

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



Н.А. Жагора
2009

Калибраторы давления серии DPI

Высший государственный реестр средств измерений

Регистрационный № *РБ03 04 1587 04*

Выпускают по документации фирмы "GE Druck" (Великобритания).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы давления серии DPI (далее - калибраторы) модификаций DPI 515, DPI 520, DPI 530, DPI 603, DPI 605, DPI 610, DPI 615, DPI 705, DPI 320 представляют собой портативные и лабораторные приборы, предназначенные, в зависимости от модификации, для калибровки и поверки приборов давления и измерительных каналов систем. Калибратор DPI 515 является контроллером/калибратором.

Область применения – предприятия нефтехимической, энергетической и других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Калибраторы осуществляют воспроизведение калиброванных значений и измерение отрицательного и положительного избыточного (G), абсолютного (A) и дифференциального давления (D), сигналов силы и напряжения постоянного тока.

Калибраторы, в зависимости от модификации, имеют встроенный микропроцессор, дисплей, панель управления, систему электрических соединений, входные и выходные патрубки давления, встроенный цифровой мультиметр (амперметр или вольтметр), встроенный или внешний эталонный датчик или задатчик давления, интерфейс RS 232.

Внешний вид калибраторов представлен на рисунках 1-4.

Знак поверки в виде клейма-наклейки наносится на переднюю панель калибратора.



Рисунок 1. Внешний вид калибратора DPI 515.





Рисунок 2. Внешний вид калибраторов DPI 520, DPI 530.



Рисунок 3. Внешний вид калибраторов DPI 603, DPI 605.



Рисунок 4. Внешний вид калибраторов DPI 610/615, DPI 705.

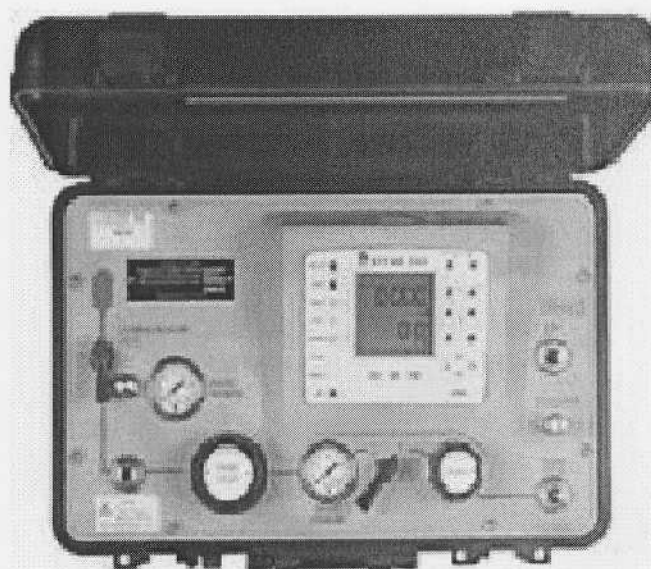


Рисунок 5. Внешний вид калибраторов DPI 320.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики калибраторов представлены в таблицах 1-8.

Таблица 1. DPI 515

Характеристика	Значение
1 Верхние пределы диапазона измерений	0,025; 0,07; 0,2; 0,35; 0,7; 1; 2; 3,5; 7; 10; 20; 35; 70; 100; 135; 210 бар (G) [0,025; 0,07; 0,2; 0,35; 0,7; 1; 2; 3,5; 7; 10; 20; 35; 70; 100; 135; 210 бар + атмосферное давление] (A)
2 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре окружающей среды $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$)	$\pm 0,01\%$ ВПИ (для диапазонов от 0,7 до 210 бар) $\pm 0,03\%$ ВПИ (в диапазоне от 0 до 0,7 бар)
3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ в диапазоне от 10°C до 45°C	$\pm 0,004\%$ ВПИ/ $^\circ\text{C}$
4 Диапазоны температуры окружающей среды	рабочий: от 5°C до 50°C калибровки: от $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ хранения: от минус 20°C до плюс 60°C
5 Габаритные размеры, не более	390×132×300 мм
6 Масса, не более	9 кг
Примечание – ВПИ – верхний предел диапазона измерений	

