением подачи воздуха вниз.



Таблица 6 - Перепад давления на дополнительных комплектующих

Модель установки	Расход воздуха (м3/час)	Стандартное исполнение (Па)	Фильтры		Экономайзер		Электро-нагреватель	Теплообменник горячей воды *
			EU3 (Па)	EU4 (Па)	100% наружного воздуха (Па)	100% возврата воздуха (Па)	(Па)	(Па)
WKD/WKH 063	2850	8	25	32	4	3	2	39
	3210	10	28	38	6	3	2	48
	3570	12	32	44	7	4	3	57
	3930	15	35	51	8	5	4	66
	4290	17	39	57	10	6	4	76
WKD/WKH 073	3390	11	30	42	6	4	2	52
	3820	14	34	49	7	5	3	63
	4250	17	38	57	8	5	4	75
	4680	21	43	64	10	5	5	88
	5110	24	47	72	11	6	6	102
WKD 100	4490	9	34	48	3	1	9	82
	5050	11	38	56	3	2	11	100
	5610	14	43	65	4	4	14	119
	6170	17	48	73	5	7	16	139
	6730	20	53	82	6	11	19	161
WKH 100	4490	10	23	30	3	6	9	82
	5050	13	27	35	3	8	11	100
	5610	16	30	41	4	11	16	119
	6170	19	33	47	5	14	14	139
	6730	23	36	53	6	17	19	161
WKD/WKH 125	5720	9	21	26	6	5	4	37
	6430	11	24	31	7	6	5	45
	7140	14	27	36	9	6	7	53
	7850	17	30	41	10	7	9	62
	8560	20	33	46	12	8	12	72
WKD 155	6800	12	26	33	8	5	7	33
	7650	15	29	40	10	6	9	40
	8500	19	32	46	12	8	11	48
	9350	23	36	52	15	10	14	56
	10200	27	40	59	17	12	17	65
WKH 155	6800	12	26	33	8	5	7	33
	7650	15	29	40	10	6	9	40
	8500	19	32	46	12	8	11	48
	9350	23	36	52	15	10	14	56
	10200	27	40	59	17	12	17	65
WKD 200	9870	12	27	38	30	5	14	39
	8970	12	26	35	29	6	14	33
	10090	15	30	41	36	7	17	40
	11210	19	33	48	45	9	21	48
	12330	23	37	54	54	11	25	56
WKH 200	13450	27	41	61	65	13	30	65
	9870	11	26	33	34	5	15	39
	8970	10	23	30	33	6	13	33
	10090	13	27	35	41	7	17	40
	11210	16	30	41	51	9	21	48
	12330	19	33	47	62	11	25	56
	13450	23	36	53	73	13	30	65

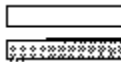
Примечание: перепад давления на ручной заслонке подачи свежего воздуха 0-25% и на автоматической заслонке с приводом 0-50% является незначительным.

* только для установок с направлением подачи воздуха вниз.

Таблица 7 - Развиваемое статическое давление. Установки TKD 063- TKH 063

Внешнее статическое давление (Па)																			
25		50		75		100		125		150		175		200		225		250	
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
2860	600	0.25	630	0.26	660	0.28	710	0.32	780	0.35	827	0.38	871	0.41	912	0.44	957	0.46	
3210	672	0.29	672	0.32	718	0.36	764	0.4	808	0.44	853	0.48	896	0.51	937	0.55	983	0.58	
3570	621	0.33	671	0.37	715	0.42	759	0.46	801	0.5	842	0.54	883	0.59	923	0.63	963	0.71	
3930	674	0.43	720	0.48	762	0.53	802	0.57	841	0.62	879	0.67	917	0.72	954	0.78	991	0.85	
4290	727	0.54	771	0.6	810	0.66	848	0.71	884	0.76	920	0.82	956	0.88	991	0.95	1027	1.01	

Внешнее статическое давление (Па)										
275		300		325		350		375		
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW
2850	600	0.25	630	0.26	660	0.28	710	0.32	780	0.35
3210	672	0.29	672	0.32	718	0.36	764	0.4	808	0.44
3570	621	0.33	671	0.37	715	0.42	759	0.46	801	0.5
3930	674	0.43	720	0.48	762	0.53	802	0.57	841	0.62
4290	727	0.54	771	0.6	810	0.66	848	0.71	884	0.76



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)

Таблица 8 - Развиваемое статическое давление. Установки TKD 073- TKH 073

Внешнее статическое давление (Па)																			
25		50		75		100		125		150		175		200		225		250	
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
3340	600	0.37	630	0.37	660	0.41	710	0.45	780	0.49	824	0.52	864	0.56	903	0.6	943	0.64	
3620	659	0.45	705	0.46	748	0.49	788	0.54	828	0.58	868	0.63	906	0.67	943	0.72	980	0.76	
4250	723	0.53	768	0.59	805	0.64	842	0.69	879	0.74	916	0.79	950	0.84	983	0.89	1016	0.94	
4680	788	0.75	827	0.76	864	0.82	902	0.87	940	0.92	977	0.97	1014	1.02	1051	1.07	1088	1.12	
5110	852	0.95	890	0.96	924	1.02	962	1.08	998	1.14	1034	1.2	1070	1.26	1106	1.32	1142	1.37	

Внешнее статическое давление (Па)										
275		300		325		350		375		
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW
3340	600	0.37	630	0.37	660	0.41	710	0.45	780	0.49
3620	659	0.45	705	0.46	748	0.49	788	0.54	828	0.58
4250	723	0.53	768	0.59	805	0.64	842	0.69	879	0.74
4680	788	0.75	827	0.76	864	0.82	902	0.87	940	0.92
5110	852	0.95	890	0.96	924	1.02	962	1.08	998	1.14



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)



Таблица 9 - Развиваемое статическое давление. Установки TKD 100

Внешнее статическое давление (Па)

25		50		75		100		125		150		175		200		225		250		
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW
4490	—	—	—	—	—	—	—	—	686	0.81	718	0.71	748	0.77	778	0.84	807	0.91	836	0.98
5050	—	—	—	—	671	0.89	702	0.75	733	0.82	762	0.88	791	0.96	818	1.03	846	1.11	872	1.18
5610	—	—	—	—	725	0.89	754	0.97	782	1.04	809	1.11	836	1.19	862	1.27	887	1.36	912	1.43
6170	718	0.96	750	1.05	780	1.14	808	1.22	834	1.31	859	1.38	881	1.46	900	1.54	922	1.63	945	1.71
6730	778	1.23	808	1.33	836	1.42	862	1.51	887	1.59	911	1.68	934	1.77	956	1.86	979	1.95	1001	2.05

Внешнее статическое давление (Па)

275		300		325		350		375		400		425		450		475		500		
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW
4490	862	1.05	888	1.12	914	1.19	939	1.27	965	1.34	990	1.41	1017	1.49	1043	1.56	1069	1.64	1095	1.72
5050	888	1.26	914	1.34	940	1.42	966	1.50	992	1.58	1018	1.66	1044	1.74	1070	1.82	1096	1.90	1122	1.98
5610	914	1.51	940	1.59	966	1.67	992	1.75	1018	1.83	1044	1.91	1070	1.99	1096	2.07	1122	2.15	1148	2.23
6170	940	1.80	966	1.88	992	1.96	1018	2.04	1044	2.12	1070	2.20	1096	2.28	1122	2.36	1148	2.44	1174	2.52
6730	1017	2.34	1043	2.42	1069	2.50	1095	2.58	1121	2.66	1147	2.74	1173	2.82	1199	2.90	1225	2.98	1251	3.06



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)

Таблица 10 - Развиваемое статическое давление. Установки TKH 100

Внешнее статическое давление (Па)

25		50		75		100		125		150		175		200		225		250			
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
4490	—	—	—	—	—	—	—	—	691	0.85	725	0.72	757	0.80	789	0.87	818	0.94	848	0.94	
5050	—	—	—	—	—	698	0.82	732	0.91	764	0.99	794	1.07	824	1.16	853	1.24	880	1.33	907	1.37
5610	—	—	—	—	705	0.92	740	1.02	773	1.11	804	1.20	833	1.29	861	1.38	889	1.47	915	1.57	
6170	671	0.91	712	1.02	749	1.14	783	1.24	815	1.35	845	1.45	873	1.55	900	1.65	926	1.76	951	1.84	
6730	671	0.91	712	1.02	749	1.14	783	1.24	815	1.35	845	1.45	873	1.55	900	1.65	926	1.76	951	1.84	

Внешнее статическое давление (Па)

275		300		325		350		375		400		425		450		475		500		
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW
4490	847	1.02	875	1.10	900	1.17	926	1.25	951	1.33	976	1.40	1001	1.48	1026	1.56	1051	1.64	1076	1.72
5050	875	1.20	900	1.28	926	1.37	951	1.46	976	1.54	1001	1.63	1026	1.71	1051	1.80	1076	1.88	1101	1.97
5610	900	1.47	926	1.56	951	1.65	976	1.74	1001	1.83	1026	1.92	1051	2.01	1076	2.10	1101	2.19	1126	2.28
6170	926	1.74	951	1.83	976	1.92	1001	2.01	1026	2.10	1051	2.19	1076	2.28	1101	2.37	1126	2.46	1151	2.55
6730	951	2.01	1001	2.10	1026	2.19	1051	2.28	1076	2.37	1101	2.46	1126	2.55	1151	2.64	1176	2.73	1201	2.82



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)



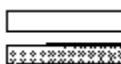
Таблица 11 - Развиваемое статическое давление. Установки TKD 125 - с направлением подачи воздуха вниз

Внешнее статическое давление (Па)

25		50		75		100		125		150		175		200		225		250				
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW		
5720				595	0.69	634	0.79	672	0.88	709	1.00	744	1.11	777	1.22	810	1.34	841	1.46	871	1.56	
6430			602	0.80	640	0.90	676	1.00	711	1.11	745	1.23	778	1.35	810	1.47	841	1.59	871	1.72	900	1.84
7140	613	0.92	652	1.04	687	1.15	720	1.26	753	1.38	784	1.50	815	1.63	845	1.76	874	1.89	902	2.03	929	2.16
7850	667	1.09	703	1.22	736	1.45	767	1.57	797	1.70	826	1.83	855	1.97	883	2.11	910	2.25	937	2.40	963	2.54
8560	720	1.52	754	1.68	785	1.90	815	2.04	844	2.17	872	2.31	900	2.46	927	2.61	954	2.77	980	2.93	1006	3.09

Внешнее статическое давление (Па)

275		300		325		350		375		400		425		450		475						
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW				
5720	670	1.50	690	1.69	724	1.81	752	1.93	780	2.06	807	2.19	834	2.33	861	2.47	888	2.61	915	2.76	942	2.91
6430	690	1.66	710	1.84	744	2.00	772	2.16	800	2.32	828	2.48	856	2.65	884	2.82	912	2.99	940	3.17	968	3.35
7140	730	2.19	750	2.31	784	2.49	812	2.67	840	2.85	868	3.04	896	3.23	924	3.43	952	3.63	980	3.83	1008	4.04
7850	770	2.49	790	2.64	824	2.84	852	3.04	880	3.24	908	3.45	936	3.66	964	3.88	992	4.10	1020	4.32	1048	4.55
8560	830	3.37	850	3.55	884	3.77	912	3.99	940	4.22	968	4.46	996	4.70	1024	4.95	1052	5.20	1080	5.46	1108	5.72



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)

Таблица 12 - Развиваемое статическое давление. Установки TKH 125

Внешнее статическое давление (Па)

25		50		75		100		125		150		175		200		225		250				
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW		
5720				593	0.88	630	0.99	666	1.11	701	1.24	735	1.38	768	1.50	800	1.64	831	1.78	861	1.92	
6430			603	0.98	633	1.12	668	1.24	702	1.37	735	1.50	766	1.64	797	1.78	827	1.92	856	2.07	885	2.21
7140	633	1.09	666	1.24	694	1.39	726	1.54	740	1.68	770	1.81	800	1.96	829	2.11	858	2.26	886	2.41	914	2.56
7850	693	1.28	726	1.44	754	1.60	784	1.76	812	1.92	840	2.08	868	2.24	896	2.41	924	2.58	952	2.75	980	2.92
8560	750	1.71	783	1.88	816	2.06	848	2.24	880	2.42	912	2.60	944	2.79	976	2.98	1008	3.17	1040	3.37	1072	3.56

Внешнее статическое давление (Па)

275		300		325		350		375		400		425		450		475						
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW				
5720	640	1.43	660	1.54	696	1.66	726	1.78	756	1.91	786	2.04	816	2.17	846	2.31	876	2.45	906	2.59	936	2.74
6430	660	1.60	680	1.72	716	1.85	746	2.00	776	2.14	806	2.29	836	2.44	866	2.59	896	2.75	926	2.91	956	3.07
7140	690	2.23	710	2.36	744	2.50	772	2.65	800	2.80	828	2.96	856	3.12	884	3.29	912	3.46	940	3.64	968	3.82
7850	730	2.53	750	2.67	784	2.83	812	3.00	840	3.17	868	3.35	896	3.53	924	3.72	952	3.91	980	4.10	1008	4.30
8560	790	3.43	810	3.60	844	3.78	872	3.97	900	4.17	928	4.37	956	4.58	984	4.79	1012	4.99	1040	5.21	1068	5.43



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)



Таблица 13 - Развиваемое статическое давление. Установки TKD 155- TKH 155

Внешнее статическое давление (Па)

25		50		75		100		125		150		175		200		225		250				
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW		
6800						565	0.70	590	0.77	633	0.95	625	0.93	697	1.02	723	1.10	769	1.19	815	1.28	
7650				571	0.82	603	0.93	634	0.99	685	1.07	694	1.16	720	1.25	752	1.34	786	1.43	820	1.52	
8500			580	0.97	618	1.07	643	1.18	672	1.25	700	1.34	727	1.43	754	1.53	783	1.63	812	1.73	841	1.83
9350	590	1.13	624	1.24	656	1.35	684	1.46	711	1.56	738	1.65	763	1.76	789	1.86	813	1.96	839	2.07	864	2.17
10200	637	1.44	670	1.57	699	1.69	727	1.81	753	1.92	777	2.02	801	2.13	825	2.24	849	2.35	873	2.46	897	2.57

Внешнее статическое давление (Па)

