

Приложение № 16  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» декабря 2020 г. № 2179

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Калибраторы многофункциональные DPI 620G**

**Назначение средства измерений**

Калибраторы многофункциональные DPI 620G (далее по тексту – калибраторы) предназначены для:

- измерений и задания избыточного, абсолютного и разности давлений;
- измерений и воспроизведения электрических сигналов преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления, соответствующих температуре;
- измерений и воспроизведения силы постоянного тока и напряжения постоянного тока;
- измерений напряжения переменного тока;
- измерений и воспроизведения сопротивления постоянного тока;
- измерений и воспроизведения частоты электрических сигналов.

**Описание средства измерений**

Калибраторы состоят из цифрового измерительного блока с сенсорным дисплеем. По заказу калибраторы могут поставляться с блоком давления и внешними модулями давления, устройством создания давления.

Принцип работы калибраторов в режиме измерений и воспроизведения электрических сигналов основан на их аналогово-цифровом преобразовании (АЦП) и отображении результатов на встроенном дисплее.

Калибраторы выполнены в виде переносного прибора, выпускаются в общепромышленном и в искробезопасном исполнениях. Калибраторы искробезопасного исполнения DPI 620G-IS могут применяться во взрывоопасных зонах, в соответствии с маркировкой взрывозащиты. Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» основывается на поддержании искробезопасного тока (напряжения) в электрической цепи. Искробезопасное исполнение калибратора отличается желтым цветом фронтальной панели и имеет обозначение «IS».

Модули давления, блок давления и устройство создания давления также выпускаются в общепромышленном и в искробезопасном исполнениях. Искробезопасное исполнение модулей давления, блока давления и устройства создания давления отличается желтым цветом корпуса и имеет обозначение «IS».

Принцип работы калибраторов при измерении температуры с помощью преобразователей термоэлектрических основан на использовании зависимости между разницей температур рабочего спая и холодных концов термопары и ЭДС, возникающей на холодных концах этой термопары. Принцип работы при измерении температуры с помощью термопреобразователей сопротивления основан на зависимости между температурой и электрическим сопротивлением чувствительного элемента термопреобразователя сопротивления.

В режиме измерений сигналов от термопреобразователей сопротивления калибраторы можно использовать как в стандартном режиме, так и с включенной функцией «True Ohms», позволяющей автоматически учитывать и исключать влияние ЭДС, возникающих в схеме измерений. В отличие от стандартного измерения сопротивлений, данная процедура включает изменение полярности тока, что позволяет снизить влияние паразитных токов и напряжений при измерениях.

Калибраторы являются модульной системой с возможностью применения модулей давления с различными диапазонами и погрешностью измерений давления. К калибратору





Рисунок 3 – Общий вид калибраторов многофункциональных с блоком давления MC620G



Рисунок 4 – Общий вид калибраторов многофункциональных с блоком давления MC620G-IS



Рисунок 5 – Модули давления PM 620 и PM 620T



Рисунок 6 – Модули давления PM 620-IS и PM 620T-IS



Рисунок 7 – Модули давления IDOS UPM-S и IDOS UPM-P



Рисунок 8 – Общий вид калибратора DPI 620G на устройстве создания давления PV621G, PV622G, PV623G



Рисунок 9 – Общий вид калибратора DPI 620G, исполнение DPI 620G-IS на устройстве создания давления PV621G-IS, PV622G-IS, PV623G-IS

### Программное обеспечение

Калибратор функционирует под управлением программного обеспечения (ПО), которое является неотъемлемой его частью. ПО выполняет следующие функции: управление работой калибратора; формирование выходных сигналов, передача их на цветной сенсорный дисплей калибратора; обработка, передача и отображение результатов измерений, автоматическая диагностика состояния калибратора. Так же ПО обеспечивает интерфейс пользователя, при помощи которого осуществляются такие функции, как выбор единицы измерения, разрядности отображения результатов измерений, языка меню и другие.

