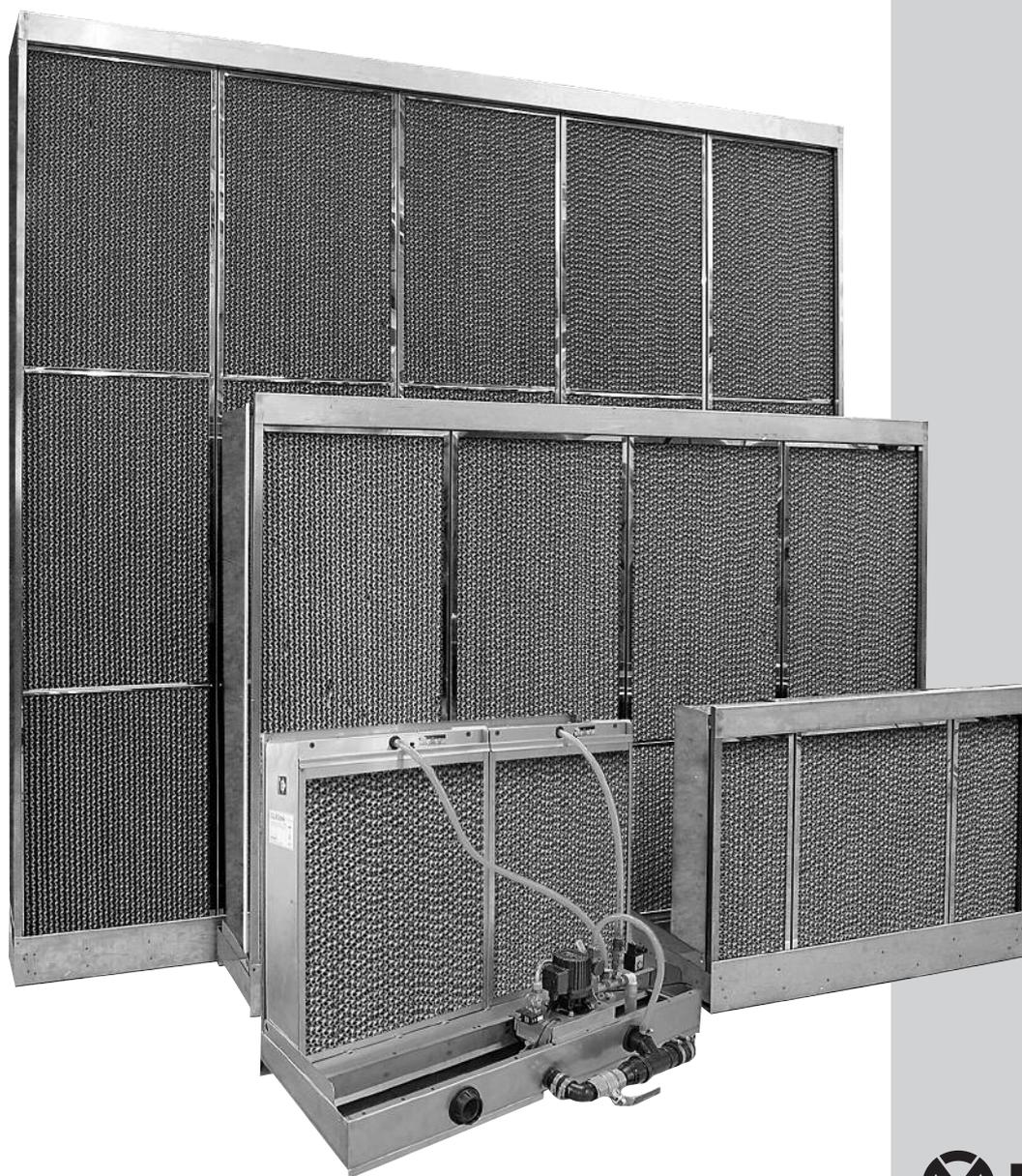


Испарительный увлажнитель/охладитель FA6 для установок воздухоподготовки

FA6

- Инструкция по установке
- Эксплуатация и обслуживание
- Запасные части



Предупреждение

Компания Munters сохраняет за собой право на внесение после публикации изменений в технические характеристики, количественные данные, размеры и т.д. в производственных целях или по иным соображениям.

Содержащаяся здесь информация была подготовлена квалифицированными специалистами компании Munters.

Полагаясь на точность и полноту информации, мы, тем не менее, не даем никаких гарантий и не делаем никаких заявлений в отношении любых конкретных целей. Предлагаемая информация составлена добросовестно и с пониманием того факта, что любое использование оборудования или принадлежностей в нарушение инструкций и предостережений, изложенных в настоящем документе, пользователь осуществляет исключительно по собственному усмотрению и на свой риск.

Данное руководство изначально было составлено на английском языке.

Содержание

Планирование монтажа FA6	4
Подключение к системам водоснабжения канализации и электропитания	4
Монтаж в корпусе вентустановки	4
Подключение к источнику водоснабжения	5
Система оборотного водоснабжения	5
Система прямого водоснабжения	5
Требования к давлению воды в точке её подвода	5
Воздушный фильтр	5
Слив воды	5
Расчет параметров гидрозатвора	5
Технические характеристики	6
Электрические характеристики циркуляционного насоса	6
Электрические характеристики электромагнитного клапана для ступенчатого регулирования	6
Расход слива	6
Гашение звука	6
Максимальная температура при непрерывном режиме работы	6
Классы IP компонентов увлажнителя	6
Подключение к источнику электропитания	7
Подключение электропитания к электродвигателю насоса	7
Подключение электропитания к электромагнитному клапану	7
Подключение сливного клапана с электроприводом	7
Программирование САУ/системы автоматики и управления	8
Ответственность за соблюдение правил техники безопасности	8
Запрещенные процедуры эксплуатации оборудования	8
Уничтожение отработавших срок службы кассет увлажнителя	8
Размеры, вес увлажнителя и типоразмер насоса	9
Монтаж	10
Условия поставки и хранения	10
Осмотр	10
Транспортировка и подъем	10
При поставке в собранном виде	10
При поставке в виде узлов	11
Инструкция по монтажу системы слива в аппарате FA6	12
Пуск	13
Осмотр перед запуском	13
Первый запуск / Промывка увлажнителя	13
Регулировка отводного расхода	13
Обслуживание	13
Периодическое техническое обслуживание	13
Ежегодное обслуживание	13
Ежегодный контроль	13
Чистка распределительных отверстий	13
Чистка поддона и фильтра насоса	14
Демонтаж кассет и каплеотделителей	15
Повторный запуск после обслуживания	15
Определение неисправностей	16
Определение неисправностей. Таблица определения неисправностей	16
Запасные части	17
Заказ запасных частей	17
Перечень комплектующих	17
Перечень запчастей	18
Номера артикулов модулей увлажнителя	19
Номера артикулов каплеотделителей	19
Номера артикулов комплектующих деталей	20

Планирование монтажа FA6

Подключение к системам водоснабжения, канализации и электропитанию

Простой монтаж

Аппарат FA6 легко установить и скомпоновать как с существующими, так и с вновь устанавливаемыми системами ОВК.

Для установки аппарата требуется подключение к электросети напряжением 400 В / 50 Гц и напряжением 230 В / 50 Гц, являющихся стандартным вариантом питания насоса и электромагнитных (соленоидных) клапанов. Насос, рассчитанный на напряжение 230 В / 50 Гц или на 120 В / 60 Гц, и электромагнитные клапаны на 24 В переменного тока могут поставляться в качестве дополнительного варианта.

Также требуется доступ к сети водоснабжения с давлением 1-10 бар и дренажная труба Ø 50 мм.

Аппарат можно подсоединить к существующей системе автоматического управления вентустановкой или здания, далее САУ. Как вариант, дополнительную новую систему управления увлажнителем/охладителем (FA6сс, чистая конценция) может поставить компания Munters.

Благодаря высокой эффективности и компактной конструкции аппарат идеально подходит для замены старых, менее эффективных увлажнителей/охладителей.

Монтаж в корпусе вентустановки

Убедитесь в том, что несущая конструкция вентустановки или её секция, в которую планируется установить аппарат FA6, способна выдержать его вес.

Увлажнитель следует монтировать горизонтально, при этом напольное покрытие должно быть водостойким.

В месте установки должен быть предусмотрен слив воды при возможных протечках во время обслуживания.

Для упрощения монтажа труб рекомендуется установка крышки постоянного доступа в нижней части смотровой дверцы.

Убедитесь в безопасности осуществления осмотра и обслуживания через дверцу осмотра вентустановки (съёмная или распашная).