275		300		325		350		375		400		425		450		475		500				
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW		
6900	637	1.38	670	1.51	703	1.64	736	1.77	769	1.90	802	2.03	835	2.16	868	2.29	901	2.42	934	2.55	967	2.68
7650	690	1.53	723	1.67	756	1.81	789	1.94	822	2.08	855	2.21	888	2.35	921	2.48	954	2.62	987	2.75	1020	2.88
8500	743	1.78	776	1.93	809	2.07	842	2.21	875	2.35	908	2.49	941	2.63	974	2.77	1007	2.91	1040	3.05	1073	3.19
9350	796	2.03	829	2.18	862	2.32	895	2.46	928	2.60	961	2.74	994	2.88	1027	3.02	1060	3.16	1093	3.30	1126	3.44
10200	849	2.28	882	2.43	915	2.57	948	2.71	981	2.85	1014	2.99	1047	3.13	1080	3.27	1113	3.41	1146	3.55	1179	3.69



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)

Таблица 14 - Развиваемое статическое давление. Установки TKD 175- TKH 175

Внешнее статическое давление (Па)

25		50		75		100		125		150		175		200		225		250				
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW		
7370			593	0.95	623	1.03	651	1.11	679	1.19	706	1.28	733	1.37	761	1.47	788	1.57	815	1.68	843	1.78
8220	623	1.21	653	1.31	680	1.40	706	1.49	731	1.55	756	1.67	780	1.77	805	1.87	829	1.97	853	2.05	877	2.15
9070	687	1.64	714	1.75	739	1.85	763	1.95	786	2.05	809	2.15	831	2.25	853	2.36	875	2.47	897	2.55	919	2.65
10200	750	2.18	775	2.28	799	2.40	821	2.51	843	2.62	864	2.73	884	2.84	905	2.95	925	3.07	945	3.18	965	3.29
11830	814	2.78	837	2.90	859	3.02	881	3.14	902	3.26	923	3.38	944	3.50	965	3.62	986	3.74	1007	3.86	1028	3.98

Внешнее статическое давление (Па)

275		300		325		350		375		400		425		450		475		500				
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW		
7970	812	1.79	869	1.91	925	2.03	981	2.15	1038	2.27	1094	2.39	1151	2.51	1208	2.63	1265	2.75	1322	2.87	1379	2.99
8960	877	2.19	901	2.31	925	2.43	949	2.56	973	2.68	997	2.80	1020	2.93	1044	3.05	1067	3.17	1091	3.29	1114	3.41
9950	942	2.74	967	2.87	991	2.99	1015	3.11	1039	3.23	1063	3.35	1087	3.47	1111	3.59	1135	3.71	1159	3.83	1183	3.95
10840	1007	3.30	1031	3.43	1055	3.55	1079	3.67	1103	3.79	1127	3.91	1151	4.03	1175	4.15	1199	4.27	1223	4.39	1247	4.51
11830	1072	4.02	1096	4.15	1120	4.27	1144	4.39	1168	4.51	1192	4.63	1216	4.75	1240	4.87	1264	4.99	1288	5.11	1312	5.23



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)



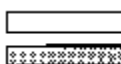
Таблица 15 - Развиваемое статическое давление. Установки TKD 200- TKH 200

Внешнее статическое давление (Па)

25		50		75		100		125		150		175		200		225		250				
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW		
8970						512	0.98	522	1.03	571	1.21	600	1.33	629	1.46	655	1.58	684	1.72			
10090				519	1.16	547	1.28	575	1.39	607	1.51	627	1.64	652	1.77	679	1.91	704	2.05			
11210			529	1.35	557	1.50	584	1.63	610	1.76	634	1.89	658	2.02	682	2.18	705	2.30	729	2.46		
12330	537	1.68	658	1.74	596	1.90	622	2.05	647	2.19	670	2.33	692	2.47	714	2.62	735	2.77	757	2.90		
13450	530	2.01	669	2.19	638	2.37	661	2.52	684	2.70	706	2.85	728	3.01	749	3.18	769	3.32	789	3.49		

Внешнее статическое давление (Па)

275		300		325		350		375		400		425		450		475		500			
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
8970	710	1.90	735	2.00	759	2.11	783	2.22	805	2.34	827	2.55									
10090	729	2.28	753	2.38	777	2.49	801	2.60	823	2.81											
11210	752	2.60	774	2.75	797	2.92	819	3.09	841	3.28											
12330	779	3.00	799	3.22	820	3.44	841	3.67													
13450	798	3.54	824	3.88																	



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)

Таблица 16 - Развиваемое статическое давление. Установки TKD 200- TKH 200

Внешнее статическое давление (Па)

25		50		75		100		125		150		175		200		225		250			
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
8970								585	1.31	606	1.42	632	1.51	654	1.60	675	1.69	695	1.78		
11210						606	1.63	633	1.77	657	1.90	679	2.02	700	2.13	720	2.24	739	2.35		
12090			595	1.80	628	1.97	655	2.15	681	2.31	704	2.47	726	2.62	747	2.78	766	2.90	785	3.02	
14190	631	2.20	654	2.38	679	2.57	705	2.76	729	2.95	752	3.14	774	3.32	796	3.50	817	3.68	837	3.88	
15510	630	2.90	711	3.08	733	3.28	756	3.50	779	3.71	801	3.93	822	4.18	843	4.33					
16620	743	3.74	766	3.98	788	4.24	808	4.53													

Внешнее статическое давление (Па)

275		300		325		350		375		400		425		450		475		500			
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
8970	714	1.88	733	1.94	753	2.02	771	2.10	789	2.17	807	2.25	825	2.33	843	2.40	860	2.48	877	2.56	
11210	736	2.25	755	2.33	774	2.45	792	2.57	810	2.69	827	2.81	845	2.92	862	3.04	879	3.16	896	3.28	
12090	753	2.54	772	2.62	791	2.75	809	2.88	827	3.01	845	3.14	862	3.27	879	3.40	896	3.53	913	3.66	
14190	797	3.05	816	3.19	835	3.33	853	3.47	871	3.61	889	3.75	907	3.89	924	4.03	941	4.17	958	4.31	
15510																					
16620																					



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)



Таблица 17 - Развиваемое статическое давление. Установки WKD 063- WKH 063

Внешнее статическое давление (Па)																					
		25		50		75		100		125		150		175		200		225		250	
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
2330					647	0.26	699	0.29	719	0.33	797	0.36	842	0.39	885	0.42	925	0.45	982	0.47	
3210			642	0.30	667	0.34	758	0.38	783	0.42	828	0.45	871	0.49	913	0.53	954	0.56	992	0.60	
3570	646	0.35	692	0.39	727	0.44	761	0.48	822	0.52	864	0.57	904	0.61	949	0.65	991	0.69	1028	0.73	
3930	701	0.46	745	0.51	766	0.55	826	0.60	865	0.65	904	0.70	949	0.74	991	0.79	1034	0.83	1079	0.88	
4290	758	0.58	798	0.64	826	0.69	874	0.74	911	0.79	948	0.83	981	0.88	1018	0.93	1058	0.98	1099	1.03	

Внешнее статическое давление (Па)											
		275		300		325		350		375	
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
2850	865	0.49	905	0.52							
3210	928	0.62									
3570	991	0.77									
3930											
4290											



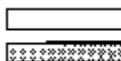
Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)

Таблица 18 - Развиваемое статическое давление. Установки WKD 073- WKH 073

Внешнее статическое давление (Па)																					
		25		50		75		100		125		150		175		200		225		250	
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
3390	814	0.27	662	0.30	710	0.33	756	0.36	800	0.39	842	0.41	884	0.43	925	0.45	964	0.47	1002	0.49	
3620	681	0.36	723	0.42	765	0.45	808	0.49	848	0.51	888	0.54	926	0.57	964	0.60	1000	0.63	1036	0.66	
4250	749	0.62	786	0.68	825	0.73	863	0.78	900	0.83	937	0.87	973	0.91	1007	0.95	1041	0.99	1074	1.03	
4660	817	0.88	851	0.94	886	1.00	920	1.06	953	1.11	985	1.16	1016	1.21	1046	1.26	1075	1.31	1103	1.36	
5110	885	1.17	918	1.24	952	1.31	985	1.37	1017	1.43	1048	1.48	1078	1.53	1107	1.58	1135	1.63	1162	1.68	

Внешнее статическое давление (Па)											
		275		300		325		350		375	
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
3330	893	0.47	936	0.48							
3620											
4250											
4690											
5110											



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)



Таблица 19 - Развиваемое статическое давление. Установки WKD 100

Внешнее статическое давление (Па)

		25		50		75		100		125		150		175		200		225		250	
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
4490	424	0.29	473	0.34	516	0.4	555	0.45	593	0.51	628	0.57	663	0.63	696	0.69	727	0.75	758	0.81	
5050	464	0.39	510	0.46	550	0.52	587	0.58	622	0.64	656	0.70	688	0.77	719	0.83	750	0.90	781	0.97	
5610	505	0.52	548	0.59	586	0.66	621	0.73	654	0.80	686	0.87	716	0.94	746	1.01	775	1.09	804	1.17	
6170	547	0.67	587	0.76	624	0.84	656	0.91	688	0.99	718	1.06	747	1.13	775	1.21	804	1.29	832	1.37	
6730	589	0.85	627	0.95	662	1.04	691	1.12	723	1.20	752	1.28	779	1.36	806	1.44	832	1.52	858	1.61	

Внешнее статическое давление (Па)

		275		300		325		350		375		400		425		450		475		500	
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
4490	424	0.32	473	0.38	517	0.45	557	0.52	595	0.59	632	0.66	668	0.73	703	0.80	737	0.87	770	0.94	
5050	464	0.43	510	0.51	551	0.59	589	0.67	625	0.75	660	0.83	694	0.91	727	0.99	760	1.07	792	1.15	
5610	505	0.57	548	0.67	588	0.77	625	0.87	660	0.97	694	1.07	727	1.17	760	1.27	792	1.37	824	1.47	
6170	547	0.75	587	0.87	625	0.99	659	1.11	692	1.23	724	1.35	755	1.47	786	1.59	816	1.71	846	1.83	
6730	589	1.00	627	1.14	662	1.29	695	1.43	727	1.57	758	1.71	788	1.85	817	1.99	846	2.13	875	2.27	



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)

Таблица 20 - Развиваемое статическое давление. Установки WKH 100

Внешнее статическое давление (Па)

		25		50		75		100		125		150		175		200		225		250	
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
4490	424	0.29	473	0.34	516	0.4	555	0.45	593	0.51	628	0.57	663	0.63	696	0.69	727	0.75	758	0.81	
5050	464	0.39	510	0.46	550	0.52	587	0.58	622	0.64	656	0.70	688	0.77	719	0.83	750	0.90	781	0.97	
5610	505	0.52	548	0.59	586	0.66	621	0.73	654	0.80	686	0.87	716	0.94	746	1.01	775	1.09	804	1.17	
6170	547	0.67	587	0.76	624	0.84	656	0.91	688	0.99	718	1.06	747	1.13	775	1.21	804	1.29	832	1.37	
6730	589	0.85	627	0.95	662	1.04	691	1.12	723	1.20	752	1.28	779	1.36	806	1.44	832	1.52	858	1.61	

Внешнее статическое давление (Па)

		275		300		325		350		375		400		425		450		475		500	
m ³ /h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
4490	424	0.32	473	0.38	517	0.45	557	0.52	595	0.59	632	0.66	668	0.73	703	0.80	737	0.87	770	0.94	
5050	464	0.43	510	0.51	551	0.59	589	0.67	625	0.75	660	0.83	694	0.91	727	0.99	760	1.07	792	1.15	
5610	505	0.57	548	0.67	588	0.77	625	0.87	660	0.97	694	1.07	727	1.17	760	1.27	792	1.37	824	1.47	
6170	547	0.75	587	0.87	625	0.99	659	1.11	692	1.23	724	1.35	755	1.47	786	1.59	816	1.71	846	1.83	
6730	589	1.00	627	1.14	662	1.29	695	1.43	727	1.57	758	1.71	788	1.85	817	1.99	846	2.13	875	2.27	



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)



Таблица 21 - Развиваемое статическое давление. Установки WKD 125 - WKH 125

Внешнее статическое давление (Па)																						
25		50		75		100		125		150		175		200		225		250				
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW		
5720								560	0.55	601	0.63	639	0.71	675	0.80	709	0.89	741	0.99			
5430						544	0.58	578	0.74	611	0.83	644	0.91	676	1.00	706	1.09	734	1.19			
7050			542	0.77	577	0.95	609	0.93	640	1.0	670	1.10	700	1.19	726	1.29	748	1.39	768	1.49		
8660	541	0.86	578	0.96	612	1.05	643	1.14	677	1.23	709	1.32	739	1.43	766	1.54	782	1.64	809	1.74		

Внешнее статическое давление (Па)																					
275		300		325		350		375		400		425		450		475					
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW			
5720																					
5430																					
7140																					
7050																					
8660																					



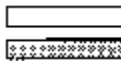
Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)

Таблица 22 - Развиваемое статическое давление. Установки WKD 155- WKH 155

Внешнее статическое давление (Па)																					
25		50		75		100		125		150		175		200		225		250			
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
6800								565	0.70	599	0.77	632	0.85	664	0.93	696	1.02	727	1.1	757	1.19
7050					571	0.82	604	0.93	634	0.99	664	1.07	694	1.16	723	1.25	751	1.34	778	1.44	
8500			578	0.95	612	1.05	644	1.15	673	1.25	700	1.34	727	1.43	753	1.53	778	1.63	803	1.73	
9360	586	1.09	622	1.22	655	1.33	685	1.44	712	1.55	739	1.65	764	1.75	788	1.86	813	1.96	837	2.07	
10200	633	1.39	667	1.53	698	1.68	726	1.78	753	1.89	779	2.02	803	2.13	826	2.24	849	2.35	871	2.47	

Внешнее статическое давление (Па)																					
275		300		325		350		375		400		425		450		475		500			
m³/h	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	
6800																					
7050																					
8500																					
9360																					
10200																					



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)



Таблица 23 - Развиваемое статическое давление. Установки WKD 200- WKH 200

Внешнее статическое давление (Па)

m³/h	25		50		75		100		125		150		175		200		225		250	
	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW
8970							621	1.07	550	1.12	579	1.24	606	1.38	636	1.43	664	1.62	691	1.78
10090					529	1.20	557	1.32	584	1.44	610	1.56	636	1.68	662	1.82	687	1.95	712	2.09
11210			540	1.42	559	1.56	595	1.69	621	1.82	645	1.95	669	2.08	692	2.22	715	2.36	738	2.50
12330	552	1.66	562	1.82	610	1.98	635	2.13	659	2.27	691	2.41	714	2.54	737	2.70	747	2.86	766	3.02
13450	597	2.11	625	2.30	651	2.47	677	2.64	698	2.80	720	2.96	741	3.13	761	3.29	771	3.47	801	3.63

