

INSTRUCTIONS

DIGIMON-SE DIGIMON4

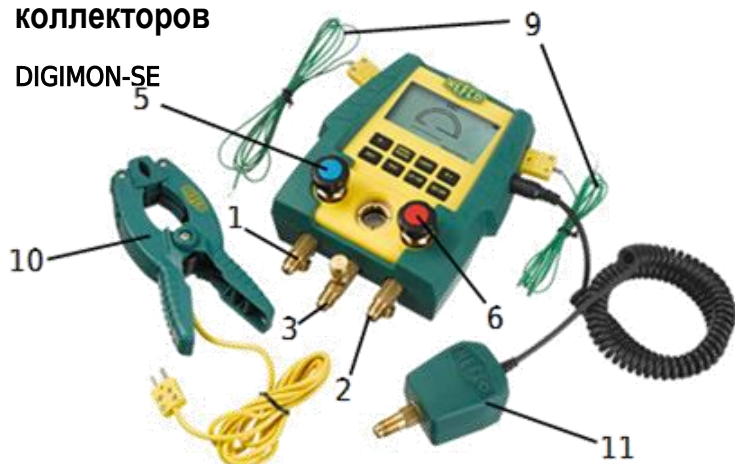
Инструкция по установке и эксплуатации
Цифровой манометрический коллектор

HVAC/R
Service Products

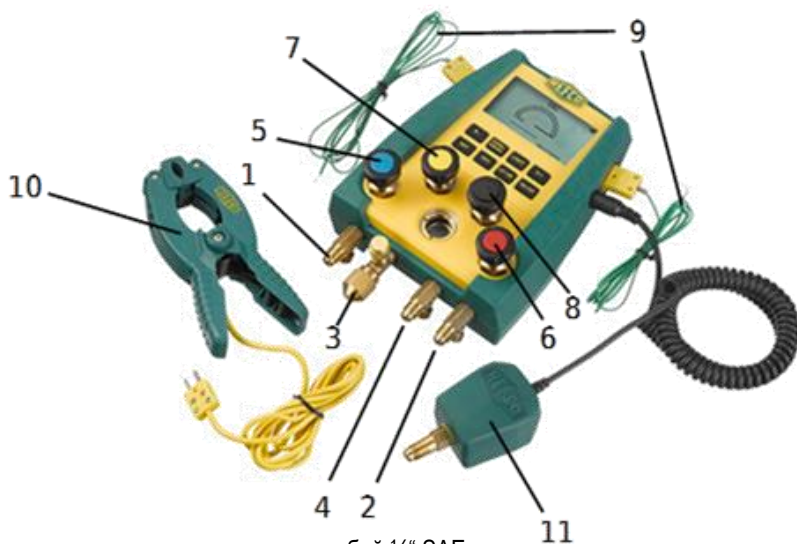


Инструкция по эксплуатации двух- и четырехвентильных цифровых манометрических коллекторов

DIGIMON-SE



DIGIMON4




1. Подключение стороны низкого давления с резьбой 1/4" SAE
2. Подключение стороны высокого давления с резьбой 1/4" SAE
3. Подключение для вакуумирования с резьбой 1/4" SAE или 3/8"
4. Подключение для хладагентов с резьбой 1/4" SAE
5. Вентиль стороны низкого давления (синий)
6. Вентиль стороны высокого давления (красный)
7. Вакуумный вентиль (желтый)
8. Вентиль для хладагентов (черный)

9. 2 внешних термопары типа К
10. Клещи с термопарой типа К (по спецзаказу), № по каталогу 4681466
11. Внешний датчик вакуума DIGIMON-VAC (по спецзаказу), № по каталогу 4686713

Содержание

Важное указание по безопасности.....	3
Назначение и применение	3
Комплект поставки.....	4
Транспортировка.....	4
Важное примечание	4
Техническое описание.....	4
Назначение кнопок.....	6
Индикатор заряда батареек.....	6
Эксплуатация	7
Подключение манометрического коллектора	12
Вакуумирование системы	12
Заправка системы.....	13
Измерение в режимах перегрева/переохлаждения	14
Техническое обслуживание манометрического коллектора	14
Гарантия.....	14
Вопросы охраны окружающей среды	15
Запасные части и принадлежности	15
Обнуление показаний датчиков давления	16
Заводские установки	16
Обнуление показаний внешнего датчика вакуума.....	16
Калибровка датчиков давления	17
Калибровка дисплея температуры.....	18


Важное указание по безопасности


 Перед началом работы с манометрическим коллектором внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации. В настоящей инструкции содержится важная информация по обеспечению бесперебойной эксплуатации, технического обслуживания и утилизации манометрического коллектора.