Таблица 2 DPI 520

Характеристика	Значение
1 Измеряемая среда	Сухой некоррозионный газ
2 Диапазоны измерений давления	Абсолютное давление: 0 ÷ 350 мбар ... 0 ÷ 70 бар. Избыточное давление: 0 ÷ 70 мбар... 0 ÷ 70 бар.
3 Пределы допускаемой основной погрешности (при температуре окружающей среды от 10 °С до 30 °С)	±(0,05 % ВПИ + 1 ед. мл. разр.), ±0,05 % ИВ, ±0,025 % ИВ (по заказу)
4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в рабочих условиях (за пределами диапазона температур, указанного в пункте 3)	±0,01 % ИВ/°С
5 Диапазон аналогового выходного сигнала напряжения постоянного тока	от 0 до 2 В, от 0 до 4 В, от 0 до 5 В, от 0 до 10 В
6 Пределы допускаемой приведенной погрешности аналогового выходного сигнала	±0,3 % ВПИ
7 Диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации	от 0 до 40 °С
8 Максимальная перегрузка	1,25 х ВПИ
9 Масса, не более	5 кг
10 Габаритные размеры, не более	579х100х360
Примечание - ИВ – измеряемая величина	

Таблица 3 DPI 530

Характеристика	Значение
1 Измеряемая среда	Сухой некоррозионный газ
2 Диапазоны измерений давления	Абсолютное давление: 0 ÷ 350 мбар ... 0 ÷ 21 бар. Избыточное давление: 0 ÷ 70 мбар... 0 ÷ 20 бар.
3 Пределы допускаемой погрешности (при температуре окружающей среды от 10 °С до 30 °С)	±0,1 % ВПИ
4 Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях (за пределами диапазона температур, указанного в пункте 3)	±0,5 % ВПИ
5 Диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации	от 0 до 50 °С
6 Максимальная перегрузка	1,5 х ВПИ
7 Габаритные размеры, не более	130х120х190 мм
8 Масса, не более	2 кг



Таблица 4 DPI 603

Характеристика	Значение
1 Давление	
1.1 Диапазоны измерений	от -1 до 1 бар, от -1 до 2 бар, от -1 до 10 бар от -1 до 20 бар
1.2 Пределы допускаемой основной погрешности (при температуре окружающей среды от 0 °С до 40 °С)	$\pm(0,075 \% \text{ ВПИ} + \text{ед.мл.разр.})$
1.3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в рабочих условиях (за пределами диапазона температур, указанного в пункте 1.2)	$\pm 0,0125 \% \text{ ИВ}/^{\circ}\text{C}$
2 Входное напряжение постоянного тока	
2.1 Диапазон измерений	от 0 до $\pm 50 \text{ В}$
2.2 Входное сопротивление	50 МОм
2.3 Пределы допускаемой основной погрешности (при температуре окружающей среды от 0 °С до 40 °С)	$\pm(0,15\% \text{ ИВ} + 0,02 \% \text{ ВПИ})$
2.4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в рабочих условиях (за пределами диапазона температур, указанного в пункте 2.3)	$\pm 0,01\% \text{ ИВ}/^{\circ}\text{C}$
3 Сила входного постоянного тока	
3.1 Диапазон измерений	от 0 до $\pm 55 \text{ мА}$
3.2 Пределы допускаемой основной погрешности (при температуре окружающей среды от 0 °С до 40 °С)	$\pm(0,075 \% \text{ ИВ} + 0,005 \% \text{ ВПИ})$
3.3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в рабочих условиях (за пределами диапазона температур, указанного в пункте 3.2)	$\pm 0,01\% \text{ ИВ}/^{\circ}\text{C}$
4 Диапазоны температуры	рабочий: от минус 10 °С до плюс 50 °С калибровки: от 0 до 40 °С хранения: от минус 20 °С до плюс 60 °С
5 Габаритные размеры, не более	320×195×125 мм
6 Масса, не более	4 кг



