

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



В.Л. Гуревич
2017

Калибраторы давления цифровые серии Crystal	Внесены в Государственный реестр средств измерения Регистрационный № <u>Р503 04207516</u>
--	---

Выпускают по технической документации фирмы "Crystal Engineering Corporation", Соединенные штаты, компании "AMETEK Sensors, Test & Calibration", Дания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы давления цифровые серии Crystal (далее - калибраторы) предназначены для измерений давления, силы и напряжения постоянного тока при поверке, калибровке и испытаниях датчиков давления, манометров, электропневматических и пневмоэлектрических преобразователей давления и других средств измерения давления.

Применяются в различных областях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Калибратор состоит из внутренних преобразователей давления (модулей) и микропроцессорного блока. Дисплей калибратора позволяет одновременно наблюдать значения измеряемого давления и выходного электрического сигнала силы постоянного тока поверяемого (калибруемого) датчика давления (в мА, в % от диапазона измерения).

Калибратор обеспечивает работу с внешними модулями давления АРМ и задающими давление устройствами (ручными насосами). Насосы Т-960, Т-970, Т-965, Т-975-CPF работают на воздухе, Т-620, Т-620Н-CPF, Р-018-CPF, Р-014, Т-1-CPF, GaugeCallHP - на масле, Р-018-CPF, Т-1-CPF, GaugeCallHP - на воде. Все внутренние и внешние модули давления, а также калибровочные насосы имеют одинаковый подсоединительный штуцер уникальной системы быстросъемных соединений для затягивания вручную (CPF), а также укомплектованы переходником на обычную резьбу.

Кроме того, в калибраторах давления предусмотрены:

- связь с компьютером;
- режим самопроверки;
- широкий выбор единиц измерений давления;
- возможность электрического питания датчиков давления.

Внешний вид манометров представлен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки указаны в приложении А.



Лист 1 из 6



Рисунок 1 – Калибраторы давления цифровые серии Crystal. Внешний вид.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики калибраторов модификации HPC40 (исполнения HPC41, HPC42) представлены в таблицах 1-4.

Таблица 1 – Измерение давления внутренними модулями

Наименование модуля	Диапазон	Перегрузка	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности
BARO	от 70 до 110 кПа абс.	..	± 0,05 кПа	± 0,0005 кПа/10°С
30PSI	от минус 100 до плюс 200 кПа изб.	3,0 от ВП	Разрежение ± 0,05 % ВП Избыточное давление ± 0,01 % ВП (от 0 % до 30 % ВП) ± 0,035 % П (от 30 % до 100 % ВП)	Разрежение ± 0,0003 % ВП/10°С Избыточное давление ± 0,002 % ВП/10°С (от 0 % до 30 % ВП) ± 0,005% ВП/10°С (от 30 % до 100 % ВП)
03BAR	от минус 100 до плюс 300 кПа изб.			
100PSI	от минус 100 до плюс 700 кПа изб.	2,0 от ВП		
10BAR	от минус 100 до плюс 1000 кПа изб.			
300PSI	от минус 100 до плюс 2100 кПа изб.			
30BAR	от минус 100 до плюс 3000 кПа изб.			
1KPSI	от 0 до 6,9 МПа изб.			
100BAR	от 0 до 10 МПа изб.	1,5 от ВП		
3KPSI	от 0 до 20,7 МПа изб.			
300BAR	от 0 до 30 МПа изб.	1,3 от ВП		
700BAR	от 0 до 70 МПа изб.			
1000BAR	от 0 до 100 МПа изб.			

Примечания

1 П - показание, ВП - верхний предел, е.м.р. - единица младшего разряда;

2 Опционный барометрический модуль BARO имеет отдельное посадочное место как в HPC41, так и в HPC42;

3 При наличии внутреннего барометрического модуля (опция BARO) любой внутренний или внешний модуль давления может измерять как избыточное, так и абсолютное давление.



Таблица 2 – Измерение давления внешними модулями АРМ

Наименование модуля	Диапазон	Перегрузка	Пределы допускаемой основной погрешности
АРМ30PSI	от минус 100 до плюс 200 кПа изб.	3,0 от ВП	Разрежение ± 60 Па + 1 е.м.р. Избыточное давление ± 0,0075 % ВП (от 0 % до 30 % ВП) ± 0,025 % П (от 30 % до 100 % ВП)
АРМ03BAR	от минус 100 до плюс 300 кПа изб.		
АРМ100PSI	от минус 100 до плюс 700 кПа изб.	2,0 от ВП	
АРМ10BAR	от минус 100 до плюс 1000 кПа изб.		
АРМ300PSI	от минус 100 до плюс 2100 кПа изб.		
АРМ30BAR	от минус 100 до плюс 3000 кПа изб.		
АРМ1KPSI	от 0 до 6,9 МПа изб.	1,5 от ВП	Избыточное давление ± 0,015 % ВП (от 0 % до 30 % ВП) ± 0,05 % П (от 30 % до 100 % ВП)
АРМ100BAR	от 0 до 10 МПа изб.		
АРМ3KPSI	от 0 до 20,7 МПа изб.		
АРМ300BAR	от 0 до 30 МПа изб.		
АРМ700BAR	от 0 до 70 МПа изб.	1,3 от ВП	
АРМ1000BAR	от 0 до 100 МПа изб.		
Примечания			
1 П - показание, ВП - верхний предел, е.м.р. - единица младшего разряда;			
2 Опционный барометрический модуль BARO имеет отдельное посадочное место как в НРС41, так и в НРС42;			
3 При наличии внутреннего барометрического модуля (опция BARO) любой внутренний или внешний модуль давления может измерять как избыточное, так и абсолютное давление;			
4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазоне рабочих температур: ±0,0005% ВП/10°С.			