Назначение и применение


Манометрический коллектор предназначен для измерения и регулирования давления и температуры в передвижных и стационарных холодильных системах.


 **Запрещается** использовать манометрический коллектор в целях, отличных от вышеуказанных.

 **Запрещается** использовать манометрический коллектор для давлений выше 60 бар / 870 фунт/дюйм² / 6000 кПа / 6 МПа.


 **Ни при каких обстоятельствах** не используйте манометрический коллектор в качестве регулятора давления, особенно при использовании азота N₂.

 **Запрещается** использовать манометрический коллектор для работы с системами, содержащими аммиак в качестве хладагента (NH₃/R717).

 **Не следует** подвергать манометрический коллектор воздействию осадков, а также использовать его в сырой или мокрой среде.

 При работе с манометрическим коллектором необходимо **всегда** носить защитные очки и перчатки.



 Продукция REFCO специально разработана и изготовлена только для использования обученными наладчиками холодильного и кондиционерного оборудования. В силу того, что в холодильных системах

используется высокое давление, а также физические и химические газы, компания REFCO не несет ответственности ни за какие травмы, аварии или несчастные случаи со смертельным исходом, полученные или произошедшие во время использования манометрического коллектора. Компания REFCO прямо заявляет о том, что ее продукция может быть приобретена только специалистами, прошедшими профессиональную подготовку.

Комплект поставки

Информацию о различных моделях и модификациях наших изделий можно найти в каталоге REFCO или на сайте www.refco.ch.

Транспортировка

Манометрические коллекторы поставляются с завода в пластмассовом чемодане, с заправочными шлангами или без них. Манометрические коллекторы — это высокоточные приборы, транспортировка и хранение которых должны всегда осуществляться в чемодане.

Важное примечание:

После использования удаляйте хладагенты из манометрического коллектора и шлангов.

Незадействованные шланговые соединители, свободно свисающие с прибора (резьбовые соединения/сторона системы), можно прикрутить на Y-образные соединители и к центральной T-образной детали в целях защиты резьбы от загрязнений и повреждений.

Техническое описание

Прибор DIGIMON («Диджимон») можно использовать со следующими хладагентами:
 R11, R113, R114, R12, R123, R124, R13, R134a, R13B1, R22, R227, R23, R290, R32
 R401A(Liq), R401A(Vap), R401B(Liq), R401B(Vap), R402A(Liq), R402A(Vap),
 R402B(Liq), R402B(Vap), R403B(Liq), R403B(Vap), R404A, R406A (Liq), R406A(Vap),
 R407A(Liq), R407A(Vap), R407C(Liq), R407C(Vap), R407F(Liq), R407F(Vap),
 R408A(Liq), R408A(Vap), R409A(Liq), R409A(Vap), R410A, R413A(Liq), R413A(Vap),
 R414B(Liq), R414B(Vap), R416A, R417A(Liq), R417A(Vap), R420A, R422A(Liq),
 R422A(Vap), R422B(Liq), R422B(Vap), R422C(Liq), R422C(Vap), R422D(Liq),
 R422D(Vap), R427A(Liq), R427A(Vap), R437A, R438A(Liq), R438A(Vap), R500,
 R502, R503, R507, R508A, R508B, R600A, R744, R1234yf

(Liq) = жидкость/температура начала кипения, (Vap) = пар/температура конденсации

Характеристика	Значение
Макс. рабочее давление:	Сторона низкого давления: 60 бар / 870 фунт/дюйм ² / 6000 кПа / 6 МПа Сторона высокого давления: 60 бар / 870 фунт/дюйм ² / 6000 кПа / 6 МПа