Влияние ПО калибраторов учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты ПО калибратора «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки) ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже
ПРИЛОЖЕНИЕ (APPLICATION)	DK0420	V 3.16.01
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА (OPERATING SYSTEM)	DK0419	V 2.05.00
	DK0448 <sup>(1)</sup>	V 1.04.00 <sup>(1)</sup>
ЗАГРУЗЧИК ОС (BOOT LOADER)	DK0418	V 2.01.00
CH1 FPGA	DK0413	V 15.00.00
	DK0458 <sup>(1)</sup>	V 3.00.00 <sup>(1)</sup>
CH2 CPLD	DK0414	V 3.00.00
	DK0459 <sup>(1)</sup>	V 2.00.00 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> для искробезопасного исполнения (DPI 620G-IS)

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики калибраторов DPI 620 и DPI 620-IS с модулями давления PM 620 и PM 620-IS

Вид давления	Диапазоны измерений давления	Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от диапазона измерений
Избыточное	от -2,5 до 2,5 кПа (от -0,025 до 0,025 бар)	±0,1
Избыточное	от -7 до 7 кПа (от -0,07 до 0,07 бар) от -20 до 20 кПа (от -0,2 до 0,2 бар) от -35 до 35 кПа (от -0,35 до 0,35 бар) от -70 до 70 кПа (от -0,7 до 0,7 бар) от -100 до 100 кПа (от -1 до 1 бар)	±0,05
Избыточное	от -100 до 200 кПа (от -1 до 2 бар) от -100 до 350 кПа (от -1 до 3,5 бар) от -100 до 700 кПа (от -1 до 7 бар) от -100 до 1000 кПа (от -1 до 10 бар) от -100 до 2000 кПа (от -1 до 20 бар) от 0 до 3,5 МПа (от 0 до 35 бар) от 0 до 7 МПа (от 0 до 70 бар) от 0 до 10 МПа (от 0 до 100 бар) от 0 до 13,5 МПа (от 0 до 135 бар) от 0 до 20 МПа (от 0 до 200 бар)	±0,025
Абсолютное	от 0 до 35 кПа (от 0 до 0,35 бар) от 0 до 120 кПа (от 0 до 1,2 бар) от 0 до 200 кПа (от 0 до 2 бар)	±0,1
Абсолютное	от 0 до 350 кПа (от 0 до 3,5 бар) от 0 до 700 кПа (от 0 до 7 бар)	±0,05
Абсолютное	от 0 до 1000 кПа (от 0 до 10 бар) от 0 до 2000 кПа (от 0 до 20 бар) от 0 до 3,5 МПа (от 0 до 35 бар) от 0 до 7 МПа (от 0 до 70 бар) от 0 до 10 МПа (от 0 до 100 бар) от 0 до 13,5 МПа (от 0 до 135 бар) от 0 до 20 МПа (от 0 до 200 бар) от 0 до 35 МПа (от 0 до 350 бар) <sup>(1)</sup> от 0 до 70 МПа (от 0 до 700 бар) <sup>(1)</sup> от 0 до 100 МПа (от 0 до 1000 бар) <sup>(1)</sup>	±0,05
<sup>(1)</sup> Возможно измерение избыточного давления при использовании функции TARE.		

Таблица 3 – Метрологические характеристики калибраторов DPI 620 и DPI 620-IS с модулями давления PM 620T и PM 620T-IS

Вид давления	Диапазоны измерений давления	Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от диапазона измерений
Абсолютное	от 0 до 120 кПа (от 0 до 1,2 бар)	±0,02
Абсолютное	от 0 до 200 кПа (от 0 до 2 бар) от 0 до 700 кПа (от 0 до 7 бар) от 0 до 2000 кПа (от 0 до 20 бар) от 0 до 3,5 МПа (от 0 до 35 бар) от 0 до 7 МПа (от 0 до 70 бар) от 0 до 10 МПа (от 0 до 100 бар)	±0,015

Таблица 4 – Метрологические характеристики калибраторов DPI 620 и DPI 620-IS с модулями давления IDOS