Внешнее статическое давление (Па)

m³/h	275		300		325		350		375		400		425		450		475		500	
	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW	RPM	kW
8970																				
10090																				
11210																				
12330																				
13450																				



Стандартное исполнение привода
Привод повышенной мощности

Примечание: Данные включают перепад давления на фильтрах стандартного исполнения и при влажном теплообменнике.
RPM= скорость вращения (об/мин); kW= Мощность (кВт)

Таблица 24 - Шкив электродвигателя/Скорость вращения

Скорость вращения вентилятора (об/мин)

	Привод стандартного исполнения							Привод повышенной мощности						
	Число оборотов открытия							Число оборотов открытия						
	6	5	4	3	2	1	Закрыт	6	5	4	3	2	1	Закрыт
TKDТKH063		613	671	729	788	846	904		769	826	883	940	997	1054
TKDТKH 073		602	659	716	774	831	888		769	826	883	940	997	1054
TKDТKH 100	673	715	757	799	841	883		860	905	951	996	1042	1087	
TKDТKH 125	588	630	672	714	756	798		724	769	815	860	906	951	
TKDТKH 155	566	601	637	672	708	743		672	714	756	798	840	882	
TKDТKH 175	724	769	815	860	906	951		791	840	890	939	989	1038	
TKDТKH 200	513	550	586	623	659	696		680	711	742	773	804	836	
TKDТKH 250	588	619	650	681	712	743		761	796	831	865	900	935	
WKDWKH063		613	671	729	788	846	904		769	826	883	940	997	1054
WKDWKH073		602	659	716	774	831	888		769	826	883	940	997	1054
WKDWKH 100		541	584	628	671	715	758	673	715	757	799	841	883	
WKDWKH125		533	566	600	633	667	700		724	769	815	860	906	951
WKDWKH 155		566	601	637	672	708	743		672	714	756	798	840	882
WKDWKH 200		513	550	586	623	659	696		680	711	742	773	804	835



Электроподключения

Электропитание размещено в компрессорной секции установки. Снимите панель доступа компрессора. Установка должна быть запитана от сети 400В +/- 5%/ 50 Гц/ 3 фазы.

Разъединительный переключатель, монтируемый на объекте

Вблизи установки должен быть смонтирован разъединительный переключатель. Кроме того, должны быть подключены вспомогательные контакты блокировки. Необходимо предусмотреть возможность блокировки разъединительного переключателя в положении "разомкнуто".

Разъединительный переключатель заводской поставки

Разъединительный переключатель поставляется предварительно подключенным к установке. Он размещен в компрессорной секции. Смонтируйте разъединительный переключатель на внешней стороне установки между конденсаторным теплообменником и электропитанием (вблизи верхнего угла установки). С помощью кабельного жгута, входящего в комплект поставки, выполните электроподключение разъединительного переключателя от силовой клеммной колодки на электропитании, следуя рекомендациям электросхемы, которая поставляется вместе с установкой.

Рисунок 9 - Место монтажа разъединительного переключателя

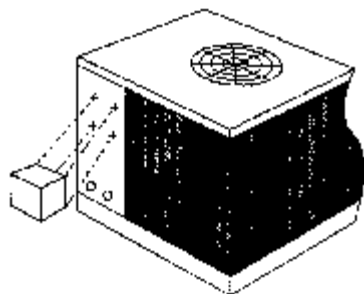
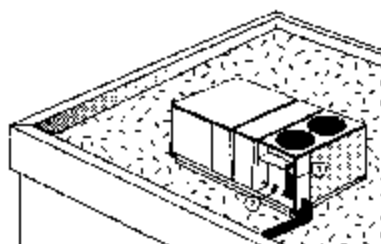


Рисунок 10



1. Электропитание установок, необорудованных электронагревателем
2. Электропитание установок, оборудованных электронагревателем

Защита от перегрузки по току

Электрическая линия, от которой запитывается установка, должна быть защищена в соответствии с требованиями национальных и локальных нормативных документов. Максимальный ток установки указан в таблице 25.



Силовая проводка

Электропитание установки должно быть организовано с помощью 4-х жильного кабеля, сечения жил которого соответствуют действующим нормативным документам. Силовые кабели должны быть проложены в герметичных кабелепроводах и вводиться через нижнюю часть электрощита в установках, необорудованных электронагревателем, и через нагревательную секцию в установках, оборудованных электронагревателем. В местах подсоединения этих каналов не должны создаваться механические напряжения. Каналы для проводки должны крепиться с помощью гибких опор, в противном случае вибрация может вызвать избыточный шум в помещениях здания. Обеспечьте затяжку всех подключений.

Примечание:

- a) Установка должна быть заземлена в соответствии с действующими национальными и локальными нормами.
- b) Машины рассчитаны на ток короткого замыкания 10 кА. В случае более высоких значений, свяжитесь с офисом продаж компании Trane.

Компрессоры Scroll

(поставляются для TKD/TKH 155- 250 и WKD/WKH 125-200)

Последовательность подключения фаз питания к компрессору

Для обеспечения правильной и надежной работы компрессора Scroll и вентиляторов необходимо правильно подключить к нему фазы электропитания.

Правильность направления вращения компрессора должна быть проверена до запуска установки. Для этого необходимо убедиться в том, что фазы подключены в правильной последовательности. Если фазы источника электропитания подключены к обмоткам в последовательности А,В,С, то электродвигатель будет вращаться по часовой стрелке. Направление вращения электродвигателя может быть изменено на противоположное, если поменять место подключения к обмотке любых двух проводов. Чтобы оператор мог быстро определить направление вращения, имеется индикатор последовательности фаз. Индикатор "ABC" на передней панели индикатора последовательности подключения фаз будет ярко светиться, если фазы ABC подключены к клеммам L1, L2, L3, соответственно.

Важно: После выполнения электроподключений проверьте крепление всех контактов. Установите на место и закрепите крышки электрощитов и панели прежде, чем подключать электропитание к установке.

Предостережение: Установки TKD/TKH с компрессорами Scroll не оборудованы нагревателем картера.

Таблица 25 - Электротехнические характеристики - Установки TKD/TKH

	Напряжение	Ток установки (А)		Предохранители	
		Стандартный электродвигатель вентилятора внутреннего размещения	Электродвигатель вентилятора внутреннего размещения повышенной мощности	Максимальный типоразмер предохранителя (А) (AM)	Максимальный типоразмер предохранителя при использовании электронагревателя (А) (AM)
063	400	16.1	17.3	25	50
073	400	19.9	21.1	32	50
100	400	23.8	25.7	32	80
125	400	27.5	29.4	32	80
155	400	35.0	36.9	30	80
175	400	41.0	41.9	50	80
200	400	44.0	44.5	50	80
250	400	46.4	-	63	100

Таблица 26 - Электротехнические характеристики - Установки WKD/WKH

Voltage		Ток установки (А)		Предохранители	
		Стандартный электродвигатель вентилятора внутреннего размещения	Электродвигатель вентилятора внутреннего размещения повышенной мощности	Максимальный типоразмер предохранителя (А) (AM)	Максимальный типоразмер предохранителя при использовании электронагревателя (А) (AM)
063	400	16.5	17.7	25	63
073	400	20.3	21.5	32	63
100	400	24.0	24.9	32	80
125	400	31.9	33.8	40	80
155	400	35.1	37.0	50	80
200	400	50.4	50.9	63	125

Таблица 27 - Электротехнические характеристики - Электронагреватель - Установки TKD/TKH /WKD/WKH

Установка	Суммарная мощность (кВт)	Число ступеней	Ступень 1		Ступень 2	
			кВт	Ток (А)	кВт	Ток (А)
063	18.7	2	12.5	18	6.2	9
073	18.7	2	12.5	18	6.2	9
100	25.0	2	12.5	18	12.5	18
125	25.0	2	12.5	18	12.5	18
155	25.0	2	12.5	18	12.5	18
175*	25.0	2	12.5	18	12.5	18
200	37.5	2	25.0	36.1	12.5	18
250*	37.5	2	25.0	36.1	12.5	18

*только TKD/TKH



Таблица 28 - Электротехнические характеристики электродвигателя компрессора и конденсатора - Установки TKD/TKH

	Компрессор						Электродвигатели вентилятора конденсатора					
	Число электро-двигателей	V	Фазы	Вт	RLA	LRA	Число двигателей	Фазы	V	Вт	FLA	LRA
063	1	400	3	5600	9.2	64	1	1	400	370	2.2	5.4
073	1	400	3	7000	12.2	79	1	1	400	370	2.2	5.4
100	2	400	3	4700/3700	8.3/6.5	71.0/71.0	1	1	400	560	2.3	5.8
125	2	400	3	5200/5200	9.1/9.2	74.0/74.0	1	1	400	560	2.3	5.8
155	2	400	3	8300/4200	15.0/8.5	118.0/65.5	2	1	400	250	1.6	3.8
175	2	400	3	8400/5700	15.3/10.8	118.0/101.0	2	1	400	560	2.3	5.8
200	2	400	3	8000/8000	14.6/14.7	118.0/118.0	2	1	400	560	2.3	5.8
250	2	400	3	8500/8500	15.3/15.3	118.0/118.0	2	1	400	560	2.3	5.8

Таблица 29 - Электротехнические характеристики электродвигателя компрессора и конденсатора - Установки WKD/WKH

	Компрессор						Электродвигатели вентилятора конденсатора					
	Число электро-двигателей	V	Фазы	Вт	RLA	LRA	Число двигателей	Фазы	V	Вт	FLA	LRA
063	1	400	3	5700	9.5	64	1	1	400	370	2.2	5.4
073	1	400	3	7200	12.6	79	1	1	400	370	2.2	5.4
100	2	400	3	4500/4500	8.1/8.1	71.0/71.0	1	1	400	560	2.3	5.8
125	2	400	3	5600/5600	10.0/10.0	74.0/74.0	2	1	400	250	1.6	3.8
155	2	400	3	6900/6900	12.1/12.1	79.0/79.0	2	1	400	250	1.6	3.8
200	2	400	3	9500/9500	17.5/17.5	98.0/98.0	2	1	400	560	2.3	5.8

Таблица 30 - Электротехнические характеристики электродвигателя вентилятора испарителя - Установки TKD/TKH

	Электродвигатель испарителя стандартного исполнения						Электродвигатель испарителя повышенной мощности					
	Число электро-двигателей	V	Фазы	Вт	FLA	LRA	Число двигателей	V	Фазы	Вт	FLA	LRA
063	1	400	3	750	2.4	16	1	400	3	1100	3.6	55
073	1	400	3	750	2.4	16	1	400	3	1100	3.6	55
100	1	400	3	1500	4.6	36.4	1	400	3	2200	6.5	57
125	1	400	3	1500	4.6	36.4	1	400	3	2200	6.5	57
155	1	400	3	1500	4.6	36.4	1	400	3	2200	6.5	57
175	1	400	3	2200	6.5	57	1	400	3	3700	7.4	71.9
200	1	400	3	2200	6.5	57	1	400	3	3700	7.0	65.1
250	1	400	3	3700	7.4	71.9						

Таблица 31 - Электротехнические характеристики электродвигателя вентилятора испарителя - Установки WKD/WKH

	Электродвигатель испарителя стандартного исполнения						Электродвигатель испарителя повышенной мощности					
	Число электро-двигателей	V	Фазы	Вт	FLA	LRA	Число двигателей	V	Фазы	Вт	FLA	LRA
063	1	400	3	750	2.4	16	1	400	3	1100	3.6	55
073	1	400	3	750	2.4	16	1	400	3	1100	3.6	55
100	1	400	3	1100	3.7	25.3	1	400	3	1500	4.6	36.4
125	1	400	3	1500	4.6	36.4	1	400	3	2200	6.5	57
155	1	400	3	1500	4.6	36.4	1	400	3	2200	6.5	57
200	1	400	3	2200	6.5	57	1	400	3	3700	7.0	65.1



Цепь регулирования

Цепь регулирования рассчитана на электропитание 24 В. Установка оборудована трансформатором 400/24 В.

Предостережение: Разъединительный переключатель уставки должен быть разомкнут и заблокирован в разомкнутом положении. Существует риск поражения электротоком.

Примечание: 24-х вольтовый трансформатор установки не должен использоваться для подключения вспомогательного оборудования, монтируемого на рабочей площадке, за исключением оборудования, предусмотренного изготовителем.

Установки, управляемые с помощью термостата

Предостережение: для использования термостатов производства Trane марки THS01, THS02, THP01 и THP02 необходима плата СТИ (Conventional Thermostat Interface).

Смонтируйте электрокабель между термостатом (клеммник термостата) и установкой (клеммная колодка LTB) в соответствии с прилагаемой электросхемой. Кабели низкого напряжения не должны прокладываться совместно с силовыми кабелями. Сечения и длины кабелей подключения термостата приведены в таблице 32. Полное сопротивление этих низковольтных проводов не должно превышать 5 Ом. Если сопротивление этих проводов превысит 5 Ом, то это может вызвать снижение точности показаний датчика зоны кондиционирования.

Таблица 32: Сечение и максимальная длина провода для подключения датчика зоны кондиционирования

Сечение кабеля (мм ²)	Максимальная длина кабеля (м)
0.33	45
0.50	76
0.75	115
1.30	185
2.00	300

Установки, управляемые от сети BAS

Каждая из установок должна быть оборудована платой ТСІЗ. Каждая плата ТСІЗ должна быть подключена к управляющему блоку Trane Roof Top Manager (RTM) или коммуникационному блоку (в случае подключения к внешней сети BAS) с помощью пары скрученных экранированных кабелей. Подключите к каждой установке один датчик температуры.

Установки, управляемые от блока TRACKER

Установки также должны быть оборудованы коммуникационной платой ТСІЗ. Для каждой установки постоянного расхода необходим один дистанционный датчик. Для установок переменного расхода (VariTrac) эти датчики не требуются. Для подключения должна использоваться пара скрученных экранированных кабелей.

Основные функции, которые выполняет управляющий блок TRACKER: контроль уставок, управление согласно заданной логике таймеров (программирование) и индикация на дисплее отказов. Более подробно этот вопрос изложен в документации на управляющий блок.

Опции регулирования

Датчик CO₂/VOC (летучих органических соединений)

Примечание: опция датчика CO₂/VOC может быть использована совместно с опцией автоматической заслонки свежего воздуха 0-50% или с опцией экономайзера.

