Осушители малого и среднего размера
Серия CR

Осушители данной серии имеют производительность по влагосъему от 14 до 410 л/сутки и расход обрабатываемого воздуха от 100 до 2500 м^3/ч.

Все серии удобны при монтаже, эксплуатации и ремонте. Осушители CR в основном применяются для защиты от коррозии крупных транспортных средств (самолеты, плавсредства, грузовые автомобили), на насосных станциях и гидротехнических сооружениях, на объектах военного назначения, неотапливаемых складах, крытых ледяных катках, при просушке зданий после постройки, ремонтов, затопления.

Отличительные особенности

Все агрегаты типа CR поставляются полностью подготовленными к работе. По выбору заказчика дополнительно могут поставляться механический или электронный гигростаты, а также другие средства дистанционного управления.

Области применения

Осушители типоразмерного 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 или с нами для уточнения характеристик влагосъема осушителя.

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

даваемый 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.

Система управления

Все виды контроллеров могут быть использованы для CR серий: DR10, DA20, DH24, DCC. Выбор зависит от требуемой степени точности.

Серия CR100 – CR1200

Технические данные

Модель	Номинальный расход обрабатываемого воздуха, м³/ч	Номинальный расход регенерирующего воздуха, м³/ч	Электропитание, В	Потребляемая мощность, кВт	Мощность нагревателя, кВт	Предохранитель, А	Свободный напор обрабатываемого воздуха, Па	Свободный напор регенерирующего воздуха, Па	Влагосъем, (20°C, 60 %RH), кг/ч
CR100	100	38	230/1N+PE	1,1	0,96	10	150	140	0,6
CR150	150	55	230/1N+PE	1,7	1,5	10	190	190	0,95
CR200	200	70	230/1N+PE	2,0	1,8	10	180	180	1,1
CR300	300	95	400/3Ph+PE	3,3	3,0	10	220	100	2,0
CR450	450	170	400/3Ph+PE	5,2	4,5	10	400	350	3,2
CR600	600	170	400/3Ph+PE	6,1	5,6	10 (13)	300	300	4,0
CR750	750	205	400/3Ph+PE	7,3	6,6	16	350	290	4,5
CR900	900	240	400/3Ph+PE	8,6	7,8	16	250	250	5,6
CR1200	1200	350	400/3Ph+PE	13,7	11,1	20	700	250	7,7

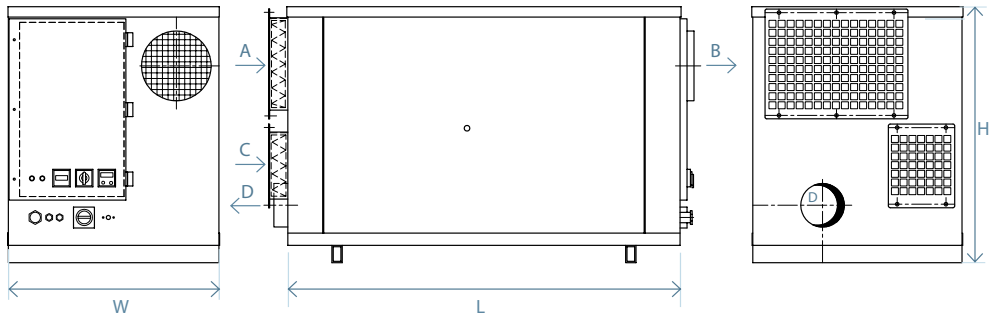
Данные верны для номинальных значений воздушных потоков.

Более глубокая осушка достигается при снижении объема обрабатываемого воздуха.

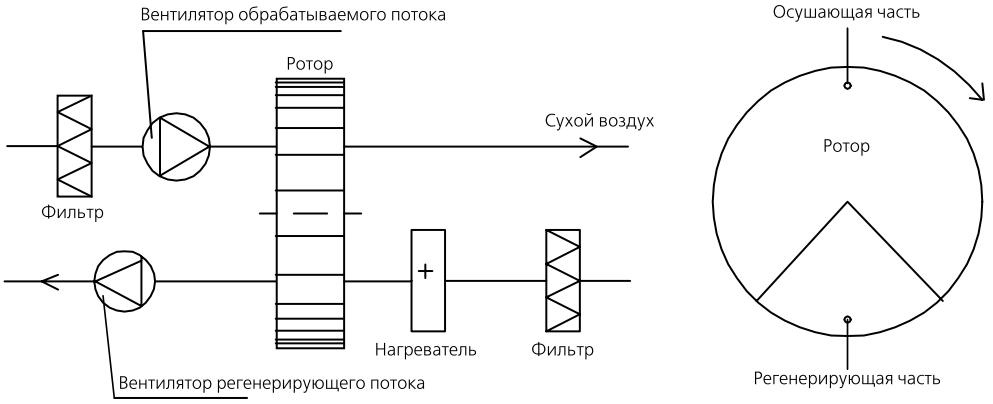
Влагосъем увеличивается при увеличении объема обрабатываемого воздуха.

Габаритные размеры и вес

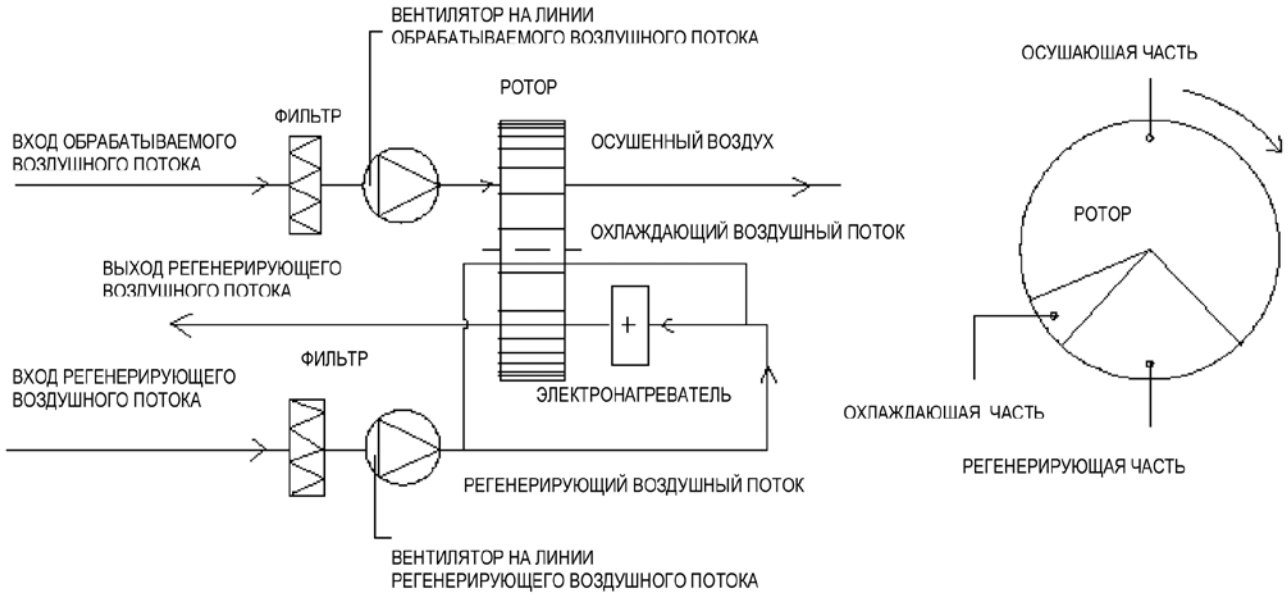
Модель	Габаритные размеры (длина (L) x ширина (W) x высота (H)), мм	Входной патрубок на линии обрабатываемого воздуха (A), мм	Выходной патрубок на линии осушенного воздуха (B), мм	Входной патрубок на линии регенерирующего воздуха (C), мм	Выходной патрубок на линии регенерирующего воздуха (D), мм	Вес, кг
CR100	370 x 280 x520	ø 100	ø 100	140 x 160	ø 80	21
CR150	615 x 440 x 420	167 x 175	ø 100	ø 125	ø 80	38
CR200	615 x 440 x 420	167 x 175	ø 100	ø 125	ø 80	38
CR300	880 x 440 x 460	167 x 175	ø 125	ø 125	ø 80	60
CR450	903 x 581 x 592	263 x 409	ø 160	ø 160	ø 125	95
CR600	1125 x 600 x 735	254 x 384	ø 200	ø 160	ø 125	130
CR750	1125 x 600 x 735	254 x 384	ø 200	ø 160	ø 125	130
CR900	1125 x 600 x 735	254 x 384	ø 200	ø 160	ø 125	150
CR1200	1350 x 750 x 860	295 x 566	ø 200	ø 200	ø 160	240



Корпус изготовлен из нержавеющей стали.



Принципиальная схема осушителей CR100 – CR450



Принципиальная схема осушителей CR600 – CR1200

Серия CR1500 – CR2500

Технические данные

Модель	Номинальный расход обрабатываемого воздуха, м³/ч	Номинальный расход регенерирующего воздуха, м³/ч	Электропитание, В	Потребляемая мощность, кВт	Мощность нагревателя, кВт	Предохранитель, А	Свободный напор обрабатываемого воздуха, Па	Свободный напор регенерирующего воздуха, Па	Влагосъем, (20°C, 60 %RH), кг/ч
CR1500	1500	520	400/3Ph+PE	19,2	16,6	35	600	300	10,8
CR2000	2000	720	400/3Ph+PE	24,8	22,2	50	450	250	13,7
CR2500	2500	850	400/3Ph+PE	30,5	26,4	50	600	250	17,1

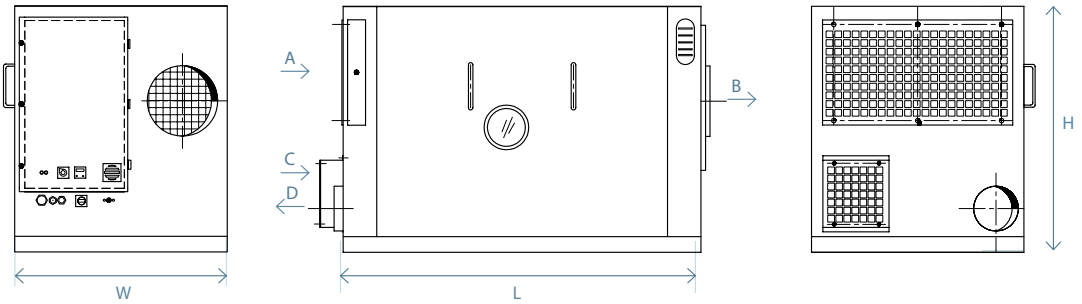
Все данные актуальны для номинального расхода обрабатываемого воздуха.