Вид давления	Диапазоны измерений давления	Пределы допускаемой основной* приведенной погрешности, % от диапазона измерений		Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности модулей IDOS-P от изменения температуры окружающей среды в диапазонах рабочих температур от 0 и ниже +18 °С и выше +28 до +50 °С
		IDOS-S в диапазоне температуры окружающей среды от 0 до +50 °С включ.	IDOS-P в диапазоне температуры окружающей среды от +18 до +28 °С включ.	
Избыточное, разность	от -2,5 до 2,5 кПа (от 25 до 25 мбар)	±0,1	±0,05	±0,075
	от -7 до 7 кПа (от -70 до 70 мбар) от -20 до 20 кПа (от -200 до 200 мбар) от -35 до 35 кПа (от -350 до 350 мбар) от -70 до 70 кПа (от -700 до 700 мбар)	±0,075	±0,05	±0,075
	от -100 до 100 кПа (от -1,0 до 1,0 бар) от -100 до 200 кПа (от -1,0 до 2,0 бар)	±0,05	±0,015	±0,014
	от -0,1 до 0,35 МПа (от -1,0 до 3,5 бар) от -0,1 до 0,7 МПа (от -1,0 до 7 бар) от -0,1 до 1,0 МПа (от -1,0 до 10 бар) от -0,1 до 2,0 МПа (от -1,0 до 20 бар) от 0 до 3,5 МПа (от 0 до 35 бар) от 0 до 7 МПа (от 0 до 70 бар) от 0 до 10 МПа (от 0 до 100 бар) от 0 до 13,5 МПа (от 0 до 135 бар) от 0 до 20 МПа (от 0 до 200 бар)	±0,05	±0,015	±0,014
Избыточное	от 0 до 35 МПа (от 0 до 350 бар) от 0 до 70 МПа (от 0 до 700 бар)	±0,05	-	-
	от 0 до 35 кПа (от 0 до 350 мбар)	±0,01	-	-
Абсолютное	от 0 до 200 кПа (от 0 до 2,0 бар) от 0 до 700 кПа (от 0 до 7,0 бар) от 0 до 2000 кПа (от 0 до 20 бар)	±0,075	-	-

\* Основная только для модулей IDOS-P. Для модулей IDOS-S дополнительная погрешность не нормируется.

Таблица 5 – Метрологические характеристики калибраторов DPI 620 и DPI 620-IS в режиме измерений параметров электрических сигналов

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности в диапазоне температуры от +10 до +30 °С включ.	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазонах рабочих температур от -10 и ниже +10 °С и свыше +30 до +50 °С на каждый 1 °С
Напряжение постоянного тока	от -10 до 100 мВ	$\pm(0,00007 \cdot  X  + 0,0001 \cdot V)$ мВ $\pm(0,00009 \cdot  X  + 0,0001 \cdot V)$ мВ*	$\pm(0,000005 \cdot V)$ мВ
	$\pm 200$ мВ	$\pm(0,0001 \cdot  X  + 0,00005 \cdot V)$ мВ	$\pm(0,000005 \cdot V)$ мВ
	$\pm 2000$ мВ	$\pm(0,000095 \cdot  X  + 0,00005 \cdot V)$ мВ $\pm(0,0001 \cdot  X  + 0,00005 \cdot V)$ мВ*	$\pm(0,000005 \cdot V)$ мВ
	$\pm 20$ В	$\pm(0,00015 \cdot  X  + 0,00002 \cdot V)$ В	$\pm(0,000005 \cdot V)$ В
	$\pm 30$ В	$\pm(0,00015 \cdot  X  + 0,00004 \cdot V)$ В	$\pm(0,000005 \cdot V)$ В
Напряжение переменного тока**	от 0 до 2000 мВ	$\pm(0,002 \cdot X + 0,0015 \cdot V)$ мВ	$\pm(0,00005 \cdot X + 0,00005 \cdot V)$ мВ
	от 0 до 20 В	$\pm(0,002 \cdot X + 0,0015 \cdot V)$ В	$\pm(0,00005 \cdot X + 0,00005 \cdot V)$ В
	от 0 до 300 В	$\pm(0,015 \cdot X + 0,001 \cdot V)$ В	$\pm(0,0005 \cdot X + 0,00005 \cdot V)$ В
Сила постоянного тока	$\pm 20$ мА	$\pm(0,00012 \cdot  X  + 0,00006 \cdot V)$ мА $\pm(0,00016 \cdot  X  + 0,000065 \cdot V)$ мА*	$\pm(0,000005 \cdot V)$ мА
	$\pm 55$ мА	$\pm(0,00016 \cdot  X  + 0,00005 \cdot V)$ мА $\pm(0,00019 \cdot  X  + 0,00006 \cdot V)$ мА*	$\pm(0,000005 \cdot V)$ мА
Сопротивление постоянному току (4-х проводная схема с функцией True Ohms)	от 0 до 400 Ом	$\pm(0,00009 \cdot X + 0,000012 \cdot V)$ Ом	$\pm(0,000005 \cdot V)$ Ом
	от 400 до 4000 Ом	$\pm(0,00009 \cdot X + 0,000012 \cdot V)$ Ом	$\pm(0,000005 \cdot V)$ Ом
Сопротивление постоянному току (4-х проводная схема)	от 0 до 400 Ом	$\pm(0,00015 \cdot X + 0,00006 \cdot V)$ Ом	$\pm(0,00001 \cdot V)$ Ом
	от 400 до 4000 Ом	$\pm(0,00015 \cdot X + 0,00006 \cdot V)$ Ом	$\pm(0,00001 \cdot V)$ Ом
Частота	от 0 до 1000 Гц	$\pm(0,00003 \cdot X + 0,000002 \cdot V)$ Гц	-
	от 1 до 50 кГц от 1 до 5 кГц*	$\pm(0,00003 \cdot X + 0,000004 \cdot V)$ кГц	-

