

Осушитель H B Cotes.
ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.
CR100

1. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Осушитель поглощает влагу из проходящего воздушного потока, поглощенная влага уносится из осушителя вместе с регенерирующим воздушным потоком. Адсорбция воды и ее выделение осуществляются в роторе, заполненном влагопоглощающим силикагелем.

Воздушные потоки осушителя делят ротор на 2 части: сухую часть и регенерирующую часть.

Через ротор проходят два параллельных воздушных потока:

- Основной воздушный поток (подача влажного воздуха) проходит через сухую часть и осушенный воздух покидает осушитель.
- Воздух через внутренний патрубок забирается вентилятором на регенерацию и затем нагревается до 130°C (температура воздуха на заборе - 20°C). Нагретый регенерирующий поток воздуха проходит через регенерирующую часть ротора, и его тепловая энергия используется на испарение адсорбционной воды. Далее водяной пар покидает осушитель вместе с регенерирующим воздухом (см. чертеж R1218, стр.2).

Принцип двух параллельных воздушных потоков с вращающимся ротором позволяет получить автоматизированный процесс одновременного поглощения и выделения воды.

РАСЧЕТ ВЛАГОСЪЕМА (чертеж R617, стр. 8):

Количество удаляемой осушителем влаги зависит от параметров осушаемого воздуха на входе.

На стр.8 представлен график расчета влагосъема, показывающий, сколько воды будет удалено из килограмма обрабатываемого воздуха.

Пример: (показан на графике R617)

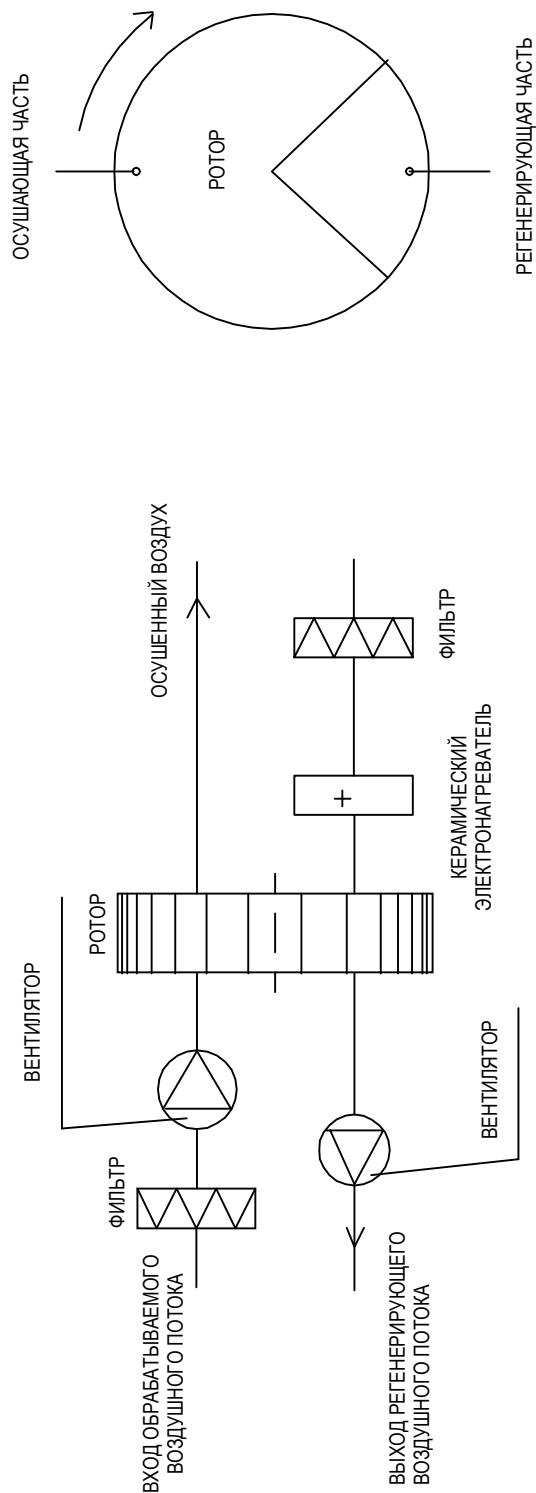
- При влажности 60% и температуре воздуха на входе 20°C , содержание воды составит 8,7 г/кг
- В соответствии с графиком влажность осушенного воздуха составит $X = 3,9$ г/кг
- Влагосъем тогда составит : $8,7 - 3,9 = 4,8$ г/кг *)

Влагосъем CR100 при данных условиях будет следующим:

Номинальный поток сухого воздуха	100 м ³ /час	= (x 1,2)	= 120 кг/час
Влагосъем воды в час		= 120 x 5,0	= 600 г/час
			= 14,4 кг/24часа

при 230 В.

Температура осушенного воздуха на выходе выше температуры воздуха на входе. Это обусловлено выделением теплоты испарения и притоком теплоты от ротора. В примере температура повысится до 42°C .



Titel: PRINCIPLE OF OPERATION, CR100		Materiale:	
ПРИНЦИП РАБОТЫ		Vare nr.:	
		Dato: Rettelse:	
		X	X
		Målestok 1:2	
		Dato: 01.06.97	
		Tegn. nr.: R1218	

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осушители типо-размерного ряда CR используются для осушения окружающего воздуха при нормальном атмосферном давлении. Это может быть установка для регулирования уровня влажности в неотапливаемых складских помещениях, в гидравлических системах, в цехах по производству гигроскопических материалов и т.д. с осушителем в качестве отдельно устанавливаемого агрегата.

Осушитель может также использоваться как часть большой системы обработки воздуха. В таких системах осушитель чаще всего размещают в байпасе основной системы.

В этих случаях работа осушителя будет зависеть от давления в основной системе, поэтому свяжитесь со своим поставщиком для уточнения характеристик влагосъема осушителя.