Подключение к системе водоснабжения. В комплект стандартной поставки включены:

Система прямого водоснабжения

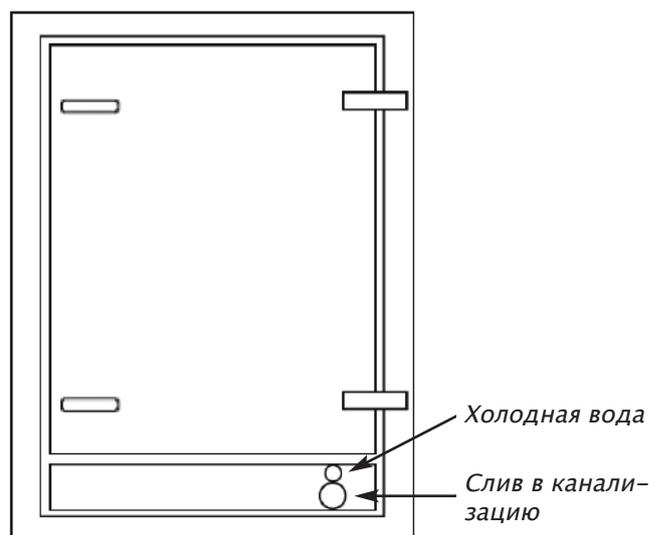
- 1 Запорный клапан ½" с наружной резьбой
- 2 Электромагнитный клапан ½" с внутренней резьбой
- 3 Клапан постоянного расхода ½" с внутренней резьбой
- 4 Гибкий шланг ½" с внутренней резьбой подключения

Система обратного водоснабжения

- 1 Запорный клапан ½" с наружной резьбой
- 2 Электромагнитный клапан впуска воды является составной частью конструкции аппарата
- 3 Гибкий шланг ½" с внутренней резьбой подключения

Не входит в комплект поставки, но рекомендуется установить:

- 1 Водяной фильтр арт. 18060708 с размером ячейки 500 мкм
- 2 Гидрозатвор (Ø 40 мм), арт. 180CU1060, включая переходник 40-55 мм.



ПОДВОД ВОДЫ

Система обратного водоснабжения

Общее водопотребление можно рассчитать, используя указания, приведенные на стр. 18 "Техническое руководство" к аппарату FA6.

Данные о необходимом давлении воды см. в приведенной ниже таблице.

Подвод холодной воды следует производить таким образом, чтобы конденсат от труб попадал в поддон. Трубопровод подвода холодной воды должен быть оборудован запорным клапаном для прекращения подачи воды во время обслуживания увлажнителя. Рекомендуется установить водяной фильтр с размером ячейки 500 мкм.

Система прямого водоснабжения

Данные об общем потреблении воды см. на стр. 17 "Технического руководства" к аппарату FA6.

Подвод холодной воды следует производить таким образом, чтобы конденсат от труб попадал в поддон. Трубопровод подвода холодной воды должен быть оборудован запорным клапаном для прекращения подачи воды во время обслуживания увлажнителя. Рекомендуется установить водяной фильтр с размером ячейки 500 мкм.

Требования к давлению воды в точке её подвода к увлажнителю

	Требования к давлению воды	
	Обратное водоснабжение	Прямое водоснабжение
Необходимое минимальное давление в точке подвода	500 кПа* (5,0 бар)	150 кПа (1,5 бар)
Допустимое максимальное давление в точке подвода	1.000 кПа (10,0 бар)	1.000 кПа (10,0 бар)

Воздушный фильтр

Перед увлажнителем должен быть установлен фильтр - по крайней мере класса EU3. Это предотвратит попадание пыли, особенно с длинными волокнами, на фронтальную часть увлажнителя.

При монтаже в помещениях, где воздух содержит органическую пыль, рекомендуется установить фильтр тонкой очистки, по крайней мере, класса EU7.

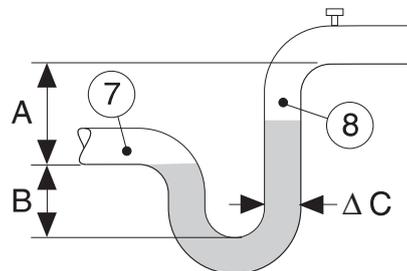
Слив воды

Сливная труба от увлажнителя подсоединяется через резиновую соединительную муфту и рекомендуемый гидрозатвор к канализационной системе.

Размер гидрозатвора должен выбираться с учетом максимального понижения давления воздуха в поддоне увлажнителя во время работы, например, при запуске, когда работает вентилятор и заслонки полностью закрыты.

Расчет параметров гидрозатвора

1. Сторона пониженного давления, увлажнитель установлен перед вентилятором (стандартный вариант установки)



2. Расчет гидрозатвора производится по формуле:

$$A \geq P + 25 \text{ мм}$$

$$B \geq (P + 25)/2 + 25 \text{ мм}$$

$C \geq 32 \text{ мм}$ ($\varnothing 40 \text{ мм}$), при применении гидрозатвора Munters.

Во избежание проблем, связанных с конструкцией и установкой гидрозатвора, рекомендуется применять стандартный гидрозатвор Munters арт. № 180CU1060.



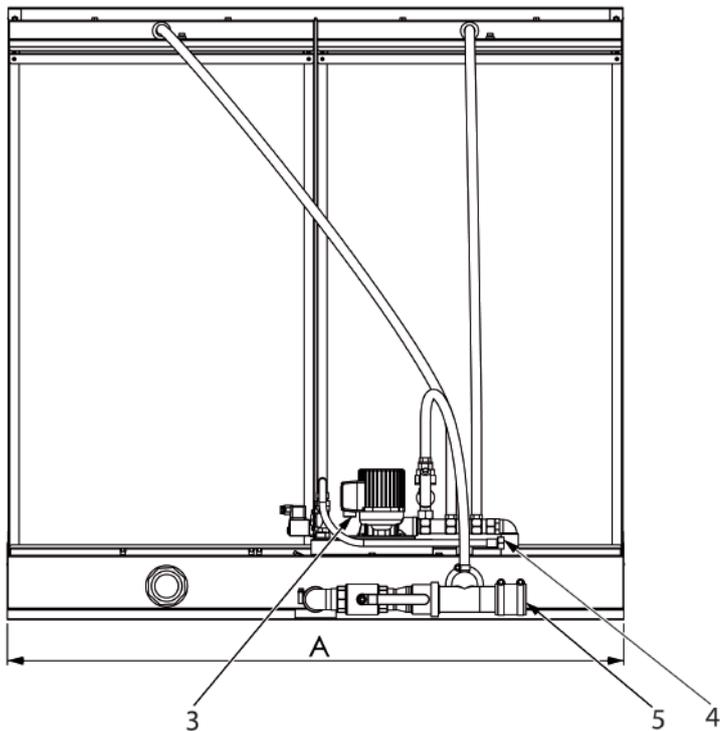
Подключение шланга сброса давления

При установке FA6 перед вентилятором вентустановки, подключите шланг сброса давления A внутри вентустановки.

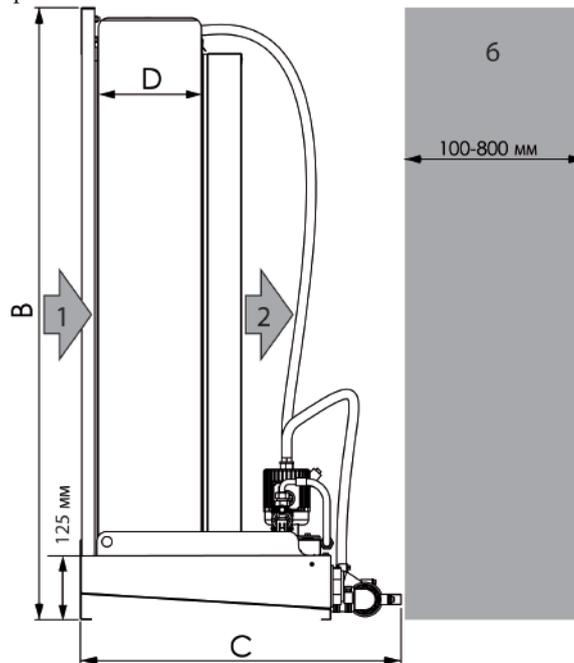
При монтаже FA6 после вентилятора - шланг сброса давления A расположите снаружи вентустановки.

Технические характеристики

Места подсоединения и зона обслуживания



1. Подаваемый воздух
2. Увлажненный воздух
3. Подсоединение электропитания к насосу
4. Подвод холодной воды, охватывающая муфта с внутренней резьбой 18 мм (1/2")
5. Сливная труба с соединительной муфтой для трубы диаметром 50 мм / (2").
6. Зона необходимая для техосмотра и обслуживания аппарата



Электрические характеристики циркуляционного насоса

Типоразмер насоса (см. стр. 9)	Напряжение В ±10%	Частота Гц	Мощность, Вт	Номинальный ток, А
8	3-фазное Δ230/Y400	50	49	0,26/0,15
9	3-фазное Δ230/Y400	50	75	0,38/0,22
10	3-фазное Δ230/Y400	50	140	0,71/0,41
11	3-фазное Δ230/Y400	50-60	220	0,95/0,55

Электрические характеристики электромагнитного клапана для ступенчатого регулирования

Напряжение, В ±10%	Частота, Гц	Мощность, Вт
Однофазное 230 В~	50-60	43/24
24 В~	50-60	15

Расход слива

Только донный клапан	30 л/мин
Только устройство защиты от переполнения	30 л/мин
Донный клапан + устройство защиты от переполнения	60 л/мин

Заявленный расход слива действителен при использовании водоотводных труб диаметром 50 мм.