Чтобы обеспечить точность измерений и представительность проб, необходимо правильно выбрать место размещения датчика. Датчик CO₂ должен быть смонтирован на плоской поверхности на расстоянии 1.4 метра от пола в зоне свободной циркуляции воздуха. Не размещайте датчик в "мертвых" зонах, где присутствует неохлаждаемый воздух, за дверями или в углах. Сечение и длина кабелей подключения датчика должна быть выбраны согласно данным таблицы 33.

Таблица 33: Сечение и максимальная длина провода для подключения датчика зоны

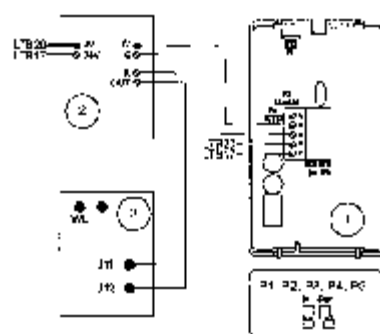
Сечение кабеля (мм ²)	Максимальная длина кабеля (м)
0.25	50
0.5	100
1	200

Опция датчика CO₂ позволяет измерять концентрацию CO₂ (или CO₂ и летучих органических соединений) и в зависимости от этой концентрации увеличивать или уменьшать количество подаваемого в здание свежего воздуха.

Датчик CO₂ позволяет измерять концентрацию CO₂ в диапазоне 0 - 2000 мг/кг, соответствующую сигналу 0-10 В=. На выходном резистивном модуле (ROM/UEM) этот сигнал преобразуется в значение сопротивления 0-200 Ом (64 ступени по 3.12 Ом). Это значение сопротивления используется для

регулирования положения заслонки экономайзера или автоматической заслонки свежего воздуха 0-50%.

Рисунок 11 - Подключение датчика CO₂/VOC



1. Датчик CO₂/VOC
 2. Плата ROM/UEM
 3. Плата UEM
- заводская электропроводка
 - - - проводка, монтируемая на объекте

VR1: интегральный адаптивный таймер предназначен для исключения нестабильности режима работы, вызванной флуктуациями входного сигнала. Настройка: от 1 до 60 сек/ступень. Более низкое время интегрирования соответствует более быстрому отклику (может вызвать неустойчивый режим работы). Более высокое время интегрирования соответствует замедленному отклику (может привести к отсутствию своевременного отклика).

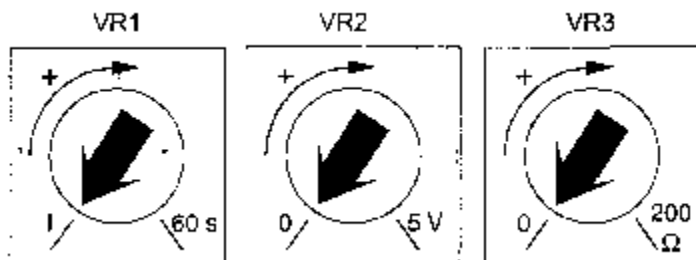
VR2: точка начала срабатывания (изменяется от 0 до 5 Вольт). Позволяет достичь соответствия между началом срабатывания регулятора и базовым значением входного сигнала (например, если базовое значение входного сигнала составляет 2.5 В, то роста выходного сопротивления не будет до тех пор, пока выходной сигнал не превысит 2.5 В).



VR3: минимальное выходное сопротивление (изменяется от 0 до 200 Ом). VR3 используется для настройки

минимального расхода свежего воздуха в зависимости от измеренного значения CO₂.

Рисунок 12 - Настройка CO₂/VOC



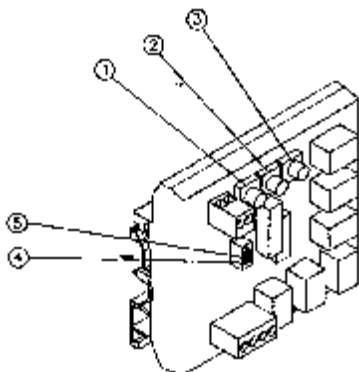
Переключатель 2: Если этот переключатель находится в положении ON (включено), выходной сигнал ограничивается 50% полного диапазона, т.е. 100 Ом.

Рисунок 13 - Конфигурация перемычек P1 - P5

	P1	P2	P3	P4	P5
CO ₂					
CO ₂ VOC					

Примечание: Датчик может быть смонтирован в канале воздуховода (дополнительный комплектующий блок). В этом случае скорость воздуха на входе пробоотборной трубки не должна превышать 7.6 м/сек.

Рисунок 14 - Размещение потенциометров настройки CO₂/VOC



1. VR1: интегральный адаптивный таймер Настройка: от 1 до 60 сек/ступень.
2. VR2: точка начала срабатывания (изменяется от 0 до 5 Вольт).
3. VR3: минимальное выходное сопротивление (изменяется от 0 до 200 Ом)
4. Переключатель 1: не используется
5. Переключатель 1: 50% максимального значения

Дистанционный потенциометр

Чтобы смонтировать дистанционный потенциометр, снимите шунт WL на плате UEM экономайзера и подключите провода к клеммам J11 и J12.

Рисунок 15 - Размеры дистанционного потенциометра

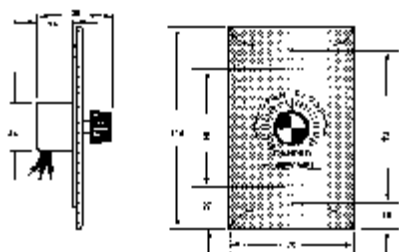


Рисунок 16 - Электроподключение дистанционного потенциометра



1. Дистанционный потенциометр
 2. Плата UEM
- WH белый провод
RD красный провод
BU синий провод

———— заводское электроподключение
----- подключение на объекте

Термостат аварийной пожарной сигнализации

В комплект термостата аварийной пожарной сигнализации входят два датчика: датчик X13100040-01 с заводской

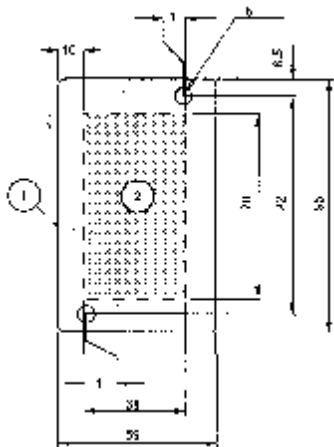
настройкой размыкания при 57°C и датчик X13100040-02 с заводской настройкой размыкания при 115°C. Датчики монтируются прямо в канале воздуховода. Они должны быть смонтированы в таком месте, где чувствительные элементы быстро

реагируют на изменение температуры воздуха. Если такой монтаж невозможен, датчик может быть смонтирован на скобе, таким образом, чтобы воздух проходил через чувствительный элемент. Датчик X13100040-01 должен быть смонтирован в канале воздуха возврата. Датчик X13100040-02 должен быть смонтирован в канале приточного воздуха.

Примечание: Чувствительный элемент не должен контактировать с внутренними частями. Не размещайте датчик в тех местах, где циркуляции воздуха препятствуют перегордки.

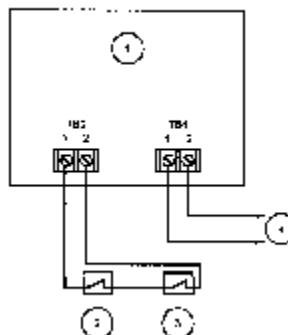
Выбрав место для размещения, прорежьте отверстие, чтобы освободить чувствительный элемент и просверлите отверстия для монтажных болтов (см. рисунок 17). Выполните электроподключения согласно схеме на рисунке 18.

Рисунок 17 - Термостат пожарной сигнализации, монтируемый в канале воздуховода



1. Термостат пожарной сигнализации
2. Отверстие в канале

Рисунок 18 - Подключение термостата пожарной сигнализации к плате TCI



1. Коммуникационная плата TCI3
2. Ограничивающий регулятор приточного воздуховода
3. Ограничивающий регулятор возвратного воздуховода
4. К системе BMS

Подключения без использования платы TCI

Выполните электроподключения согласно стандартной электросхеме, поставляемой вместе с установкой. Снимите крышку датчика и надлежащим образом закрепите регулятор с помощью винтов. Подключаемая нагрузка не должна превышать 2 А, 30 ВА.

Настройка экономайзера или автоматической заслонки 0-50% (дополнительная опция)

Примечание: Чтобы получить доступ к плате UEM экономайзера, необходимо снять панель настройки подачи свежего воздуха (размещена на конце панели установки).

Примечание: Если смонтирована опция датчика CO2/VOC, настройка экономайзера должна выполняться с



платы UEM (см. раздел К данной инструкции).

- Для настройки минимального положения и проверки экономайзера необходимо отключить электропитание.
- Отключите электропитание, переведите переключатель термостата вентилятора в положение ON (включено) и переключатель режимов "HEAT/COOL" (нагрев/охлаждение) в положение OFF (выключено). При этом заслонка перейдет в положение минимальной вентиляции.
- Чтобы выполнить настройку требуемого минимального положения заслонки, поворачивайте круговую шкалу на плате UEM по часовой стрелке, чтобы увеличить вентиляцию и против часовой стрелки, чтобы уменьшить ее. Заслонка будет открываться на заданную величину всякий раз, как будет запитана цепь вентилятора.

- Если стрелка на шкале настройки соответствует 8 часам, минимальное положение приблизительно равно 0%. Если стрелка на шкале настройки соответствует 12 часам, минимальное положение приблизительно равно 25%.
 - Если стрелка на шкале настройки соответствует 4 часам, минимальное положение приблизительно равно 50% (см. рисунок 19).

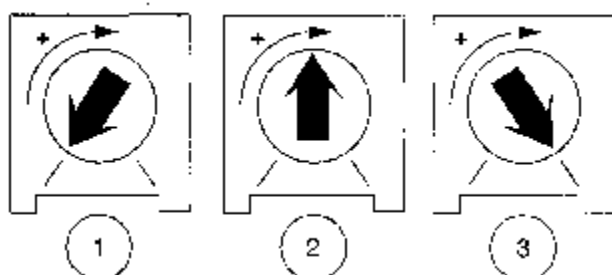
Примечание: Чтобы проверить, что заслонка работает корректно, в нижней левой части платы UEM оборудован световой индикатор. Индикатор загорается всякий раз, когда включается электродвигатель, чтобы выполнить открытие или закрытие заслонки.

При выполнении настройки минимального положения заслонка может перемещаться в новое положение в несколько этапов.

Когда заслонка остается в неизменном положении 10-15 секунд, можно принять, что это ее новое положение.

- Если цепь вентилятора обесточена, заслонка закрывается.

Рисунок 19 - Настройка минимального положения заслонки свежего воздуха



1. Минимальное положение - 0 % свежего воздуха
2. Минимальное положение - 25 % свежего воздуха
3. Минимальное положение - 50 % свежего воздуха

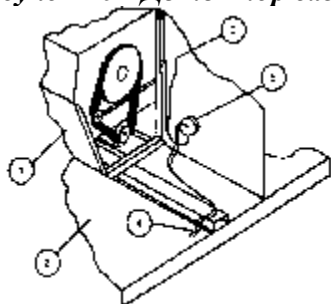


Детектор загрязнения фильтра

Этот прибор крепится на секции вентилятора блока внутреннего размещения. Этот детектор измеряет перепад давления до и после секции фильтра. Информация о забитом фильтре посылается к термореле TRN03, на Tracker или в систему управления оборудованием здания (BMS).

Значения уставки могут изменяться в интервале от 40 до 300 Па.

Рисунок 20 - Детектор загрязнения фильтра



- 1- вентилятор испарителя;
- 2- секция испарителя;
- 3- к электропанели (кабель 2x 0.75 мм²)
- 4- к фильтрам;
- 5- реле давления.



Монтаж и подключение теплообменника горячей воды (дополнительная опция)

Чтобы исключить замерзание воды в теплообменнике в периоды останова, рекомендуется использовать этиленгликоль. Если качество воды таково, что может иметь место образование отложений или эрозия, необходимо получить консультацию специалиста по водоподготовке. Чтобы исключить замерзание теплообменника и сократить тепловые потери, смонтируйте теплоизоляцию на всех участках трубопроводов, которые могут подвергаться воздействию отрицательных температур. В местах возможного скопления воздуха в водораспределительной системе необходимо смонтировать вентили воздушники.

Концентрация этиленгликоля (%)	Температура замерзания (°C)
10	-4
20	-10

Теплообменник горячей воды монтируется на заводе и размещается горизонтально в секции нагнетания. Для подключения теплообменника горячей воды предусмотрены два отверстия. Они размещены в основании установки.

Чтобы получить доступ к теплообменнику, с помощью 8-мм гаечного ключа снимите центральную панель или панель EVP (крепёжные винты расположены в нижней части панели). Трубы входа и выхода воды оборудованы внутренней резьбой.

Установка	Патрубки подключения воды - вход/выход (дюймы)
TKD 063-073-100 WKD 063-073	1/2 ISO R7
TKD 125-155-175-200-250 WKD100-125-155-200	1 1/4 ISO R7



Процедуры проверки

Перечень проверок установки перед запуском:

- Проверьте правильность выбора места расположения установки, расчистку рабочей площадки и выровненность установки по уровню.
- Проверьте правильность выбора размеров воздуховодов и их подсоединения к установке, наличие теплоизоляции воздуховодов и их герметичность.
- Проверьте выбор типоразмера дренажной линии, наличие необходимого уклона дренажной линии, а также наличие гидрозатвора.
- Проверьте количество и размер фильтров, их чистоту.
- Проверьте выполнены ли электроподключения в соответствии со схемой, а также правильность выбора типоразмеров кабелей.
- Проверьте заземление установки и наличие необходимых плавких предохранителей.
- Проверьте правильность размещения и подключения термостата.
- Удостоверьтесь, что на рабочей площадке была проверена заправка системы кондиционирования воздуха, а также, что она была испытана на герметичность.
- Проверьте, что вентиляторы блоков внутреннего и наружного размещения вращаются свободно без трения, а также, что они прочно закреплены на валах.
- Проверьте, что настроена скорость вращения вентилятора блока внутреннего размещения.
- Проверьте, что смонтированы все крышки и панели, чтобы предотвратить утечки воздуха и нарушения техники безопасности.

- Проверьте нагревательную секцию, выполнив рекомендации, приведенные выше.

Предупреждение: Если проверка работы должна быть проведена на работающей установке, то технический персонал должен соблюдать необходимые требования техники безопасности. Несоблюдение техники безопасности может привести к серьезному травматизму персонала и даже к смертельным случаям вследствие поражения электрическим током или контакта с вращающимися элементами.