Как правило, осушитель устанавливают на полу, подставке или кронштейне (опция), обязательно соблюдая горизонтальное расположение с опорой на 4 резиновых амортизатора.

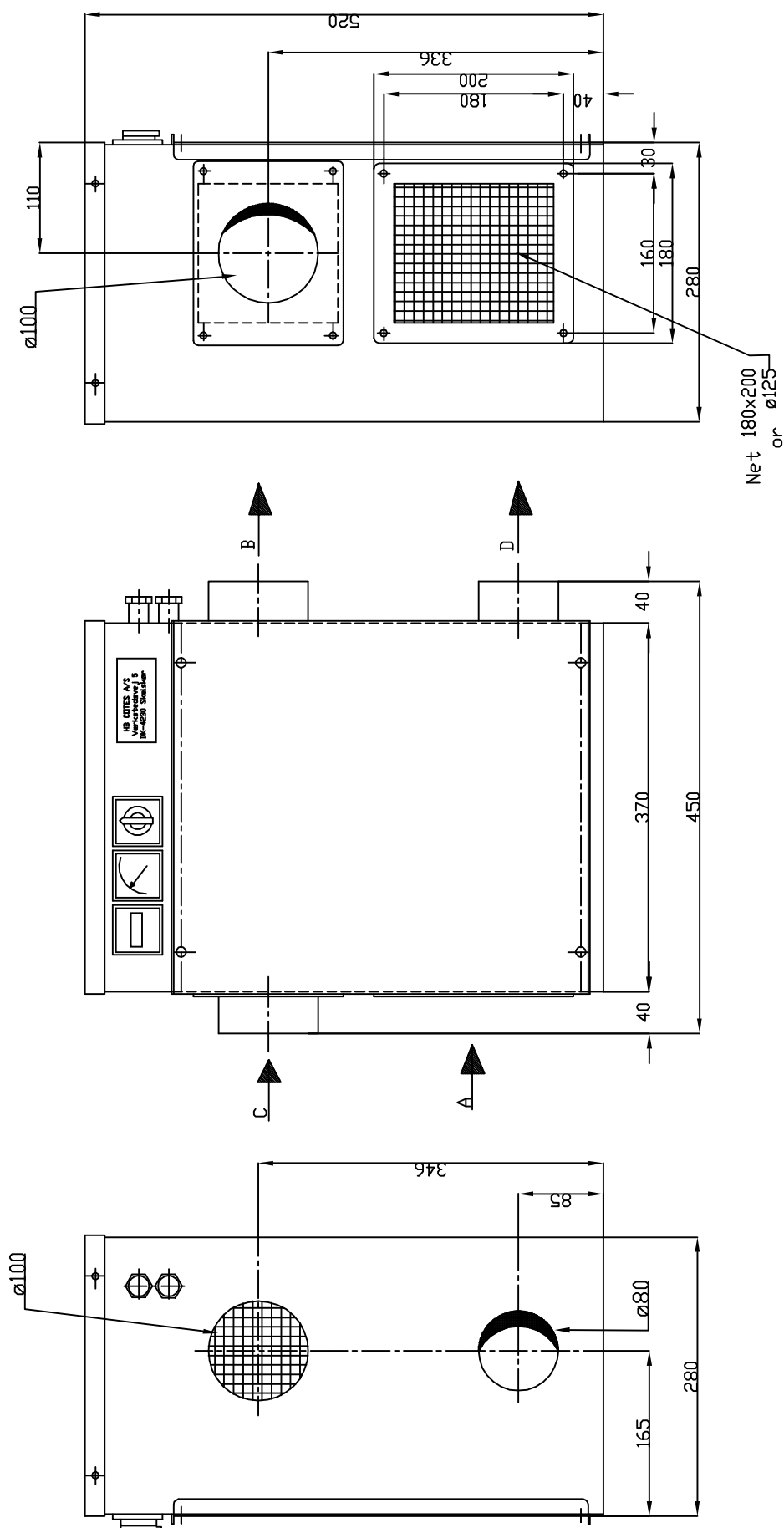
Подаваемый в осушитель воздух не должен содержать твердых частиц, растворителей и иных взрывоопасных компонентов.

Необходимо соблюдать следующие предельные значения подаваемого в осушитель воздуха:

- максимальная влажность	100 % отн.вл.
- максимальная температура	35 °C
- максимальное/минимальное давление	величина атм. давления +/- 300 Па

Типо-размерный ряд CR предназначен для стационарной установки внутри помещений.

Запрещается установка в помещениях с возможностью попадания воды на корпус осушителя.



A – вход обрабатываемого воздушного потока
B – выход осушенного воздуха
C – вход регенерирующего воздушного потока
D – выход регенерирующего воздушного потока

Titel: CR100		Materiale:	
Dato:		Stkl. nr.: 10 00 02	
11.12.00		Målestok 1:5	
		Dato:	
		27.10.98	
		Tegn. nr.: R520A	

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ CR100.

