

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы показывающие и регистрирующие DPR100, DPR180, DPR250, DR4300, DR4500A

### Назначение средства измерений

Приборы показывающие и регистрирующие DPR100, DPR180, DPR250, DR4300, DR4500A (далее приборы) предназначены для измерений сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, регистрации и отображения измерительной информации в аналоговом и цифровом виде.

### Описание средства измерений

Приборы созданы на базе микропроцессорной техники и имеют модульную концепцию построения (модули вставляются в главную монтажную панель). Они содержат входной модуль, который воспринимает сигналы от широкого спектра датчиков с выходными сигналами в виде активного сопротивления, напряжения и силы постоянного тока и преобразуют их в цифровой код, передающийся на микропроцессор. Микропроцессор осуществляет обработку сигналов в соответствии с заложенной программой.

Конструктивно приборы состоят из ряда функциональных блоков и модулей, настраиваемых отдельно. На задней стенке размещены штепсельные разъемы и клеммы для подключения проводов внешних линий. Приборы выпускаются с аналоговыми или цифровыми дисплеями.

Установка текущего времени, даты, скорости продвижения диаграммной ленты, диапазона изменения входного сигнала по любому из измерительных каналов осуществляется с помощью функциональных клавиш, расположенных на передних панелях приборов. Полную конфигурацию приборов можно осуществить с помощью персонального компьютера.

Приборы типа DPR100 имеют несколько модификаций, различающихся по метрологическим характеристикам, по способу регистрации, по наличию цифрового или аналогового дисплея и количеству измерительных каналов:

DPR100A - прибор с перьевым способом регистрации (от 1 до 3 измерительных каналов) и аналоговым дисплеем;

DPR100B - прибор с матричным способом регистрации (до 6 измерительных каналов) и аналоговым дисплеем;

DPR100C - прибор с перьевым способом регистрации (от 1 до 3 измерительных каналов) и цифровым дисплеем;

DPR100D - прибор с матричным способом регистрации (до 6 измерительных каналов) и цифровым дисплеем;

Прибор типа DPR180/250/100 различаются по метрологическим характеристикам, ширине используемой диаграммной бумаги, функциональным возможностям.

Приборы типа DR4300 и DR4500A осуществляют регистрацию результатов измерений на круговой диаграммной бумаге.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1- 8.



Рисунок 1 - Фотография общего вида прибора DPR100A



Рисунок 2 - Фотография общего вида прибора DPR100B



Рисунок 3 - Фотография общего вида прибора DPR100C



Рисунок 4 - Фотография общего вида прибора DPR100D



Рисунок 5 - Фотография общего вида прибора DPR180



Рисунок 6 - Фотография общего вида прибора DPR250



Рисунок 7 - Фотография общего вида прибора DR4300

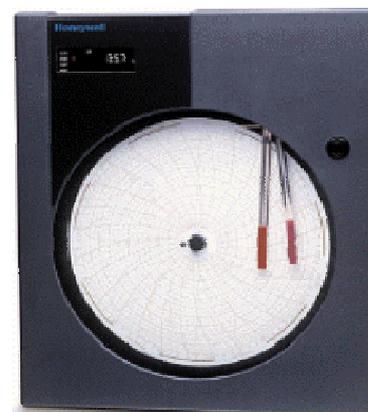


Рисунок 8 - Фотография общего вида прибора DR4500A

### Программное обеспечение

Установка программного обеспечения производится в заводских условиях при производстве. В процессе эксплуатации не предусматривается какое-либо воздействие на ПО: установка ПО, изменение ПО, настройка параметров. В интерфейсе связи нет возможности влиять на ПО. Доступ к программному обеспечению в процессе эксплуатации невозможен.

В таблице 1 приведены идентификационные данные программного обеспечения.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
DPR100 A/B	43-DR-16-09	Issue 23 08/95	b7e6a791b4c6f4 66b1c3ad874de 787d0	md5
DPR100 C/D	43-DR-16-11	Issue 28 08/95	cff1b0b66da107 6da1e0b717377 1b1bf61144a0a	md5
DPR180	43-DR-16-16	Issue 24 03/98	bd40edecd7766 4093c3b928ce9 785ee2	md5
DPR250	43-DR-16-19	Issue 19 10/97	108cde7de9ad0a 7fe3758ad77f96 c2dacb47cadd58 28de24f5482c22 10	md5
DR4300	44-01-16-04	Issue 26 01/06	c1d9f50f86825a 1a2302ec2449c1 7196	md5
DR4500A	44-45-16-07	Issue 40 10/97	71aafd38484f31 60708c6a6d2d5f 736b	md5

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики приборов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики приборов DPR100, DPR180, DPR250