Гашение звука*

	Полное затухание, дБ							
	Октавный диапазон частот, Гц							
	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
FA6-65	3	2	2	2	4	5	8	10
FA6-85	3	2	2	3	5	6	12	15
FA6-95	3	2	3	3	5	7	13	16

*) Уровень шума FA6 не превышает 70 дБ.

Максимальная температура при непрерывном режиме работы

	Воздух	Вода
GLASdek	200 °C	40 °C
Армированный пластмассовый шланг	50 °C	50 °C
Шланги из ПВХ	50 °C	50 °C
Циркуляционный насос ВКЛ	40 °C	80 °C
Циркуляционный насос ВЫКЛ	75 °C	80 °C

Классы IP компонентов увлажнителя

Насос	54
Электромагнитный клапан	65
Сливной клапан ручной или с электроприводом	54

Электрические соединения



Внимание! В аппаратах FA6 используется высокое напряжение!

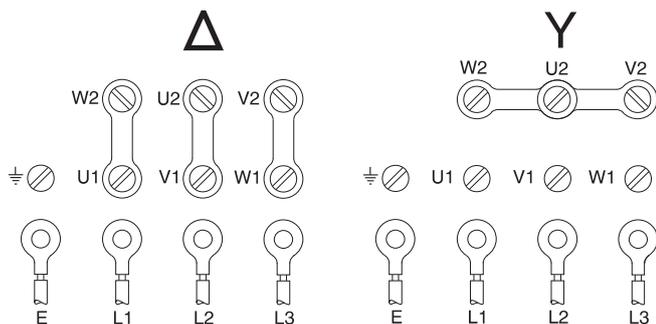
Монтаж всех электрических соединений должен производиться квалифицированным персоналом в соответствии с национальными

стандартами, чтобы предотвратить повреждение электропроводки при штатных процедурах эксплуатации и обслуживания.

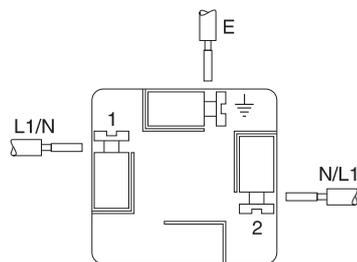
Подключение электропитания к электродвигателю насоса

Питание от сети: 230 В

Питание от сети: 400 В

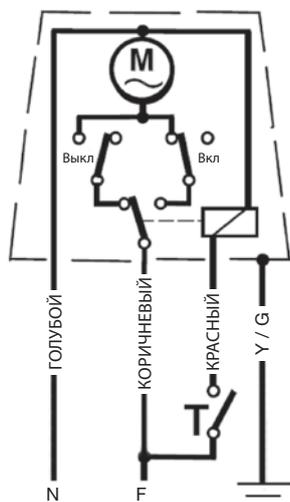


Подключение электропитания к электромагнитному клапану

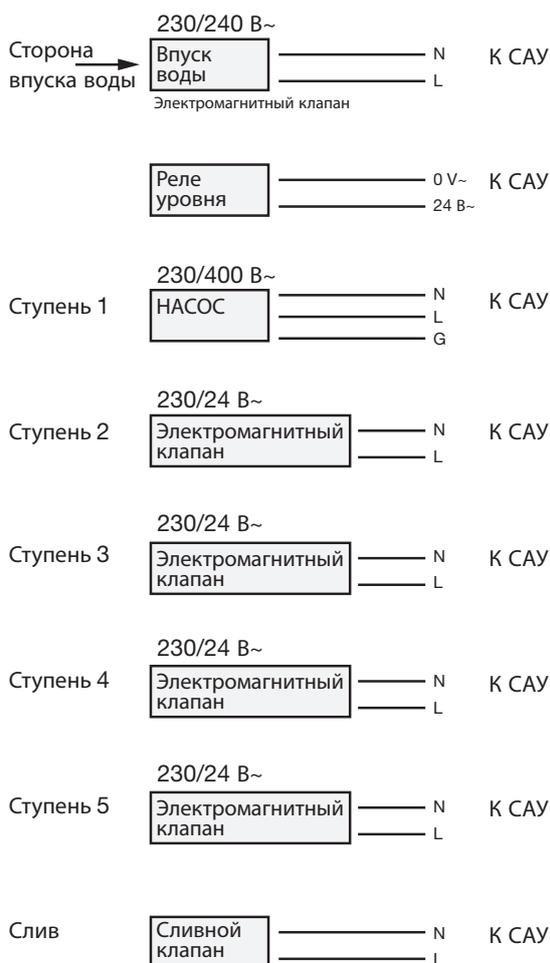


Однофазное, 230 В

Сливной клапан с электроприводом



Подключение электропитания к электромагнитному клапану



Эл. магнитные клапаны, насосы, реле уровня, СК с электроприводом необходимо подключать к САУ здания или вентустановки, контроллерам, реле управления, индустриальным реле.

Блок УФ стерилизации может поставляться как без насоса, так и с насосом типоразмера 8. Данный насос подключается по схеме, так же, как и основной насос и включается после заполнения поддона водой. При поставке блока УФ стерилизации включенном в FA6сс - "Чистая концепция", все подключения выполняются согласно соответствующего Руководства.

Программирование САУ/системы автоматики и управления

Ниже приведены разработанные компанией Munters рекомендации по управлению FA6 в режиме ступенчатого регулирования.

Позиция / Режим	СК	ЭК впуска воды**	Насос, ступень 1	ЭК, ступень 2	ЭК, ступень 5	ЭК, ступень n
Выкл	открыт	0	0	0	0	0
Готовность	закрыт	1	0	0	0	0
Ступень 1*	закрыт	1	1	0	0	0
Ступень 2	закрыт	1	1	1	0	0
Ступень 3	закрыт	1	1	1	1	0
Ступень n	закрыт	1	1	1	1	1
ЭК	Электромагнитный клапан (ЭК) для впуска воды / ЭК для ступенчатого регулирования ступень 2 / ступень 3...					
СК	Сливной клапан (СК) ручной или с электроприводом (230 В, 1-фазное)					
Насос	Циркуляционный насос (400 В, 50 Гц, 3 фазы)					

*Установите задержку запуска насоса на 5 минут, необходимую для полного заполнения поддона водой.

**ЭК впуска воды в системе прямого водоснабжения – ступень 1.

Ступень 1 - запуск насоса. Требуется 15-минутная задержка в режиме регулирования на каждой ступени.

Ступень 2 - электромагнитный клапан № 1 открывается (должен быть открыт за 15 минут до открытия второго ЭК).

Ступень 3 - ЭК № 2 открывается (должен быть открыт за 15 минут до открытия третьего ЭК).

15-минутная задержка также применяется при закрытии электромагнитных клапанов/ступеней.

В тех случаях, когда система вентиляции и увлажнения воздуха не используется в течении продолжительного периода времени (напр. в ночное время, выходные дни) рекомендуется во избежание застойных явлений, сливать воду из поддона и выключать вентилятор через 15 мин после отключения насоса увлажнителя. Сливной клапан с электроприводом (арт. 180CU1079) используется для автоматического слива воды из поддона по сигналу САУ/ контроллера.

Ответственность за соблюдение правил техники безопасности

Каждый, кто работает с увлажнителем или осуществляет его эксплуатацию, в первую очередь отвечает за:

- личную безопасность, безопасность окружающих и предотвращение повреждения увлажнителя
- за правильную эксплуатацию увлажнителя
- монтаж электрических соединений должен производиться квалифицированным персоналом в соответствии с национальными стандартами.

В данной инструкции рассматриваются правила эксплуатации увлажнителя.

Данная инструкция содержит только рекомендации и не замещает вышеуказанную ответственность.

Запрещенные способы эксплуатации оборудования

Нарушение правил эксплуатации увлажнителя может вызывать травмы персонала и повреждения устройства.

Не разрешается эксплуатировать увлажнитель до получения официального подтверждения о том, что устройство или система, частью которых является увлажнитель, соответствует требованиям Директивы по машинному оборудованию и дополнений к ней.

Электродвигатель насоса должен быть снабжен выключателем для отключения электропитания во время

проведения работ по техническому обслуживанию.

Выключатель должен быть установлен на увлажнителе.