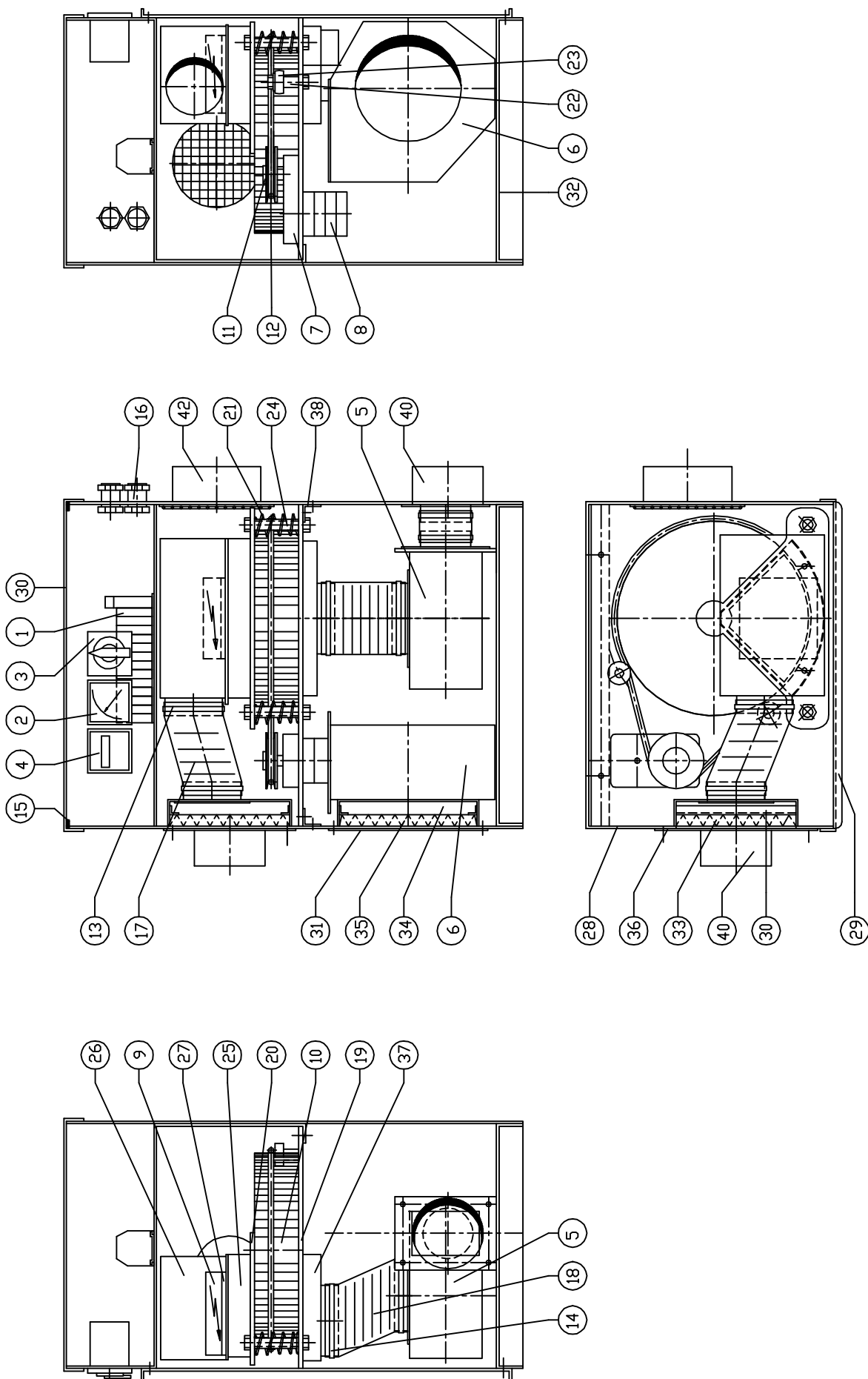
Обрабатываемый воздушный поток, макс. (без воздуховода) :	140 м ³ /час
Обрабатываемый воздушный поток, номинальный :	100 м ³ /час
Регенерирующий воздушный поток, номинальный :	35 м ³ /час
Внешнее давление, на линии осушенного воздушного потока :	110 Па
Внешнее давление, на линии регенерирующего воздушного потока :	50 Па
Влагосъем при 20°C, 60 % отн.вл. (см. кривые влагосъема на стр. 9)	: 14,5 кг/ 24 ч при 230 В
Максимальная потребляемая мощность электронагревателя :	1,5 кВт (220-240 В)
Номинальная потребляемая мощность электронагревателя : (см. п. 7.6 «Энергопотребление, воздушные потоки ...»)	0,945 кВт (230В)
Электронагреватель E2 :	10 Вт (220-240 В)
Вентилятор на линии обрабатываемого воздушного потока :	40 Вт (230 В/50 Гц)
Вентилятор на линии регенерирующего воздушного потока :	18 Вт (230 В/50 Гц)
Электропривод :	5 Вт (230 В/50 Гц)
Общая номинальная потребляемая мощность :	1,0 кВт (230 В)
Напряжение электропитания :	220-230 В/50 Гц
Внешние предохранители :	10 А

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Ротор :	Силикагель Ø220/50
Скорость вращения ротора :	14 об/час
Привод (Saia) :	J1M
Ремень привода :	Ø 6 / 805
Шкив :	SPZ 63-1

ГАБАРИТЫ И ВЕС:

Длина x ширина x высота :	370 x 280 x 520 мм
Вес (алюминиевый корпус) :	20 кг



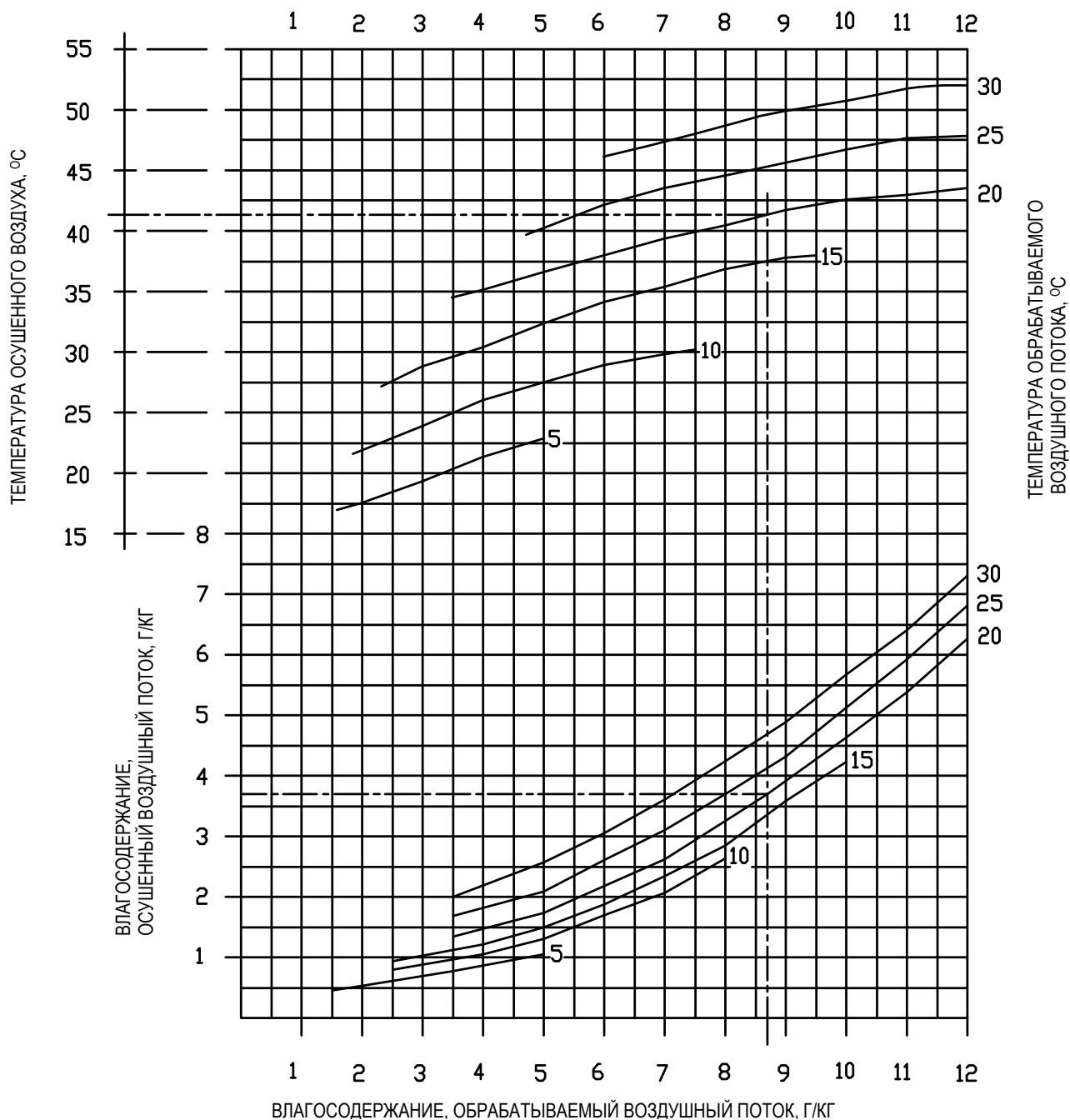
Titeli CR100

Materiali	
Dato:	Rettelse:
14.02.01	Regvent. ændret
Dato:	Målestok 1:6
03.03.94	
Tegn. nr.:	R353A

5. СХЕМА КОМПОНОВКИ ЭЛЕМЕНТОВ ОСУШИТЕЛЯ CR100

(см. чертеж R353)

Поз.	Шт.	ОПИСАНИЕ
1	1	Контакты
2	1	Амперметр 10А
3	1	Переключатель режима работы (ручн / 0 / авто)
4	1	Таймер
5	1	Вентилятор на линии регенерирующего воздушного потока
6	1	Вентилятор на линии обрабатываемого воздушного потока
7	1	Двигатель привода
8	1	Привод, Saia J1M
9	1	Электронагреватель PTC
10	1	Ротор SG Ø 220/50
11	1	Шкив SPZ 63-1
12	1	Приводной ремень, Ø 6/805
17	1	Гибкий патрубок, Ø63
18	1	Гибкий патрубок, Ø80
19	1	Нижняя опорная пластина
20	1	Верхняя опорная пластина
21	2	Вал ротора , Ø 12/54 (для опорных пластин)
23	2	Подшипник ротора
28	1	Корпус
29	1	Лицевая крышка корпуса, съемная
30	1	Верхняя крышка корпуса, съемная
33	1	Фильтр на линии регенерирующего воздуха
35	1	Фильтр на линии обрабатываемого воздуха
40	1	Патрубок (входной/выходной) регенерирующего воздуха Ø 80
42	1	Выходной патрубок на линии осушенного воздуха, Ø100