X – измеряемая величина, V – верхний предел измерений, в единицах измерений диапазона измерений.  
\* – для искробезопасного исполнения (DPI 620G-IS).  
\*\* – не применимо для искробезопасного исполнения

Таблица 6 – Метрологические характеристики калибраторов DPI 620 и DPI 620-IS в режиме воспроизведения параметров электрических сигналов

Наименование характеристики	Диапазон воспроизведения	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности в диапазоне температуры от +10 до +30 °С включ.	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазонах рабочих температур от -10 и ниже +10 °С и свыше +30 до +50 °С на каждый 1 °С
Напряжение постоянного тока	от -10 до 100 мВ	$\pm(0,00014 \cdot  X  + 0,0001 \cdot V)$ мВ	$\pm(0,000005 \cdot V)$ мВ
	от 0 до 200 мВ	$\pm(0,0001 \cdot X + 0,00005 \cdot V)$ мВ	$\pm(0,000005 \cdot V)$ мВ
	от 0 до 2000 мВ	$\pm(0,00009 \cdot X + 0,00005 \cdot V)$ мВ	$\pm(0,000005 \cdot V)$ мВ
	от 0 до 20 В от 0 до 12 В <sup>(1)</sup>	$\pm(0,00015 \cdot X + 0,00002 \cdot V)$ мВ $\pm(0,00015 \cdot X + 0,00004 \cdot V)$ мВ*	$\pm(0,000005 \cdot V)$ В
Сила постоянного тока	от 0 до 24 мА <sup>(2)</sup>	$\pm(0,00015 \cdot X + 0,00005 \cdot V)$ мА	$\pm(0,000005 \cdot V)$ мА
Сопротивление постоянному току	от 0 до 400 Ом (при токе 0,1 мА)	$\pm(0,0003 \cdot X + 0,000075 \cdot V)$ Ом $\pm(0,00035 \cdot X + 0,00012 \cdot V)$ Ом <sup>(1)</sup>	$\pm(0,00001 \cdot V)$ Ом
	от 0 до 400 Ом (при токе 0,5 мА)	$\pm(0,00008 \cdot X + 0,00003 \cdot V)$ Ом	$\pm(0,00001 \cdot V)$ Ом
	от 400 до 2000 Ом (при токе 0,05 мА)	$\pm(0,0006 \cdot X + 0,00006 \cdot V)$ Ом	$\pm(0,00001 \cdot V)$ Ом
	от 2000 до 4000 Ом (при токе 0,05 мА)	$\pm(0,0006 \cdot X + 0,000045 \cdot V)$ Ом	$\pm(0,00001 \cdot V)$ Ом
Частота <sup>(3)</sup>	от 0 до 1000 Гц	$\pm(0,00003 \cdot X + 0,0000023 \cdot V)$ Гц	-
	от 1 до 50 кГц от 1 до 5 кГц <sup>(1)</sup>	$\pm(0,00003 \cdot X + 0,00000074 \cdot V)$ кГц	-

X – измеряемая величина, V – верхний предел измерений, в единицах измерений диапазона измерений.

