

Humor 20

Высокоточный калибратор влажности

В современном мире роль высокоточных калибраторов становится все важнее и важнее. В указаниях по контролю качества от Международной организации по стандартизации в соответствии с указаниями FDA в фармакологической индустрии, например, требуется, чтобы калибраторы соответствовали всем правилам касательно точной калибровки.

Калибратор влажности Humor 20, разработанный специалистами E+E, является идеальным эталонным прибором в соответствии с требованиями по выше указанным стандартам.

Humor 20 возможно использовать в диапазоне влажности 10-95 % RH как для наблюдения за цилиндрическими датчиками (преобразователи, переносные устройства...), так и для наблюдения за такими приборами как регистраторы данных, настенные приборы...).

Датчик температуры, который встроен в измерительную камеру, также позволяет осуществлять наблюдения за дополнительным выходом температуры.

Humor 20 соответствует международным стандартам и доставляется с официальным, международным калибровочным сертификатом OEKD. Благодаря высокой точности измерений, Humor 20 является основным прибором для калибровки влажности в аккредитованных лабораториях. Основываясь на принципе работы, Humor 20 можно использовать в условиях лабораторий. Это означает, что наличие дорогих комнат с кондиционированием не обязательно. Для работы Humor 20 требуется только дистиллированная вода, фильтрованный обезмасленный воздух с давлением 10 бар и источником питания между 100-230 В AC.



Humor 20



Модуль автоматической калибровки

Образцу будет подаваться питание 24 В DC напрямую от Humor 20.

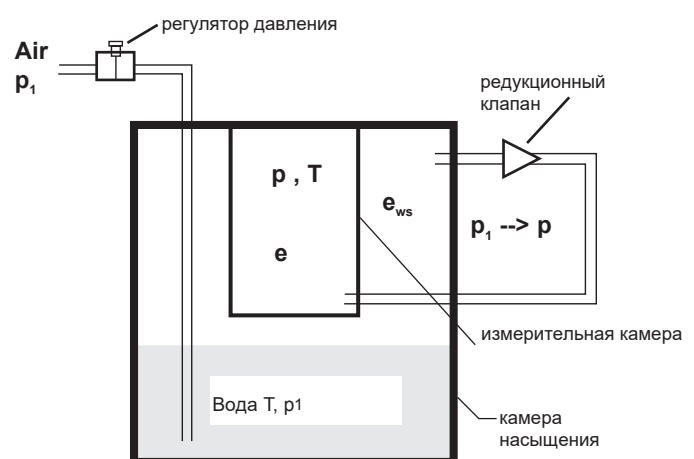
Эксплуатация

Работа Humor 20 основана на двусоставном давлении и, таким образом, прибор соответствует всем стандартам. Воздух или азот при давлении p_1 проходит через наполненную водой камеру (камера насыщения влагой) и насыщается влагой до 100 % RH при p_1 . С помощью редукционного клапана, насыщенный влагой воздух сводится к параметру давления среды p и поступает в измерительную камеру. Благодаря своей конструкции, камера насыщения влагой и измерительная камера работают под воздействием одинаковой температуры. В таких условиях, парциальное давление водяного пара e_{ws} сокращается с таким же коэффициентом, как и суммарное давление.

По большому счету, все выражено в формуле:

$$e = e_{ws} \cdot p / p_1$$

Из этого следует, что: $RH = e / e_{ws} = p / p_1$



Схематическое изображение реактора двусоставного давления

Таким образом, генерируемая относительная влажность существенно зависит от коэффициента двух давлений. Особые отклонения от данного коэффициента, связанные с конструкцией корректируются во время заводской настройки. Настраивая давление p_1 , относительная влажность приводится к требуемому значению в измерительной камере.

Сферы применения

калибровочные лаборатории
эталонные устройства
бюро стандартов
производители измерительного
оборудования

Особенности

высокая точность
контролепригодная калибровка
не поддается воздействию температуры
окружающей среды
удобство в обращении
соответствует требованиям международных
стандартов ОЕКД
доставляется с сертификатом

Модуль автоматической калибровки

Дополнительный модуль автоматической калибровки позволяет автоматически настроить заданное значение требуемого исходного значения влажности. Благодаря программному обеспечению, входящему в комплект поставки, возможно настроить контрольные точки, периоды стабилизации и т.д. Кроме того, прибор может вывести на печать протокол о калибровке для датчика с стандартным аналоговым интерфейсом.