Более глубокая осушка воздуха достигается при уменьшении объема обрабатываемого воздуха.

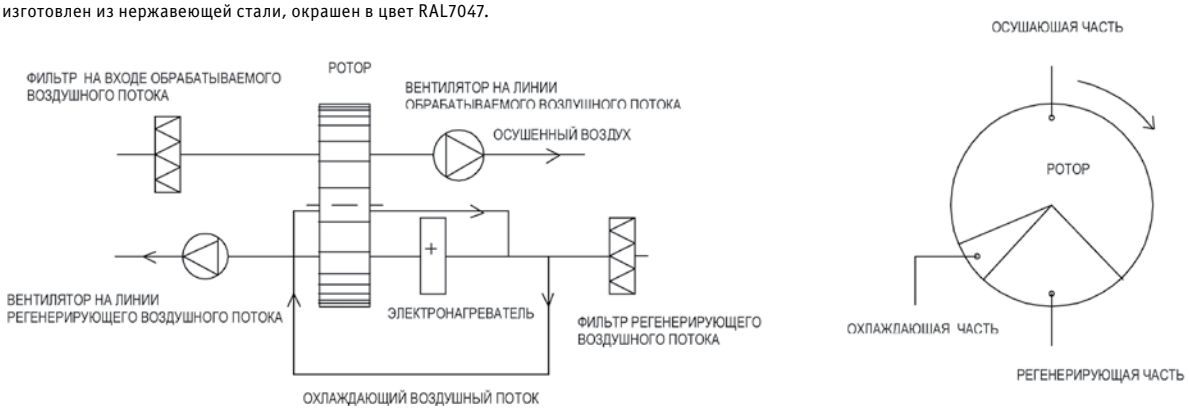
Увеличение влагосъема кг/ч осуществляется увеличением объема обрабатываемого воздуха.

Габаритные размеры и вес

Модель	Габаритные размеры (длина (L) x ширина (W) x высота (H)), мм	Входной патрубок на линии обрабатываемого воздуха (A), мм	Выходной патрубок на линии осушенного воздуха (B), мм	Входной патрубок на линии регенерирующего воздуха (C), мм	Выходной патрубок на линии регенерирующего воздуха (D), мм	Вес, кг
CR1500	1755 x 790 x 1020	370 x 600	ø 250	ø 250	ø 200	320
CR2000	1755 x 790 x 1020	370 x 600	ø 250	ø 250	ø 200	320
CR2500	1745 x 950 x 1100	850 x470	ø 315	ø 250	ø 200	340



Корпус изготовлен из нержавеющей стали, окрашен в цвет RAL7047.



Принципиальная схема осушителей CR1500 – CR2500

Серия CR-B, CR-BT

Осушители CR-B, CR-BT – это компактные переносные осушители, спроектированные для временного использования, но могут быть установлены и стационарно.

Имеют стандартный принцип работы.

Так как основой политики компании Cotes является производство качественной продукции, то оборудование характеризуется высокой надежностью, ремонтопригодностью и высокой производительностью.

Отличительные особенности

- Корпус изготовлен из нержавеющей стали.
- Имеют небольшой вес и малогабаритные размеры, при этом обладают высокой производительностью, в том числе и при низких температурах. Дополнительного отопления помещений, как правило, не требуется.
- В корпусе предусмотрены ручки для удобной переноски и установки.
- Легкий доступ для обслуживания и очистки.

Области применения

Данное оборудование используется для осушения зданий, новых строительных объектов, а также для осушения воздуха в сухих хранилищах, на насосных станциях и водопроводных узлах.

Система управления

Все виды контроллеров Cotes могут использоваться для CR-B, CR-BT осушителей: DR10, DA20, DH24, DCC. Выбор зависит от требуемой степени точности.

Технические данные

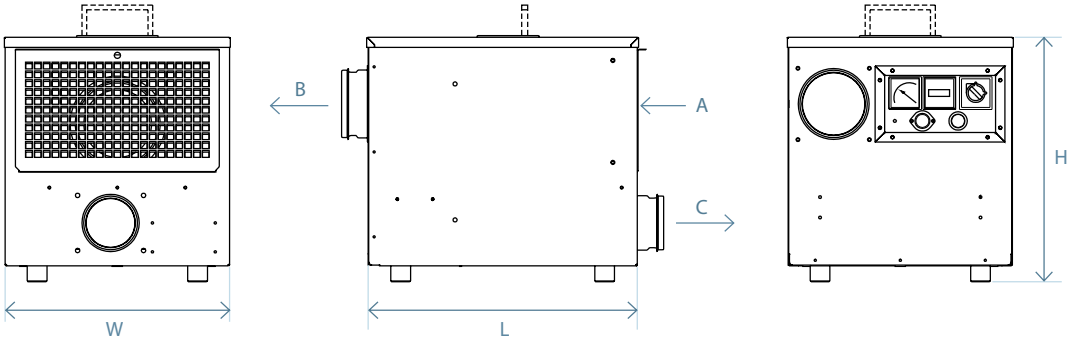
Модель	Номинальный расход обрабатываемого воздуха, м³/ч	Номинальный расход регенерирующего воздуха, м³/ч	Электропитание, В	Потребляемая мощность, кВт	Мощность нагревателя, кВт	Предохранитель, А	Свободный напор обрабатываемого воздуха, Па	Свободный напор регенерирующего воздуха, Па	Влагосъем, (20°C, 60 %RH), кг/ч
CR120B	120	35	230/1N+PE	0,78	0,73	10	60	50	0,45
CR240B	240	40	230/1N+PE	1,05	0,94	10	50	50	0,8
CR290B	290	65	230/1N+PE	1,63	1,38	10	30	50	1,1
CR300B	300	65	230/1N+PE	1,50	1,38	10	80	50	1,1
CR400B	400	90	230/1N+PE	1,97	1,84	10	50	50	1,4

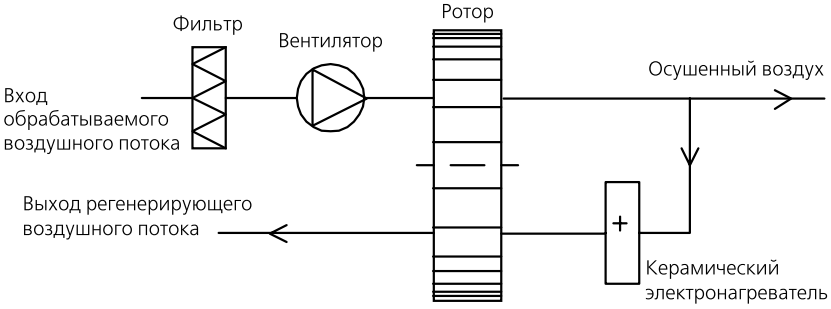
Все данные для оборудования серии CR-B также действительны для серии CR-BT.

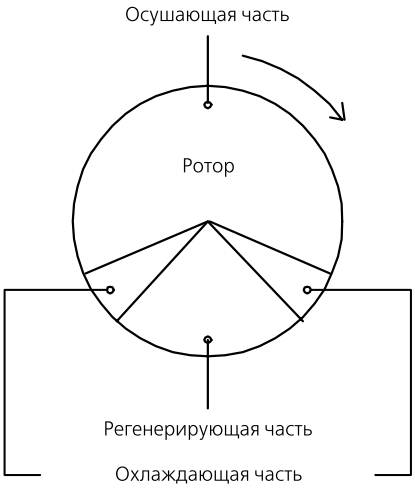
Более глубокая осушка и наибольший свободный напор достигается за счет уменьшения объема обрабатываемого воздуха (например, при использовании заслонки или другого элемента сопротивления в выходном патрубке на линии осушенного воздуха или в воздуховоде осушенного воздуха).

Габаритные размеры и вес

Модель	Габаритные размеры (длина (L) x ширина (W) x высота (H)), мм	Общий входной патрубок для обрабатываемого воздуха и воздуха регенерации	Выходной патрубок на линии осушенного воздуха (B), мм	Выходной патрубок на линии регенерирующего воздуха (C), мм	Вес, кг
CR120B	330 x 320 x 316	240 x 205	ø 100	ø 50	13
CR240B	396 x 330 x 359	160 x 290	ø 100	ø 80	18
CR290B	396 x 330 x 359	160 x 290	ø 100	ø 80	19
CR300B	469 x 402 x 430	210 x 350	ø 125	ø 80	27
CR400B	469 x 402 x 430	210 x 350	ø 125	ø 80	28







Принципиальная схема осушителей CR120B – CR400B

Серия CR-LK

Основным отличием работы осушителей серии CR-LK является наличие замкнутого контура регенерации. Осушитель оснащен воздухоохлаждаемым конденсатором и работает как конденсационный осушитель, но с характеристиками адсорбционного осушителя. Сконденсированная вода отводится через дренажную систему. Этот метод особенно эффективен при температурах ниже 20 ^{0}C с поддержанием низкой температуры точки росы.