<sup>(1)</sup> – для искробезопасного исполнения (DPI 620G-IS).

<sup>(2)</sup> – поддерживается внешняя и встроенная токовая петля. Для встроенной петли питание от 21,6 до 30,8 В, для искробезопасного исполнения от 13,5 до 16,5 В (сопротивление 100 Ом).

<sup>(3)</sup> – амплитуда прямоугольного сигнала регулируемая до 20 В (для искробезопасного исполнения до 12 В), в отрицательную область амплитуда минус 120 мВ (фиксированная). Для треугольной формы сигнала регулируемая амплитуда и уставка могут устанавливаться в пределах от минус 2,5 до 20 В (для искробезопасного исполнения от минус 0,5 до 12 В). Для синусоидальной формы сигнала регулируемая амплитуда до 20 В.

Таблица 7 – Метрологические характеристики калибраторов DPI 620 и DPI 620-IS в режиме измерений и воспроизведения сигналов от преобразователей термоэлектрических

Тип преобразователя термоэлектрического	Диапазон измерений и воспроизведения, °С		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С <sup>(3)</sup>	
			измерений	воспроизведения
ТПР (В) <sup>(1)</sup>	от +250 до +1820	от +250 до +500 включ.	±4,0	±4,0
		св. +500 до +700 включ.	±2,0	±2,0
		св. +700 до +1200 включ.	±1,5	±1,5
		св. +1200 до +1820	±1,0; ±1,1 <sup>(2)</sup>	±1,1
ТХКн (Е) <sup>(1)</sup>	от -250 до +1000	от -250 до -200 включ.	±2,0	±2,0
		св. -200 до -120 включ.	±0,5	±0,5
		св. -120 до +1000	±0,25	±0,3
ТЖК (J) <sup>(1)</sup>	от -210 до +1200	от -210 до -140 включ.	±0,5	±0,5
		от -140 до +1200	±0,3	±0,4
ТХА (К) <sup>(1)</sup>	от -250 до +1370	от -250 до -220 включ.	±4,0	±4,0
		св. -220 до -160 включ.	±1,0	±1,0
		св. -160 до -60 включ.	±0,5	±0,5
		св. -60 до +800 включ.	±0,3; ±0,4 <sup>(2)</sup>	±0,4
ТХК (L) <sup>(1)</sup>	от -200 до +800	от -200 до -100 включ.	±0,4	±0,4
		св. -100 до +800	±0,25	±0,3
ТНН (N) <sup>(1)</sup>	от -250 до +1300	от -250 до -200 включ.	±7,0	±7,0
		св. -200 до -40 включ.	±1,0	±1,0
		св. -40 до +1300	±0,4	±0,5
ТПП (R) <sup>(1)</sup>	от -50 до +1760	от -50 до +360 включ.	±3,0	±3,0
		св. +360 до +1760	±1,0	±1,1
ТПП (S) <sup>(1)</sup>	от -50 до +1740	от -50 до +70 включ.	±3,0	±3,0
		св. +70 до +320 включ.	±1,5	±1,5
		св. +320 до +660 включ.	±1,1	±1,2
		св. +660 до +1740	±1,0; ±1,1 <sup>(2)</sup>	±1,2
ТМК (Т) <sup>(1)</sup>	от -250 до +400	от -250 до -230 включ.	±3,0	±3,0
		св. -230 до -50 включ.	±1,0	±1,0
		св. -50 до +400	±0,3	±0,3
ВР (А-1) <sup>(1)</sup>	от 0 до +2500	от 0 до +300 включ.	±1,0	±1,0
		св. +300 до +1500	±1,4	±1,4
		св. +1500 до +2500	±2,0	±2,0

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности компенсации температуры холодного спая преобразователей термоэлектрических<sup>(4)</sup>

±0,2

<sup>(1)</sup> По ГОСТ Р 8.585-2001.