Инициализация при включении электропитания

Предостережение: Перед началом выполнения тестирования или эксплуатации установки убедитесь, что не менее за 8 часов до начала работ запитаны электронагреватели картера. Установки, оборудованные компрессорами Scroll, не имеют нагревателей картера.

Примечание: Установки поставляются с завода, оборудованные детектором дыма.

Чтобы выполнить запуск установки, необходимо выполнить ручной сброс детектора.

Состояние ожидания: зеленый светодиод ВКЛЮЧЕН.

Состояние детектирования: зеленый светодиод ВЫКЛЮЧЕН.

"Инициализация" контроллера UCP происходит каждый раз при подключении энергопитания к системе. UCP осуществляет внутреннюю самодиагностику, включая идентификацию-распознавание компонентов оборудования и их



конфигурацию в системе. Контроллер также проводит самопроверку, чтобы убедиться в том, что он функционирует правильно. На установках, оборудованных экономайзером, задвижка открывается на 15-20 секунд, а затем полностью закрывается. Если режим работы системы нормальный, в течение одной секунды загорается светодиодный индикатор "ON" (включено).

Процедура режима тестирования на плате регулятора UCP

Одним из возможных режимов работы крышного кондиционера является режим тестирования на плате регулятора UCP.

Предупреждение: Перед выполнением указанных ниже процедур тестирования убедитесь, что отключен термостат или датчик зоны.

Предупреждение: Если установка работает в режиме тестирования, то должны быть закрыты панель доступа к испарителю и крышка щита управления. Невыполнение этого требования может привести к серьезному травматизму персонала и даже смертельным случаям.

В нижнем левом углу регулятора UCP (Unitary Control Processor) имеется красный индикатор. Если подключено энергопитание и UCP работает нормально, индикатор светится ровным светом. Если установка находится в режиме тестирования, индикатор периодически мигает.

Примечание: Крышка щита управления оборудована смотровым отверстием (глазком), расположенным внизу с левой стороны. Свечение красного индикатора может быть видно через это отверстие. Не

снимайте крышку щита управления при подключенном энергопитании установки.

Режимы тестирования

Режим пошагового тестирования

- Режим пошагового тестирования устанавливается кратковременным замыканием (на 2-3 секунды) контактов "TEST", помеченных как контакты 1 и 2 на клеммной коробке низкого напряжения (LTB).
- Если режим пошагового тестирования установлен, то индикатор UCP будет мерцать и система начнет выполнять первый шаг тестирования (см. таблицы 34 или 35).
- Чтобы перейти на следующий шаг, повторно закоротите клеммы тестирования на 2-3 секунды.
- Система может оставаться на любом шаге тестирования не более одного часа. Если системе предоставлена возможность работы на определенном шаге тестирования более, чем в течение одного часа, то режим тестирования будет прерван и управление будет передано к датчикам зоны. В случае, если Вы продолжаете замыкать и размыкать клеммы тестирования установка будет последовательно проходить шаги тестирования в соответствии с нижеприведенными таблицами 34 или 35.
- Чтобы выйти из режима тестирования, отключите энергопитание установки или продолжайте проводить пошаговое тестирование пока индикатор UCP не загорится непрерывным светом.

Режим автоматического тестирования

- Режим автоматического тестирования устанавливается с помощью



перемычки между клеммами TEST 1 и TEST 2 на клеммной коробке низкого напряжения (LTV). После этого установка начнет проходить шаги тестирования, сменяя их через каждые 30 секунд.

- Если режим тестирования установлен, то индикатор UCP будет мерцать и система начнет выполнять первый шаг тестирования, включится вентилятор блока внутреннего размещения (см. таблицу 34 или 35).
- После завершения режима автоматического тестирования индикатор начнет светиться непрерывным светом и регулирование будет осуществляться по сигналу датчика зоны.
- Система может быть задержана на любом шаге тестирования путем удаления перемычки. Она может оставаться на этом шаге тестирования не более одного часа. Если системе предоставлена возможность работы на определенном шаге тестирования более одного часа, то режим тестирования будет прерван и управление будет передано к датчикам зоны.
- Если режим тестирования должен быть запущен заново, включите энергопитание и заново установите перемычку.
- Чтобы выйти из режима тестирования отключите энергопитание установки.

Резистивный режим тестирования

- Резистивный режим тестирования устанавливается после подключения соответствующего сопротивления к клеммам TEST1 и TEST2 на клеммной коробке низкого напряжения (LTV).
- Если режим тестирования установлен, то индикатор UCP будет мигать и система начнет выполнять первый шаг тестирования, определяемый величиной сопротивления, подключенного на клеммы TEST (см. таблицу 36).
- Значения сопротивлений приведены в таблице ниже.
- После выбора необходимого шага тестирования и подключения соответствующего сопротивления к клеммам тестирования установка начнет выполнять тестирование.
- Установка может оставаться на определенном шаге тестирования не более одного часа. Если системе предоставлена возможность работы на определенном шаге тестирования более, чем в течение одного часа, то режим тестирования будет прерван и управление будет передано к датчикам зоны.
- Чтобы выйти из режима тестирования, отсоедините сопротивление и энергопитание установки на разъединительном переключателе.

Таблица 34 - Режим тестирования TKD/TKH 063 ... 250

Шаг	Режим	Вентилятор	Экономайз.	Охлажд. 1	Охлажд. 2	Нагрев 1	Нагрев 2	Нагрев 3	Оттайка	Авар.нагрев
1	Вентилятор Вкл	Вкл	Мин.положение	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл
2*	Эконом.Вкл.	Вкл	Открыт	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл
3	Охлаждение 1	Вкл	Мин.положение	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл
4	Охлаждение 2	Вкл	Мин.положение	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл
5	Нагрев 1	Вкл	Мин.положение	Выкл	Выкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл
6*	Нагрев 2	Вкл	Мин.положение	Выкл	Выкл	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл



Таблица 35 - Режим тестирования WKD/WKH 063 ... 200

Шаг	Режим	Вентилятор	Экономайз.	Охлажд.1	Охлажд.2	Нагрев 1	Нагрев 2	Нагрев 3	Оттайка	Авар.нагрев
1	Вентилятор Вкл	Вкл	Мин.положение	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл
2*	Эконом.Вкл.	Вкл	Открыт	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл
3	Охлаждение 1	Вкл	Мин.положение	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл
4	Охлаждение 2	Вкл	Мин.положение	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл
5-	Нагрев 1	Вкл	Мин.положение	Вкл	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл
6*	Нагрев 2	Вкл	Мин.положение	Вкл	Вкл	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл
7*	Нагрев 3	Вкл	Мин.положение	Вкл	Вкл	Вкл	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл
8**	Оттайка	Вкл	Мин.положение	Вкл	Вкл	Выкл	Вкл	Вкл	Вкл	Выкл
9**	Ав.нагрев	Вкл	Мин.положение	Выкл	Выкл	Выкл	Вкл	Вкл	Вкл	Вкл

* этапы для дополнительных комплектующих и режимов отсутствуют в установке и должны быть пропущены.

** с дополнительным электронагревателем.

Таблица 36 - Значения сопротивлений

Шаг	Режим	Сопротивление
1	Вентилятор включен	2.2 кОм
2*	Экономайзер	3.3 кОм
3	Охлаждение 1	4.7 кОм
4	Охлаждение 2	6.8 кОм
5*	Нагрев - скорость 1	10 кОм
6*	Нагрев - скорость 2	15 кОм
7*	Нагрев - скорость 3	22 кОм
8**	Оттайка	33 кОм
9**	Аварийный нагрев	47 кОм

Примечание: Этапы для дополнительных комплектующих и режимов отсутствуют в установке и должны быть пропущены.

* с дополнительным комплектующим элементом

** с тепловым насосом



Запуск

Запуск установки в режиме охлаждения

Перед запуском убедитесь, что все расходы воздуха отрегулированы в соответствии с данными, приведенными в разделе "Настройка вентилятора испарителя" данной инструкции.

Для запуска установки в режиме охлаждения:

- Переверните переключатель температурного датчика зоны в положение "COOL" (охлаждение).
- Задайте значение уставки приблизительно на 10 градусов ниже температуры в помещении и переведите переключатель вентилятора в положение "Auto" или "On".
- Включите рубильник энергопитания.
- Электродвигатель вентилятора конденсатора, компрессора и электродвигатель вентилятора испарителя должны работать в автоматическом режиме. Задержка по времени прежде чем установка начнет работать в режиме охлаждения составляет до 5 минут.

Рабочие давления

После того, как установка проработала определенное время в режиме охлаждения, установите датчики давления на клапанах на линиях нагнетания и всасывания.

Примечание: Чтобы отключить таймеры запаздывания и проверить режимы работы установки с крыши, проведите режим тестирования в соответствии с рекомендациями, приведенными в данной инструкции.

Проверьте давления всасывания и нагнетания и сравните полученные

значения со значениями, приведенными в таблице 37.

Примечание: Всегда протягивайте шланги хладагента через специально предусмотренное отверстие и проверяйте, что смонтирована панель доступа к компрессору.

Останов в режиме охлаждения

Для выхода из режима тестирования разомкните рубильник питания на 3-5 секунд и замкните его вновь. Если при работе установки в качестве регулятора используется температурный датчик зоны, переведите его переключатель в положение "Off" (выключено). Время запаздывания отключения компрессора может составлять до 3-х минут и дополнительно еще одна минута до отключения вентилятора.

Не отключайте главный рубильник энергопитания, за исключением тех случаев, когда необходимо проведение сервисных работ на установке. Энергопитание необходимо для работы электронагревателя картера компрессора (для поддержания его все время теплым). Исключения представляют установки, оборудованные компрессорами Scroll.

Окончательная проверка монтажа

- Проверить работу вентилятора конденсатора и вентилятора блока внутреннего размещения. Проверить правильность направления вращения и отсутствие повышенного уровня шума.
- Проверить работу компрессоров. Была ли проведена заправка хладагента в соответствии с графиком?



- Проверить находятся ли значения напряжения и рабочих токов в допустимых пределах.
- Проверить регулировку воздухораспределительных решеток для балансировки системы.
- Проверить систему воздухопроводов на наличие утечек воздуха и конденсации.
- Проверить повышение температуры воздуха при нагреве.
-
- Проверить и при необходимости отрегулировать циркуляцию воздуха внутри помещения.
- Проверить наличие металлических обрезков в трубопроводе, которые могут явиться причиной возникновения дополнительной шумовой нагрузки.
- Проверить, что все крышки и панели размещены на своих местах и крепко закреплены.

Таблица 37 - Рабочие давления (бар)

Режим охлаждения					
TKD/TKH	R22			R407C	
	Номинальный расход м ³ /час	Всасывание (бар)	Нагнетание (бар)	Всасывание (бар)	Нагнетание (бар)
063	3500	5.1	19.2	5.3	20.9
073	4200	5.1	19.6	5.3	21.4
100	5600	4.9	20.3	5.1	22.2
125	7140	5.1	20.0	5.3	21.8
155	8500	4.9	20.3	5.1	22.2
175	10030	4.8	20.0	5.0	21.8
200	11200	5.0	20.0	5.2	21.8
250	14100	5.3	19.3	5.6	21.0

Режим охлаждения					
WKD/WKH	R22			R407C	
	Номинальный расход м ³ /час	Всасывание (бар)	Нагнетание (бар)	Всасывание (бар)	Нагнетание (бар)
063	3500	5.1	19.2	5.3	20.9
073	4200	5.1	19.6	5.3	21.4
100	5600	4.9	20.3	5.1	22.2
125	7140	5.1	20.0	5.3	21.8
155	8500	4.9	20.3	5.1	22.2
200	11200	5.0	20.0	5.2	21.8

Микроэлектронный регулятор (UCP)

Микроэлектронный регулятор (UCP) обеспечивает защиту компрессора от слишком частых включений и выключений, путем минимизации числа "включений" и "отключений", что способствует увеличению надежности и эффективности режима работы установки.

Каждый раз при подключении энергопитания к системе UCP осуществляет внутреннюю самодиагностику, включая идентификацию-распознавание компонентов оборудования и их конфигурацию в системе. Контроллер также проводит самопроверку, чтобы убедиться в том, что он функционирует правильно. На установках, оборудованных экономайзером, задвижка открывается на 15-20 секунд, а затем полностью закрывается. Экономайзер закрывается приблизительно на 90 секунд, чтобы обеспечить правильную калибровку заслонки. Если режим работы системы нормальный, в течение одной секунды после включения электропитания загорается светодиодный индикатор "ON" (включено).

Режим работы "Задающий/Подчиненный"

Модуль UCP может быть сконфигурирован для работы в режиме "Задающий/Подчиненный". Чтобы дать разрешение на выполнение этого режима, необходимо срезать провод, подключенный к клеммам J1-J7 на UCP. Расположение клемм указано на электросхеме установки. Если данный режим задан как разрешенный, UCP будет

после каждого выполнения запроса на охлаждение чередовать контур циркуляции компрессора, включаемый первым (компрессор номер один и компрессор номер два).

Примечание: После каждой инициализации после включения электропитания UCP запускает контур компрессора номер один. Если смонтирована плата CTI (Conventional Thermostat Interface), UCP не дает разрешения на режим работы "Задающий/Подчиненный" при выполнении тестирования.

Режим работы вентилятора испарителя

Если переключатель вентилятора переведен в положение "AUTO" (автоматика), UCP запрашивает катушку реле (K3) приблизительно через 1 секунду после запитки катушки контактора компрессора в режиме охлаждения. В режиме нагрева UCP запрашивает катушку реле (K3) приблизительно за 1 секунду до запитки контакторов нагревателя. Замыкание контактов K3 на UCP приводит к запитке катушки реле (F) внутреннего вентилятора (чтобы включить электродвигатель вентилятора внутреннего размещения).

Чтобы повысить эффективность режима работы установки, UCP отключает реле (F) вентилятора приблизительно через 60 секунд после того, как выполнен запрос на охлаждение. Если цикл нагрева прерывается, катушка реле внутреннего вентилятора (F) обесточивается одновременно с контакторами нагревателя. Если переключатель вентилятора переведен в положение "On"



(включено), УСР поддерживает катушку реле (F) внутреннего вентилятора в запитанном состоянии, чтобы обеспечить непрерывную работу вентилятора.

Режим работы при низких температурах наружного воздуха

Функция регулирования оттайки испарителя (EDC) обеспечивает выполнение охлаждения при температурах наружного воздуха до -18°C . При такой температуре оборудование может обеспечить около 60% "механической" холодопроизводительности. При низких температурах окружающей среды (ниже 13°C для установок с одним вентилятором конденсатора и ниже 4°C для установок со двоянным вентилятором конденсатора)

время работы компрессора запоминается блоком УСР.