Политика компании Cotes – производство качественной продукции, поэтому оборудование отличается высокой надежностью, ремонтопригодностью и высокой производительностью, требует низких эксплуатационных затрат. Кроме того, эти адсорбционные осушители характеризуются высокой производительностью при низких температурах и, как правило, нет необходимости дополнительного отопления помещений.

Данные агрегаты отличаются простотой установки, т.к. необходимо предусмотреть только выход для конденсационного шланга. Корпус агрегатов изготавливается из нержавеющей стали.

Области применения

Данные серии осушителей используется там, где трудно установить воздуховоды для регенерирующего воздушного потока, например, в расположенных под землей или в горах водопроводных сооружениях, насосных станциях, гидроэлектростанциях, складах.

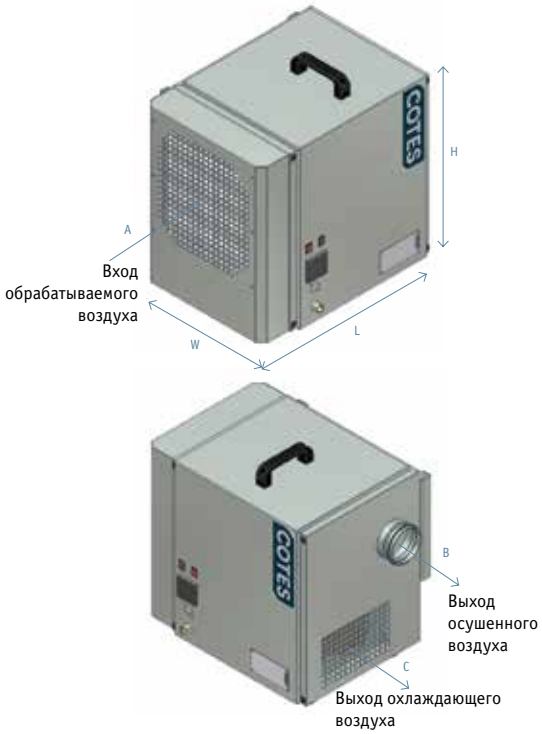
Серия CR01LK

Осушитель серии CR01LK является новым энергетически эффективным решением Компании Cotes. Компактная модель CR01LK спроектирована для осушения небольших помещений, таких, как насосные станции, пространства сканирования, там, где трудно установить необходимые воздуховоды для регенерирующего воздушного потока.

Пример рекомендуемых параметров для использования данной серии для насосных станций: от +10°C до +20°C и поддержание температуры точки росы от +4°C до +8°C.

Система управления

Для серии CR01LK используются следующие контроллеры: DR10, DA20, DH24.



Технические данные

Модель	Номинальный расход обрабатываемого воздуха, м^3/ч	Электропитание, В	Потребляемая мощность, кВт	Мощность нагревателя, кВт	Предохранитель, А	Влагосъем, (15°C, 60 %RH), кг/ч
CR01LK	115	230/1N+PE	0,79	0,64	10	0,38

Габаритные размеры и вес

Модель	Габаритные размеры (длина (L) x ширина (W) x высота (H)), мм	Выходной патрубок на линии осушенного воздуха, мм	Вес, кг
CR01LK	465 x 344 x 463	ø 80	22

Характеристики обрабатываемого воздуха			Влагосъем,
°C	%	г/кг	кг/ч
15	60	6,3	0,38
15	40	4,2	0,28
10	60	4,6	0,32
10	40	3,0	0,23
5	60	3,2	0,28
5	40	2,1	0,20

Серия CR110LK – CR900LK

Осушители серии CR110LK – CR900LK представляют собой стационарные установки для сухих складов, водопроводных и насосных станций, где трудно установить необходимые воздуховоды для регенерирующего воздушного потока.

Система управления

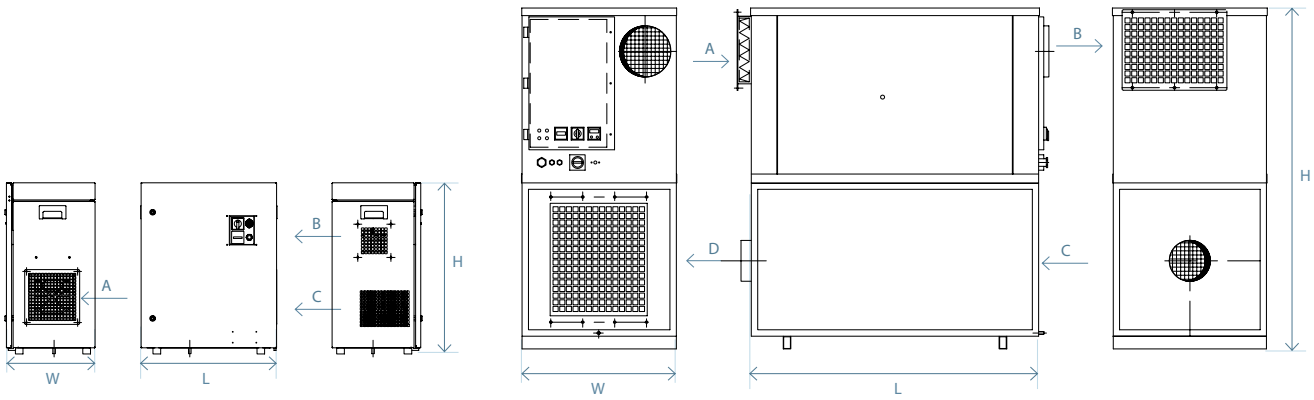
Все виды Cotes контроллеров могут быть использованы для данной серии: DR10, DA20, DH24, DCC. Выбор зависит от требуемой степени точности.

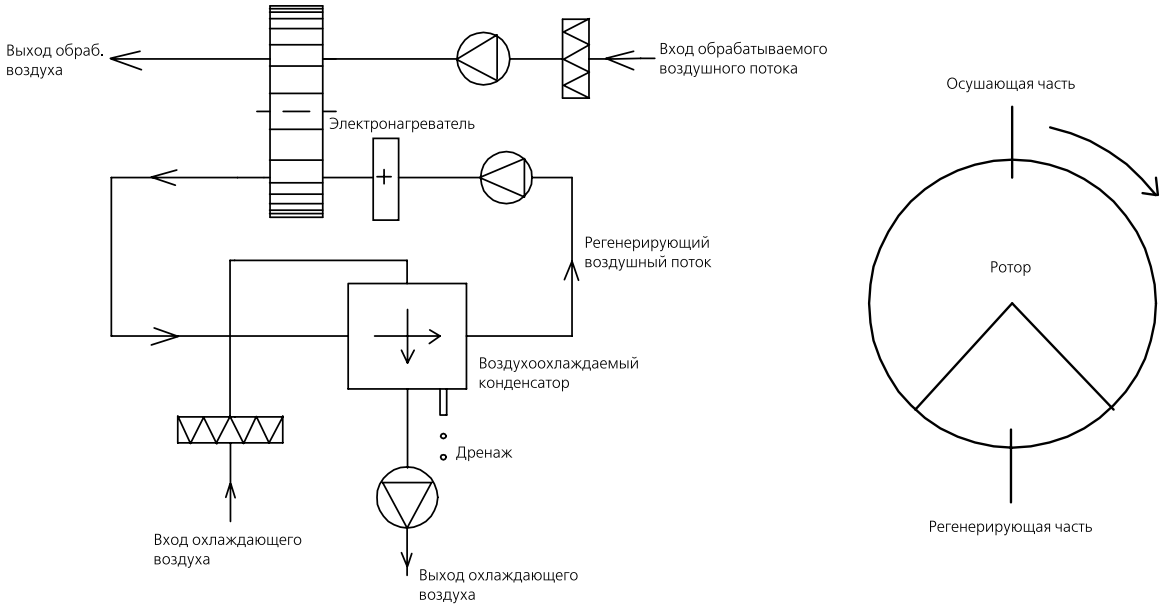
Технические данные

Модель	Номинальный расход обрабатываемого воздуха, м³/ч	Номинальный расход регенерирующего воздуха, м³/ч	Электро-питание, В	Потребляемая мощность, кВт	Мощность нагревателя, кВт	Предохранитель, А	Свободный напор обрабатываемого воздуха, Па	Влагосъем, (20°C, 60 %RH), кг/ч
CR110LK	110	38	230/1N+PE	1,2	0,96	10	120	0,57
CR160LK	160	55	230/1N+PE	1,8	1,5	10	190	0,9
CR300LK	300	95	400/3Ph+PE	3,5	3,0	10	220	1,9
CR600LK	600	170	400/3Ph+PE	6,2	5,6	13	300	3,8
CR750LK	750	205	400/3Ph+PE	7,6	6,6	16	350	4,3
CR900LK	900	240	400/3Ph+PE	9,1	7,8	16	250	5,3

Габаритные размеры и вес

Модель	Габаритные размеры (длина (L) x ширина (W) x высота (H)), мм	Входной патрубок на линии обрабатываемого воздуха A, мм	Выходной патрубок на линии осушенного воздуха (B), мм	Входной патрубок на линии охлаждающего воздуха (C), мм	Выходной патрубок на линии охлаждающего воздуха D, мм	Вес, кг
CR110LK	530 x 347 x 670	185 x185	101 x 101	–	–	35
CR160LK	652 x 441 x 906	246 x 264	ø 100	246 x 264	105 x 237	70
CR300LK	872 x 400 x 955	246 x 264	ø 125	246 x 264	90 x 95	85
CR600LK	1125 x 600 x 1335	254 x 384	ø 200	ø 160	380 x 440	150
CR750LK	1125 x 600 x 1335	254 x 384	ø 200	ø 160	380 x 440	150
CR900LK	1320 x 600 x 1635	254 x 384	ø 200	380 x 740	110 x 110	268





Принципиальная схема осушителей CR01LK, CR110LK – CR900LK

Серия CR2400T – CR5000T

Осушители серии CR-T представлены четырьмя моделями. Совокупность оптимизированных технических характеристик позволяют добиться максимальной энергетической эффективности. Данная конструкция имеет высокую производительность, особенно при низкой температуре и низкой относительной влажности.