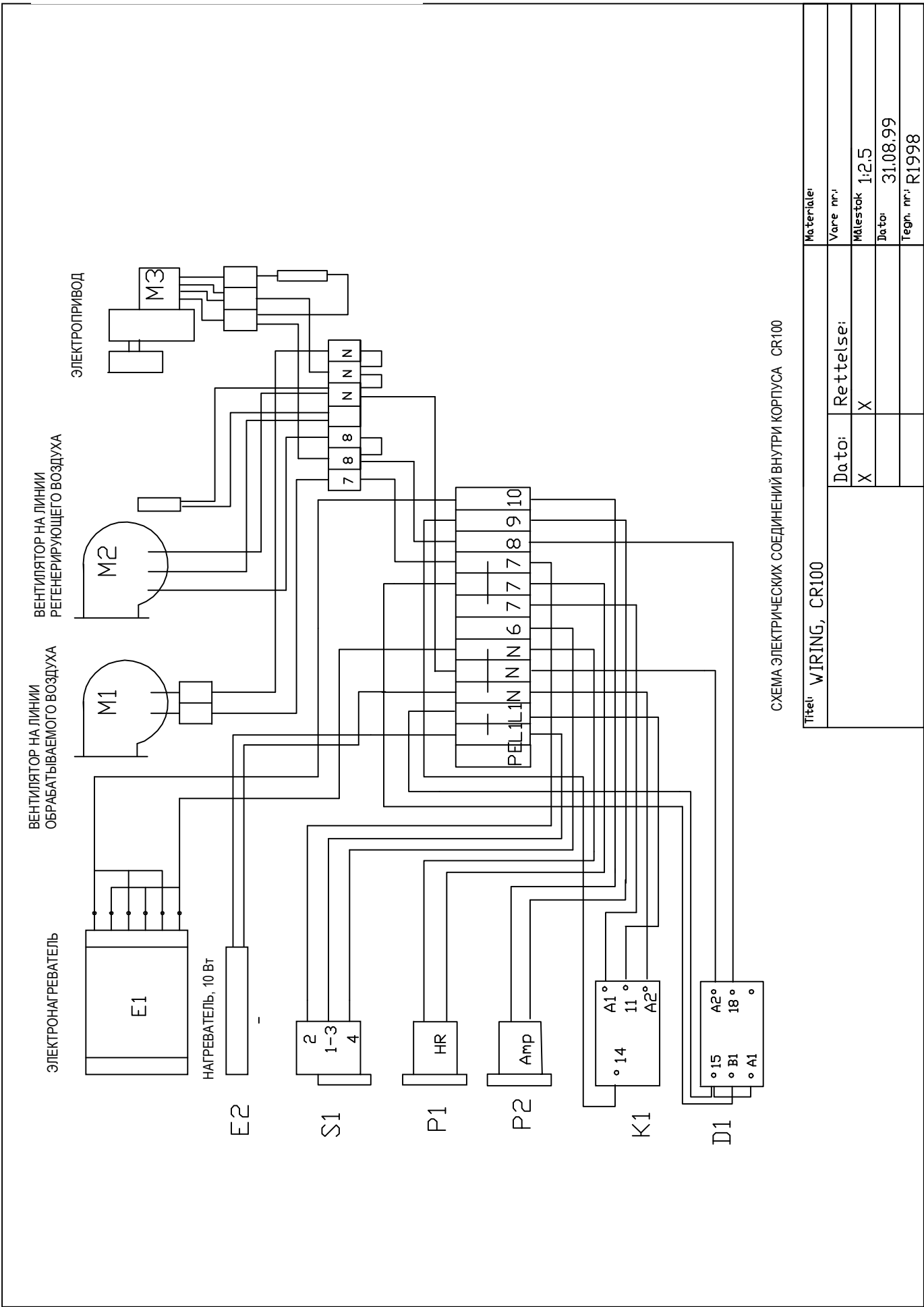


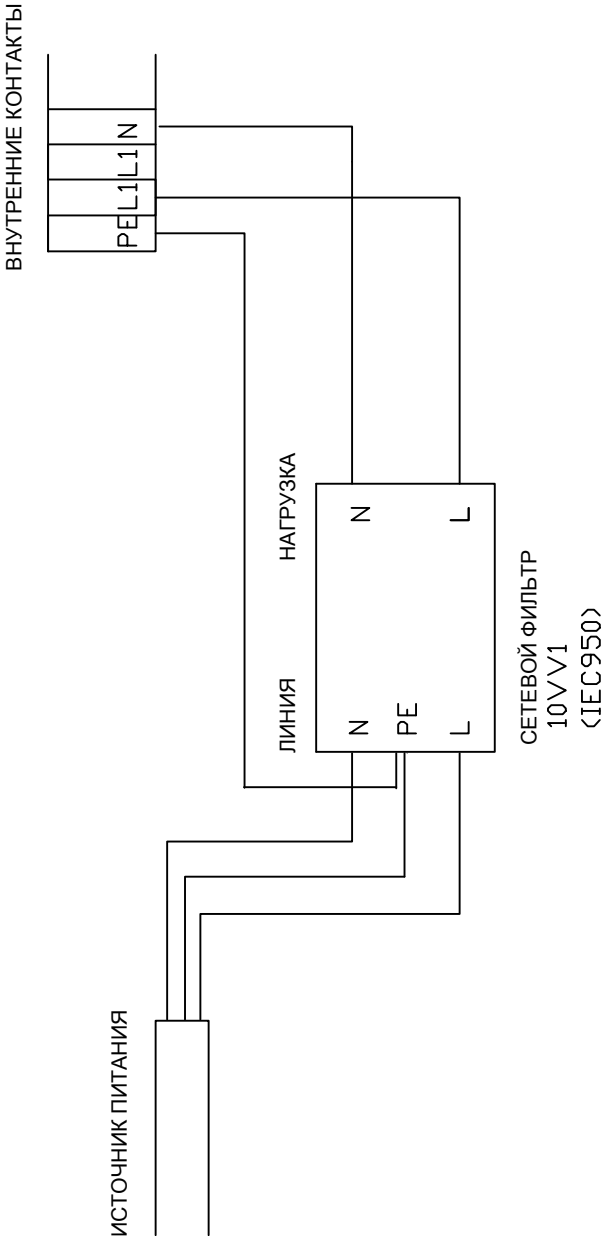
ПРИ НАПРЯЖЕНИИ 230 В

Titel: CAPACITY DIAGRAM - 230V CR100, CR150, CR200			
РАСЧЕТ ВЛАГОСЪЕМА :	Dato:	Rettelse:	Vare nr.:
	X	X	Målestok
			Dato: 06.05.99
			Tegn. nr.: R617



Dato:	Rettelse:	Vare nr.:
X	X	Målestok 1:2
		Dato: 06.05.98
		Tegn. nr.: R1558





Titel: WIRING, POWER SUPPLY, CR100 , CR150A		Materiale:	
		Vare nr.:	
Dato: X		Rettelse: 1:2	
		Målestok	
		Dato: 01.06.97	
		Tegn. nr.: R1057	