При работе в режиме Низкой температуры наружного воздуха УСР отключает наружный вентилятор и компрессор приблизительно на 3 минуты через каждые 10 минут работы компрессора. Во время цикла оттайки испарителя вентилятор внутреннего размещения продолжает работать, а компрессор и вентилятор наружного размещения возвращаются к нормальному режиму работы, когда цикл оттайки завершен и истекло время запаздывания отключения компрессора.

Примечание: В зависимости от типоразмера число компрессоров и вентиляторов может варьироваться.



ТК * 063 - 250

**Охлаждение без использования
экономайзера (опция
"Задающий/Подчиненный" отменена)**

Если переключатель системы находится в положении "Cool" (охлаждение), температура зоны превышает полосу регулирования уставки охлаждения, модуль UCP запитывает катушку реле первой ступени (K1), размещенную на UCP. Когда контакты реле K1 замкнуты, запитывается катушка контактора компрессора (если замкнуты регулятор низкого давления, регулятор высокого давления и ограничитель температуры обмотки). Если контакты СС1 замкнуты, включается электродвигатель компрессора и вентилятора наружного размещения (UCP запитывает катушку реле K4, которая, в свою очередь, запитывает реле наружного вентилятора (ODF1), чтобы одновременно включить электродвигатель наружного вентилятора, если температура наружного воздуха, измеряемая датчиком температуры наружного воздуха (OAS), выше 18°C), чтобы поддерживать температуру зоны в месте размещения датчика в пределах 1.1 °C от уставки датчика.

Электродвигатель вентилятора блока наружного размещения (ODM2) выполнит "отключение", если температура наружного воздуха снизится ниже 16°C. Перед тем, как электродвигатель вентилятора блока наружного размещения выполнит "включение" вследствие роста температуры наружного воздуха, на 7 секунд выключаются ODM1 и находящиеся в работе компрессоры, чтобы исключить вращение вентиляторов в обратном направлении вследствие эффекта авторотации.

Если необходимо дополнительное охлаждение, UCP запитывает катушку реле второй ступени (K2), чтобы подать напряжение на катушку контактора компрессора (если замкнут регулятор низкого давления и регулятор высокого давления) и включить второй компрессор. Когда запрос на охлаждение выполнен, UCP отключает электродвигатель(и) компрессора(ов) и вентилятора наружного размещения.

Охлаждение с экономайзером

Экономайзер используется для регулирования температуры зоны, если позволяют условия состояния наружного воздуха. Наружный воздух поступает в установку через регулируемую заслонку. Если необходимо охлаждение и возможно использование экономайзера, UCP направляет сигнал запроса на охлаждение к модулю экономайзера на открытие заслонок путем запитки привода экономайзера. UCP "старается" охладить зону, используя экономайзер, до температуры, лежащей немного ниже значения уставки температуры зоны. Если датчик температуры приточного воздуха определяет, что температура приточного воздуха лежит ниже 10°C, заслонки перемещаются к положению закрытия. Если температура в зоне продолжает расти и превышает полосу регулирования уставки температуры зоны и заслонки находятся в положении не более 80% от полного открытия, UCP включает первую ступень механического охлаждения. Если и после этого температура в зоне продолжает расти и превышает полосу регулирования уставки температуры зоны, UCP включает вторую ступень механического охлаждения.



Примечание: Если установка оборудована интерфейсной платой СТИ (Conventional Thermostat Interface), вторая ступень механического охлаждения заблокирована во время работы экономайзера.

Во время одновременной работы экономайзера и компрессора (механическое охлаждение) модуль экономайзера (UEM) продолжает регулировать положение заслонок экономайзера (открывать/закрывать) таким образом, чтобы поддерживать температуру приточного воздуха в диапазоне от 10°C до 13°C при находящемся в работе компрессоре(ах). Если работа экономайзера невозможна, UEM переводит заслонки в минимальное положение, когда запитывается реле вентилятора внутреннего размещения (F) и дает команду на выполнение механического охлаждения.

Настройка экономайзера

Требуемое количество воздуха для вентиляции устанавливается путем настройки потенциометра минимального положения размещенного на модуле экономайзера (UEM). Могут быть выбраны два из трех методов определения расхода наружного воздуха, используя для этого двухпозиционные переключатели на UEM:

1. По температуре наружного воздуха - работа экономайзера регулируется в зависимости от измеряемой температуры наружного воздуха по сухому термометру. В таблице ниже указаны положения настройки двухпозиционных переключателей в зависимости от выбранных значений температуры по сухому термометру.

2. По реперной энтальпии - работа экономайзера регулируется в зависимости от измеренной влажности наружного воздуха. В таблице ниже указаны положения настройки двухпозиционных переключателей в зависимости от выбранных значений энтальпии. Если значение энтальпии наружного воздуха ниже выбранного значения, экономайзер может быть включен в работу.

3. По сравнительной энтальпии. При использовании датчика влажности и датчика температуры в потоке воздуха возврата и в потоке наружного воздуха управляющий процессор может определить, какие условия наилучшим образом подходят для поддержания температуры зоны, т.е. внутренние или наружные условия. Если смонтированы оба типа датчиков (температуры и влажности), двухпозиционные переключатели на модуле UEM не используются.

Выбор	Тем-ра по сухому термометру	Энтальпия	SW1	SW2
A	16°C	44 кДж/кг	Выкл	Выкл
B	13°C	51 кДж/кг	Выкл	Вкл
C	18°C	58 кДж/кг	Вкл	Выкл
D	—	65 кДж/кг	Вкл	Вкл

Режим нагрева

Если переключатель системы находится в положении "Heat" (нагрев) и температура зоны лежит ниже полосы регулирования уставки нагрева, модуль UCP запитывает катушку реле К6. Когда контакты реле К6, размещенного на UCP, замкнуты, запитывается контактор первой ступени вспомогательного нагрева. Если первая ступень вспомогательного нагрева не может обеспечить требуемый нагрев, UCP запитывает катушку реле К5. Когда контакты реле К5, размещенного на UCP, замкнуты, запитывается контактор второй



ступени вспомогательного нагрева (если она используется). После этого УСР осуществляется включение и выключение первой и второй ступеней нагрева таким

образом, чтобы поддерживать температуру в зоне на уровне заданной уставки.



WK * 063 - 073

Охлаждение без использования экономайзера

Если переключатель системы находится в положении "Cool" (охлаждение), UCP запитывает реле оттайки (DFR). Когда нормально разомкнутые контакты реле DFR замыкаются, запитывается клапан переключения режима. Если температура зоны превышает полосу регулирования уставки охлаждения, модуль UCP запитывает катушку реле (K1), размещенную на UCP, и реле наружного вентилятора. Когда контакты реле K1 замкнуты, запитывается катушка контактора компрессора (если замкнут регулятор низкого давления). Если контакты CC1 замкнуты, включается компрессор и электродвигатель вентилятора наружного размещения, чтобы поддерживать температуру зоны в месте размещения датчика в пределах 1.1 °C от уставки датчика. Когда запрос на охлаждение выполнен, UCP отключает компрессор и вентилятор наружного размещения.

Охлаждение с экономайзером

Экономайзер используется для регулирования температуры зоны, если позволяют условия состояния наружного воздуха. Наружный воздух поступает в установку через регулируемую заслонку. Если необходимо охлаждение и возможно использование экономайзера, UCP направляет сигнал запроса на охлаждение к модулю экономайзера на открытие заслонок путем запитки привода экономайзера. UCP "старается" охладить зону, используя экономайзер, до температуры, лежащей немного ниже значения уставки температуры зоны. Если датчик температуры приточного воздуха

(SAS) определяет, что температура приточного воздуха лежит ниже 10°C, заслонки перемещаются к положению закрытия. Если температура в зоне продолжает расти и превышает полосу регулирования уставки температуры зоны и заслонки находятся в положении не более 80% от полного открытия, UCP запитывает контактор компрессора.

Во время одновременной работы экономайзера и компрессора (механическое охлаждение) модуль экономайзера (UEM) продолжает регулировать положение заслонок экономайзера (открывать/закрывать) таким образом, чтобы поддерживать температуру приточного воздуха в диапазоне от 10°C до 13°C при находящемся в работе компрессоре(ах).

Если работа экономайзера невозможна, UEM переводит заслонки в минимальное положение, когда запитывается реле вентилятора внутреннего размещения и дает команду на выполнение механического охлаждения.

Настройка экономайзера

Требуемое количество воздуха для вентиляции устанавливается путем настройки потенциометра минимального положения, размещенного на модуле экономайзера (UEM). Могут быть выбраны два из трех методов определения расхода наружного воздуха, используя для этого двухпозиционные переключатели на UEM:

1. По температуре наружного воздуха - работа экономайзера регулируется в зависимости от измеряемой температуры наружного воздуха по



сухому термометру. В таблице ниже указаны положения настройки двухпозиционных переключателей в зависимости от выбранных значений температуры по сухому термометру.

- По реперной энтальпии - работа экономайзера регулируется в зависимости от измеренной влажности наружного воздуха. В таблице ниже указаны положения настройки двухпозиционных переключателей в зависимости от выбранных значений энтальпии. Если значение энтальпии наружного воздуха лежит ниже выбранного значения, экономайзер может быть включен в работу.
- По сранительной энтальпии. При использовании датчика влажности и датчика температуры в потоке воздуха возврата и в потоке наружного воздуха управляющий процессор может определить, какие условия наилучшим образом подходят для поддержания температуры зоны, т.е внутренние или наружные условия. Если смонтированы оба типа датчиков (температуры и влажности), двухпозиционные переключатели на модуле UEM не используются.

Выбор	Тем-ра по сухому термометру	Энтальпия	SW1	SW2
A	16°C	44 кДж/кг	Выкл	Выкл
B	13°C	51 кДж/кг	Выкл	Вкл
C	18°C	58 кДж/кг	Вкл	Выкл
D	—	65 кДж/кг	Вкл	Вкл

Режим нагрева

Если переключатель системы находится в положении "Heat" (нагрев) модуль UCP обесточивает реле оттайки (DFR). Если контакты нормально разомкнутого реле DFR разомкнуты, клапан переключения режимов обесточен. Если температура

зоны лежит ниже полосы регулирования уставки нагрева, модуль UCP запитывает катушку реле K1, размещенного на UCP, и реле наружного вентилятора.

Когда контакты реле K1 замкнуты, запитывается катушка контактора компрессора (если замкнут регулятор низкого давления). Если контакты контактора компрессора замкнуты, включается компрессор и электродвигатель вентилятора наружного размещения, чтобы поддерживать температуру зоны в месте размещения датчика в пределах 1.1 °C от уставки датчика.

Функция UCP " Быстрое восстановление" (Smart Recovery) каждые 9 минут при выполнении цикла нагрева контролирует скорость, с которой происходит изменение температуры зоны. Если температура растет со скоростью, превышающей 3°C в час, использование дополнительного нагревателя не требуется. Если температура растет с меньшей скоростью, UCP запитывает контактор первой ступени вспомогательного нагрева. Между циклами работы нагревателя должно выдерживаться время отключения не менее 10 секунд. Если механический нагрев и первая ступень вспомогательного нагрева не могут обеспечить скорость роста температуры, равную 3°C, UCP запитывает контактор второй ступени вспомогательного нагрева (если она используется).

После этого UCP продолжает выполнять мониторинг скорости изменения температуры в зоне и отключает ступени вспомогательного нагрева, если определяет, что механического нагрева (работа компрессора) достаточно для выполнения запроса на нагрев. Если переключатель вентилятора находится в



положении "Auto" (Автоматика), UCP запитывает катушку реле внутреннего вентилятора (F) приблизительно через 1 секунду после запитки катушки контактора компрессора, чтобы включить электродвигатель внутреннего вентилятора. Когда запрос на нагрев выполнен, UCP выключает компрессор и электродвигатель вентилятора конденсатора, но поддерживает реле вентилятора (F) в запитанном состоянии еще 60 секунд, чтобы повысить эффективность работы установки.

Запрос на оттайку

Режим "Запрос на оттайку" является стандартной функцией регулятора, которая позволяет выполнять оттайку всякий раз, когда обледенение начинает приводить к значительному снижению эффективности режима работы установки. Чтобы выполнить оттайку (дать разрешение на выполнение оттайки), температура наружного воздуха должна быть ниже 11°C, температура теплообменника должна составлять менее 1°C и разность температур F должна превышать рассчитанное модулем UCP значение. Через 30 минут работы при условиях, разрешающих выполнение оттайки, модуль UCP инициирует цикл оттайки.

В ходе выполнения цикла оттайки UCP контролирует температуру наружного

воздуха (ODT), температуру теплообменника (CT) и рассчитывает разность температур (ODT - CT). Это значение сохраняется в памяти и UCP рассчитывает значение инициирования оттайки. UCP постоянно выполняет сравнение разности температур со значением инициирования оттайки. Как только разность температур приблизится к значению инициирования оттайки, начинается цикл оттайки.

Режим аварийного нагрева

Если переключатель системы находится в положении "EM Heat" (аварийный нагрев) и температура зоны лежит ниже полосы регулирования уставки нагрева, модуль UCP байпасирует работу компрессора и вентилятора наружного размещения и запитывает катушку реле K6. Когда контакты реле K6, размещенного на UCP, замкнуты, запитывается контактор первой ступени вспомогательного нагрева. Если первая ступень вспомогательного нагрева не может обеспечить требуемый нагрев, UCP запитывает катушку реле K5. Когда контакты реле K5, размещенного на UCP, замкнуты, запитывается контактор второй ступени вспомогательного нагрева. После этого UCP осуществляется включение и выключение первой и второй ступеней нагрева таким образом, чтобы поддерживать температуру в зоне на уровне заданной уставки.