<sup>(2)</sup> Для искробезопасного исполнения (DPI 620G-IS).

<sup>(3)</sup> Пределы дополнительной абсолютной погрешности измерений и воспроизведения сигналов от преобразователей термоэлектрических, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазонах рабочих температур от минус 10 и ниже плюс 10 °С и свыше плюс 30 до плюс 50 °С составляет  $\pm 0,000005 \cdot \text{ВПИ}$  на каждый 1 °С, где ВПИ – верхний предел измерений.

<sup>(4)</sup> Пределы дополнительной абсолютной погрешности компенсации температуры холодного спая, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазонах рабочих температур от минус 10 и ниже плюс 10 °С и свыше плюс 30 до плюс 50 °С составляет  $\pm 0,01$  °С на каждый 1 °С.

Таблица 8 – Метрологические характеристики калибраторов DPI 620 и DPI 620-IS в режиме измерений сигналов от термопреобразователей сопротивления

Тип термо-преобразователя сопротивления	Диапазон измерений, °C		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °C	
			Режим измерений (4-х проводная схема подключения)	Режим измерений (4-х проводная схема с функцией «True Ohms»)
Pt50 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850	от -200 до 0 включ.	$\pm(0,00021 \cdot  t  + 0,16)$	$\pm(0,00012 \cdot  t  + 0,05)$
Pt100 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850	от -200 до 0 включ.	$\pm(0,00017 \cdot  t  + 0,1)$	$\pm(0,00012 \cdot  t  + 0,04)$
		св. 0 до +850	$\pm(0,000215 \cdot  t  + 0,1)$	
100П <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850	от -200 до 0 включ.	$\pm(0,00017 \cdot  t  + 0,1)$	$\pm(0,00012 \cdot  t  + 0,04)$
		св. 0 до +850	$\pm(0,000215 \cdot  t  + 0,1)$	
Pt200 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850	от -200 до 0 включ.	$\pm(0,00017 \cdot  t  + 0,069)$	$\pm(0,0001 \cdot  t  + 0,03)$
		св. 0 до +260 включ.	$\pm(0,00018 \cdot  t  + 0,069)$	
		св. +260 до +850	$\pm(0,00033 \cdot  t  + 0,33)$	
Pt500 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850	от -200 до -60 включ.	$\pm(0,000165 \cdot  t  + 0,051)$	$\pm(0,0001 \cdot  t  + 0,026)$
		св. -60 до 0 включ.	$\pm(0,00017 \cdot  t  + 0,16)$	$\pm(0,00015 \cdot  t  + 0,05)$
		св. 0 до +850	$\pm(0,00024 \cdot  t  + 0,16)$	$\pm(0,00012 \cdot  t  + 0,05)$
Pt1000 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850	от -200 до -150 включ.	$\pm(0,00016 \cdot  t  + 0,044)$	$\pm(0,00009 \cdot  t  + 0,024)$
		св. -150 до 0 включ.	$\pm(0,00018 \cdot  t  + 0,1)$	$\pm(0,00011 \cdot  t  + 0,036)$
		св. 0 до +850	$\pm(0,000215 \cdot  t  + 0,1)$	$\pm(0,00012 \cdot  t  + 0,036)$
Cu10 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00427 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200	от -180 до 0 включ.	$\pm(0,00035 \cdot  t  + 0,66)$	$\pm 0,14$
		св. 0 до +200	$\pm(0,0001 \cdot  t  + 0,66)$	$\pm 0,17$
50M <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200		$\pm(0,00021 \cdot  t  + 0,16)$	$\pm(0,00012 \cdot  t  + 0,05)$
100M <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200		$\pm(0,00017 \cdot  t  + 0,1)$	$\pm(0,00012 \cdot  t  + 0,04)$
100H <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от 0 до +180		$\pm(0,0002 \cdot  t  + 0,071)$	$\pm 0,03$
Ni100 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00672 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +250	от -60 до 0 включ.	$\pm 0,071$	$\pm 0,026$
		св. 0 до +250	$\pm(0,0002 \cdot  t  + 0,071)$	$\pm 0,03$
Ni120 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00672 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -80 до +320	от -80 до 0 включ.	$\pm 0,06$	$\pm 0,022$
		св. 0 до +270 включ.		$\pm 0,028$
		св. +270 до +320	$\pm 0,2$	$\pm 0,057$

t – измеренное значение температуры, °C.