Отличительные особенности

- Корпус изготовлен из оцинкованной стали, окрашен в цвет RAL7047.
- Кассетный фильтр может быть заменен без отсоединения воздуховодов.
- Встроенные вентиляторы отличаются пониженным уровнем шума.
- Осушители поставляются полностью подготовленными к подключению к воздуховоду и системам электроснабжения.
- Плавное регулирование электрического нагревателя.
- Высокая производительность ротора осушителя.
- Легкий доступ к агрегату для обслуживания и сервиса.

Области применения

Этот вид осушителей имеет широкий диапазон применений:

- Контроль влажности в неотапливаемых складских помещениях.
- Защита от коррозии мостов, деталей машин и т.д.
- Защита электроники и электрических установок.
- Производственные и складские помещения с низкой относительной влажностью в фармацевтической и пищевой промышленности.
- Водопроводные системы.
- Ледовые арены.

Так как основой политики компании Cotes является производство качественной продукции, то оборудование характеризуется надежностью, ремонтопригодностью и высокой производительностью.

Кроме того эти адсорбционные осушители характеризуются высокой производительностью при низких температурах и дополнительного отопления помещений, как правило, не нужно.

Система управления

Все виды контроллеров Cotes могут использоваться для CR-T осушителей: DR10, DA20, DH24, DCC. Выбор зависит от необходимой степени точности.

Технические данные

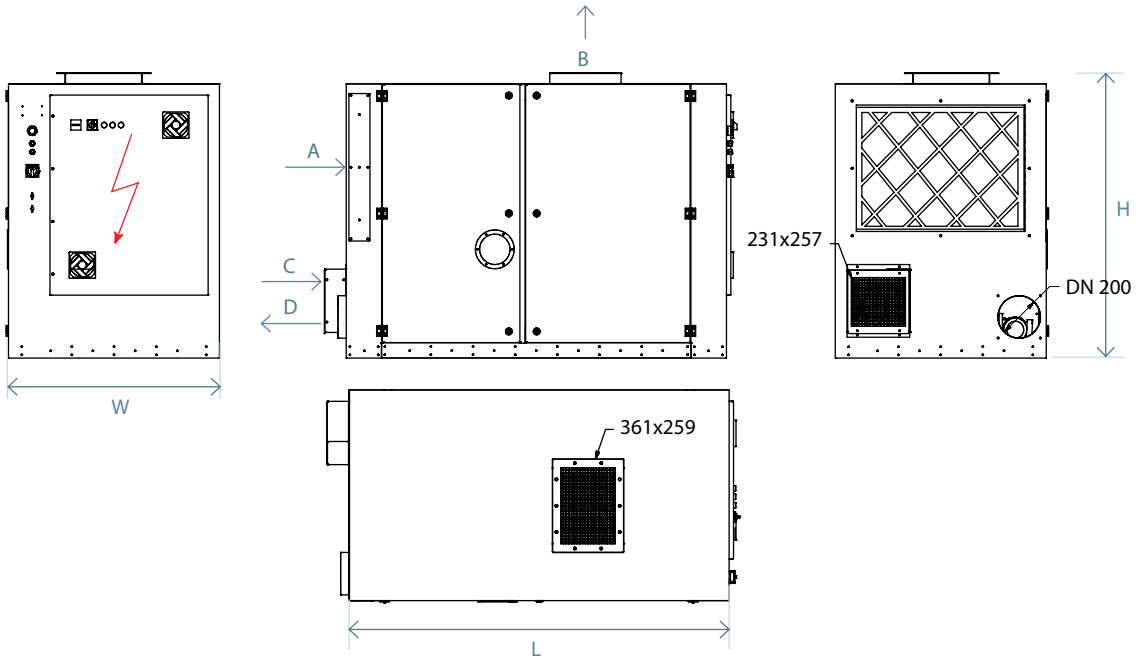
Модель	Номинальный расход обрабатываемого/ регенерирующего воздуха, м³/ч	Электропитание, В	Потребляемая мощность, кВт	Мощность нагревателя, кВт	Предохранитель, А	Свободный напор обрабатываемого/ регенерирующего воздуха, Па	Влагосъем, (20°C, 60 %RH), кг/ч
CR2400T	2400/520	400/3Ph+PE	19,9	16,6	35	400/400	12,7
CR3200T	3200/720	400/3Ph+PE	25,5	22,2	50	400/400	16,5
CR3800T	3800/850	400/3Ph+PE	31,8	27,7	63	600/350	19,5
CR5000T	5000/1050	400/3Ph+PE	37,8	33,3	63	500/600	24,6

Все данные актуальны для номинального расхода обрабатываемого воздуха.

Более глубокая осушка воздуха достигается при уменьшении объема обрабатываемого воздуха.

Габаритные размеры и вес

Модель	Габаритные размеры (длина (L) x ширина (W) x высота (H)), мм	Входной патрубок на линии обрабатываемого воздуха A, мм	Выходной патрубок на линии осушенного воздуха (B), мм	Входной патрубок на линии регенерирующего воздуха (C), мм	Выходной патрубок на линии регенерирующего воздуха D, мм	Вес, кг
CR2400T	1927 x 1000 x 1352	800 x 600	256 x 361	ø 250	ø 200	460
CR3200T	1927 x 1000 x 1352	800 x 600	256 x 361	ø 250	ø 200	460
CR3800T	1927 x 1000 x 1352	800 x 600	256 x 361	ø 250	ø 200	495
CR5000T	1927 x 1000 x 1352	800 x 600	256 x 361	ø 250	ø 200	495



Серия CR-TI

Осушители серии CR-TI разработаны на основе стандартных моделей, но предназначены для работы при низких температурах, вплоть до -25 °C. Например, осушитель CR800TI разработан на основе осушителя CR800T, который адаптирован для работы при экстремально низких температурах.

Осушители оснащены специальными нагревательными элементами, которые предотвращают образование конденсата во впускном канале для воздуха регенерации.

Осуществляется плавное регулирование температуры регенерирующего воздушного потока.

Удобная конструкция. Минимизированные эксплуатационные расходы.

Применение

Осушители CR-TI серии предназначены для предотвращения образования льда в морозильных и холодильных камерах, а также в других помещениях с экстремально низкой температурой.

В данных помещениях рядом с дверями и подъездами часто образуется лед, который необходимо удалять вручную или с помощью специального оборудования. При низкой температуре и повышенной влажности лед также может образовываться на испарителе в системе охлаждения, что снижает производительность и увеличивает эксплуатационные расходы за счет перерасхода энергии, необходимой для оттайки.

Кроме этого лед влияет на качество и целостность товаров. Лед на полу может стать причиной травм в результате падений и причиной ущерба, нанесенного транспортными средствами или оборудованием в результате заноса или скольжения.

Осушители CR-TI являются наиболее экономически выгодным и эффективным способом для решения всех перечисленных проблем.

Система управления

Для серии CR-TI рекомендуется использовать следующие контроллеры: DA20 и DCC. Обе модели оснащены внешними датчиками, располагаемыми внутри морозильной камеры. Панель управления может быть установлена как внутри, так и за пределами охлаждаемого помещения.

Рекомендуемый максимальный объем обрабатываемого воздуха:

CR800TI: 1500 м^3

CR1400TI: 3500 м^3

CR3200TI: 10000 м^3

CR3800TI: 12000 м^3

Фактический объем воздуха, который может быть обработан осушителем, зависит от следующих параметров:

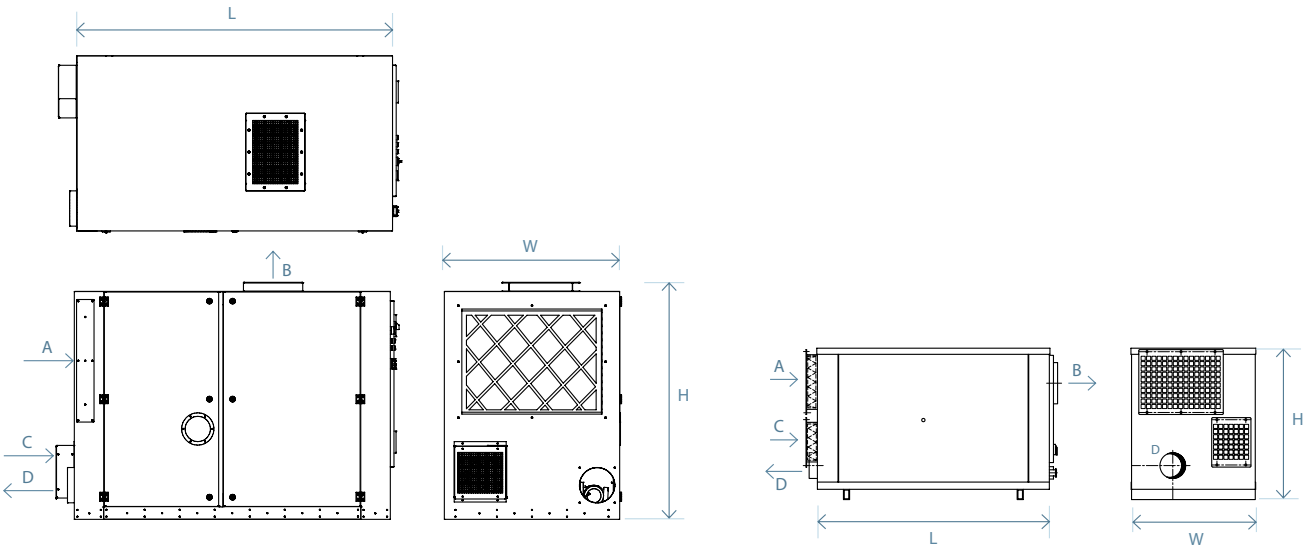
- количество дверей/ворот и других мест проникновения влаги
- частота открывания дверей и продолжительность
- наличие воздушных завес
- параметры воздуха за пределами обрабатываемого помещения, в том числе сезонные колебания погоды.