Калибровка и настройка с помощью Humor 20

24 В DC источник питания для тестового образца предоставляется напрямую от Humor 20. Более того, четыре входа для токового выхода или выхода напряжения датчиков доступны при использовании автоматического калибровочного модуля для создания калибровочных протоколов.

Программное обеспечение, включенное в комплект поставки, позволяет пользователю записывать измеряемые значения в файл журнала, для того, чтобы распечатать калибровочные протоколы и, чтобы настроить или перенастроить Humor 20.



Программное обеспечение - характеристики:

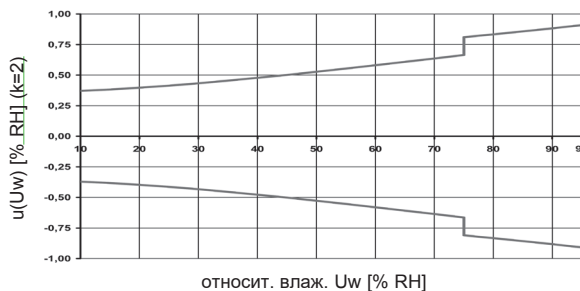
- свободно выбирается количество точек измерения и периодов стабилизации при использовании модуля автоматической калибровки.
- создание и распечатка профессиональных калибровочных протоколов с:
 - номером прибора
 - датой калибровки
 - эталонными и текущими значениями
- значениями температуры как в °C, так и в °F
- 1-точечной калибровкой влажности Humor 20 (от пользователя)
- 6-точечной калибровкой влажности Humor 20 (от пользователя)
- 1-точечная калибровка температуры (от пользователя)
- возвратом Humor 20 к заводским настройкам калибровки



Технические данные

Общие данные

Принцип действия	реактор двусоставного давления
Рабочий диапазон	10...95 % RH
Класс защиты	I
Тип защиты	IP40
Категория защиты от перенапряжений	II
Высота при монтаже	до 2000 м над уровнем моря
Применение	в помещениях
Точность измерений ^{1) 2)}	



Точность при измерении температуры

в измерительной камере ²⁾	характ. ±0.3 °C (±0.54 °F)		
Питание	100...230 В AC, 50/60 Гц, макс. 20 Вт		
Рабочие компоненты	•сжатый воздух, фильтрованный и обезмасленный или азот N2 с макс. 10 бар, дистиллированная вода		
Период стабилизации Humo [®] 20	< 3 мин./измерит. точка		
Период стабилизации образца	характ. 20 мин/измерит. точка		
Встроен. источ. питания	24 В DC, макс. 200 мА		
Кол-во входов	4 (переключ. между 4...20 мА / 0...20 мА / 0...1 В / 0...5 В/ 0...10 В)		
Погреш. при отображ. данных	измер. напряж.:	< 5 мВ	
	измер. тока:	< 30 мкА	
Дисплей	точечный дисплей матричного типа с подсветкой		
Струя газа	3 л/мин или RH > 85 % струя газа сводится к 1.5 л/мин при 95 % RH		
Рекомендуемый интервал рекалибровки	1 год		
Интерфейс для присоед. ПК	RS232 (COM-Port)		
Системн. треб-я для програм. средств	MS Windows 2000 или SP 2 / Windows XP / Windows Vista		
Условия окр. среды	температура:	10...40 °C (50...104 °F)	
	влажность:	10...80 % RH	
Соответствие стандартам качества и безопасности Европейского союза	EN61000-6-3:2007	EN61326-1:2006	
	EN61000-6-2:2006	EN61010-1:2010	
Дополнительные стандарты	EN60068-2-6	EN60068-2-29	
Размеры	400 x 260 x 240 мм (15.7 x 10.2 x 9.4")		
Вес	Humo [®] 20: приблизит. 23 кг		
	Humo [®] 20 включ. алюмин. кейс для транспортировки: приблизит. 36.5 кг		

Измерительная камера

Конструкция измерительной камеры позволяет осуществлять калибровку и настройку цилиндрических зондов с диаметром 8-25.5 мм (0.3-1") (переносные приборы, версии для монтажа в канал, ...), а также, кубических измерительных устройств (комнатные датчики, регистраторы данных, ...) с макс. размерами 100 x 85 x 40 мм (3.9 x 3.3 x 1.6") или 95 x 95 x 40 мм (3.9 x 3.9 x 1.6").