Все электрические кабельные соединения должны быть безопасно закреплены для предотвращения их повреждения при эксплуатации и обслуживании, и не препятствовать извлечению модулей из увлажнителя.

Аппарат FA6 со всеми электрическими элементами должен быть включен в систему аварийного останова установки воздухоподготовки.

Электродвигатель насоса должен быть защищен устройством защиты электродвигателя.

Внимание! Не разрешается подсоединение увлажнителя к источнику питания с напряжением или частотой, отличными от тех, которые указаны на табличке с техническими данными.

Примечание. Не наступайте на аппарат, а также на трубы (сливные и водораспределительные).

Уничтожение отработанных кассет увлажнителя

Материал, из которого изготовлены кассеты, является негорючим. Поэтому с отработавшими срок службы кассетами следует обращаться так же, как с другими негорючими материалами, такими как гипсокартон или кирпич.

Материал следует уничтожать в специально предназначенных для этой цели местах.

Размеры, вес увлажнителей и типоразмер насоса

Типо-размер					FA6-65			FA6-85			FA6-95					
	Размеры, мм		Кол-во модулей		Типоразмер насоса		Вес, кг		Типоразмер насоса		Вес, кг		Типоразмер насоса		Вес, кг	
	A	B	Ширина	Ширина		Влажный	Сухой		Влажный	Сухой		Влажный	Сухой		Влажный	Сухой
			295 мм	595 мм												
060-060	600	600	1		8	44	23	8	50	26	8	58	28			
060-090		900			8	49	26	8	57	30	8	70	33			
060-120		1200			8	52	28	8	64	33	9	80	38			
090-060	900	600	1	1	8	60	29	8	69	33	8	84	39			
090-090		900			8	66	32	8	78	38	8	100	46			
090-120		1200			8	73	35	8	91	43	9	116	53			
120-060	1200	600	2		8	76	35	8	88	41	9	106	48			
120-090		900			8	84	39	8	100	46	9	129	56			
120-120		1200			8	92	42	8	115	52	9	148	64			
150-090	1500	900	1	2	8	103	48	8	124	56	9	159	67			
150-120		1200			8	113	51	8	142	62	9	184	79			
150-150		1500			8	123	55	9	159	71	9	208	90			
150-180		1800			8	134	60	9	178	79	9	237	102			
150-210		2100			8	141	64	9	197	88	9	262	113			
150-240		2400			8	150	68	9	212	95	10	286	123			
180-090	1800	900	3		8	118	50	8	142	61	9	185	76			
180-120		1200			8	134	59	8	169	74	9	218	91			
180-150		1500			8	146	64	9	187	82	9	247	104			
180-180		1800			8	158	70	9	210	92	10	281	118			
180-210		2100			8	165	74	9	233	102	10	309	130			
180-240		2400			8	177	79	9	250	109	10	338	142			
210-120	2100	1200	1	3	8	156	68	9	197	86	10	254	107			
210-150		1500			8	169	74	9	219	96	10	288	121			
210-180		1800			8	184	81	9	245	108	10	328	138			
210-210		2100			8	193	85	9	271	118	10	362	153			
210-240		2400			8	206	91	9	292	128	11	395	167			
240-120	2400	1200	4		8	175	75	9	221	95	10	286	118			
240-150		1500			8	191	82	9	246	106	10	325	134			
240-180		1800			8	206	89	9	276	119	11	370	153			
240-210		2100			8	216	94	9	306	131	11	407	169			
240-240		2400			8	232	101	9	329	141	11	446	185			
240-270		2700			9	247	107	9	359	153	11	483	195			
270-120	2700	1200	1	4	8	197	84	9	250	107	10	323	133			
270-150		1500			8	241	91	9	278	119	10	366	152			
270-180		1800			8	232	100	9	310	134	11	417	173			
270-210		2100			8	244	106	9	345	148	11	461	192			
270-240		2400			9	261	113	10	372	160	11	503	210			
270-270		2700			9	277	120	10	405	174	11	554	231			
300-120	3000	1200	5		8	216	91	9	274	116	11	355	145			
300-150		1500			8	235	99	9	304	129	11	403	164			
300-180		1800			8	254	108	10	341	145	11	459	186			
300-210		2100			8	267	114	10	380	161	11	505	207			
300-240		2400			9	286	122	10	408	173	11	554	227			
300-270		2700			9	305	130	10	445	188	11	610	250			
300-300		3000			9	336	141	10	462	222	11	638	309			

Увлажнители высотой свыше 210 см поставляются в разобранном виде.

По требованию заказчика в разобранном виде могут поставляться и аппараты других типоразмеров.

Водораспределительный коллектор (далее по тексту - коллектор) и кассета увлажнителя являются составными частями модуля увлажнителя. Увлажняющая насадка FA6 состоит из одного или нескольких модулей.

При поставке FA6 в разобранном виде, или модулей как запчастей, кассета и коллектор модуля (ей) упаковываются отдельно, для обеспечения безопасности при транспортировке.

Монтаж

Условия поставки и хранения

В целях обеспечения высокого качества каждый увлажнитель перед поставкой проходит технический контроль. Если необходимо хранение увлажнителя до монтажа, то он должен быть закрыт и защищен от физического повреждения, а также от пыли, воды и снега. Увлажнитель следует как можно дольше хранить в упаковке.

- Увлажнители типоразмеров с 060-060 по 210 поставляются в собранном виде.
- Увлажнители высотой свыше 210 см поставляются в разобранном виде.

По требованию заказчика в разобранном виде могут поставляться и аппараты других типоразмеров. Обратите внимание на то, что самонарезающие винты из нержавеющей стали и закрывающая пластина устанавливаемая в зазор между кожухом вентустановки и увлажнителем, не входят в комплект поставки.

Осмотр

Снимите упаковочный материал и убедитесь в том, что увлажнитель не поврежден во время транспортировки. О наличии повреждений необходимо сообщить поставщику до начала монтажа.

Транспортировка и подъем

Тщательно соблюдайте меры техники безопасности при работе с увлажнителем. Увлажнитель можно поднимать краном или вилочным погрузчиком при условии, что упаковочный материал не снят. При подъеме краном необходимо принять меры по предотвращению повреждения кассет, насоса и сливной трубы.

Следует обратить внимание на то, что аппараты, высота которых превышает указанную ниже высоту (см. табл. 1 ниже), имеют кассеты весом более 25 кг каждая! Для предотвращения травм подъем и извлечение деталей следует производить с осторожностью.

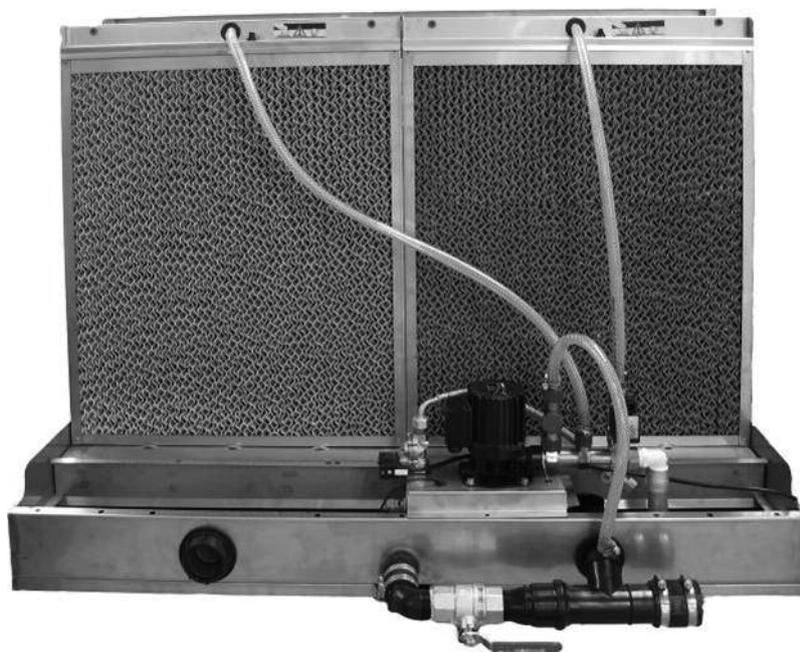
Внимание! Скользящая поверхность при проливе воды!



Перемещение деталей весом свыше 25 кг. Перемещать с осторожностью!