Технические данные

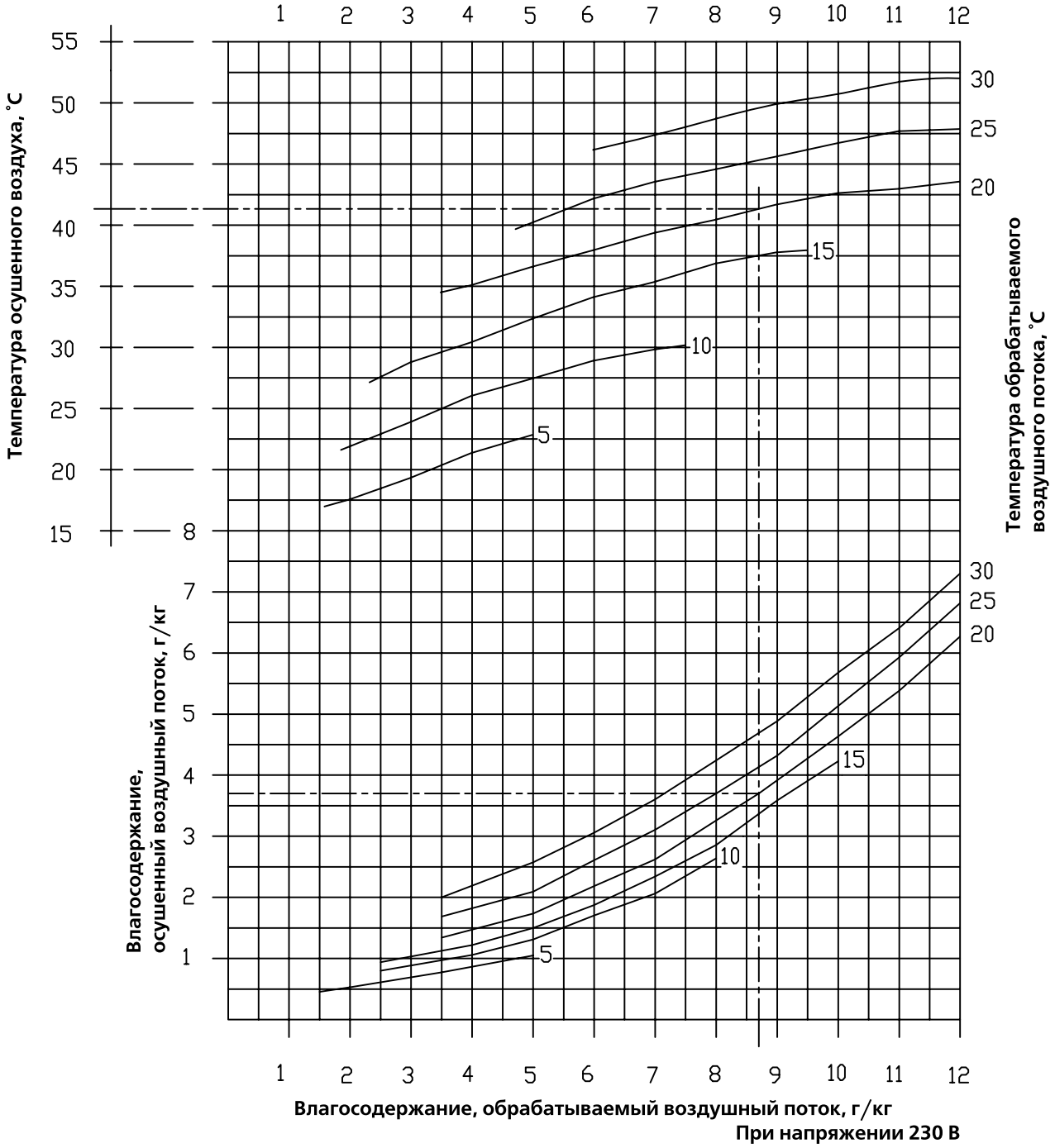
Модель	Номинальный расход обрабатываемого воздуха, м^3/ч	Номинальный расход регенерирующего воздуха, м^3/ч	Электропитание, В	Потребляемая мощность, кВт	Предохранитель, А	Влагосъем, (при температуре на входе -25 °C), кг/ч
CR800TI	800	140	400/3N+PE	5,4	10	0,35
CR1400TI	1400	250	400/3Ph+PE	12,4	16	0,60
CR3200TI	3200	620	400/3Ph+PE	22,9	35	1,50
CR3800TI	3800	700	400/3Ph+PE	29,1	50	1,65

Габаритные размеры и вес

Модель	Габаритные размеры (длина (L) x ширина (W) x высота (H)), мм	Входной патрубок на линии обрабатываемого воздуха (A), мм	Выходной патрубок на линии осушенного воздуха (B), мм	Входной патрубок на линии регенерирующего воздуха (C), мм	Выходной патрубок на линии регенерирующего воздуха D, мм	Вес, кг
CR800TI	1125 x 600 x 735	254 x 384	ø 200	ø 160	ø 125	130
CR1400TI	1350 x 750 x 860	295 x 566	ø 200	ø 200	ø 160	240
CR3200TI	1927 x 1000 x 1352	800 x 600	256 x 361	ø 250	ø 200	460
CR3800TI	1927 x 1000 x 1352	800 x 600	256 x 361	ø 250	ø 200	495



Кривые влагосъема для осушителей серии CR



Номограмма 1. Кривые влагосъема для осушителей CR100, CR150, CR200

Расчет влагосъема осушителя на примере CR100

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

На номограмме представлен график расчета влагосъема, показывающий, сколько воды будет удалено из килограмма обрабатываемого воздуха. Также номограмма позволяет определить температуру осушенного воздуха на выходе из агрегата.

Пример (показан на номограмме 1):

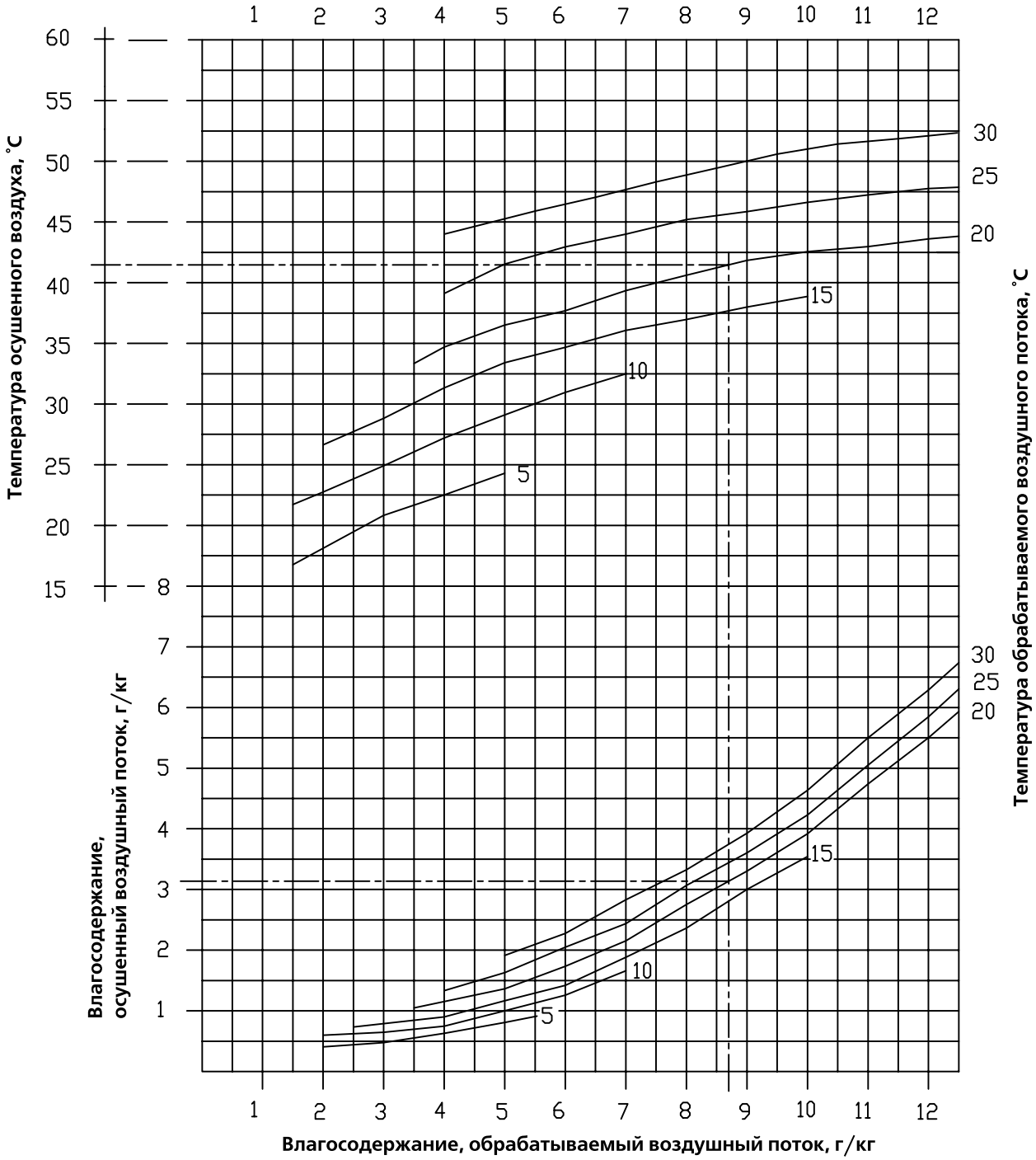
- При влажности 60% и температуре воздуха на входе 20 °C содержание воды составит 8,7 г/кг.
- В соответствии с графиком влажность осушенного воздуха составит X = 3,9 г/кг.
- Влагосъем тогда составит: 8,7 – 3,9 = 4,8 г/кг.