Разрешение шкалы давления:	0,01 бар / 0,5 фунт/дюйм ² / 1 кПа / 0,001 МПа	
Единицы измерения давления:	бар / фунт/дюйм ² / кПа / МПа	
Индикация положительного давления:	От 0 до 60 бар, до 870 фунт/дюйм ² , до 6000 кПа, до 6 МПа	
Индикация отрицательного давления:	От 0 до -0,95 бар, от 0 до -13,7 фунт/дюйм ² , от 0 до -95 кПа, от 0 до -0,095 МПа	
Точность:	Класс 1.0	
Внешняя термопара:	Температурный диапазон:	От -40°C до +125°C / от -40°F до +257°F
	Разъем:	Тип К
	Погрешность измерения:	+/- 1°K
	Разрешение:	0,5°C / 0,5°F
Клещи с термопарой типа К (по спецзаказу)	Температурный диапазон:	-40°C to +125°C / -40°F to +257°F
	Для труб диаметром:	От 6 мм до 38 мм / от ¼" до 1 ½"
	Разъем:	Тип К
	Погрешность измерения:	+/- 1°K
Разрешение:	0,5°C / 0,5°F	
Температура окружающего воздуха:	От 0°C до +50°C / от +32°F до +122°	
Источник питания:	Батарейки 4 x 1,5 V AA / Mignon / LR6 Срок службы: примерно 50 часов непрерывной работы	
Температура хранения:	От -20°C до +60°C / от -4°F до 140°F	

Дисплей вакуума без вакуумного датчика

Характеристика	Значение	
Дисплей вакуума:	Графический дисплей	
	1 полоска приблизительно	от 0 до -300 мбар
	2 полоски приблизительно	от -300 до -380 мбар
	3 полоски приблизительно	от -380 до -460 мбар
	4 полоски приблизительно	от -460 до -540 мбар
	5 полосок приблизительно	от -540 до -620 мбар
	6 полосок приблизительно	от -620 до -700 мбар
	7 полосок приблизительно	от -700 to -780 мбар
	8 полосок приблизительно	от -780 до -860 мбар
	9 полосок приблизительно	от -860 до -920 мбар
10 полосок приблизительно	от -920 до макс. вакуума	

Дисплей вакуума с внешним вакуумным датчиком

Характеристика	Значение
Диапазон:	От 0 до 10000 микрон
Разрешение:	0,1 Па / 1 микрон / 0,001 мбар / 0,001 торр / 1 мторр / 0,0001 фунт/дюйм ² / 0,0001 дюйм рт. ст.
Единицы измерения:	Па / микрон / мбар / торр / мторр / фунт/дюйм ² / дюйм рт. ст.
Погрешность измерения:	до 100 микрон +/- 10 микрон
	до 101 - 750 микрон +/- 45 микрон

Назначение кнопок



Включение/выключение питания



Переключение на дисплей давления



Переключение на дисплей вакуума



Включение/выключение подсветки дисплея (отключается автоматически через 1 мин.)



Выбор хладагента, прокрутка вперед (выбор единицы измерения давления)



Выбор хладагента, прокрутка назад (выбор единицы измерения температуры)



Переключение между функциями «Включить» или «Выключить»



Подтверждение функции/выбор

Индикатор заряда батареек



Если батарейки разряжены, символ батарейки на дисплее будет полностью белым. Для обеспечения полной функциональности прибора необходимо поменять батарейки.

Эксплуатация

Подготовка

- Вставьте 4 батарейки в отсек для батареек на обратной стороне прибора.


Внимание!

Убедитесь, что соблюдена полярность батареек. Не оставляйте разряженные батарейки в приборе. Если вы не намереваетесь использовать прибор DIGIMON в течение длительного периода времени, выньте батарейки из прибора.

- Чтобы включить прибор, нажмите кнопку .

- Проверьте индикатор заряда батареек.



Подсветка дисплея

Чтобы включить или выключить подсветку дисплея, нажмите кнопку . Подсветка отключается автоматически через 1 минуту.

Автоматическое отключение


Прибор DIGIMON отключается автоматически примерно через 15 минут после последнего измерения или после последнего нажатия кнопки.

Обнуление показаний датчиков давления

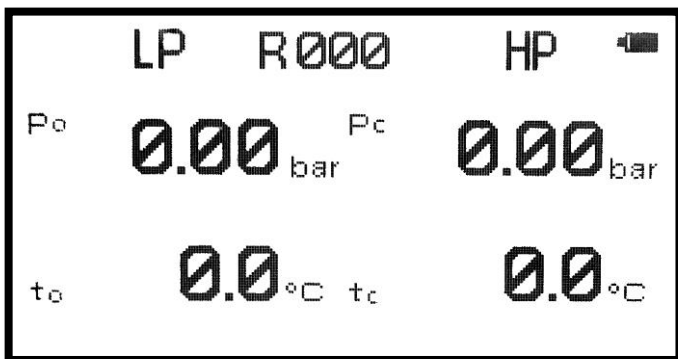
При нажатии кнопок  и  показания давления прибора DIGIMON обнуляются во избежание отображения ошибочных значений измерений.