Таблица 5. DPI 605

Характеристика	Значение	
	Калибратор	Измеритель
1 Давление		
1.1 Диапазон	от -1 до 20 бар (G)	от 0 до 70 мбар (G) от 0 до 70 бар (G) от 0 до 350 бар (SG) 0,35 до 350 бар (A) от -1 до 0 бар (A)
1.2 Пределы допускаемой основной погрешности	Избыточное (G): ±0,025 % ИВ (в диапазоне от 3 % до 100 % ВПИ) ±0,015 мбар (в диапазоне от 0 до 3 % ВПИ), Вакуумметрическое давление: ±0,025% от -1000 до -600 мбар ±0,15 мбар от 0 до -600 мбар	До 70 бар: ■ ±0,05 % ИВ (в диапазоне от 20 % до 100 % ВПИ) ■ ±0,01 % ВПИ (в диапазоне от 0 до 20 % ВПИ) Свыше 71 бар: ■ ±0,08 % (в диапазоне от 20 % до 100 % ВПИ) ■ ±0,016 % (в диапазоне от 0 до 20 % ВПИ)
3.3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в рабочих условиях	±0,002 % ИВ/1 °С (во всем диапазоне измерений)	±0,003 % ИВ/1 °С (в диапазоне от 0,07 до 350 бар)
4 Входное напряжение постоянного тока		
4.1 Диапазон измерений	от 0 до ±50 В	
4.2 Разрешающая способность	10 мкВ	
4.3 Входное сопротивление	10 МОм	
4.4 Пределы допускаемой основной погрешности	±(0,04 % ИВ + ед.мл.разр.)	
4.5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в рабочих условиях	±0,0075 %ИВ/°С	
5 Входная сила постоянного тока		
5.1 Диапазон измерений	от 0 до ±55 мА	
5.2 Разрешающая способность	0,001 мА	
5.3 Сопротивление нагрузочного резистора	10 Ом	
5.4 Пределы допускаемой основной погрешности	±(0,03 %ИВ + ед.мл.разр.)	
5.5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в рабочих условиях	±0,0075 %ИВ/ °С	
6 Выходные сигналы		
6.1 Диапазон напряжения постоянного тока	от 0 до 24 В	
6.2 Пределы допускаемой погрешности	± (0,025 %ИВ + 0,01 % ВПИ + ед.мл.разр.)	
6.3 Диапазон постоянного тока	от 0 до 55 мА	
6.4 Пределы допускаемой погрешности	±(0,035 %ИВ + 0,01 % ВПИ + ед.мл.разр.)	
7 Диапазоны температуры	Рабочий: от минус10 °С до плюс 40 °С Хранения: от минус 20 °С до плюс 60 °С	
8 Габаритные размеры, не более	140×280×370 мм	
9 Масса, не более	4 кг	

Таблица 6. DPI 610/615

Характеристика	Величина
1 Давление	
1.1 Диапазон	от $\pm 2,5$ мбар ... до (0÷700 бар)
1.2 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при 20 °С)	$\pm 0,025$ % ВПИ (для диапазонов от ± 200 мбар ... до (0÷700 бар)) $\pm 0,05$ % ВПИ (для диапазонов от $\pm 2,5$ мбар ... до ± 150 мбар)
1.3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды	$\pm 0,004$ % ИВ/1 °С
2 Входное напряжение постоянного тока	
2.1 Диапазон	от 0 до ± 50 В
2.2 Разрешающая способность	100 мкВ
2.3 Входное сопротивление	10 МОм
2.4 Пределы допускаемой основной погрешности	$\pm (0,05$ % ИВ + $0,004$ % ВПИ)
2.5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды	$\pm 0,0075$ % ИВ/°С
3 Сила входного постоянного тока	
3.1 Диапазон	от 0 до ± 55 мА
3.2 Разрешающая способность	0,001 мА
3.3 Сопротивление нагрузочного резистора	10 Ом
3.4 Пределы допускаемой основной погрешности	$\pm (0,05$ % ИВ + $0,004$ % ВПИ)
3.5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды	$\pm 0,0075$ % ИВ/°С
4 Выходной сигнал	
4.1 Напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В, от 0 до 24 В
4.2 Пределы допускаемой относительной погрешности	$\pm 0,1$ % (для диапазона от 0 до 10 В) ± 5 % (для диапазона от 0 до 24 В)
4.3 Сила постоянного тока	от 0 до 24 мА
4.4 Пределы допускаемой погрешности	$\pm (0,05$ % ИВ + $0,1$ % ВПИ)
5 Диапазоны температуры	Стандартный: от минус 10 °С до плюс 40 °С Хранения: от минус 20 °С до плюс 60 °С
6 Габаритные размеры, не более	140×280×370 мм
7 Масса, не более	4 кг