Влагосъем CR100 при данных условиях будет следующим:

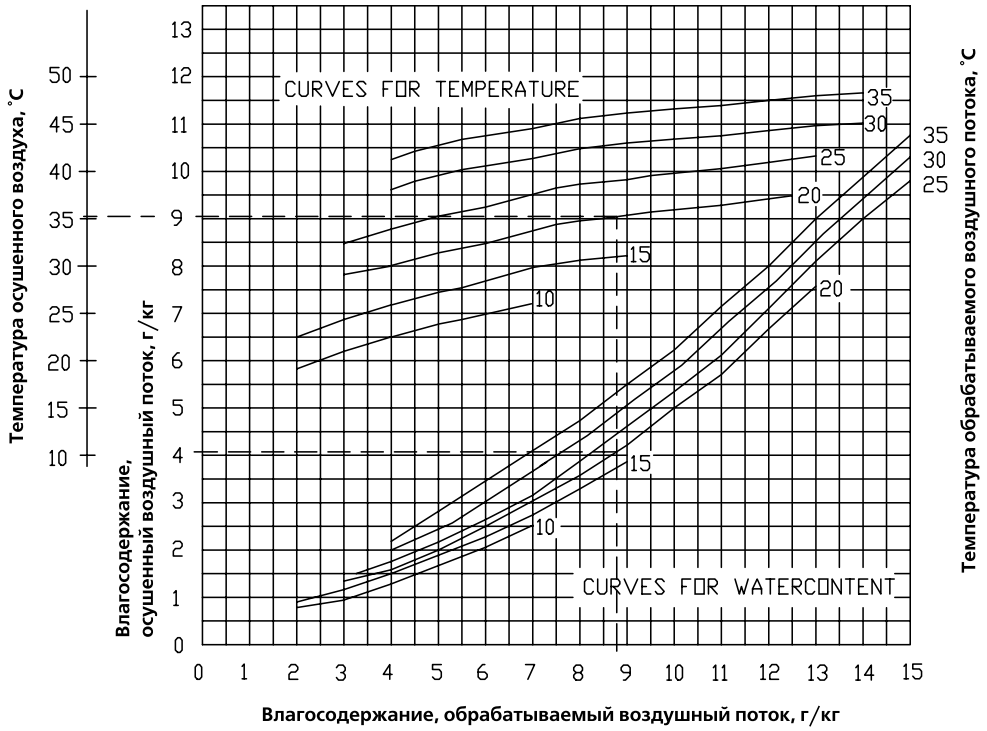
Номинальный поток сухого воздуха 100 м³/ч x 1,2 кг/м³ = 120 кг/ч.

Влагосъем воды в час = 120 x 4,8 = 576 г/ч = 13,824 кг/сутки при напряжении 230 В.

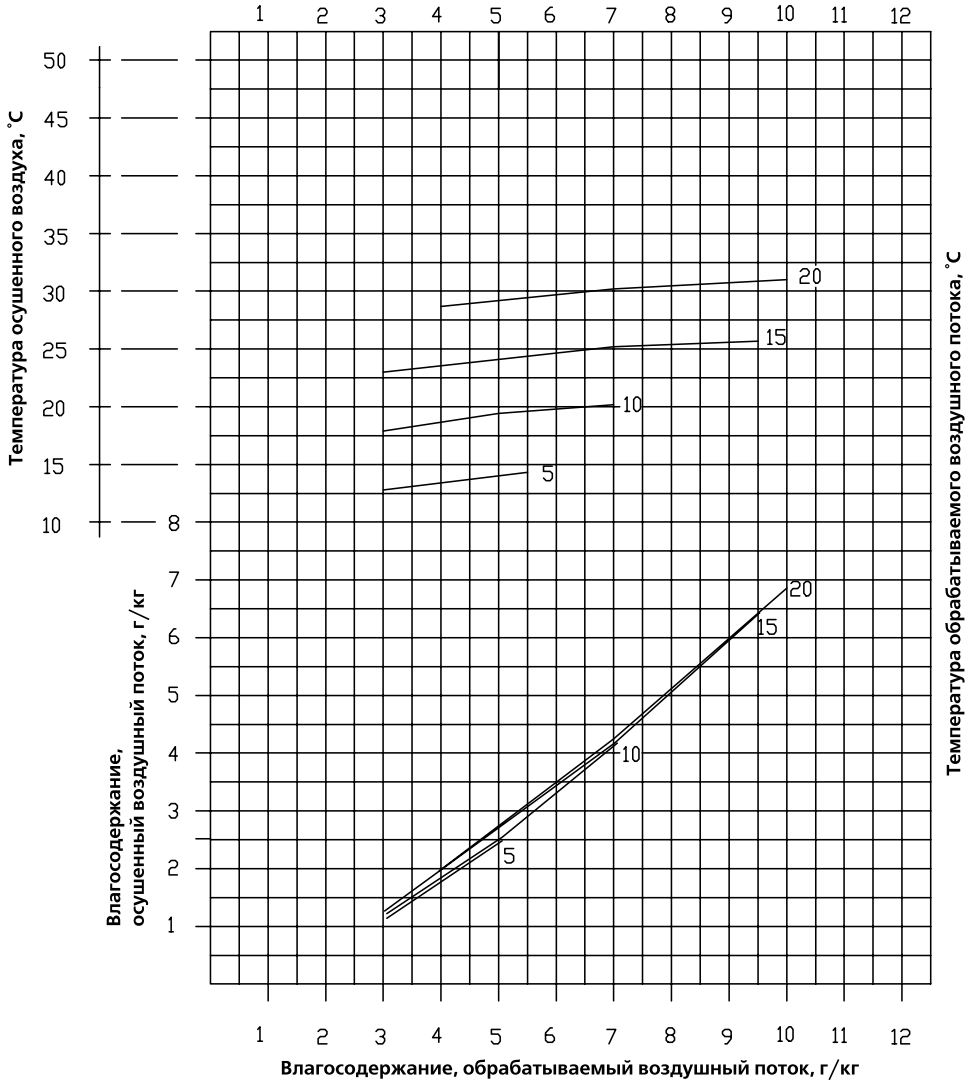
Температура осушенного воздуха на выходе выше температуры воздуха на входе. Это обусловлено выделением теплоты испарения и притоком теплоты от ротора. В примере температура повысится до 42 °C.



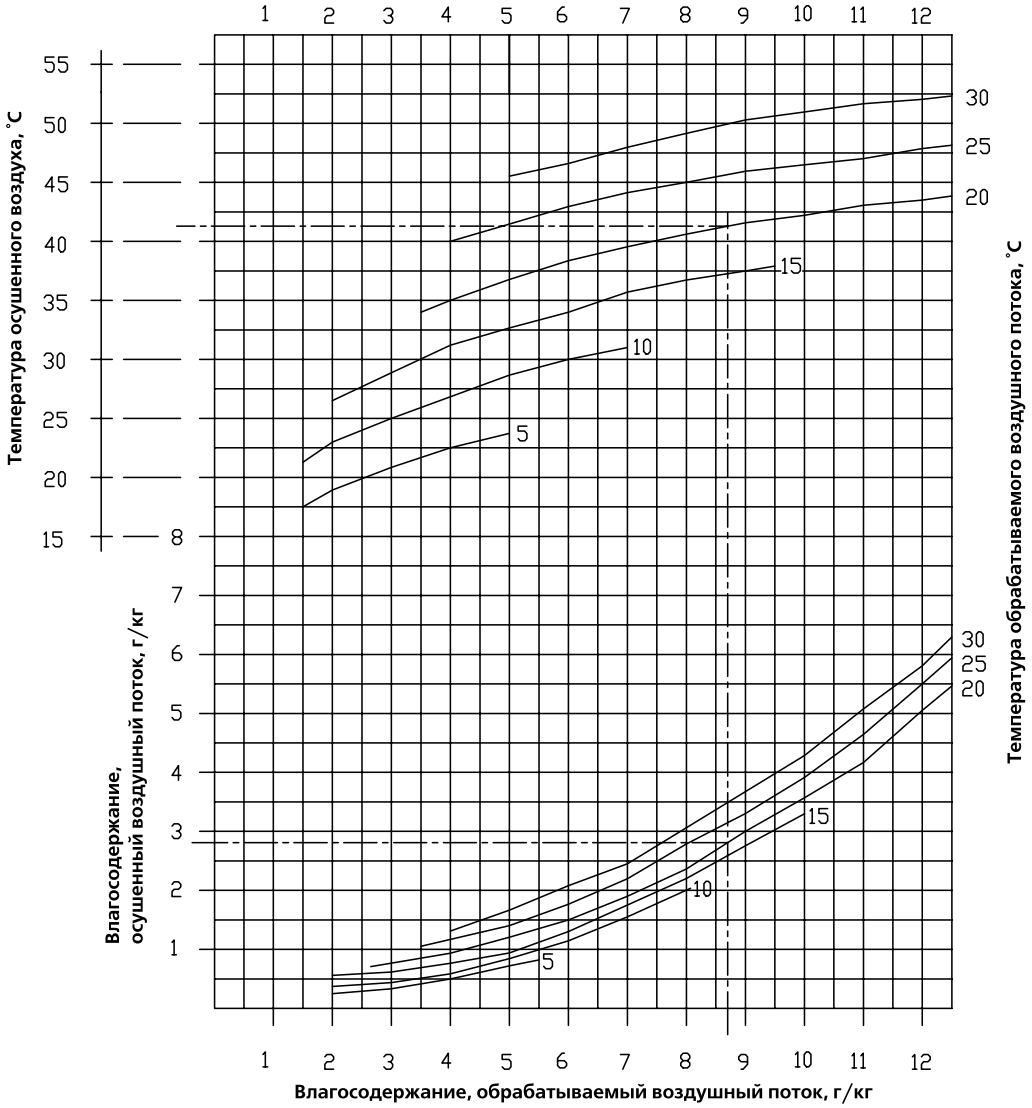
Номограмма 2. Кривые влагосъема для осушителей CR300, CR300LK, CR600, CR600LK, CR750, CR900, CR1200



Номограмма 3. Кривые влагосъема для осушителей CR80B, CR110LK



Номограмма 4. Кривые влагосъема для осушителей CR240B/BT, CR300B/BT, 400B/BT



Номограмма 5. Кривые влагосъема для осушителей CR1500, CR2000, CR2500

Обогрев при помощи лучистых нагревателей, расположенных под потолком, более хороший способ. Но и здесь есть свои тонкости. Температура воздуха в зоне хранения товаров зависит от того, на какой высоте установлен обогреватель. Энергозатраты на такой обогрев тоже существенны. Необходимость прогревать рабочую зону встречает препятствие в виде больших тепловых потерь через ограждающие конструкции. И наконец, главное: нагрев воздуха не удаляет влагу, он лишь снижает величину относительной влажности.