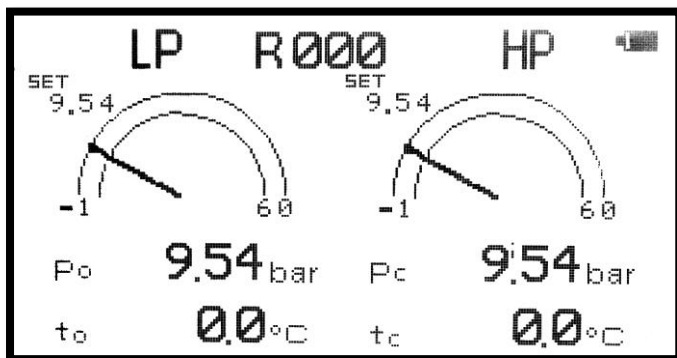
Важное примечание:



- Прекратите подачу давления в прибор DIGIMON (уберите шланги).
- Откройте голубой и красный вентили.

 Для отображения на дисплее точных значений измерений обнуление прибора DIGIMON нельзя выполнять во время подачи давления или при вакууме.

Цифровой дисплей




Аналоговый дисплей с функцией памяти**Выбор хладагента**


Для выбора необходимого хладагента из перечня предлагаемых нажмите кнопку  или . Во время выбора на дисплее будет мигать буква «R».

Чтобы подтвердить выбор, нажмите кнопку . Мигание буквы «R» прекратится.

Важное примечание:

Если выбор хладагента не будет подтвержден нажатием кнопки , активным останется ранее выбранный хладагент.

Выбор единицы измерения давления

Удерживая кнопку , нажмите кнопку  для выбора необходимой единицы измерения. Отпустите обе кнопки.

Выбор единицы измерения температуры

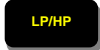
Удерживая кнопку , нажмите кнопку  для выбора единицы измерения температуры: °C или °F. Отпустите обе кнопки.


Важное примечание:


В памяти прибора сохраняются последние выбранные единицы измерения давления и температуры.

Функция памяти аналогового дисплея давления:

Чтобы сохранить значение (текущее значение измерения), одновременно нажмите кнопки  и





Чтобы извлечь значение из памяти, нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд (дисплей «замерзнет»).

Чтобы очистить дисплей, нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд. Сохраненное значение больше не видно.

Чтобы удалить значение из памяти, одновременно нажмите кнопки  и .

Режим измерения температуры перегрева/переохлаждения (Superheat/Subcool)

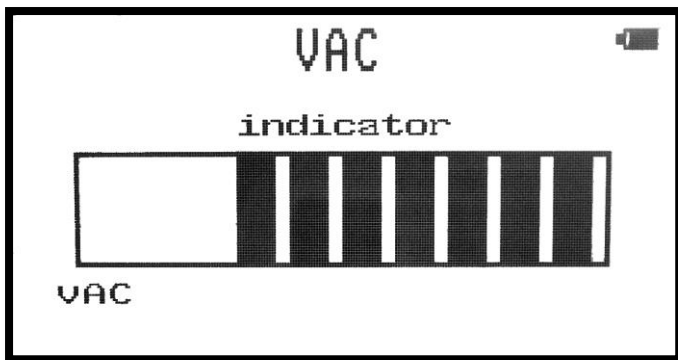
	LP	R000	HP	
Po	9.54	bar	Pc	9.54 bar
to	0.0	°C	tc	0.0 °C
t1	23.0	°C	t2	23.0 °C
Δtsh	23.0	K	Δtsc	23.0 K

	LP	R000	HP	
Po	0.00	bar	Pc	0.00 bar
to	32.0	°F	tc	32.0 °F
t1	71.6	°F	t2	71.6 °F
Δtsh	39.6	°F	Δtsc	39.6 °F

**SUPERH
SUBCOOL**

Функция **SUPERH SUBCOOL** показывает разницу «К» (F) между температурой (t_0 , t_c) согласно табличным данным давления пара и температурой (t_1 , t_2), измеренной внешними термодатчиками (9) или клещами с термодатчиками (10).