WK * 100 - 200

Охлаждение без использования экономайзера (опция "Задающий/Подчиненный" отменена)

Если переключатель системы находится в положении "Cool" (охлаждение), UCP запитывает модуль оттайки (DFM). Когда нормально разомкнутые контакты модуля оттайки DFM замыкаются, запитывается клапан переключения режима. Если температура зоны превышает полосу регулирования уставки охлаждения, модуль UCP запитывает катушку реле первой ступени (K1), размещенную на UCP и реле наружного вентилятора (ODF2). Когда контакты реле K1 замкнуты, запитывается катушка контактора компрессора (если замкнут регулятор низкого давления). Если контакты CC1 замкнуты, включается компрессор и электродвигатель вентилятора наружного размещения (UCP запитывает катушку реле K4, которая, в свою очередь, запитывает реле наружного вентилятора (ODF1), чтобы одновременно включить электродвигатель наружного вентилятора (ODM2), если температура наружного воздуха, измеряемая датчиком температуры наружного воздуха (OAS), выше 18°C), чтобы поддерживать температуру зоны в месте размещения датчика в пределах 1.1 °C от уставки датчика. Электродвигатель вентилятора блока наружного размещения (ODM2) выполнит "отключение", если температура наружного воздуха снизится ниже 16°C. Перед тем, как электродвигатель вентилятора блока наружного размещения (ODM2) выполнит "включение" вследствие роста температуры наружного воздуха, на 7 секунд выключаются ODM1 и находящиеся в работе компрессоры, чтобы исключить вращение вентиляторов в обратном направлении вследствие

эффекта авторотации. Если необходимо дополнительное охлаждение, UCP запитывает катушку реле второй ступени (K2), чтобы подать напряжение на катушку контактора компрессора (если замкнут регулятор низкого давления) и включить второй компрессор. Когда запрос на охлаждение выполнен, UCP отключает компрессор(ы) и электродвигатель(и) вентилятора наружного размещения.

Охлаждение с экономайзером

Экономайзер используется для регулирования температуры зоны, если позволяют условия состояния наружного воздуха. Наружный воздух поступает в установку через регулируемую заслонку. Если необходимо охлаждение и возможно использование экономайзера, UCP направляет сигнал запроса на охлаждение к модулю экономайзера на открытие заслонок путем запитки привода экономайзера. UCP "старается" охладить зону, используя экономайзер, до температуры, лежащей немного ниже значения уставки температуры зоны. Если датчик температуры приточного воздуха (SAS) определяет, что температура приточного воздуха лежит ниже 10°C, заслонки перемещаются к положению закрытия. Если температура в зоне продолжает расти и превышает полосу регулирования уставки температуры зоны и заслонки находятся в положении не более 80% от полного открытия, UCP включает первую ступень механического охлаждения. Если и после этого температура в зоне продолжает расти и превышает полосу регулирования уставки температуры зоны, UCP включает вторую ступень механического охлаждения.



Примечание: Если установка оборудована интерфейсной платой СТИ (Conventional Thermostat Interface), вторая ступень механического охлаждения заблокирована во время работы экономайзера.

Во время одновременной работы экономайзера и компрессора (механическое охлаждение) модуль экономайзера (UEM) продолжает регулировать положение заслонок экономайзера (открывать/закрывать) таким образом, чтобы поддерживать температуру приточного воздуха в диапазоне от 10°C до 13°C при находящемся в работе компрессоре(ах). Если работа экономайзера невозможна, UEM переводит заслонки в минимальное положение, когда запитывается реле вентилятора внутреннего размещения (F), и дает команду на выполнение механического охлаждения.

Настройка экономайзера

Требуемое количество воздуха для вентиляции устанавливается путем настройки потенциометра минимального положения, размещенного на модуле экономайзера (UEM). Могут быть выбраны два из трех методов определения расхода наружного воздуха, используя для этого двухпозиционные переключатели на UEM:

1. По температуре наружного воздуха - работа экономайзера регулируется в зависимости от измеряемой температуры наружного воздуха по сухому термометру. В таблице ниже указаны положения настройки двухпозиционных переключателей в зависимости от выбранных значений температуры по сухому термометру.

2. По реперной энтальпии - работа экономайзера регулируется в зависимости от измеренной влажности наружного воздуха. В таблице ниже указаны положения настройки двухпозиционных переключателей в зависимости от выбранных значений энтальпии. Если значение энтальпии наружного воздуха ниже выбранного значения, экономайзер может быть включен в работу.

3. По сравнительной энтальпии. При использовании датчика влажности и датчика температуры в потоке воздуха возврата и в потоке наружного воздуха управляющий процессор может определить, какие условия наилучшим образом подходят для поддержания температуры зоны, т.е. внутренние или наружные условия. Если смонтированы оба типа датчиков (температуры и влажности), двухпозиционные переключатели на модуле UEM не используются.

Выбор	Тем-ра по сухому термометру	Энтальпия	SW1	SW2
A	16°C	44 кДж/кг	Выкл	Выкл
B	13°C	51 кДж/кг	Выкл	Вкл
C	18°C	58 кДж/кг	Вкл	Выкл

Режим нагрева

Если переключатель системы находится в положении "Heat" (нагрев) модуль UCP обесточивает модуль оттайки (DFM). Если контакты нормально разомкнутого модуля DFM разомкнуты, клапаны переключения режимов обесточены. Если температура зоны лежит ниже полосы регулирования уставки нагрева, модуль UCP запитывает с интервалом в 1 секунду катушки реле (K1) и (K2), размещенных на UCP, реле наружного вентилятора (ODF2) и реле (K4). Если контакты реле K4 замкнуты,



запитывается катушка реле ODF1. Когда контакты реле K1 и K2 замкнуты, запитываются катушки контакторов компрессоров (если замкнуты регуляторы низкого давления). Если контакты контакторов компрессоров замкнуты, включаются компрессоры и электродвигатели вентиляторов наружного размещения, чтобы поддерживать температуру зоны в месте размещения датчика в пределах 1.1 °C от уставки датчика.

Примечание: Во время выполнения цикла нагрева компрессоры и вентиляторы конденсатора работают одновременно.

Функция UCP "Быстрое восстановление" (Smart Recovery) каждые 9 минут при выполнении цикла нагрева контролирует скорость, с которой происходит изменение температуры зоны. Если температура растет со скоростью, превышающей 3°C (6F) в час, использование дополнительного нагревателя не требуется. Если температура растет с меньшей скоростью, UCP запитывает контактор первой степени вспомогательного нагрева. Между циклами работы нагревателя должно выдерживаться время отключения не менее 10 секунд. Если механический нагрев и первая степень вспомогательного нагрева не могут обеспечить скорость роста температуры, равную 3°C, UCP запитывает контактор второй степени вспомогательного нагрева (если она используется). После этого UCP продолжает выполнять мониторинг скорости изменения температуры в зоне и отключает степени вспомогательного нагрева, если определяет, что механического нагрева (работа компрессора) достаточно для выполнения запроса на нагрев. Если переключатель вентилятора находится в положении

"Auto" (Автоматика), UCP запитывает катушку реле внутреннего вентилятора (F) приблизительно через 1 секунду после запитки катушки контактора компрессора, чтобы включить электродвигатель внутреннего вентилятора. Когда запрос на нагрев выполнен, UCP выключает компрессоры и электродвигатели вентиляторов конденсатора, но поддерживает реле вентилятора (F) в запитанном состоянии еще 60 секунд, чтобы повысить эффективность режима работы установки.

Оттайка в зависимости от времени/температуры

Модуль UCP инициирует цикл оттайки, когда компрессоры проработали время, заданное на модуле оттайки и замкнуто реле температуры оттайки (DT). Во время исполнения цикла оттайки UCP запитывает модуль оттайки, который, в свою очередь, запитывает клапаны переключения режимов и отключает реле OFD2 и K4 (выключая электродвигатели вентиляторов наружного размещения), запитывает контактор вспомогательного нагревателя, если они не находились в работе при работе компрессора.

Цикл оттайки завершается приблизительно через 10 минут после размыкания реле температуры оттайки (DT). При завершении цикла оттайки электродвигатели вентиляторов наружного размещения включаются за 5 секунд до обесточивания клапанов переключения режима.

Режим аварийного нагрева

Если переключатель системы находится в положении "EM Heat" (аварийный нагрев) и температура зоны лежит ниже полосы регулирования уставки нагрева, модуль



УСР байпасирует работу компрессора и вентилятора наружного размещения и запитывает катушку реле К6, размещенного на УСР. Когда контакты реле К6 замкнуты, запитывается контактор первой ступени вспомогательного нагрева. Если первая ступень вспомогательного нагрева не может обеспечить требуемый нагрев, УСР запитывает катушку реле К5, размещенного на УСР. Когда контакты реле К5 замкнуты, запитывается контактор второй ступени вспомогательного нагрева. После этого УСР осуществляется включение и выключение первой и второй ступеней нагрева таким образом, чтобы поддерживать температуру в зоне на уровне заданной уставки.

Режим использования теплообменника горячей воды (дополнительная опция)

Установки ТКД и WKD оборудованы теплообменником горячей воды с 3-х ходовым клапаном. Переключение из режима охлаждения в режим нагрева выполняется по команде микропроцессора УСР. Если машина является реверсивной (WKD), теплообменник горячей воды работает в качестве второй ступени нагрева (функцию первой ступени нагрева выполняет компрессор(ы)).

Система оборудована следующими смонтированными и подключенными на заводе устройствами:

- Термостат защиты замерзания, который открывает клапан, если

температура воздуха на теплообменнике снижается ниже 5°C.

- Автоматический вентиль воздушник.
- Два запорный шаровых вентиля; один - с ручным дренированием воды.
- 3-х ходовой клапан: для моделей ТКД 063-073-100 и WKD 063-073 электродвигатель регулирующего клапана работает от 24 Вольт и является двухпозиционным (включено/выключено). Однако электродвигатель обладает инерцией и требует 5 минут для открытия и 5 минут для закрытия клапана. Для моделей ТКД 125 ... 250 и WKD 100 ... 200 регулирующий клапан оборудован электродвигателем, управляемым с помощью сигнала 0-10 Вольт. Выходной сигнал 24 Вольт УСР преобразуется в сигнал 0-10 В на модуле регулирования (позиция А8 на электросхеме). Электроподключение выполнено таким образом, чтобы процент открытия клапана составлял около 50% на первой ступени и еще дополнительные 50% на второй ступени. При необходимости такая настройка может быть изменена на объекте. Модуль А8 выдает на выходе 0-10В в зависимости от четырех (4) входных сигналов 24 В: вход 1 дает на выходе 4.8 В; вход 2 дает на выходе 2.4 В; вход 3 дает на выходе 1.2 В и вход 4 дает на выходе 0.6 В (напряжения могут складываться в любом порядке).

Чтобы обеспечить безопасный и эффективный режим работы оборудования, изготовитель рекомендует не реже, чем раз в год (или чаще при тяжелых условиях работы оборудования) привлекать к выполнению сервисного обслуживания квалифицированный технический персонал.

Объем операций регулярного технического обслуживания (проводимых пользователем)

Пользователь может регулярно самостоятельно проводить некоторые операции по техническому обслуживанию установки, включая, замену (для сменных фильтров) или очистку (для многоразовых фильтров) воздушных фильтров, очистку корпуса (кожуха) установки, очистку конденсаторного теплообменника и проведение общего инспектирования состояния установки.

Предупреждение: Перед снятием закрывающих панелей доступа к внутренним частям установки, отключите энергопитание. Невыполнение этого требования при проведении сервисных работ может привести к несчастным или смертельным случаям.

Воздушные фильтры

Очень важно поддерживать воздушные фильтры системы воздухопроводов в чистом состоянии. Эту операцию нужно проделывать не реже, чем раз в месяц для систем, постоянно находящихся в работе. (В новостройках состояние фильтра необходимо проверять каждую неделю в течение первых 4 недель работы установки). Если используются сменные фильтры, проведите замену самостоятельно, используя новый блок обязательно такой же марки и типоразмера, что и замененный блок.

Примечание: Не пытайтесь чистить использованные одноразовые фильтры.

Многоразовые фильтры могут быть промыты моющим средством мягкого действия и водой. Перед монтажом промытого фильтра в установку (или систему воздухопроводов) убедитесь, что фильтр хорошо просушен.

Примечание: Если многоразовый фильтр не восстанавливает своих фильтрующих свойств после промывки или поврежден, замените его (приблизительно раз в год), используя новый блок обязательно такой же марки и типоразмера, что и замененный блок.

Конденсаторный теплообменник

Если неочищенный воздух циркулирует через конденсатор, то на поверхности теплообменника может собираться пыль, грязь и т.д. Чтобы выполнить очистку теплообменника, прочистите его поверхность в направлении ламелей оребрения. Очистка



проводится мягкой щеткой. Вблизи теплообменника конденсатора должна отсутствовать растительность.

Теплообменник горячей воды

Техническое обслуживание теплообменника горячей воды (дополнительная опция)

Остановите установку. Не отключайте электропитание установки. В этом случае устройство защиты от замерзания будет продолжать работать и будет исключено замерзание воды в теплообменнике.

Объем операций регулярного технического обслуживания (проводимых специальным персоналом)

Для того, чтобы обеспечить нормальную, эффективную и безаварийную работу установки фирма производитель рекомендует, чтобы хотя бы раз в год или чаще, если это предусмотрено в гарантийных обязательствах, состояние установки инспектировалось квалифицированным персоналом.

Перед началом сезоном охлаждения сервисная служба проводит осмотр следующих частей установки:

1. Фильтры (очистка или замена).
2. Электродвигатели и элементы приводов системы.
3. Уплотнения экономайзера (с целью возможной замены).
4. Конденсаторный теплообменник (с целью очистки).
5. Устройства защиты (с целью механической очистки).
6. Электроэлементы и электропроводка (замена и затяжка контактов).
7. Система дренажа конденсата (очистка).
8. Проверка подсоединения каналов воздухопроводов системы, чтобы убедиться, что воздухопроводы подсоединены к кожуху установки надежно и герметично.
9. Проверка прочности опор установки.
10. Проверка наличия видимых неисправностей установки.

Перед началом сезоном отопления сервисная служба проводит осмотр следующих частей установки:

1. Визуальная проверка установки, чтобы обеспечить наличие необходимого потока воздуха для охлаждения конденсаторного теплообменника (не забита решетка вентилятора конденсатора).
2. Проверка состояния электропроводки панели управления, чтобы убедиться в надежности контактов и целостности изоляции.



Таблица 38 - Объем заправки хладагента R22 и R407C

Установка	Число контуров	Объем заправки хладагента (R22 или R407C)
TKD/TKH		(кг)
063	1	3.9
073	1	4.5
100	2	3.6/3.6
D125	2	3.8/4.2
155	2	4.9/3.1
175	2	6.0/4.0
200	2	5.9/5.9
250	2	7.2/7.2
Установка	Число контуров	Объем заправки хладагента (R22 или R407C)
WKD/WKH		(кг)
063	1	5.9
073	1	6.8
100	2	5.3/5.4
125	2	5.2/5.4
155	2	5.9/5.9
200	2	9.0/9.0

Примечание: Объемы заправки хладагента указаны только для информации. Точное значение указано на паспортном щитке установки.