Осушение воздуха – метод непосредственного регулирования уровня относительной влажности. Контроллер осушителя замеряет текущее значение влажности и, управляя агрегатом, поддерживает постоянный требуемый уровень %RH. Потребляемая осушителем энергия затрачивается только на удаление влаги, поступающей снаружи через неплотности ограждающих конструкций здания.

Главным достоинством адсорбционных осушителей HBC при использовании в неотапливаемых помещениях является то, что исключается необходимость в установке системы отопления. Поддержание уровня влажности при низкой температуре – это наиболее экономичный способ решения задачи.

Установка осушителя

Осушитель HBC расчитан на подключение системы воздухораспределения с помощью обычных фланцев. При этом обеспечивается оптимальная раздача осушенного воздуха по всему помещению. Агрегат забирает воздух непосредственно из помещения, без каких-либо воздуховодов.

Модели осушителей

Для небольших помещений применяются модели CR120B, CR240BT, CR300BT, CR400BT.

Дополнительным достоинством моделей данного ряда является их невысокая цена.

Для больших помещений применяется ряд CR: CR300, CR600, CR750, CR900, CR1200, CR2000, CR2500.

Ряд CRT также разработан для осушения складских помещений.

Для помещений, где затруднено удаление регенерирующего воздуха, разработаны модели серии CR...LK. В этих моделях удаленная влага конденсируется внутри осушителя и покидает его в виде конденсата.

Пример:

В помещении необходимо поддерживать относительную влажность 50% при любой требуемой температуре.

Объем помещения 2000 м^3, кратность воздухообмена N = 0,2.

Максимальное влагосодержание наружного воздуха 12 г/кг.

При 50%RH и температуре воздуха в помещении, при которой достигается наибольшая разность влагосодержания наружного и внутреннего воздуха, это наихудшая ситуация, которую надо рассматривать при подборе осушителя. По id-диаграмме находим: при температуре 18 °C разница составит 12 – 6,5 = 5,5 г/кг.

$M_w = V_r \times 1{,}2 \times N \times (X_o - X_r)$, где:

M_v = влагоприток;

V_r = объем помещения (в нашем случае 2000 м^3);

N = кратность воздухообмена (0,2);

X_o = влагосодержание наружного воздуха (=12 г/кг);

X_r = влагосодержание воздуха в помещении (при T = 18 °C, 50%RH = 6,5 г/кг);

1,2 кг/ м^3 = плотность воздуха.

M_w = 2000 x 1,2 x 0,2 x (12 – 6,5) = 2640 г/ч (макс.) = = 2,64 кг/ч.

При помощи программы подбора осушителей HBC DehumSelect при ближайших к заданным параметрах 20 °C 40%RH получаем результат подбора:

CR600/900 (900 м^3/ч)	3,35 кг/ч
CR600LK/900 (900 м^3/ч)	3,1 кг/ч

Управление процессом осушения

Осушитель должен управляться посредством гигростата.

Все механические и электронные контроллеры осушителей HBC разработаны для регулирования влажности (и/или точки росы).

Более детальная информация о контроллерах для осушителей HBC дана в следующем разделе.

Система управления

Механический гигростат (Jumo / DR10)

Область применения

- Для двухпозиционного регулирования.
- Для вентиляционных каналов, кондиционеров, складских помещений и холодильных камер.
- Для регулирования увлажнения и осушения.
- Для монтажа в канале, на стену и стойку.

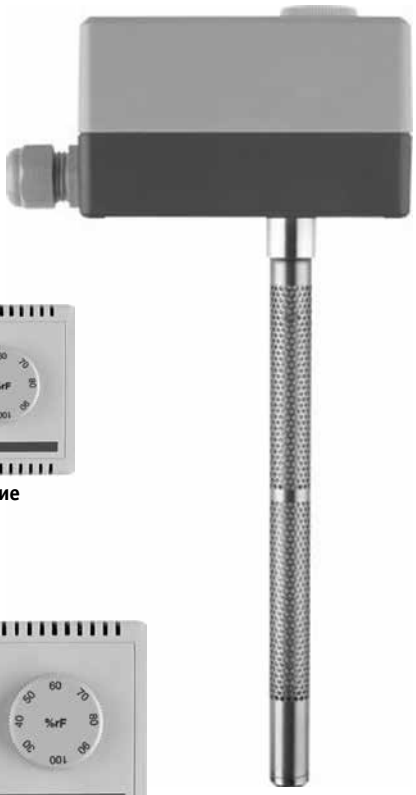
В гигростате в качестве измерительного элемента применены специально подготовленные искусственные волокна. Гигроскопические свойства волокон обеспечивают изменение длины пропорционально относительной влажности воздуха.

Изменение длины передается на микропереключатель с очень малым шагом переключения посредством точной механики. Ручной установкой задается смещение точного механизма так, что по достижении заданной влажности воздуха срабатывает микропереключатель.

Датчик канального исполнения может поставляться с двумя концевыми переключающими контактами. Диапазон переключений между двумя концевиками регулируется в пределах 3 – 18% отн. вл.

Компактное исполнение
Тип 90.526-F06
Тип 90.526-F07

Комнатное исполнение
Тип 90.526-F01



Канальное исполнение
Тип 90.526-F11
Тип 90.526-F12

Технические данные
Измерительный элемент:
полимерный
Измерительный диапазон (шкала)
30...100% rH (отн. вл.)
Рабочий диапазон (уставка)
30...100% rH
Точность измерения
± 3,5% при > 50% rH / 23 °C
± 4,5% при < 50% rH / 23 °C
Измеряемая среда
Неагрессивная воздушная среда при нормальном атмосферном давлении
Время нарастания до половинного значения
90 с при **v** = 2 м/с
Шаг переключения
(Микровыключатель) 3...6 % rH
Диапазон переключения для 2-х микровыключателей 3...18% rH
Переключаемая мощность контактов
Канальное исполнение:
Активная нагрузка 15 А при 230 В AC
Индуктивная нагрузка 2 А при 230 В AC (**cos** φ = 0,7)
Постоянный ток 250 мА при 230 В DC
Для низких напряжений 100 мА при 24 В AC
Комнатное и компактное исполнение:
Активная нагрузка 10 А при 230 В AC
Индуктивная нагрузка 0,2 А при 230 В AC (**cos** φ = 0,8)
Напряжение выключения
При 80% rH < 250 В AC
При 100% rH < 24 В DC

Конструкция
Корпус
Комнатное и компактное исполнение:
ударопрочный пластик, цвет светло-серый
Канальное исполнение:
ABS – пластмасса со стержнем из нержавеющей стали
Допустимая температура среды
Комнатное и компактное исполнение:
-20...+60 °C
Канальное исполнение:
-40...+80 °C у стержня
-20...+60 °C у корпуса
Допустимая скорость воздуха
Канальное исполнение: 8 м/с
(с защитной сеткой ≤ 15 м/с)
Комнатное и компактное исполнение: 15 м/с
Степень защиты
Комнатное и компактное исполнение: IP20
Канальное исполнение: IP54
Рабочее положение
Предпочтительно: зондом вертикально вниз. Для комнатного и компактного исполнения: вертикальные прорези перпендикулярно воздушному потоку
Монтаж
Непосредственно на стену или штатив для канального исполнения, а также монтаж на стойку (Тип 90/526-F07)
Вес:
Канальное исполнение: 700 г
Комнатное и компактное исполнение: 300 г

Микропроцессорный контроллер влажности и точки росы Air Man / DA20

Высокоточный гигростат промышленного применения Air Man предназначен для управления процессом осушения и/или увлажнения. Контроллер состоит из электронного блока Air Man и датчика влажности SmartSens 3000 с кабелем. Алгоритм управления основан на замере относительной влажности датчиком с последующим сравнением замеренных или расчетных данных с заданной уставкой. Программирование контролера осуществляется посредством простой и удобной клавиатуры.

Для простейшего управления путем включения и выключения осушителя в гигростате предусмотрен двухпозиционный (ON/OFF) выход.

Кроме того, гигростат Air Man оснащен пропорционально-интегральным регулятором с возможностью задания уставки, полосы пропорциональности и постоянной времени интегрирования. Таким образом, с помощью гигростата Air Man можно регулировать процесс осушения в заданном диапазоне выше или ниже уставки и отслеживать его по состоянию двух зеленых индикаторов.