Дисплей вакуума

**VAC**

Чтобы появился дисплей вакуума, нажмите кнопку **VAC**.

Значения дисплея вакуума

При вакуумировании на дисплее прибора отображается максимум 10 полосок. При стабилизации показаний дисплея достигается уровень максимального вакуума и начинается время вакуумирования. Достигнутый максимальный вакуум (10 полосок) зависит от производительности вакуумного насоса и атмосферного давления.

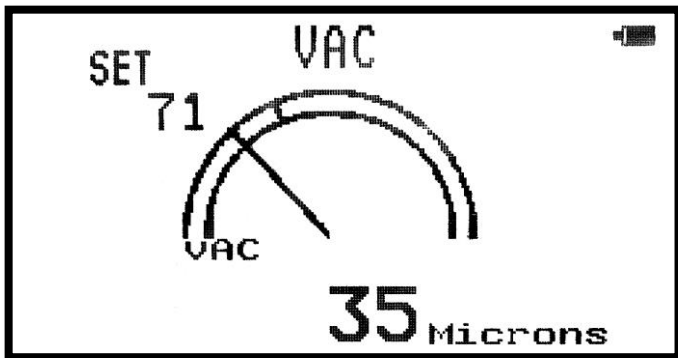
Важное примечание:

Манометрический коллектор DIGIMON должен быть включен до включения подсоединенного вакуумного насоса. Во время вакуумирования прибор также должен быть включен.

Внешний датчик вакуума (по спецзаказу)

Внешний датчик вакуума используется для измерения точных значений вакуума. Датчик необходимо подключить к системе.

Дисплей вакуума



Выбор единицы измерения давления

Удерживая кнопку **SET**, выберите необходимую единицу измерения с помощью кнопки **R +**. Отпустите обе кнопки.

Чтобы сохранить значение (текущее значение измерения), одновременно нажмите кнопки **SET** и



Чтобы извлечь значение из памяти, нажмите и удерживайте кнопку **VAC** в течение 3 секунд (дисплей «замерзнет»).

Чтобы очистить дисплей, нажмите и удерживайте кнопку **VAC** в течение 3 секунд → сохраненное значение больше не видно.

Чтобы удалить значение из памяти, одновременно нажмите кнопки






Подключение манометрического коллектора

а) Модель DIGIMON-SE



- Подсоединить синий шланг (1) к стороне давления на всасе системы
- Подсоединить красный шланг (2) к стороне высокого давления системы
- Подсоединить желтый шланг (3) к вакуумному насосу
- Закрыть оба вентиля (5+6)

б) Модель DIGIMON4

- Подсоединить синий шланг (1) к стороне давления на всасе системы

- Подсоединить красный шланг (2)  к стороне высокого давления системы
- Подсоединить желтый шланг 3/8" (3)  к вакуумному насосу
- Подсоединить желтый шланг 1/4" (4)  к цилиндру с хладагентом
- Закрыть оба вентиля (5+6)

Вакуумирование системы

- Включите манометрический коллектор.
- Нажмите кнопку .
- Подсоедините шланги.
- Включите вакуумный насос.
- Откройте все вентили.
- Проверьте дисплей вакуума.
- После достижения максимального вакуума закройте все вентили.
- Для выхода из режима измерения вакуума нажмите кнопку .



Длительность вакуумирования зависит от размера системы. Для вакуумирования системы малого или среднего размера потребуется минимум 20 минут.

Заправка системы

а) Манометрический коллектор DIGIMON-SE

- Отсоедините желтый шланг от вакуумного насоса и подсоедините его к баллону или цилиндру с хладагентом.
- Откройте вентиль на баллоне или цилиндре с хладагентом.
- Откройте синий вентиль (5) (сторона низкого давления) и заправьте систему необходимым количеством хладагента. Если необходимое количество хладагента не подается в систему, необходимо включить компрессор.
- После заполнения системы необходимым количеством хладагента закройте вентиль на баллоне или цилиндре с хладагентом.