Табл. 1

	Высота аппарата [см]	
	Влажный	Сухой
95% (300 мм)	120	180
85% (200 мм)	150	270
65% (100 мм)	300	—



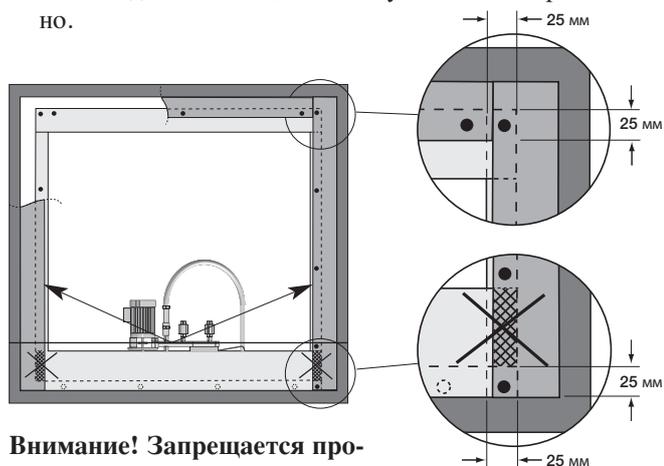
При поставке FA6 в собранном виде

1. Снимите водораспределительный коллектор (сокращенно - коллектор)*.
2. Извлеките кассеты и каплеотделитель*.
3. Поместите поддон вместе с остальными компонентами в установку воздухоподготовки.
4. Продолжите в соответствии с п. 2 – см. ниже.

** 1-2 при необходимости аппараты меньших типоразмеров в большинстве случаев могут устанавливаться в вентустановку без вышеуказанных операций.*

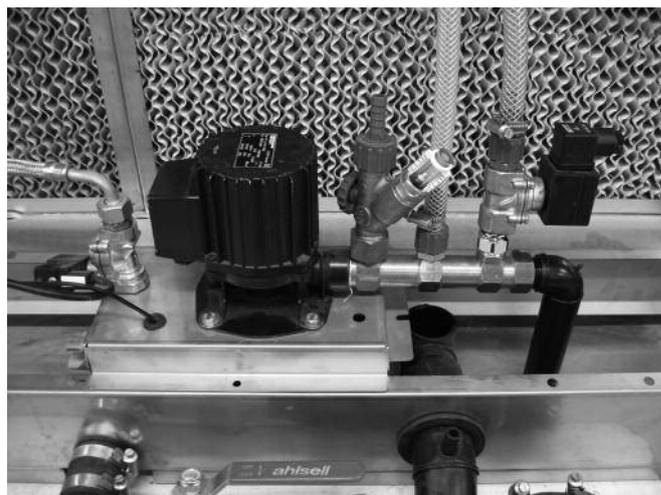
При поставке FA6 в разобранном виде

1. Поместите поддон в аппарат и соберите раму, состоящую из двух боковых стоек и верхней перекладины. Установите уплотнительную ленту между рамой и модулями. Установите опору (с дренажными отверстиями) для модулей.
2. Прикрепите закрывающую пластину к корпусу вентустановки и раме увлажнителя при помощи самонарезающих винтов из нержавеющей стали, предназначенных для скрепления тонколистового металла. Размеры закрывающей пластины показаны на размерном чертеже. Убедитесь в том, что FA6 установлен горизонтально.



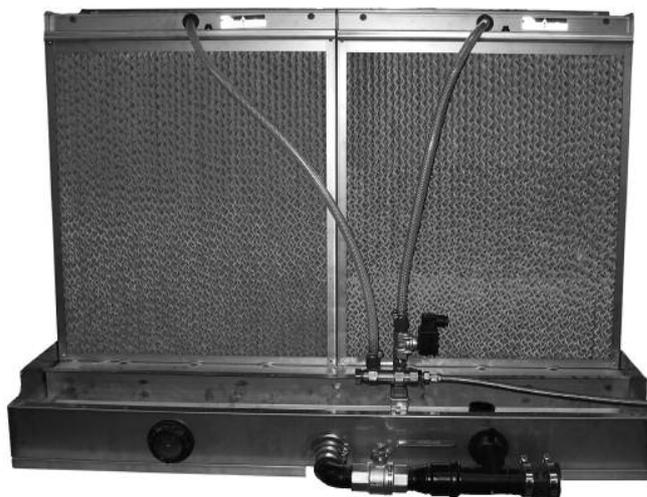
**Внимание! Запрещается про-
сверливать отверстия в поддоне!**

3. Вставьте кассеты и каплеотделитель, если он имеется, в соответствии с инструкциями по демонтажу кассет и каплеотделителя.
Обратите внимание на направление воздушного потока указанного стрелкой на кассете.
4. Установите сливную трубу (см. стр. 12) и подсоедините ее к системе канализации. Не перетягивайте хомут во избежание деформаций сливной трубы. Рекомендуется установить гидрозатвор.
5. Установите коллектор и подсоедините шланг к распределительной трубе коллектора. Кассета крепится на месте путем нажатия на защелки вниз, что приводит к фиксации водораспределительного коллектора в кассете. Убедитесь в том, что коллектор невозможно сдвинуть вверх.
6. Присоедините шланги к коллектору и подсоедините отводной клапан к сливной трубе.



Насосная станция.

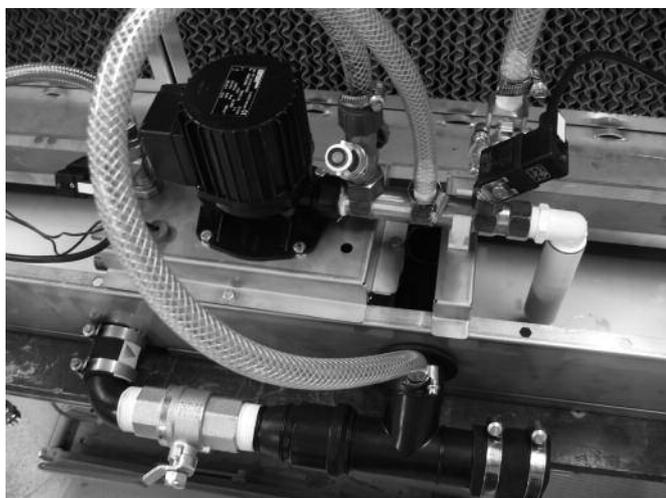
7. Установите насосную станцию, предназначенную для аппаратов с обратным водоснабжением. В аппараты с прямой подачей воды установите распределительную трубу.



8. Подсоедините FA6 к САУ/системе автоматики и управления здания и/или вентустановки.
Примечание. Монтаж всех электрических соединений должен производиться квалифицированным персоналом в соответствии с национальными стандартами.

Инструкция по монтажу системы слива в аппарате FA6

Система слива. При поставке FA6 система слива не смонтирована и поставляется в виде составных компонентов (узлов).



1. Установите резиновое уплотнение на заглушку. Вставьте заглушку в отверстие поддона изнутри. Установите заглушку слева или справа в зависимости от того, с какой стороны будет производиться обслуживание.



2. Установите уплотнительную резиновую шайбу.



3. Установите стопорное кольцо и затяните его вручную.



4. Установите резиновое уплотнение для узла слива.



5. Вставьте узел слива в отверстие с резиновым уплотнением.



Смена левой/правой стороны обслуживания производится путем смены сторон 1-2 детали.

6. Установите модуль защиты от переполнения, при этом отверстие должно располагаться горизонтально.



Запуск

Осмотр перед запуском

1. Удалите все детали и материалы, оказавшиеся на дне поддона.
2. Откройте донный клапан и заполните поддон водой. Проверьте плотность соединений.



Уровень воды в увлажнителях с обратным водоснабжением является очень важным фактором. Слишком низкий уровень воды в поддоне продолжительное время может привести к снижению эффективности увлажнения.



3. Запустите насос и проверьте направление вращения, прикладывая отвертку к резиновому кольцевому уплотнению. Если смотреть сверху, то электродвигатель должен вращаться по часовой стрелке. При вращении в неверном направлении переключите две фазы.

Первый запуск / Промывка увлажнителя

Крошки и остатки материала, оказавшиеся в кассетах в процессе производства, необходимо удалить/смыть.

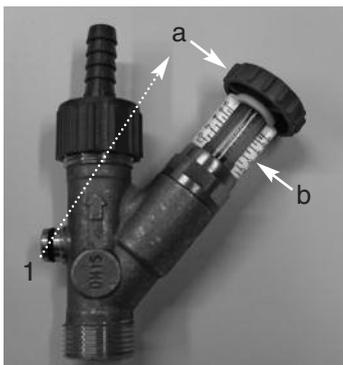
1. Заполните поддон водой (вентилятор вентустановки должен быть выключен).
2. Полностью откройте отводной клапан и запустите насос примерно на полчаса.
3. Отключите насос и опорожните поддон. Вычистите поддон.
4. Заполните поддон повторно и запустите насос.
5. Повторяйте процесс промывки до тех пор, пока вода в поддоне не станет чистой.

Регулировка отводного расхода

Переместите регулировочное колесо отводного клапана с позиции 1 на регулировочный винт (а).

Произведите регулировку с помощью регулировочного винта (а) для получения требуемого отводного расхода (b) в л/мин.

Проверьте значение расхода в нижней части поплавка. В некоторых случаях (для небольших увлажнителей) отводной расход оказывается меньше цены деления шкалы. В таких случаях снимите шланг отводного клапана у соединения со сливной трубой. После этого отводной расход регулируется путем использования калиброванной емкости и таймера для замера объемного расхода воды.