<sup>(1)</sup> по ГОСТ 6651-2009.

Таблица 9 – Метрологические характеристики калибраторов DPI 620 и DPI 620-IS в режиме воспроизведения сигналов от термопреобразователей сопротивления

Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазон воспроизведения, °С		Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения <sup>(2)</sup> , °С
Pt50 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850		$\pm(0,00043 \cdot  t  + 0,24)$ $\pm(0,00052 \cdot  t  + 0,35)$ <sup>(3)</sup>
Pt100 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850		$\pm(0,0004 \cdot  t  + 0,16)$ $\pm(0,00047 \cdot  t  + 0,22)$ <sup>(3)</sup>
100П <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850		$\pm(0,0004 \cdot  t  + 0,16)$ $\pm(0,00047 \cdot  t  + 0,22)$ <sup>(3)</sup>
Pt200 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850	от -200 до +260 включ.	$\pm(0,000345 \cdot  t  + 0,12)$ $\pm(0,00041 \cdot  t  + 0,16)$ <sup>(3)</sup>
		св. +260 до +850	$\pm(0,00087 \cdot  t  + 0,28)$
Pt500 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850	от -200 до -60 включ.	$\pm(0,00033 \cdot  t  + 0,095)$ $\pm(0,00038 \cdot  t  + 0,12)$ <sup>(3)</sup>
		св. -60 до +850	$\pm(0,00078 \cdot  t  + 0,23)$
Pt1000 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850	от -200 до -150 включ.	$\pm(0,00032 \cdot  t  + 0,085)$ $\pm(0,00037 \cdot  t  + 0,11)$ <sup>(3)</sup>
		св. -150 до +260 включ.	$\pm(0,000675 \cdot  t  + 0,19)$
		св. +260 до +850	$\pm(0,00082 \cdot  t  + 0,17)$
Cu10 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00427 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200		$\pm 0,85$ $\pm 1,4$ <sup>(3)</sup>
50M <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200		$\pm(0,00043 \cdot  t  + 0,24)$ $\pm(0,00052 \cdot  t  + 0,35)$ <sup>(3)</sup>
100M <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200		$\pm(0,0004 \cdot  t  + 0,16)$ $\pm(0,00047 \cdot  t  + 0,22)$ <sup>(3)</sup>
Ni100 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00672 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +250		$\pm 0,12$ $\pm 0,16$ <sup>(3)</sup>
Ni120 <sup>(1)</sup> ( $\alpha = 0,00672 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -80 до +320	от -80 до +270 включ.	$\pm 0,11$ $\pm 0,14$ <sup>(3)</sup>
		св. +270 до +320	$\pm 0,25$

t – измеренное значение температуры, °С.

<sup>(1)</sup> по ГОСТ 6651-2009.

<sup>(2)</sup> при токе от 0,1 до 4 мА в диапазоне измерений от 0 до 0,4 кОм включ.;  
при токе от 0,05 до 1 мА в диапазоне измерений св. 0,4 до 4 кОм.

<sup>(3)</sup> для искробезопасного исполнения (DPI 620G-IS).