- Закройте синий вентиль (5).
- Проверьте давление и температуру системы!
- Отсоедините шланги от системы.
- Откройте вентили (5+6).

b) Манометрический коллектор DIGIMON4

- Отсоедините желтый шланг (3/8") от вакуумного насоса и прибора DIGIMON4 (3) и навинтите колпачки на резьбу 3/8" SAE.
- Откройте черный вентиль (8).
- Откройте вентиль на баллоне или цилиндре с хладагентом. Затем откройте синий вентиль (5) и заправьте систему необходимым количеством хладагента. Если необходимое количество объем хладагента не подается в систему, необходимо включить компрессор.
- После заполнения системы необходимым объемом хладагента закройте черный вентиль (8).
- Закройте вентиль на баллоне или цилиндре с хладагентом.
- Откройте красный вентиль (6). Проверьте давление и температуру на сторонах высокого и низкого давления системы! Если все значения давления в норме, закройте все вентили.
- Отсоедините шланги от системы.
- Откройте все вентили.

Измерение в режимах перегрева/переохлаждения

- См. раздел «Подключение манометрического коллектора DIGIMON».
- Вставьте вилочный разъем типа К внешних термодатчиков (9) или клещей с термодатчиком (10) в прибор DIGIMON (розетки находятся на правой (t1) и левой (t2) сторонах корпуса).
- Прикрепите внешнюю термодатчик (9) или клещи с термодатчиком (10) клейкой лентой к нужной точке измерения на стороне высокого давления и давления на всасе системы.
- Выберите нужный хладагент (см. раздел «Выбор хладагента»).
- Включите дисплей разницы температур, нажав кнопку SUPERHEAT/SUBCOOL.

Техническое обслуживание манометрического коллектора

- Перед каждым использованием необходимо проводить визуальный осмотр соединений и

заправочных шлангов на наличие механических повреждений.

- Не используйте агрессивные чистящие средства или растворители для чистки прибора. Вместо них следует использовать мягкие бытовые чистящие средства и мыльную воду.
- Прокладки манометрического коллектора подвержены механическому износу, а также износу, связанному со сроком службы, поэтому прибор следует регулярно проверять на наличие утечек.
- В случае протечки вентилей замените поршень (M4-6-04-R/10).
- Замену смотрового стекла манометрического коллектора следует проводить с помощью специального инструмента REFCO M4-6-11-T.



После замены прокладок проверьте манометрический коллектор на герметичность.

Гарантия

Ваш новый манометрический коллектор DIGIMON разработан в соответствии с действующими требованиями охраны труда и эргономики с применением новейших современных технологий. Компания REFCO Manufacturing Ltd сертифицирована по стандарту DIN EN ISO 9001: 2008. Регулярные проверки качества, а также точность производственного процесса обеспечивают надежность работы прибора и являются основой гарантии REFCO в соответствии с Общими условиями и положениями продаж и поставок, действующими на дату поставки. Повреждения прибора в результате явного неправильного обращения или износа гарантией не покрываются.

Вопросы охраны окружающей среды



Манометрический коллектор DIGIMON предназначен для долгосрочного использования. При покупке материалов и изготовления своей продукции компания REFCO уделяет внимание вопросам энергосбережения и экологичности. REFCO Manufacturing Ltd несет ответственность за все свои изделия на протяжении всего срока их службы, в силу чего компания была сертифицирована по стандарту **DIN EN ISO 14001:2004**. При утилизации прибора пользователи должны соблюдать правила утилизации, применимые в их странах.

Запасные части и принадлежности

Наименование	Артикул	№ по каталогу
Ручка вентиля, красная	M4-7-SET-R	4677842

Ручка вентиля, синяя	M4-7-SET-B	4677850
Ручка вентиля, черная	M4-7-SET-N	4677868
Ручка вентиля, желтая	M4-7-SET-Y	4687876
Вентиль в комплекте	M2-10-95-R/10	4662607
Поршень вентиля	M4-6-04-R/10	4662624
Смотровое стекло в комплекте MS	M4-6-11	4491018
Крышка отсека батареек для двухвентильной модели	DIGIMON-SE-BATTERY-COVER	4686772
Крышка отсека батареек для четырехвентильной модели	DIGIMON4-BATTERY-COVER	4686749
Инструмент для монтажа смотрового стекла	M4-6-11-T	4493169
Пластмассовый чемодан	DIGIMON-SE-CASE	4676730
Внешняя термopара типа K	DIGIMON-SENSOR-K-TYPE	4681394
Клещи с термopарой типа K	DIGIMON CLAMP	4681466
Внешний датчик вакуума	DIGIMON-VAC	4686713

Обнуление показаний датчиков давления

При нажатии кнопок  и  показания давления прибора DIGIMON обнуляются во избежание отображения неверных значений измерения.