Проверьте значение расхода в нижней части поплавка. В некоторых случаях (для небольших увлажнителей) отводной расход оказывается меньше цены деления шкалы. В таких случаях снимите шланг отводного клапана у соединения со сливной трубой. После этого отводной расход регулируется путем использования калиброванной емкости и таймера для замера объемного расхода воды.

Обслуживание

Периодическое техническое обслуживание

Периодическое техническое обслуживание рекомендуется проводить весной после окончания рабочего сезона, см. ниже.

Обратите внимание на то, что не разрешается приступать к работам по обслуживанию, если защитный выключатель аппарата FA6 не переключен в положение "выкл".

Ежегодное обслуживание

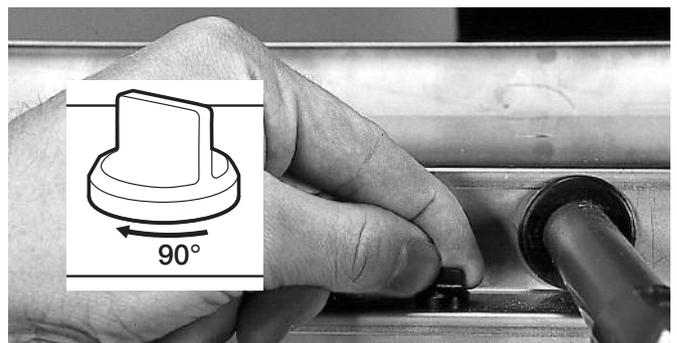
	Порядок обслуживания
Водораспределительный коллектор	Прочистите распределительные отверстия. См. ниже.
Фильтр насоса	Прочистите фильтр насоса. См. ниже.
Поддон	Прочистите поддон. См. ниже.

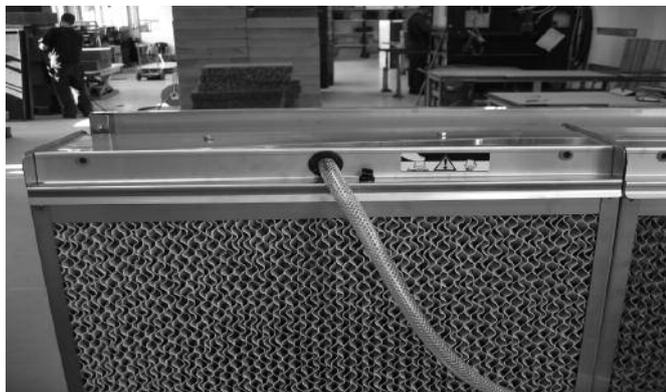
Ежегодный контроль

	Порядок осмотра
Проверьте работу реле уровня	Проверьте уровень воды в поддоне. См. ниже.
Отводной клапан	Проверьте отводной клапан. См. ниже.
Кассета увлажнителя	Проверьте равномерность увлажнения кассеты и отсутствие следов кальция на входной стороне кассеты. При необходимости найдите и устраните причину неисправности. См. стр. 16.
Шланги и муфты	Проверьте отсутствие протечек в шлангах и местах соединений.
Сливная труба и гидрозатвор	Проверьте сливную трубу и гидрозатвор. При необходимости произведите прочистку.

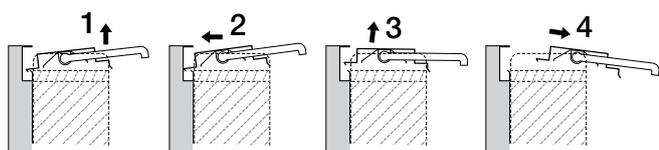
Чистка распределительных отверстий

1. Перед тем, как приступить к работам по обслуживанию, перекройте подачу воды и опорожните поддон, открыв донный клапан.
2. Откройте предохранительную защелку на водораспределительном коллекторе, повернув ее на четверть оборота. Предохранительная защелка обеспечивает закрепление распределительного коллектора на кассете во время работы.





3. Снимите водораспределительный коллектор, отсоединив его от верхней перекладины рамы на передней стороне увлажнителя.



4. Отсоедините шланг от водораспределительного коллектора. Снимать шланг следует с осторожностью. Избегайте повреждений тройникового соединения.



5. Чистка водораспределительного коллектора



Вариант 1.

Подсоедините трубу коллектора к системе подачи холодной воды под давлением. Промойте дочиста. В большинстве случаев этого будет достаточно.

Вариант 2.

Снимите концевые заглушки. Снимите водораспределительную трубку с коллектора, чтобы получить доступ к водораспределительным отверстиям. Прочистите отверстия при помощи заостренного предмета и промойте внутреннюю поверхность водораспределительной трубки.

6. Произведите сборку в обратном порядке.

Чистка поддона и фильтра насоса

1. Снимите торцевую пластину на фильтре насоса и извлеките остальную часть фильтра. Прочистите фильтр насоса любым удобным способом.

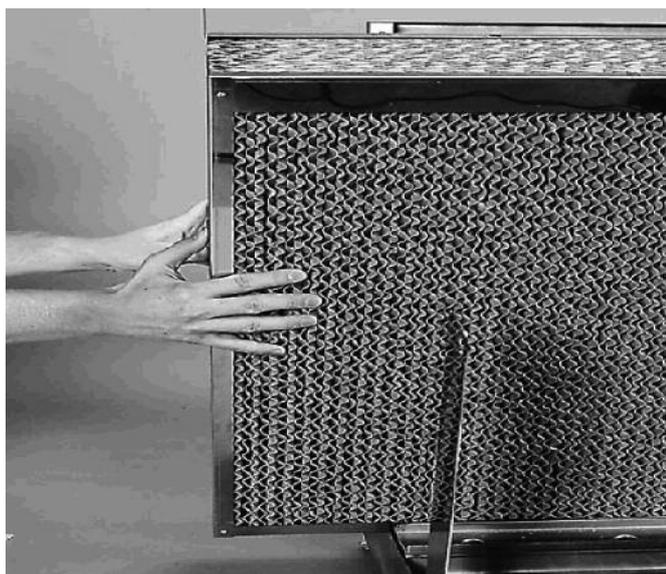


2. Вычистите дно поддона. Промойте водой и убедитесь в том, что осадок смыт в канализацию.



Демонтаж кассет и каплеотделителей

1. Снимите водораспределительный коллектор, как показано на стр. 14, и извлеките кассету.



2. Если установлен каплеотделитель, то он снимается таким же образом, как и кассеты, см. фотографии сверху или внизу.



С кассетами увлажнителя следует обращаться с большой осторожностью, чтобы не повредить материал GLASdek. Вставлять, извлекать и поднимать кассеты всегда следует только за металлическую обейчайку.

Внимание! Скользящая поверхность при проливе воды!

- 3а. Если необходимо извлечь кассеты сбоку, следует предварительно поднять боковой фиксатор.
- 3б. Кассеты также можно извлечь с тыльной стороны относительно направления потока воздуха.

Повторный запуск после обслуживания

1. Закройте нижний клапан.
2. Включите защитный выключатель насоса.
3. Убедитесь в том, что защелки в верхней части водораспределительного коллектора находятся на месте. Надавите на защелки в направлении вниз.
4. Проверьте и при необходимости отрегулируйте отводной расход.

Определение неисправностей

Таблица определения неисправностей

Если увлажнитель не функционирует должным образом, то приведенный ниже перечень проверок может помочь в отыскании неисправностей до обращения в сервисную организацию компании Munters. Для персонала технического обслуживания аппарата поиск простых неисправностей существенно упрощается с помощью этого перечня проверок.

Признаки неисправности	Возможная неисправность	Меры по устранению
Утечка воды из аппарата.	Повреждена или плохо подсоединена сливная труба.	Проверьте все соединения. При необходимости замените.
	Протечка в поддоне или в фиттингах труб, шлангов.	Найдите протечки в поддоне и соединениях. Затяните соединения или замените дефектный материал.
	Проблема конденсации паров воды.	Заизолируйте поддон и водяные трубы.
В потоке воздуха водяные капли.	Кассеты установлены неправильно.	Убедитесь в том, что кассеты установлены в соответствии со стрелками направления потока воздуха и что нет протечек в уплотнениях между кассетами.
	Поврежден или неправильно установлен водораспределительный коллектор.	Убедитесь в том, что соединения не повреждены и не текут. Убедитесь в том, что водораспределительный коллектор установлен правильно и что защелки в фиксированном положении.
	Слишком высокая скорость воздушного потока.	Измерьте скорость воздуха, проходящего через поверхность увлажнителя. Уменьшите скорость, если она слишком высока, или установите каплеотделитель.
Неравномерное распределение воды по кассетам (вертикальные полосы на поверхности кассет).	Отверстия в водораспределительном коллекторе засорились минеральными веществами.	Прочистите отверстия или при необходимости замените распределительный коллектор.
	Недостаточная подача в водораспределительный коллектор.	Проверьте работу и направление вращения насоса. Прочистите водораспределительный коллектор. Проверьте уровень воды в поддоне и при необходимости отрегулируйте реле уровня/поплачковый вентиль.
Чрезмерно большое отложение кальция на фронтальной стороне кассет.	Чрезмерно высокая концентрация минеральных веществ в воде в поддоне.	Проверьте отводной расход. При необходимости отрегулируйте.
	Изменилось качество воды.	Определите качество воды и при необходимости отрегулируйте отводной расход.
Отложения кальция на некоторых частях кассет (горизонтальные полосы).	Неравномерная подача воды.	Проверьте отсутствие в системе водораспределения протечек и засорений. Прочистите или замените дефектные детали.
	Интервал между включением и отключением увлажнителя слишком мал.	Проверьте регулирование увлажнителя. При необходимости измените время цикла.