7.4 ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

См электрические схемы:

R1558..... : Электрическая схема силовой цепи

R1998. ... : Схема соединений внутри корпуса

R1057..... : Схема соединений

S1	110215 :	Переключатель режимов, ручн / 0 / авто, Тип Sälzer M220-61025-019M. 20A.
K1	111833:	Реле, Finder 60.13, 11P, 230 В/50, 10А AC1
M3	110400: 110430 110410	Двигатель привода, 230V/50, Saia UFR40.230, Конденсатор 0,22 мкФ Привод, Saia J1M
M1	111700: 111622	Вентилятор на линии обрабатываемого воздуха, 230 В, 40 Вт, Østberg RFE140L Конденсатор 4 мкФ
M2	111702: 111620:	Вентилятор на линии регенерирующего воздуха, 230 В, 41 Вт, EBM G2E108-AA01-01, 75С Конденсатор 1,5 мкФ
E1	111457:	Электронагреватель PTC (керамический), 220-240 В, 1500 Вт. HR15-15/22 IS
E2	111460:	Электронагреватель, 230 В, 10 Вт
D1	111850:	Электронное реле, задержка 1 мин. (двигатель привода и вентилятор регенерир. воздуха), Saia KOL312H7MRVPNOO
P2	110001:	Амперметр, 230 В, 5/25А, Deif EQ48,
P1	112003:	Таймер, 230 В/ 50 Гц Saia 230V/50, 48x48

ВСТРОЕННЫЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ

Керамические электронагреватели (тип PTC) работают только при прохождении через них воздушного потока. Поэтому отпала необходимость в установке терморегуляторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НЕ КАСАЙТЕСЬ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЯ ВО ВРЕМЯ ЕГО РАБОТЫ, ПОСКОЛЬКУ ОН ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ НЕЗАИЗОЛИРОВАННЫЙ ОГОЛЕННЫЙ ПРОВОДНИК.

7.5 ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ ГИГРОСТАТА.

Процесс осушения может регулироваться внешнего посредством гигростата. Для этого в соединительной коробке, расположенной под крышкой на передней панели корпуса (рядом с выходным патрубком осушенного воздуха), предусмотрены специальные клеммы для его подключения. Контакты 6 и 7.

В соединительной коробке также находятся контакты для подключения к сети питания (L1, N, PE).

Контакты 6 и 7 зашунтированы при поставке. Необходимо снять шунт и подключить гигростат.

В режиме управления от гигростата переключатель режимов работы устанавливается в положение "auto".

Гигростат должен выдерживать нагрузку 3 А.

Рекомендуется использование гигростата Jumo Compact или AirMan.

7.6 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ ПИТАНИЯ

Осушитель CR100 подключается к сети питания 230 В, 1ф + земля.

Осушитель поставляется со шнуром питания (2м).

Потребляемая мощность составляет 1,0 кВт – внешние предохранители должны быть рассчитаны на 10А.

Шнур через фильтр сетевого питания подключается к контактам L1, N, PE соединительной коробки, расположенной под верхней крышкой. В данной секции осушителя также расположены амперметр, таймер, переключатель режимов, сетевой фильтр.

Порядок подключения гигростата описан в разделе 7.5.

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ, ВОЗДУШНЫЕ ПОТОКИ

При подключении к сети питания необходимо учитывать, что основным источником энергопотребления является керамический электронагреватель (макс. 1,5 кВт - потребляемая мощность существенно зависит от расхода регенерирующего воздуха).

При номинальном расходе воздуха 35 м³/ч потребляемая мощность электронагревателя составляет 0,945 кВт, чему соответствует показание амперметра на уровне 4,1 А при 230 В.

Расход воздуха, а следовательно и энергопотребление, регулируется с помощью воздушного клапана, который поставляется в составе опции "Воздуховод для регенерирующего потока (в комплекте)".

Прим.

При включение электронагревателя в течение первых 6 секунд максимально потребляемый ток может достигать величины 15 А.

Избегайте частого ручного включения и выключения осушителя, так как это приводит к быстрому износу контактов и выходу из строя гигростата.

8. МОНТАЖ

Осушитель устанавливается только внутри помещений на кронштейне или любом ином горизонтальном основании с обязательным подкладыванием 4 резиновых амортизаторов.

ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВОЗДУХОВОДОВ:

Забор регенерирующего и обрабатываемого воздуха осуществляется из помещения через воздушный фильтр, располагаемый с тыльной стороны осушителя.

В стандартном исполнении осушитель поставляется с фильтром или рамкой фильтра. Дополнительно можно заказать патрубок для входного отверстия обрабатываемого воздуха Ø 100 мм.

Для входного отверстия регенерирующего воздушного потока предусмотрен воздуховод Ø 80 мм и встроенный фильтр.

Отвод регенерирующего потока воздуха должен осуществляться с помощью наклоненного вниз воздуховода Ø 80 мм для беспрепятственного слива конденсата. При отсутствии такой возможности для обеспечения слива необходимо просверлить

отверстие Ø4 мм в самой нижней части воздуховода.

Для достижения номинального расхода регенерирующего воздуха в воздуховоде необходимо поставить заслонку Ø 80 мм. Номинальное значение регулируется по показанию амперметра.

К выходному отверстию осушенного воздуха можно подсоединить воздуховод Ø100 мм.

В общем случае, необходимо использовать воздуховоды типоразмера, указанного для данного осушителя, – или большего типоразмера с учетом потери давления.

ВНИМАНИЕ: Если осушитель подключается к системе обработки воздуха, то давление воздуха в этой системе может повлиять на работу осушителя. Перед началом установки свяжитесь со своим поставщиком для получения рекомендаций.

9. ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

9.1 ПРОВЕРКА МОНТАЖА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Перед запуском осушителя проверьте правильность электрических соединений и системы воздухопроводов. Если все в порядке, вставьте провод в розетку и поверните выключатель в требуемое положение.

Переключатель режимов имеет 3 положения:

- “ **manual** ” непрерывный режим работы (ручное управление)
- “ **0** ” выключение
- “ **auto** ” работа в автоматическом режиме с подключенным гигростатом

при запуске осушителя выберите требуемый режим работы.

Особенности режима работы “ auto ” (с подключенным гигростатом):

Если в автоматическом режиме осушитель не запускается, то необходимо проверить исправность гигростата. Когда фактический уровень влажности в помещении ниже значения, выставленного на гигростате, контакт гигростата разомкнут.

Исправность гигростата можно проверить следующим образом:

- установите на гигростате влажность 20 %гН, осушитель должен заработать;
- установите на гигростате влажность 90 %гН, процесс осушения должен остановиться.

9.2 ОСТАНОВ ОСУШИТЕЛЯ

Реле D1 (задержка на 1 минуту) контролирует работу привода и вентилятора на линии регенерирующего воздушного потока. Это означает, что оба элемента продолжают работать даже после отключения осушителя (через сигнал от гигростата или перевода переключения в положение "0").

Данная мера необходима для охлаждения электронагревателя и просушки ротора. В противном случае, оставшаяся в осушителе влага может вызвать короткое замыкание при следующем включении нагревателя.

9.3 ПРОВЕРКА ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ

Теперь, когда осушитель заработал, необходимо отрегулировать воздушные потоки.

Для получения требуемого влагосъема в соответствии с диаграммой расчета (стр.9), расход осушенного воздуха должен соответствовать номинальному значению 100 м³/ч. При осушении помещения в пределах 50-100 %гН регулирование потока не требуется. При осушении до более низкого уровня влажности, требуется снизить расход обрабатываемого воздуха.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ:

- номинальный расход осушенного воздуха достигается с помощью регулировки опционального клапана на выходе осушенного воздуха (Ø100 мм). При использовании короткого воздуховода расход осушенного воздуха следует понизить до номинального значения 100 м³/ч.
- расход регенерирующего воздуха можно также отрегулировать с помощью опционального воздушного клапана, устанавливаемого на выходе регенерирующего потока. Регулирование начинается при закрытом клапане; плавное открытие клапана производится до тех пор, пока стрелка амперметра не достигнет величины 4,1 А (если в последующие 15 мин показание на амперметре немного отклонится от заданной величины, следует произвести повторную регулировку).

ВНИМАНИЕ:

Постоянно следите за номинальным расходом регенерирующего воздуха: проверяйте состояние воздуховода на свободное прохождение потока воздуха и обеспечение слива конденсата.

После настройки электрических параметров и воздушных потоков, осушитель автоматически заработает с помощью внутренней системы управления (и аварийной системы), управляемой через внешний гигростат.

10. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Осушитель CR100 требует минимального ухода.

Все элементы не требуют технического обслуживания, то есть смазки или регулировки.

Мы рекомендуем соблюдать следующие правила:

При нормальной работе осушителя необходимо выполнять только 3 вещи:

- проверка и замена загрязненного фильтра через каждые 2 месяца;
- ежемесячная проверка вращения ротора;
- частая проверка энергопотребления электронагревателем (номинальное энергопотребление соответствует показанию 4,1 А на амперметре).

При вращении ротора и нормальном энергопотреблении электронагревателя на уровне 4,1 А осушитель работает в оптимальном режиме.

Дополнительно рекомендуется производить периодический осмотр всего осушителя на предмет правильности функционирования всех компонентов, герметичности сальников и отсутствия износа движущих частей.

Такая проверка позволяет обеспечивать работу осушителя с максимальной производительностью без дополнительного расхода энергии.

11. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- 11.1 Если осушитель не запускается, возможно отсутствует электропитание.
Проверьте внешний предохранитель.
- 11.2 Если осушитель не работает после проверки предохранителя, вероятно внешний гигростат не дает сигнал на запуск осушителя. Это нормальное состояние по достижении требуемого уровня влажности.
Для проверки: установите гигростат на влажность 20 %, осушитель должен заработать. Снова выставите требуемый уровень влажности (переключатель должен находиться в положении "auto").
- 11.3 Если требуемое значение влажности невозможно достигнуть, то причина кроется в неисправности осушителя – или иной части общей установки (отсутствие герметичности помещения, неисправность гигростата и т.д.)
Чтобы убедиться в этом, проверьте:
- вращается ли ротор?
 - температура осушенного воздушного потока на 15-20 °C теплее температуры воздуха, забираемого из помещения. Если воздух не нагревается, это может означать остановку вращения ротора из-за неисправности двигателя или обрыва приводного ремня.
 - **рукой проверьте температуру и скорость регенерирующего воздушного потока.** Температура в основном зависит от параметров обрабатываемого воздуха, но, как правило, лежит в пределах 40-60 °C.
Скорость воздушного потока при показании на амперметре 4,1 А соответствует 1,9 м/с.
Если идет холодный воздух и амперметр показывает 0 А, то необходимо заменить электронагреватель.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ / РЕМОНТ

12.1 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Прежде чем открыть осушитель, убедитесь, что он отключен от сети питания.

12.2 ДОСТУП ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ.

- все электрические элементы (амперметр, контакты, таймер, переключатель, сетевой фильтр) расположены в коробке управления под верхней крышкой и доступны для обслуживания/ремонта при ее снятии.
- остальные элементы (вентиляторные двигатели, электропривод, ротор) доступны при снятии лицевой боковой панели.

12.3 ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА НА ЛИНИИ ОБРАБАТЫВАЕМОГО ВОЗДУХА

Вентилятор расположен с левой стороны корпуса.