Таблица 10 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Цифровые интерфейсы <sup>(1)</sup>	HART; Fieldbus; Profibus USB
Тип аккумулятора	Li-PO
Параметры питания калибратора: - напряжение питания постоянного тока, В - сила тока, А	5±0,25 1,6
Питание зарядного устройства: - напряжение питания переменного тока, В - частота, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60
Потребляемая мощность, В·А, не более	8,4
Масса калибратора (включая элемент питания), кг, не более	0,64
Масса калибратора в искробезопасном исполнении, кг, не более	0,82
Масса устройства для создания давления, кг, не более	3,8
Внешнего модуля давления, кг, не более	0,1
Габаритные размеры калибратора (длина; ширина; высота), мм, не более	185; 115; 42
Габаритные размеры калибратора с блоком для модулей давления и модулями давления (длина; ширина; высота), не более	270; 115; 100
Габаритные размеры калибратора на устройстве для создания давления (длина; ширина; высота), мм, не более	450; 280; 235
Габаритные размеры внешнего модуля давления (диаметр; высота), мм, не более	44; 58
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +10 до +30 от +10 до +28 <sup>(2)</sup>
- относительная влажность (без конденсации), %, не более	90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -10 до +50 от 0 до +50 <sup>(3)</sup>
- относительная влажность (без конденсации), %, не более	90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет	25
Маркировка взрывозащиты (только для исполнений «IS»)	1ExibIICT4GbX
<sup>(1)</sup> Интерфейс в зависимости от заказа	
<sup>(2)</sup> Для модулей давления IDOS-P	
<sup>(3)</sup> Для модулей давления PM 620, PM 620-IS, IDOS-P и IDOS-S.	

**Знак утверждения типа**

наносится на корпус калибратора методом наклейки или иным методом, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 11 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Калибратор многофункциональный	DPI 620G или DPI 620G-IS	1 шт.
Аккумулятор	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Комплект проводов	-	1 компл.
Зонд переменного тока	-	1 шт.
Блок давления	согласно заказа	1 шт. <sup>(1)</sup>
Модуль давления	согласно заказа	1 шт. <sup>(1)</sup>
Устройство создания давления	согласно заказа	1 шт. <sup>(1)</sup>
Руководство по эксплуатации	согласно заказа	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 231-0076-2020	1 экз. (на партию не более 10 шт., поставляемых в один адрес)
<sup>(1)</sup> Согласно заказа		

**Поверка**

осуществляется по документу МП 231-0076-2020 «ГСИ. Калибраторы многофункциональные DPI 620G. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 14 апреля 2020 г.

Основные средства поверки:

Компараторы-калибраторы универсальные КМ300 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 54727-13)

Мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная типа Р3026-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56523-14)

Измерители температуры многоканальные прецизионные МИТ 8 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19736-11)

Компараторы-калибраторы универсальные КМ300 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 54727-13)

Мультиметры цифровые прецизионные 8071R, 8080R, 8081R, 8104R, 8109R (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 68139-17)

Мультиметры 34401А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 16500-97)

Мультиметры 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03)

Калибраторы универсальные Fluke 5520А с модулями SC1100 и PQ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 29282-05)

Манометры грузопоршневые МПА (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 77114-19)

Калибраторы давления РАСЕ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 72120-18)

Калибраторы давления пневматические Метран-504 Воздух (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 31057-09)

Калибраторы давления пневматические Метран-505 Воздух (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 42701-09)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт калибратора.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам многофункциональным DPI 620G**

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная Приказом Росстандарта № 1339 от 29.06.2018 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1 \cdot 10^{-1}$  -  $1 \cdot 10^7$  Па, утвержденная Приказом Росстандарта № 2900 от 06.12.2019 г.

ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до  $4 \cdot 10^4$  Па

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А, утвержденная Приказом Росстандарта № 2091 от 01.10.2018 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы, утвержденная Приказом Росстандарта № 3457 от 30.12.2019 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утвержденная Приказом Росстандарта № 3456 от 30.12.2019 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц, утвержденная Приказом Росстандарта № 1053 от 29.05.2018 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная Приказом Росстандарта № 1621 от 31.07.2018 г.

Техническая документация Druck Ltd., Великобритания

**Изготовитель**

Druck Ltd., Великобритания

Адрес: Fir Tree Lane, Groby, Leicester LE6 0FH, United Kingdom

Телефон: +44 (0) 116 231 7100, факс: +44 (0) 116 231 7103

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДжиИ Рус Инфра» (ООО «ДжиИ Рус Инфра»)

Адрес: 123112, Москва, Пресненская набережная, д. 10, помещение III, этаж 3, комната 22

Телефон: (495) 739-68-11

Факс: (495) 739-68-01

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541