Запчасти

Заказ запасных частей

Запасные и комплектующие части можно заказать в местном отделении компании Munters. Адреса и номера телефонов см. на последней странице данного руководства. При заказе запчастей предоставляйте следующую информацию:

- Тип/№ детали FA6 (см. шильдик на аппарате)
- Дата изготовления (см. шильдик на аппарате)
- Серийный номер (см. шильдик на аппарате, а также к рисунку справа)
- Описание запчасти
- Номер запчасти по каталогу
- Требуемое количество

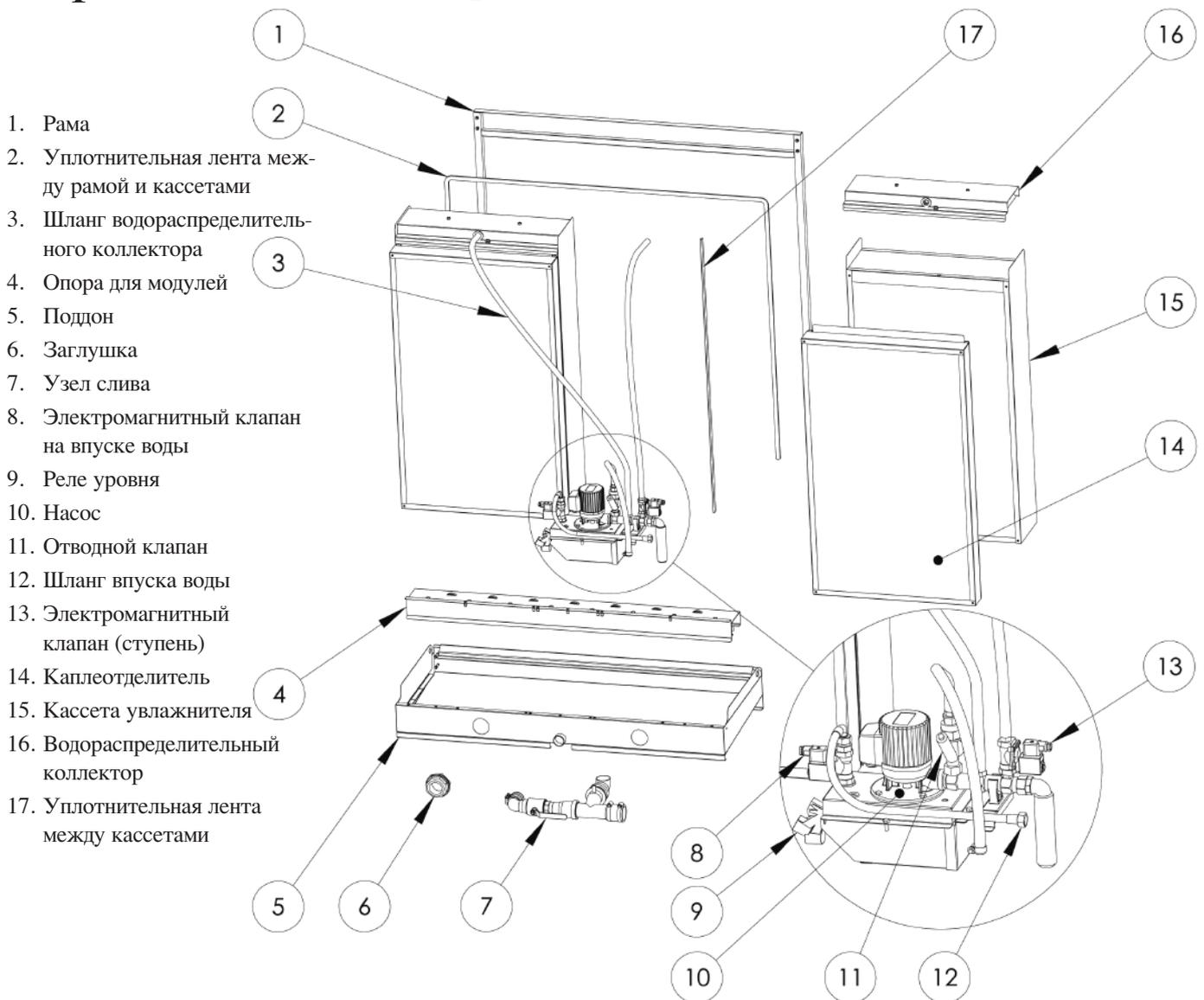
Комментарии к перечню комплектующих и запчастей

Узел слива поставляется со сливным клапаном с электроприводом, или с ручным управлением.

Блок УФ стерилизации (на схеме не представлен) может поставляться как с насосом типоразмера 8, так и без него.

Биоцид для системы дозирования. Налко 77356 (прямой аналог европейского реагента Nalco Varizid ST) является сильнодействующим окисляющим биоцидом на основе перекиси водорода с добавлением диспергатора. Реагент эффективен против бактерий, грибов, дрожжей и других вредных микроорганизмов.

Перечень комплектующих



Насосная станция

Перечень запчастей

10. Циркуляционный насос

Типоразмер насоса	Наименование	Артикул
8	.KTF16	.18060521
9	.KTF51	.18060523
10	.KTF81	.18060524
11	.KTF82	.18060525

11. Отводной клапан Диапазон шкалы л/мин

(Ограничитель расхода 1-8 л/мин 3/4") . . .18060540

13. Электромагнитный клапан 1/2", ступень . . .18022625

Электромагнитный клапан 1/2", 24 В18022625-24

8. Электромагнитный клапан 3/8", впуск воды 18018046

17. Уплотнительная лента между кассетами¹⁾ .18060029

Уплотнительная лента на раму18070040

3. Водораспределительный шланг¹⁾18021824

Н. Штуцер с резьбой 1/2"18022528

9. Реле уровня18040510

Ж. Сливной клапан с электроприводом

1" 1/4, 230В180CU1079

Электропривод к сливному клапану180CU1059

Сливной клапан (ручное управление)18070026

К. Гидрозатвор диам. 40 мм вкл. адаптер

40-50 мм180CU1060

Л. Водяной фильтр 500 мк18060708

М. Блок УФ стерилизации180UV5000



¹⁾Водораспределительный шланг и уплотнительные ленты поставляются сегментами длиной 10 м.



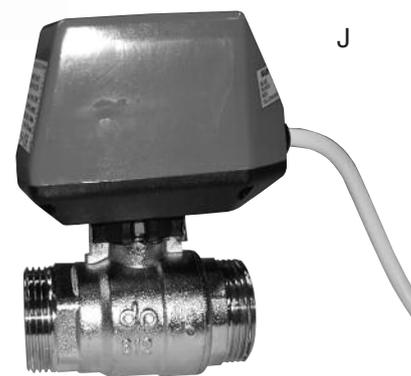
К



Н



М



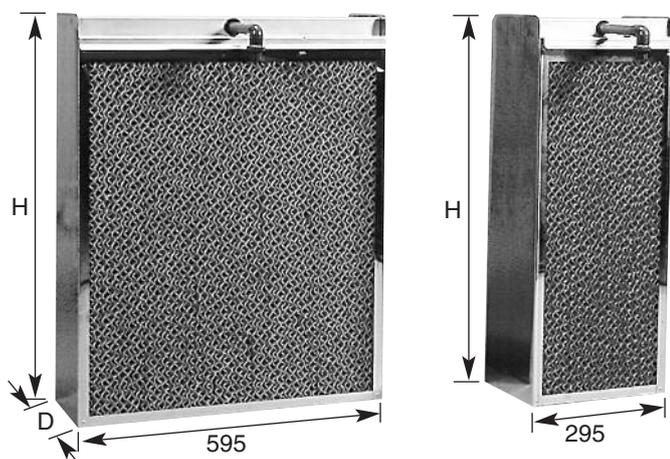
Ж



Л

Номера артикулов модулей увлажнителя

Код высоты ФА6	Высота модуля Н, мм	К.п.д. 65% D = 100 мм		К.п.д. 85% D = 200 мм		К.п.д. 95% D = 300 мм	
		Ширина 295 мм	Ширина 595 мм	Ширина 295 мм	Ширина 595 мм	Ширина 295 мм	Ширина 595 мм
060	453	18060401-0	18060411-0	18060421-0	18060431-0	18060441-0	18060451-0
090	753	18060402-0	18060412-0	18060422-0	18060432-0	18060442-0	18060452-0
120	1053	18060403-0	18060413-0	18060423-0	18060433-0	18060443-0	18060453-0
150	1353	18060404-0	18060414-0	18060424-0	18060434-0	18060444-0	18060454-0
180	1653	18060405-0	18060415-0	18060425-0	18060435-0	18060445-0	18060455-0
210	1953	18060406-0	18060416-0	18060426-0	18060436-0	18060446-0	18060456-0
240	2253	18060407-0	18060417-0	18060427-0	18060437-0	18060447-0	18060457-0
270	2253	18060408-0	18060418-0	18060428-0	18060438-0	18060448-0	18060458-0
300	2853	18060409-0	18060419-0	18060429-0	18060439-0	18060449-0	18060459-0



Количество модулей, необходимых для каждого типоразмера ФА6, приведено на стр. 9.