Отвинтите 4 винта с наружной стороны через отверстие для забора обрабатываемого воздуха.

Отсоедините электрические провода (нижний разъем).

12.4 ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА НА ЛИНИИ РЕГЕНЕРИРУЮЩЕГО ВОЗДУХА

Вентилятор расположен с правой стороны корпуса.

Отвинтите 4 винта (Unbraco) с наружной стороны.

Отсоедините электрические провода (нижний разъем).

12.5 ЗАМЕНА РОТОРА, ШКИВА, ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЯ

Снимите гибкий патрубок воздуха (Ø 63 мм), соединяющий заборный патрубок с электронагревателем.
Отвинтите 2 винта сверху валов, с помощью которых крепятся опорные пластины.
Отсоедините провода от электронагревателя.
Снимите верхнюю опорную пластину вместе с электронагревателем.
После этого снимаются ротор и ремень.

13. УРОВЕНЬ ШУМА

Осушитель тестируется в соответствии с требованиями EN292-2, прил. А.

"Если рабочее место не определено или не может быть определено, уровень шума измеряется на расстоянии 1 м от поверхности агрегата, и на расстоянии 1,6 м от уровня пола или основания".

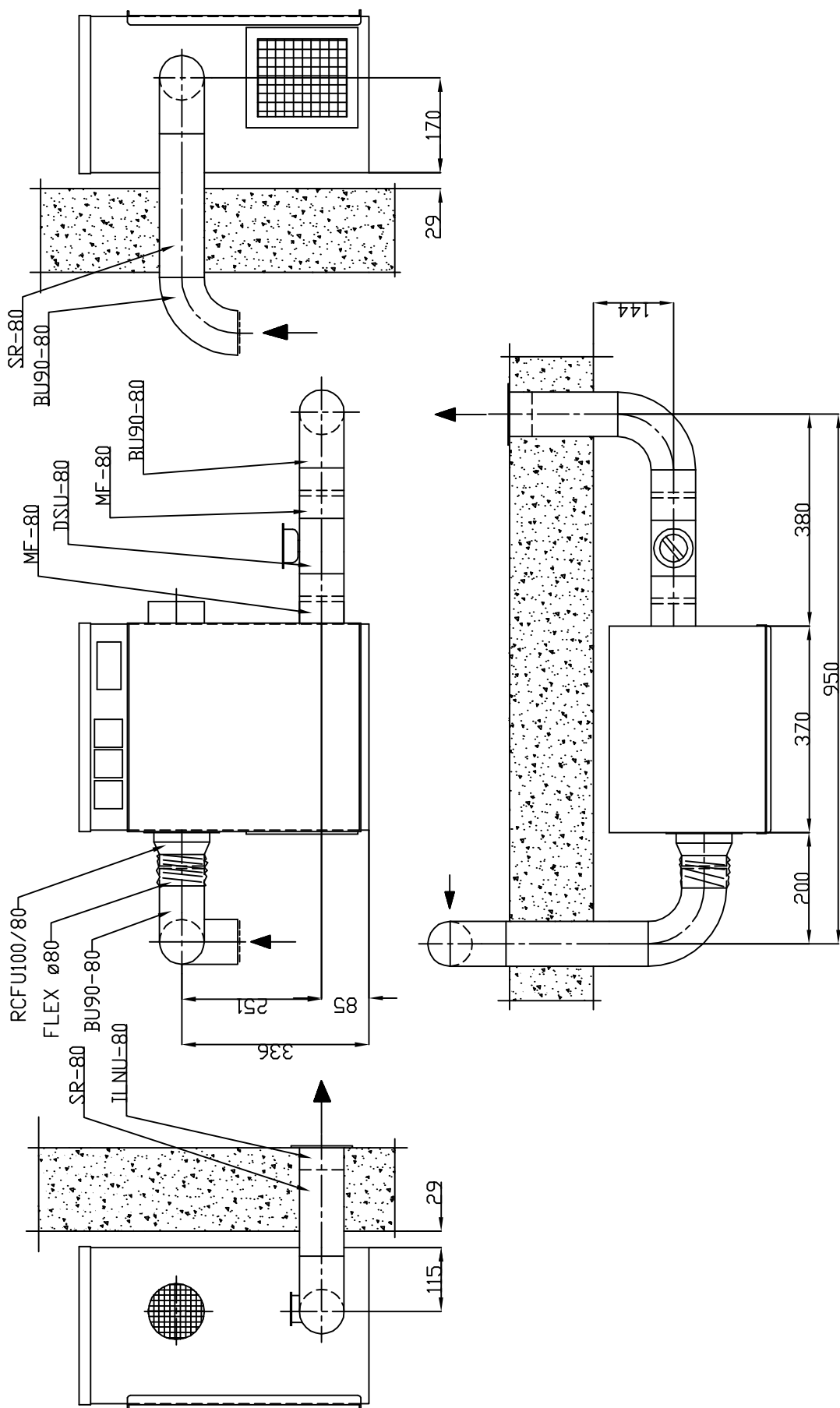
Во время измерения уровня шума осушитель размещается так, чтобы верхняя крышка была на высоте 1 м от пола с установленным и выведенным из помещения воздуховодом для регенерирующего воздушного потока и с подключенным к осушителю воздуховодом для осушенного воздуха (длина 2м, Ø 100 мм).

Уровень шума измеряется на расстоянии 1 м от корпуса и на высоте 1,6м от пола.

Замеряемый уровень шума - 50 дБ(А).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

HB COTES A/S



Опция "Воздуховоды (в комплекте)"

Titeli CR100		Materialer	
Dato: Rettelse:		Stkl. nr.: 14 02 06	
15.08.00 RCFU tilføjj.		Målestok 1:10	
		Dato: 08.12.94	
		Tegn. nr.: R668A	