Таблица 7. DPI 705

Характеристика	Значение	
	DPI 705 со встроенным датчиком	DPI 705R с дистанционным датчиком
1 Верхний предел диапазона измерений давления, бар	0,07; 0,2; 1 (D) 0,7; 7; 20 (G) 2 (G, A)	0,35; 0,7; 1; 2; 3,5; 7; 10; 20; 35 (G,A,D) 70 (GA) 135; 200; 350 или 700 (A)
2 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	$\pm 0,1$ % ВПИ	
3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды	$\pm 0,02$ % ИВ/1 °C	
4 Диапазоны температуры	рабочий: от минус 10 °C до плюс 50 °C хранения: от минус 10 °C до плюс 50 °C	
5 Габаритные размеры, не более	190×90×36 мм	
6 Масса, не более	0,5 кг	

Таблица 8. DPI 320

Характеристика	Значение
1 Давление	
1.1 Верхние пределы измерения давления (абсолютного/избыточного), бар	35; 70; 100
1.2 Максимальная перегрузка	2×ВПИ
1.3 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре окружающей среды (20±5) °C)	$\pm(0,025$ % ВПИ)
1.4 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающей среды в рабочих условиях (за пределами диапазона температур, указанного в пункте 1.3)	$\pm 0,004$ % ИВ/°C
2 Входное напряжение постоянного тока	
2.1 Диапазон измерений	от 0 до ± 50 В
2.2 Разрешающая способность	100 мкВ
2.3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при температуре окружающей среды от минус 10 °C до 40 °C)	$\pm(0,05$ % ИВ+0,004 % ВПИ)
2.4 Входное сопротивление	10 МОм
3 Сила входного постоянного тока	
3.1 Диапазон измерений	от 0 до ± 55 мА
3.2 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (при температуре окружающей среды от минус 10 °C до 40 °C)	$\pm(0,05$ % ИВ+0,004 % ВПИ)
3.3 Разрешающая способность	0,001 мА
3.4 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при изменении температуры окружающей среды в рабочих условиях (за пределами диапазона температур, указанного в пункте 3.2)	$\pm 0,0075$ % ИВ/°C

Продолжение таблицы 8

4 Выходные сигналы	
4.1 Напряжение постоянного тока, В	10; 24
4.2 Пределы допускаемой относительной погрешности	$\pm 0,1\%$ (для 10 В) $\pm 5\%$ (для 24 В)
4.3 Сила постоянного тока	от 0 до 24 мА
4.4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	$\pm(0,05\% \text{ ИВ} + 0,01\% \text{ ВПИ})$
4.4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в рабочих условиях (за пределами диапазона температур, указанного в пункте 3.2)	$\pm 0,0075\% \text{ ИВ}/^\circ\text{C}$
5 Габаритные размеры, мм, не более	429×254×165
6 Масса, кг, не более	12,8
7 Диапазоны температуры	рабочий: от минус 10 °С до 50 °С калибровки: от минус 10 °С до 40 °С хранения: от минус 20 °С до плюс 60 °С
Примечание – ВПИ – верхний предел диапазона измерений ИВ – измеряемая величина	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации калибратора типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

- калибратор,
- руководство по эксплуатации,
- принадлежности (по индивидуальному заказу);
- методика поверки МП.МН 1257-2003.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы GE Druck (Великобритания),
МП.МН 1257-2003 "Калибраторы давления DPI фирмы "GE Druck", Великобритания.
Методика поверки"

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калибраторы давления серии DPI соответствуют документации фирмы "GE Druck" (Великобритания).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для калибраторов, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.
Аттестат аккредитации № ВУ 112 02.1.0.0025
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: - Фирма "GE Druck",
Fir Tree Lane, Groby, Leicester, LE6 OFH, Great Britain.

Представитель изготовителя в Республике Беларусь: УП "Белэнергокип",
г. Минск, 1-й Измайловский пер. 51/6, тел./факс: (+37517)2375031, 2371099,
E-mail:levanok@belenergokip.by

Начальник научно-исследовательского центра испытаний
средств измерений и техники

Директор УП "Белэнергокип"



С.В. Курганский
С.В. Курганский
П.В. Жук

Приложение А (обязательное)

Место нанесения
знака поверки в виде клейма-наклейки



Рисунок А.1. Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