Модуль увлажнителя состоит из кассеты увлажнителя и водораспределительного коллектора. Увлажняющая насадка ФА6 состоит из одного или нескольких модулей.

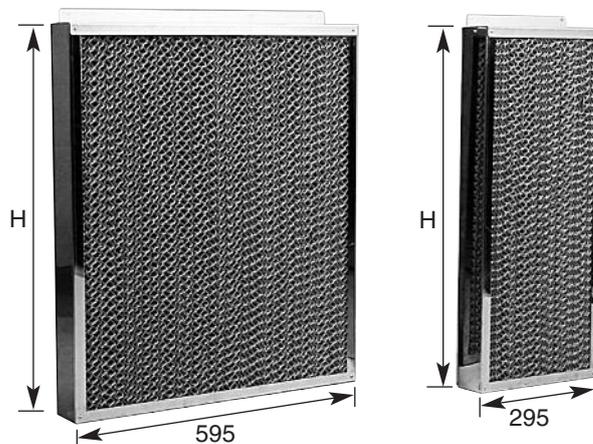
Модули поставляются шириной: 295 мм и 595 мм (или 300 мм и 600 мм при установке уплотнительных лент между модулями).

Кассеты могут так же поставляться высотой от 400 до 2450 мм, шириной от 295 до 595 мм, в том числе с плоским верхом (кассета увлажнителя 7 air), по заказу.

Номера артикулов каплеотделителей

Количество каплеотделителей для каждого типоразмера ФА6 соответствует количеству модулей, см. страницу 9.

Код высоты ФА6	Высота капле- отделителя Н, [мм]	Ширина 295 мм	Ширина 595 мм
060	383	18060601-0	18060611-0
090	683	18060602-0	18060612-0
120	983	18060603-0	18060613-0
150	1283	18060604-0	18060614-0
180	1583	18060605-0	18060615-0
210	1883	18060606-0	18060616-0
240	2183	18060607-0	18060617-0
270	2483	18060608-0	18060618-0
300	2783	18060609-0	18060619-0



Глубина (толщина) каплеотделителя 70 мм. Каплеотделитель в разных отраслях промышленности называется также каплеулавливатель или каплеотбойник.

Номера артикулов комплектующих деталей

Код высоты FA6	Боковая стойка рамы	Ширина FA6, см	Верхняя перекладина рамы	Опора для модулей	Поддон 65-85%	Поддон 95%
60	18070170	60	18070130	18070100-1	18070100	18070110
90	18070171	90	18070131	18070101-1	18070101	18070111
120	18070172	120	18070132	18070102-1	18070102	18070112
150	18070173	150	18070133	18070103-1	18070103	18070113
180	18070174	180	18070134	18070104-1	18070104	18070114
210	18070175	210	18070135	18070105-1	18070105	18070115
240	18070176	240	18070136	18070106-1	18070106	18070116
270	18070177	270	18070137	18070107-1	18070107	18070117
300	18070178	300	18070138	18070108-1	18070108	18070118

Рама FA6 состоит из двух боковых стоек и верхней перекладины.

Высота боковой стойки рамы соответствует параметру А (см. страницу 6 настоящей инструкции), или коду высоты FA6 в сантиметрах (номинальный размер).

Длина верхней перекладины рамы и опоры для модулей соответствует параметру В (см. страницу 6), или ширине FA6 в сантиметрах.

Кронштейн для насоса (арт. 18070526 (для к.п.д. 65%), 18070531 (для к.п.д. 65%, типоразмер насоса 11), 18070527 (для к.п.д. 85% - 95%), 18070532 (для к.п.д. 85%-95%, типоразмер насоса 11)).

Фильтр насоса 500 микрон (арт. 18070021), водораспределительный коллектор (арт. 18070034), запорный клапан 1/2" (арт. 18040301), боковой фиксатор (арт. 18070153).

Клапан постоянного расхода 1/2" (арт. 18018386 (1 л/минуту), 18018387 (1,8 л/м), 18018388 (2,8 л/м), 18026721 (3,5 л/м), 18011696 (4,0 л/м), 18018403 (6,3 л/м), 18011699 (8,0 л/м), 18018685 (10,0 л/м), 18011773 (12,0 л/м), 18011775 (15,0 л/м), 18011935 (18,0 л/м), 18018406 (19,0 л/м)).

Датчик уровня (арт. 18061027), реле уровня 24-230В (арт. 18040510), водораспределительные шланги из ПВХ (арт. 18021824), шланг впуска воды 1/2" из ПВХ армированный (арт. 18061001). Поплавковый вентиль (арт. 18060019) для модели FA6 произведенной ранее августа - сентября 2010г. Гигростат 10А (арт. 24425-24431).

Система слива правосторонняя (арт. 18060063-1), система слива левосторонняя (арт. 18060063), заглушка 2" (арт. 18070052), уплотнительная резиновая шайба (арт. 18070051), стопорное кольцо (арт. 18070050).

FA6 CC (типоразмер насоса 8-9) – арт. 180CU1001; FA6 CC (типоразмер насоса 10) – арт. 180CU1002; FA6 CC (типоразмер насоса 11) – арт. 180CU1003.

Система дозирования биоцида (арт. 180CU1101), система проводимости воды (арт. 180CU1201).



Munters, HumiCool Division, Isafjordsgatan 1, P.O. Box 1150, SE-164 26 Kista, Sweden. Phone +46 8 626 63 00, Fax +46 8 754 56 66.

www.munters.com

, Munters Finland Oy, +358 207 768 230.

Australia Munters Pty Limited, Phone +61 2 6025 6422, **Brazil** Munters Brasil Industria e Comercio Ltda, Phone +55 41 3317 5050, **Canada** Munters Incorporated, Phone +1 905 858 5894, **China** Munters Air Treatment Equipment (Beijing) Co. Ltd., Phone +86 10 80 418 000, **Denmark** Munters A/S, Phone +45 9862 3311, **Finland** Munters Finland Oy, Phone +358 207 768 230, **France** Munters France S.A., Phone +33 1 34 11 57 50, **Germany** Munters Euroform GmbH, Phone +49 241 89 00 0, **India** Munters India, Phone +91 20 3052 2520, **Indonesia** Munters, Phone +62 818 739 235, **Italy** Munters Italy S.p.A., **Chiusavecchia** Phone +39 0183-52 11, Munters Italy S.p.A., **Mondovi** Phone +39 0174 560 600, **Japan** Munters K.K., Phone +81 3 5970 0021, **Kingdom of Saudi Arabia and Middle East** Hawa Munters, Phone +966 1 241 8808, **Korea** Munters Korea Co. Ltd., Phone +82 2 761 8701, **Mexico** Munters Mexico, Phone +52 818 262 54 00, **Russia** Munters Europe AB, Phone +7 812 448 5740, **Singapore** Munters Pte Ltd., Phone +65 744 6828, **South Africa and Sub-Sahara Countries** Munters (Pty) Ltd., Phone +27 11 997 2000, **Spain** Munters Spain S.A., Phone +34 91 640 09 02, **Sweden** Munters Europe AB, Phone +46 8 626 63 00, **Thailand** Munters Co. Ltd., Phone +66 2 645 2708 12, **Turkey** Munters Form Endüstri Sistemleri A.Ş., Phone +90 322 231 13 38, **United Kingdom** Munters Ltd., Phone +44 845 644 3980, **USA** Munters Corporation **Fort Myers** Phone +1 239 936 1555, Munters Corporation **Mason** Phone +1 517 676 7070, **Vietnam** Munters Vietnam, Phone +84 8 825 6838, **Export & Other countries** Munters Europe AB, Phone +46 8 626 63 00.