Устранение неисправностей

При устранении неисправностей всегда проверяйте, что установка работает в нужном РЕЖИМЕ работы.

Признак	Возможная причина	Рекомендуемые действия
Установка не работает. Не функционирует Нагрев, Охлаждение и не работает ни один вентилятор	1. Не включено электропитание установки.	1. Проверьте напряжение питания на сервисном разъединительном переключателе
	2. Отсутствует напряжение на UCP.	2. Проверьте наличие напряжение 24 В переменного тока между нижней частью предохранителя F1 и землей системы.
	3. Неисправен предохранитель (F1) UCP.	3. Проверьте наличие напряжение 24 В переменного тока между верхней частью предохранителя F1 и землей системы. Если напряжение 24В отсутствует, замените предохранитель F1.
	4. Неисправен модуль UCP.	4. Если напряжение 24 В переменного тока между верхней частью предохранителя F1 и землей системы присутствует, должен гореть светодиод на UCP. Если светодиод не горит, замените UCP.
	5. Разомкнут вход Внешний сигнал Автоматика/Останов	5. Проверьте вход Внешний сигнал Автоматика/Останов.
Установка нагревает и охлаждает, но отсутствует регулирование по уставке	Неисправен модуль датчика зоны	См. Модуль датчика зоны
CPR1 не работает, ODM работает.	1. Отказ компрессора.	1. Проверьте компрессор; механическую и электрическую часть. При необходимости выполните замену
	2. Неисправность в проводах, на клеммах подключения или механический отказ контактора	2. Проверьте электропровода, клеммы и контактор компрессора. При необходимости выполните ремонт или замену
	3. Сработало реле блокировки по низкому давлению.	3. Проверьте наличие течей, заделайте течи, выполните ремонтные работы, откакумируйте установку и дозаправьте хладагент. Проверьте работу реле блокировки по низкому давлению
CPR1 работает, ODM не работает.	1. Неисправен модуль ODM.	1. Проверьте ODM, при необходимости выполните замену

	<p>2. Неисправен конденсатор(ы) модуля ODM.</p> <p>3. Неисправность в проводах, на клеммах подключения или механический отказ контактора</p> <p>4. Отказ реле ODF1.</p> <p>5. Неисправность UCP.</p>	<p>2. Проверьте конденсатору ODM, при необходимости выполните замену</p> <p>3. Проверьте электропровода, клеммы и контактор компрессора. При необходимости выполните ремонт или замену</p> <p>4. Проверьте напряжение и замыкание контакта. Реле ODF1 имеет катушку 24 В пер.тока и реле ODF2 имеет катушку 24 В пер.тока. Если подаваемое напряжение присутствует, замените реле.</p> <p>5. Разместите провод P1 на UCP. Проверьте наличие напряжения 24В= между клеммами P1-11 и P1-12. Если напряжение 24 В= отсутствует, замените UCP.</p>
<p>Не работают CPR1 и ODM1.</p>	<p>1. Отсутствует напряжение на катушке контактора. Возможен отказ катушки</p> <p>2. Неисправность катушки контактора. Показывается отказ охлаждения</p> <p>3. Неисправность контактов CC1.</p> <p>4. Неисправность UCP.</p> <p>5. Сработало реле LPC1.</p>	<p>1. Проверьте электропровода, клеммы и используемые регуляторы (CCB1, NPC1, WTL1.LPC1)</p> <p>2. Проверьте катушку контактора. Если она разомкнута или закорочена, замените катушку</p> <p>3. Если на катушке CC1 присутствует напряжение 24 В пер.тока, проверьте замыкание контакта.</p> <p>4. Если на катушке CC1 отсутствует напряжение 24 В пер.тока, выполните сброс "Отказа охлаждения", выключив и выключив главный силовой разъединительный переключатель. Проверьте, что задан РЕЖИМ охлаждения. Если ни один из регуляторов не разомкнут и CC1 не замыкается, замените UCP.</p> <p>5. Проверьте наличие течей, заделайте течи, выполните ремонтные работы, отвакуумируйте установку и дозаправьте хладагент. Проверьте работу реле LPC1 .</p>
<p>Не работает CPR2 (если используется).</p>	<p>1. Отсутствует напряжение на катушке контактора. Возможен отказ катушки</p>	<p>1. Проверьте электропровода, клеммы и используемые регуляторы (CCB2, CCB3, NPC2, LPC2.WTL2.WTL3)</p>



- | | |
|--|---|
| 2. Неисправность катушки контактора СС2. Показывается отказ охлаждения | 2. Проверьте целостность обмотки СС2. Если разомкнута или закорочена, замените СС2. |
| 3. Неисправность контактов СС2. | 3. Если на СС2 присутствует напряжение 24 В пер.тока, замените реле. |
| 4. Неисправность UCP. | 4. Если на катушке СС1 отсутствует напряжение 24 В пер.тока, выполните сброс "Отказа охлаждения", выключив и выключив главный силовой разъединительный переключатель. Переведите установку в режим охлаждения- ступень2, чтобы гарантировать работу компрессора |
2. Проверьте входы in#1 и #2, Если ни один из регуляторов не разомкнут, и СС2 и/или 3 не замыкается, замените UCP.

Не работает электродвигатель внутреннего размещения (IDM)	1. Отказ IDM.	1. Проверьте IDM, при необходимости выполните замену.
	2. Неисправность электропроводов, клемм или контактора .	2. Проверьте электропровода, клеммы и контактор F. Почините или замените электропровода, клеммы и контактор F.
	3. Неисправность ZSM.	3. Переведите установку в режим тестирования. Если вентилятор работает в режиме тестирования, проверьте ZSM, используя соответствующие процедуры тестирования.
	4. Неисправность UCP.	4. Проверьте вентиляторный выход UCP. Подключите провод P2 к J2 на UCP. Найдите провод 64А (черный) и измерьте напряжение относительно земли. Если отсутствует напряжение 24 В пер.тока (сигнал вентилятора), замените UCP.

Испарительный теплообменник обмерзает при работе при низких температурах наружного воздуха.	1. Недостаточный объем заправки хладагента в системе.	1. Проверьте наличие течей, заделайте течи, выполните ремонтные работы, откакумируйте установку и при необходимости дозаправьте хладагент в систему.
	2. Низкий расход воздуха в системе.	2. Проверьте наличие препятствий на пути воздуха возврата или

	3. Отказ датчика температуры наружного воздуха (OAS).	3. Проверьте OAS на P1, отсоединив P1 от J1 на UCP. Тестирование выполняется между P1-15 и P1-16. См. кривую зависимости сопротивления от температуры. При необходимости выполните замену.
Не работает экономайзер.	1. Кабель экономайзера неплотно вставлен в разъем. 2. Отказ привода экономайзера (ECA).	1. Проверьте электроподключение и при необходимости выполните соединение. 2. Проверьте, что между клеммами TR и TR1 на ECA имеется напряжение 24 В.пер.тока. Зашунтируйте TR1 на CCW, привод экономайзера должен быть разомкнут. Зашунтируйте TR1 на CW, привод экономайзера должен быть замкнут. Если ECA не работает, как указано, замените ECA.
	3. Отказ модуля экономайзера (UEM).	3. Выполните процедуры проверки UEM, указанные ранее.
	4. Неисправность электропроводов или клемм.	4. Проверьте электропровода и клеммы. При необходимости почините или замените.
	5. Неисправность UCP.	5. Выполните процедуры проверки UEM, указанные ранее.

Минимальное положение открытия заслонки находится на нуле и не может быть настроено..	1. Отказ потенциометра минимального положения.	1. При отключенном силовом питании проверьте сопротивление между клеммами J11 и J12 на модуле UEM путем вращения кнопки потенциометра минимального положения. Сопротивление должно составлять от 50 до 200 Ом. При включенном электропитании измерьте напряжение постоянного тока. Оно должно составлять от 0.40 до 1.80В=. См. также процедуры проверки UEM, указанные ранее.
Экономайзер переходит в минимальное положение и не регулируется.	1. Отказ OAS.	1. Проверьте OAS на P1, отсоединив P1 от J1 на UCP. Тестирование выполняется между P1-15 и P1-16. См. кривую зависимости сопротивления от температуры. При необходимости выполните замену.
	2. Отказ SAS.	2. Проверьте SAS на P12, отсоединив P12 от J2 на модуле UEM. "SA" промаркировано на боковой стороне платы. Проверьте сопротивление между P12-1 и P12-2. См. кривую зависимости сопротивления от температуры. При необходимости выполните замену датчика.



Экономайзер регулируется, но система работает не так эффективно, как ранее.

1. Настройка энтальпии сравнения, отказ RAS или RHS. Система работает, используя реперную энтальпию.

1. Проверьте датчик температуры воздуха возврата (RAS) на P13, отсоединив P13 от J3 на модуле UEM. "RA" промаркировано на боковой стороне платы. Проверьте сопротивление между клеммами P13-1 и P13-2. См. кривую зависимости сопротивления от температуры. При необходимости выполните замену датчика. Проверьте датчик влажности воздуха возврата (RHS), путем измерения тока на клеммах J7 (-) и J8 (+) платы UEM. Нормальный рабочий ток составляет от 4 до 20 мА.

Примечание: Датчики влажности зависят от полярности подключения и не работают, если перепутана полярность.

2. Настройка реперной энтальпии, отказ OHS. Система управляется по температуре сухого термометра.

2. Проверьте датчик влажности наружного воздуха (OHS), измерив ток на клеммах J9 (-) и J10(+) модуля UEM. Нормальный рабочий ток составляет от 4 до 20 мА.

3. Настройка сравнительной энтальпии, отказ OHS. Система управляется по температуре сухого термометра.

3. Выполните рекомендации пункта #2, приведенные выше.

Испарительный теплообменник обмерзает при работе при низких температурах наружного воздуха.

1. Недостаточный объем заправки хладагента в системе.

1. Проверьте наличие течей, заделайте течи, выполните ремонтные работы, откакуируйте установку и при необходимости дозаправьте хладагент в систему.

2. Низкий расход воздуха в системе.

2. Проверьте наличие препятствий на пути воздуха возврата или загрязнение фильтров. Проверьте лопасти вентилятора, электродвигатели и ремни.

Отказ режима оттайки системы по времени (запрос на оттайку)	1. Отказ датчика температуры теплообменника.	1. Проверьте CTS на P2, отсоединив P2 от J2 на UCP. Измерьте сопротивление между P2-21 и P2-15, а также между P2-21 и P2-17. См. таблицу 39. При необходимости выполните замену датчика. Если смонтирован экономайзер, выполните проверку CTS на P14. Отсоедините P14 от J4 на UEM. Измерьте сопротивление между P14-2 и P14-3. См. таблицу 39. При необходимости выполните замену датчика.
	2. Отказ OAS.	2. Проверьте OAS на P1, отсоединив P1 от J1 на UCP. Измерьте сопротивление между P1-15 и P1-16, См. таблицу 39. При необходимости выполните замену датчика.
	3. Недостаток заправки хладагента.	3. Проверьте правильность параметров работы (давление/температуру)
	4. Сильный ветер.	4. Помехи при работе
	5. Сильное обледенение.	5. Образование снежного или ледяного нароста вследствие особенностей места размещения или монтажа.
	6. Вентилятор наружного размещения продолжает работать во время выполнения оттайки.	6. Проверьте напряжение на реле наружного вентилятора. Если на катушке имеется напряжение во время выполнения оттайки, имеет место отказ UCP. Если во время оттайки напряжение на катушке отсутствует и контакты замкнуты, замените ODF.
	7. Отказ вентилятора наружного размещения.	7. Проверьте электродвигатель вентилятора наружного размещения и при необходимости замените его. Проверьте конденсатор CF1 и при необходимости замените его. Проверьте ODF и при необходимости замените его.
	8. Неправильно смонтирован CTS или OAS.	8. Проверьте, что OAS правильно размещен в уплотняющей втулке в потоке наружного воздуха. Выполните проверку крепления CTS к теплообменнику наружного размещения.



Таблица 39 - Сопротивление терморезистора в зависимости от температуры

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)
-21	103
-15	74.65
-9	54.66
-7	46.94
-4	40.4
-1	34.85
2	30.18
4	26.22
7	22.85
10	19.96
13	17.47
16	15.33
18	13.49
21	11.89
24	10.5
27	9.297
29	8.247
32	7.33
35	6.528
38	5.824

Примечание: Коэффициент зависимости сопротивления терморезистора от температуры отрицательный.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАВИЛАМ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Чтобы избежать повреждения оборудования и травматизма персонала при проведении технического обслуживания и ремонта, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

1. Максимальное допустимое давление в системе при поиске течей на сторонах низкого и высокого давления задано в разделе "Монтаж". Всегда используйте регулятор давления.
2. Перед проведением сервисных работ отключите главный рубильник энергопитания.
3. Любой ремонт системы циркуляции воды или электрической схемы должен выполняться опытным высококвалифицированным персоналом.

КОНТРАКТ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Покупателям настоятельно рекомендуется заключить контракт на техническое обслуживание с местным сервисным представительством.

Этот контракт гарантирует регулярный мониторинг установки специалистом, который всесторонне знаком с нашим оборудованием.

В этом случае возможные проблемы в работе установки будут обнаружены вовремя, будут быстро приняты меры, что позволит избежать серьезного повреждения установки.

В конечном счете эффективное техническое обслуживание позволит продлить срок службы установки.

Покупателям также напоминаем, что несоблюдение инструкций по монтажу и техническому обслуживанию может привести к безвозвратной и немедленной потере гарантии.

ОБУЧЕНИЕ

Оборудование, описание которого приведено в данной инструкции, является результатом многолетних исследований и разработок. Для того, чтобы помочь Вам поддерживать высокую эффективность режимов работы установки в течение длительного периода времени, конструктора проводят школу по обслуживанию систем охлаждения и кондиционирования. Цель этого обучения заключается в предоставлении операторам и персоналу по техническому обслуживанию лучшего знания оборудования, которое они используют или обслуживают. Особое внимание обращается на необходимость выполнения периодических проверок рабочих параметров установок и на профилактическое техническое обслуживание, что позволяет избежать серьезных и дорогостоящих поломок.

Конструкция установки постоянно совершенствуется, поэтому Изготовитель оставляет за собой право изменить некоторые детали в установке без предварительного уведомления.

Это издание представляет собой общее руководство по монтажу и правильному обслуживанию нашей продукции.

Приведенная информация может отличаться от специфики продукции для отдельной страны или изготовленной по специальному заказу. В этом случае просим обращаться в наше ближайшее представительство.