Для отображения на дисплее верных значений измерений обнуление прибора DIGIMON нельзя выполнять во время подачи давления или при вакууме.


Заводские установки





- Установите на приборе DIGIMON экран «Цифровой дисплей».
- Одновременно нажмите кнопки  и  и удерживайте в течение 5 секунд.
⇒ На дисплее появится - - - - -
- Для выхода нажмите кнопку .

Обнуление показаний внешнего датчика вакуума

- Выключите прибор DIGIMON.
- Подсоедините датчик вакуума.
- Удерживая кнопку , включите прибор кнопкой .
- ⇒ На дисплее появится надпись **VAC-ZERO**.
- Для выхода нажмите кнопку . На дисплее появится надпись **End**.
- Включите прибор, нажав кнопку . Прибор снова готов к работе.



Калибровка датчиков давления

 Для корректного выполнения калибровки требуется сертифицированный контрольный прибор (например, REF-CLASS-GAUGE P/N 4682293).


1. Выключите прибор DIGIMON
2. Нажмите кнопку  и включите прибор кнопкой .
- ⇒ На дисплее появится надпись «Password» 000.
3. Нажмите кнопку  /  и выберите код 009.


4. Для выхода нажмите кнопку .

⇒ На дисплее появится надпись «**P-call**».

5. Для выполнения калибровки нажмите кнопку , затем кнопку .

⇒ На стороне низкого давления дисплея должна появиться надпись «**400 psi**».


 **Для корректного выполнения калибровки в приборе DIGIMON не должно быть давления или вакуума.**

6. Нажмите кнопку  для выбора давления калибровки стороны низкого давления (400 фунт/дюйм²).

7. Для выхода нажмите кнопку .


8. Подождите 3-5 секунд, пока давление стабилизируется, затем снова нажмите кнопку .


⇒ На дисплее появится надпись «**0000**».

9. Подайте в прибор DIGIMON давление калибрования 400 фунт/дюйм² (27,58 бар). После стабилизации давления нажмите кнопку  для подтверждения.

⇒ На дисплее появится надпись «**LP End**».

10. Калибровка стороны низкого давления завершена.

11. Нажмите кнопку  для выполнения калибровки стороны высокого давления (HP).

Повторите действия, начиная с шага 6, или нажмите кнопку  для завершения калибровки.



Калибровка дисплея температуры

1. Выключите прибор DIGIMON.

2. Подсоедините термопары (типа K).

Температура помещения и измерения должна оставаться постоянной на уровне 25 +/-3°C в течение не менее 20 минут. Кабели термопары должны быть прямыми (не перекрученными).

 **Во время выполнения калибровки запрещается касаться кабелей или разъемов.**



3. Удерживая кнопку , включите прибор кнопкой .

⇒ На дисплее появится надпись «Password» **000**.

4. Нажмите кнопку  /  и выберите код **018**.

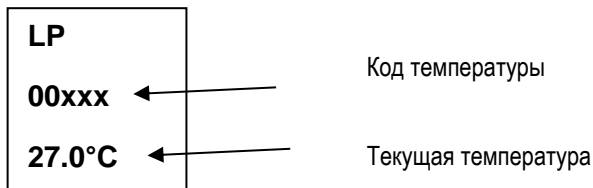
5. Для выхода нажмите кнопку .

⇒ На дисплее появится надпись «T-call».

6. Для выполнения калибровки нажмите кнопку , затем кнопку .

7. Убедитесь, что во время выполнения калибровки обе термодпары подсоединены к прибору DIGIMON.

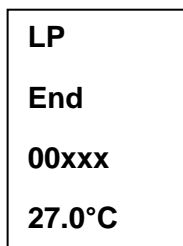
⇒ На дисплее появится надпись: (сторона низкого давления)





 Текущая температура, отраженная на дисплее прибора DIGIMON, не должна отличаться от температуры помещения более чем на $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

8. Нажмите кнопку  для подтверждения.

⇒ На дисплее появится надпись:



9. Нажмите кнопку  для выполнения калибровки стороны высокого давления (HP). □

Повторите действия, начиная с шага 6, или нажмите кнопку  для завершения калибровки.

**HVAC/R
Service Products**



REFCO Manufacturing Ltd.
Industriestrasse 11
6285 Hitzkirch – Switzerland (Швейцария)

Тел.: +41 41 919 72 82
Факс: +41 41 919 72 83

info@refco.ch
www.refco.ch