С помощью Humer 20, используя колпак (крышка) из оргстекла (стандартный предмет поставки), возможно откалибровать и настроить комнатные устройства в компактном исполнении (например, EE10). Суммарная погрешность калибровки определяется отсутствием металлической крышки.

Возникновение дополнительных ошибок зависит от расположения образца (образцового устройства) в камере и при относительной влажности.

¹⁾ существующая неточность в результатах измерений в сравнении со стандартной погрешностью увеличивается на повышающий коэффициент K=2.

²⁾ подходит для металлических крышек измерительных камер

Аксессуары

Бессмазочный компрессор

Технические данные:

Макс. рабоч. давление	12 бар
Питающее напряжение	230 В AC // 50 или 60 Гц
Уровень шума	57 дБ(А)/лм
Размеры	410 x 410 x 500 мм
Вес	21 кг



Дополнительные крышки для измерительных камер

Различные крышки для измерительных камер подходят для всех зондов, доступных на рынке.

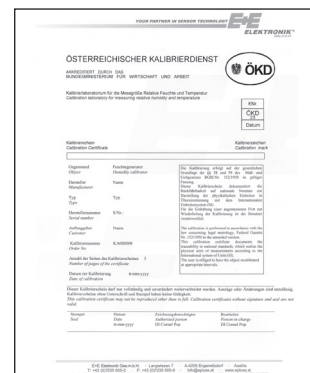
Благодаря таким крышкам возможно откалибровать до 4 зондов одновременно.

подходит для	КОЛ-ВО СКВОЗН. ПРОХОДОВ	КОД ЗАКАЗА
крышки Humo 12 - 16 мм	для 2 зондов	HA020201
крышки Humo 16 - 20.5 мм	для 1 зонда	HA020202
крышки Humo 20.5 - 25.5 мм	для 1 зонда	HA020203
крышки Humo 8 - 12 мм	для 3 зондов	HA020204
крышки Humo 12 - 13 мм	для 4 зондов	HA020205
крышки Humo 12 - 16 мм	для 4 зондов	HA020207
крышки Humo 16 - 20.5 мм	для 4 зондов	HA020208
крышки Humo 30 мм	для 1 зонда	HA020209
адаптер для EE33 - модель J ¹⁾		HA020401

1) используется только в сочетании с HA020204 или HA020201

Калибровочный сертификат

Для того, чтобы соответствовать требованиям Системы менеджмента качества, такой как стандарт ISO9001, в отношении калибровки и сертификации измерений, а также, контрольно-тестового оборудования, Humo 20 доступен с официальным аккредитованным калибровочным сертификатом OEKD.

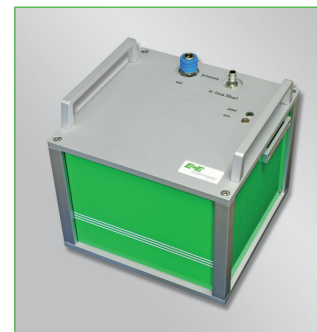


Модуль автоматической калибровки

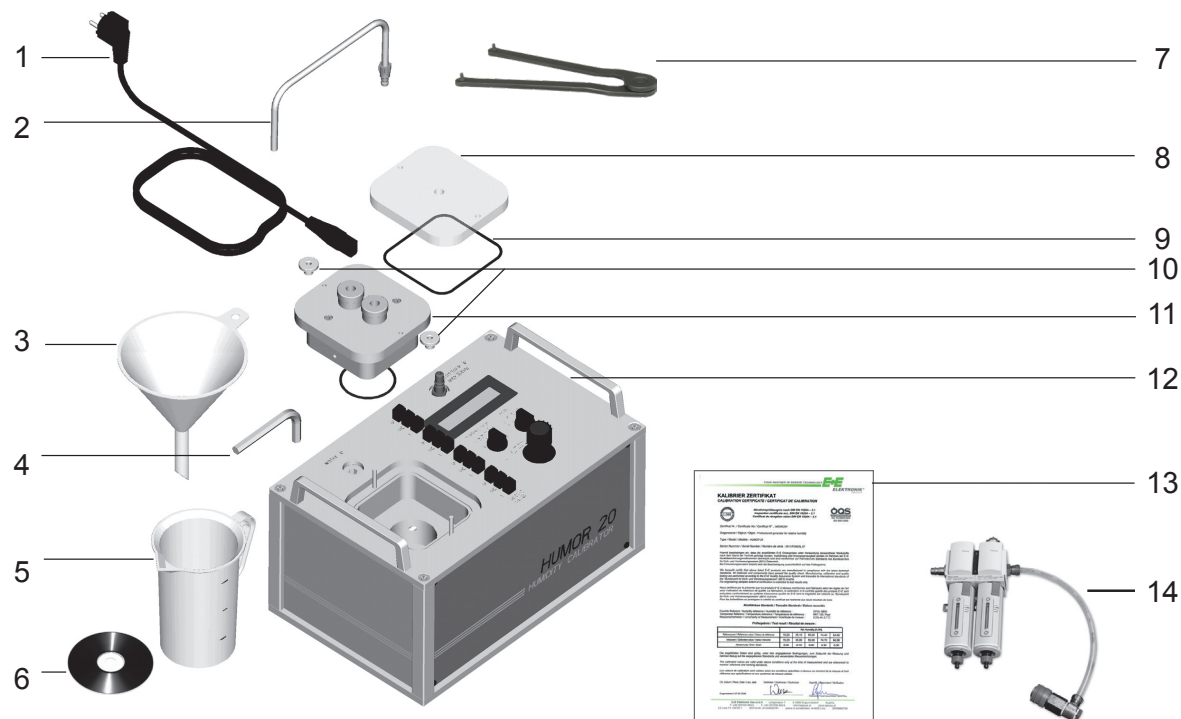
Для полностью автоматического исследования характеристик датчика