Память контроллера позволяет хранить заданные параметры в течение 10 лет и регистрировать перебои в электропитании. Защищенный корпус прибора, отвечающий требованиям стандарта IP54, дает возможность использовать его в условиях промышленного производства. Минимальные и максимальные зарегистрированные уровни влажности хранятся в памяти контроллера и их можно просмотреть путем нажатия кнопок “MIN” и “MAX”. Для сброса зарегистрированного минимального и максимального уровня влажности необходимо нажать и удерживать кнопку “MIN” или “MAX” в течение 5 сек.

Технические характеристики:

- электропитание 230 В AC / 50 Гц;
- 1 дискретный выход (10 А / 230 В);
- 2 входа (0 – 10 В) для датчика влажности и температуры;
- зуммер для аварийного сигнала;
- часы реального времени с резервным питанием от литиевой батарейки;
- регистрация максимальных и минимальных уровней влажности;
- условия эксплуатации -5…+45 °C;
- класс защиты IP54;
- сертифицирован на соответствие европейским стандартам EMC 89/336/EEC LVD 73/23/EEC, EN 50081-1, EN 50082-2;
- панель управления:

  9 кнопок,

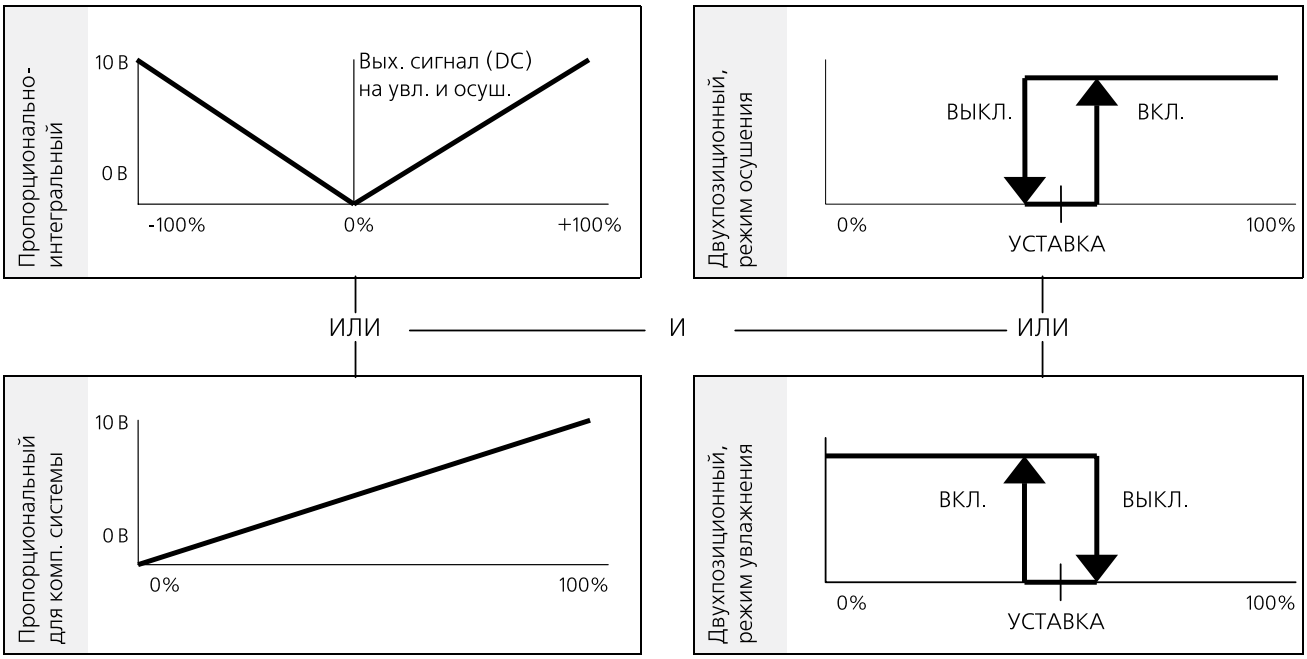
  4-разрядный индикатор,

  2 световых индикатора,

  2 разъема с резьбой PG13,

  3 разъема с резьбой PG9.

Алгоритм управления (Выходные сигналы)



Датчик влажности SmartSens 3000/SA20

SmartSens 3000 – это созданный на базе современных КМОП-технологий датчик для измерения влажности и температуры воздуха, который полностью совместим с контроллером Air Man.

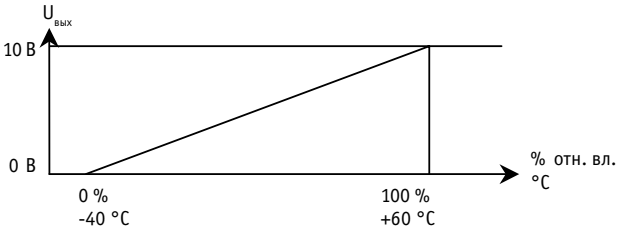
Одновременно с основной функцией он выполняет аналого-цифровое преобразование и калибровку сигнала. Стандартное исполнение датчика предусматривает подачу двух выходных сигналов (0 – 10 В) по температуре и влажности с 16-битовым разрешением.

Технические характеристики:

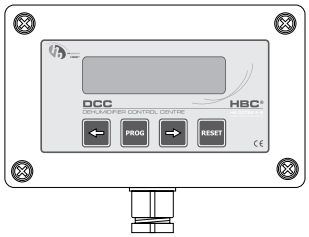
Электропитание	12-24 В (AC/DC)
Условия эксплуатации	от -40 до +60 °C
Потребляемая мощность	< 10 мА
Конструктивное исполнение	корпус из черного алюминия, полиамидный наконечник, металлический фильтр
Разъем	4-контактный (M12)
<u>Измерение температуры</u>	
Диапазон	-40…+60 °C
Разрешение	0,1 °C
Точность	+/- 0,5 °C (0 – 40 °C)
	+/- 1,5 °C (-40…+60 °C)
Нестабильность	0,1 °C
Время реакции	10 с
Выходной сигнал	(-40…+60 °C) 0 – 10 В

<u>Измерение влажности</u>	
Диапазон	0 – 100 % отн.вл.
Разрешение	0,1 % отн.вл.
Точность	+/- 2 % (0 – 90 % отн.вл.)
	+/- 4 % (90 – 100 % отн.вл.)
Нестабильность	0,1 % отн.вл.
Время реакции	10 с
Нелинейность	< 1 %
Гистерезис	+/- 1 %
Длительная стабильность	< 1 % отн.вл./год
Вых. сигнал	(0 – 100 % отн.вл.) 0 – 10 В
<u>Дополнительные опции</u>	
Вых. сигнал (по влажн. и темп.)	цифровой (10 разр.)
	4 – 20 мА
Кабель	различной длины

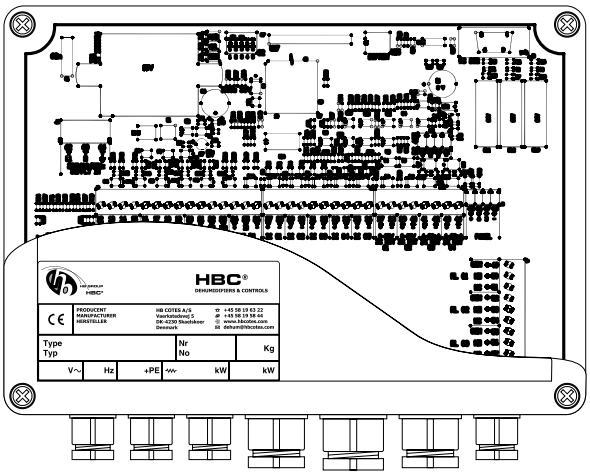
Рабочая характеристика:



Блок управления осушителем DCC



Панель управления 130 x 79 x 35 мм



Интерфейсный модуль 252 x 178 x 76 мм

Датчик влажности

Многофункциональный контроллер

Контроллер состоит из 3-х основных компонентов: интерфейсного модуля, панели управления с жидкокристаллическим дисплеем и датчика. Можно подключать до 3-х датчиков, в том числе и беспроводных. Возможно настенное или канальное исполнение датчика.

В качестве DCC контроллера вы получаете совершенный инструмент управления осушителем и процессом осушения воздуха. Все параметры агрегата могут отображаться на панели управления, и, благодаря несложной структуре меню, вы легко можете взаимодействовать с осушителем. Дизайн и концепция системы контроля и управления агрегатом уникальны. В сочетании с агрегатами HBC данная система обеспечивает высокую надежность и точность процесса осушения.

Интерфейсный модуль

Интерфейсный модуль состоит из электронной платы с микропроцессором и разъемов для всех электроподключений к агрегату, панели управления и датчикам. Модуль обеспечивает DC 0 – 10 В и 4 – 20 мА выходные сигналы и три релейных сигнала. Релейные сигналы используются для управления осушителем и формирования сигналов тревоги от узлов агрегата и от внешних источников. Обычно интерфейсный модуль располагается в непосредственной близости от агрегата или на нем.

Панель управления

Панель управления снабжена 2-строчным жидкокристаллическим дисплеем по 16 знаков в каждой строке и 4-мя клавишами для быстрой навигации по пунктам меню и задания уставок. На дисплее отображается: температура, влажность, температура точки росы, текущий режим работы и сигналы тревоги от датчиков и от узлов агрегата. С помощью панели управления можно задавать значения уставок точки росы и влажности для работы осушителя и для выдачи сигналов тревоги. Панель управления подключается к интерфейсному модулю через разъем RS485 и может быть удалена от него на расстояние до 500 м.

Датчик влажности SA20

Датчик измеряет температуру и относительную влажность в помещении. Он создан на базе современных КМОП-технологий и обеспечивает высокую стабильность и точность измерений. Более детальную информацию об этой технологии вы можете найти по адресу: http://www.cmosens.com. Контроль температуры точки росы основан на измерении температуры и относительной влажности.