Таблица 3 – Модуль электрических сигналов (измерение/генерирование)

Наименование характеристики	Пределы допускаемой основной погрешности
от 0 до 55 мА (измерение)	± (0,015 % П + 2 мкА)
от 0 до 25 мА (воспроизведение)	
от 0 до 30 В (измерение)	± (0,015 % П + 2 мВ)
от 0 до 400 Ом (Pt100 (1,385), диапазон от минус 200 °С до 800 °С)	—
<p>Примечания</p> <p>1 П - показание, ВП - верхний предел;</p> <p>2 Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазоне рабочих температур: ± 0,001 % ВП/10°С</p>	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Интерфейс	mini-USB
Напряжение питания	=1,5 В×4 шт. (тип AA) или через USB-порт
Габариты размеры калибратора, мм, не более	176×89×42
Масса измерителя, кг, не более	0,689
Диапазон температур эксплуатации/хранения, °С	от минус 20 до плюс 50/ от минус 40 до плюс 75
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP65

Основные технические и метрологические характеристики калибраторов nVision представлены в таблицах 5-9.

Таблица 5 – Модуль измерения барометрического давления BARO

Наименование модуля	Диапазон	Перегрузка	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности
BARO	от 70 до 110 кПа абс.	-	± 0,05 кПа	± 0,0005 кПа/10°С

Таблица 6 – Модули измерения избыточного давления РМ

Наименование модуля	Диапазон	Перегрузка	Пределы допускаемой основной погрешности	
30PSI	от минус 100 до плюс 200 кПа изб.	3,0 от ВП	Разрежение ± 60 Па + 1 е.м.р. Избыточное давление ± 0,0075 % ВП (от 0 % до 30 % ВП) ± 0,025 % П (от 30 % до 100 % ВП)	
03BAR	от минус 100 до плюс 300 кПа изб.			
100PSI	от минус 100 до плюс 700 кПа изб.	2,0 от ВП		
10BAR	от минус 100 до плюс 1000 кПа изб.			
300PSI	от минус 100 до плюс 2100 кПа изб.			
30BAR	от минус 100 до плюс 3000 кПа изб.			
1KPSI	от 0 до 6,9 МПа изб.	1,5 от ВП	Избыточное давление ± 0,015 % ВП (от 0 % до 30 % ВП) ± 0,05 % П (от 30 % до 100 % ВП)	
100BAR	от 0 до 10 МПа изб.			
3KPSI	от 0 до 20,7 МПа изб.			
300BAR	от 0 до 30 МПа изб.			
10KPSI	от 0 до 68,9 МПа изб.	1,3 от ВП		
700BAR	от 0 до 70 МПа изб.			
1000BAR	от 0 до 100 МПа изб.			
15KPSI	от 0 до 103,4 МПа изб.			

Примечания
1 П - показание, ВП - верхний предел, е.м.р. - единица младшего разряда;
2 При наличии внутреннего барометрического модуля (опция BARO) любой внутренний или внешний модуль давления может измерять как избыточное, так и абсолютное давление;
3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазоне рабочих температур: ±0,0005% ВП/10°С.

Таблица 7 – Модуль измерения электрических сигналов МА20

Наименование характеристики	Пределы допускаемой основной погрешности
от 0 до 55 мА	$\pm (0,015 \% \text{ П} + 2 \text{ мкА})$
от 0 до 30 В	$\pm (0,015 \% \text{ П} + 2 \text{ мВ})$

Примечания
 1 П - показание, ВП - верхний предел;
 2 Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазоне рабочих температур: $\pm 0,001 \% \text{ ВП/}10^\circ\text{C}$

Таблица 8 – Модуль измерения сопротивления/температуры RTD100

Наименование характеристики	Пределы допускаемой погрешности
от 0 до 400 Ом (Pt100 (1,385), диапазон от минус 200 °C до 800 °C)	—

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания	$\approx 1,5 \text{ В} \times 4 \text{ шт. (тип AA)}$
Габариты размеры калибратора, мм, не более	178×110×58
Масса калибратора, кг, не более	0,680
Диапазон температуры эксплуатации/хранения, °C	от минус 20 до плюс 50/ от минус 40 до плюс 75
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP67



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

1. Калибратор	1 шт.
2. Элементы питания (тип АА)	4 шт.
3. Резиновый защитный кожух	1 шт.
4. Мягкий кейс с отделением для аксессуаров	1 шт.
5. Руководство по эксплуатации	1 экз.
6. Методика поверки	1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Crystal Engineering Corporation", Соединенные штаты, компании "AMETEK Sensors, Test & Calibration", Дания;

МРБ МП. 1384-2004 "Калибраторы давления цифровые серии Crystal. Методика поверки". (в редакции извещения об изменении №2)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калибраторы давления цифровые серии Crystal соответствуют технической документации фирмы "Crystal Engineering Corporation", Соединенные штаты, компании "AMETEK Sensors, Test & Calibration", Дания, ТР ТС 012/2011 (сертификат о соответствии № ТС RU С-DK.ГБ05.В.01053 от 02.04.2015, действителен до 18.03.2020), ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии № ТС N RU Д-DK.АИ30.В.00635 от 26.02.2015, действительна до 25.02.2020).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для манометров, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

Изготовитель:

фирма "Crystal Engineering Corporation", Соединенные штаты
708 Fiero Lane Suite 9, San Luis Obispo, CA, 93401, USA

компании "AMETEK Sensors, Test & Calibration", Дания
Gydevang 32-34 3450 Allerød, Denmark

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

С.В.Курганский