Технические данные:

Вес	- вес прибора: 9 кг	
Размеры	- прибор, вкл. алюмин. корпус для транспортир-ки: 23 кг	
Питание	260 x 260 x 240 мм (д ш в);	
Интерфейс для подкл. к ПК	100...230 В AC, 50/60 Гц макс. 15 Вт	
Источник сжатого воздуха	RS232 (COM порт)	
Тип защиты	мин. 9.8 бар; макс. 12 бар ;	
Класс защиты	фильтров. обезмасл. сжат. возд., макс. разм. част.: 5 мкм	
Показатель загрязнения	IP40	
Категория защиты от перенапряж.	I	
Высота при монтаже	2	
Применение	II	
Соответствие стандартам качества и безопасности Европейского союза	до 2000 м над ур. моря в	
Дополнительные стандарты	помещении	
	EN61000-6-3:2007	EN61326-1:2006
	EN61000-6-2:2006	EN61010-1:2010
	EN60068-2-6	EN60068-2-29



Humor 20 - Комплект поставки



- 1 Кабель питания IEC Европа (230 В) + Кабель питания IEC Север. Америка (110 В)
- 2 Дренажная трубка с соединителем
- 3 Воронка
- 4 Штеггранник (10 мм)
- 5 Мензурка
- 6 Диск с программным обеспечением
- 7 Ключ вилочный со штифтами

- 8 Колпак (крышка) из оргстекла для тестирования комнатных датчиков
- 9 Уплотнительное кольцо для комнатного датчика
- 10 Накатная гайка
- 11 Крышка для измерительной камеры (код заказа HA0202xx)(не включ. в комплект поставки Humor 20)
- 12 Крепеж. скоба для набора фильтров (монтир-ся предварит-но)
- 13 Сертификат в соответствии с DIN EN 10204-3.1
- 14 Набор фильтров с маслоотделителем

Информация по заказу

КАЛИБРАТОР ВЛАЖНОСТИ

Humor 20	HUMOR20
Модуль для автоматической калибровки	HA020301

КРЫШКА ДЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ

крышки Humor 12 - 16 мм	- для 2 зондов	HA020201
крышки Humor 16 - 20.5 мм	- для 1 зонда	HA020202
крышки Humor 20.5 - 25.5 мм	- для 1 зонда	HA020203
крышки Humor 8 - 12 мм	- для 3 зондов	HA020204
крышки Humor 12 - 13 мм	- для 4 зондов	HA020205
крышки Humor 12 - 16 мм	- для 4 зондов	HA020207
крышки Humor 16 - 20.5 мм	- для 4 зондов	HA020208
крышки Humor 30 мм (1.2")	- для 1 зонда	HA020209
адаптер для EE33 - модель J ¹⁾		HA020401

1) используется только в сочетании с HA020204 или HA020201

АКСЕССУАРЫ

бессмазочный компрессор для 230 В ист. пит.	HA020101
ÖKD-калибровоч. сертификат	OEKD20/xH
USB <=> RS232 конвертер	HA020110
ключ вилочный со штифтами	HA020402