Тип прибора	Сигнал на входе прибора	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности индикации и регистрации	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности индикации и регистрации от воздействия температуры окружающей среды
DPR100A\B	<p>Сигналы от термопреобразователей сопротивления (с поддиапазонами): Pt 100 (-200... 400 °С);</p> <p>Сигналы от термопар (с поддиапазонами): ТП (J) (-50... 800 °С), ТП(К)(0... 1372 °С), ТП(N) (0... 1300 °С). ТП(R) (0...1600 °С), ТП(S) (0..1600 °С), ТП(T) (-100...200 °С);</p> <p>0...10 мВ, 0...20 мВ, 0...50 мВ, 10...50 мВ, 0...1 В, 0...5 В, 1...5 В, 0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА</p>	± 0,25 %	±0,1%/10°С
DPR100 C\D	<p>Сигналы от термопреобразователей сопротивления (с поддиапазонами): Pt100 (-50...500 °С), Pt100 (0...100 °С)<sup>3</sup>, Ni50 (-80...180 °С), Cu 10 (-20...200 °С)<sup>4</sup>;</p> <p>Сигналы от термопар (с поддиапазонами): ТП (J) (-50... 870 °С), ТП (L) (-50...870 °С), ТП(К)(0..1370 °С), ТП(R) (-20.. 1760 °С), ТП(S) (0...1760 °С), ТП(N) (0... 1300 °С), ТП(T) (-50..400 °С), ТП(U) (-50..400 °С), ТП(B)(40... 1820 °С);</p> <p>0...10 мВ, ± 10 мВ, 0...20 мВ, ± 20 мВ, 0...50 мВ, ± 50 мВ, 10...50 мВ, 0...100 мВ, ± 100 мВ, 0...500 мВ, ± 500 мВ, 0...1 В, ± 1 В, 0...2 В, ± 2 В, 0...5 В, ± 5 В, 1...5 В, 0...10 В, ± 10 В, 0...20 мА, 4...20 мА</p>	± 0,1 %	±0,1 %/10°С

Окончание таблицы 2

Тип прибора	Сигнал на входе прибора	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности индикации и регистрации	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности индикации и регистрации от воздействия температуры окружающей среды
DPR180, DPR250	<p>Сигналы от термопреобразователей сопротивления (с поддиапазонами): Pt100 (-50... 850 °С), Pt100 (0... 100°С)<sup>3</sup> Ni50 (-60...180 °С), Cu10(-20...200 °С)<sup>4</sup>;</p> <p>Сигналы от термопар (с поддиапазонами): ТП(Ж) (-50... 1200 °С), ТП(Л) (-50..800 °С), ТП(К) (0... 1370 °С), ТП(N) (0... 1300 °С), ТТИ(Р) (-20.. 1760 °С), ТП(С) (0.. 1760 °С), ТП(Т) (-50... 400 °С), ТП(У) (-50...400 °С); ТП(В)(40...820 °С);</p> <p>0...200 Ом, 0...2000 Ом; 0...10 мВ, ± 10 мВ, 0...20 мВ, ± 20 мВ, 0...50 мВ, ± 50 мВ, 10...50 мВ, 0...100 мВ, ± 100 мВ, 0...500 мВ, ± 500 мВ, 0...1 В, ± 1 В, 0...2 В, ± 2 В, 0...5 В, ± 5 В, 1...5 В, 0...10 В, ± 10 В, 0...20 мА, 4...20 мА</p>	± 0,05 %	0,15 %/10 °С



Окончание таблицы 3

Тип прибора	Сигнал на входе прибора	Пределы допускаемой основной погрешности индикации и регистрации	Пределы допускаемой дополнительной погрешности индикации и регистрации от воздействия температуры окружающей среды
DR4500A	<p>Сигналы от термопар</p> <p>ТП (В): 41...66 °С 66... 260 °С 260...538 °С 538...1816 °С;</p> <p>ТП(Е): -270...-130 °С -130... 1000 °С -129...593 °С;</p> <p>ТП (J): -18...871°С -7...410 °С;</p> <p>ТП (К): -196...-18 °С -18...1371 °С -29 ...538 °С;</p> <p>ТП(N): -18...1300 °С;</p> <p>ТП (R): -18...260 °С 260... 1704</p> <p>ТП (S): -18...260 °С 260... 1704 °С;</p> <p>ТП(T):-184...371°С 129...316 °С;</p> <p>Сигналы от термометров сопротивления</p> <p>Pt 100 (α=0,00385): -184...482 °С;</p> <p>Pt 200 (α=0,00385): 0...400 °С 0...200 °С;</p> <p>Pt 500 (α=0,00385): -184...482 °С;</p> <p>Сигналы силы и напряжения постоянного тока</p> <p>4...20 мА</p> <p>0...10 мВ</p> <p>10...50 мВ</p> <p>1...5 В</p> <p>0...10 В</p>	<p>± 23,0 °С ± 7,7 °С ± 1,7 °С ± 0,80 °С ± 10,0 °С ± 0,55 °С ± 0,3°С ± 0,22 °С ± 0,11°С ± 0,7 °С ± 0,35 °С ± 0,16 °С ± 0,55 °С ± 1,10 °С ± 0,55 °С ± 1,10°С ± 0,55 °С ± 0,35 °С ± 0,22 °С</p> <p>±0,22 °С ±0,16°С ± 0,12 °С ±0,11 °С</p> <p>± 0,1 % ± 0,05 % ± 0,05 % ± 0,05 % ± 0,1 %</p>	<p>± 2,0 °С/ °С ± 2,0 °С/ °С ± 0,5 °С/ °С ± 0,2 °С/°С ± 0,7 °С/ °С ± 0,35 °С/ °С ± 0,2 °С/ °С ± 0,06 °С/ °С ± 0,04 °С/ °С ± 0,18 °С/ °С ± 0,09 °С/ °С ± 0,05 °С/ °С ± 0,01 °С/ °С ± 1,25 °С/ °С ± 0,13 °С/ °С ± 0,23 °С/ °С ± 0,13 °С/ °С ± 0,07 °С/ °С ± 0,07 °С/ °С</p> <p>± 0,05 °С/ °С ± 0,05 °С/ °С ± 0,05 °С/ °С ± 0,05 °С/ °С</p> <p>± 0,004 %/ °С ± 0,004 %/ °С ± 0,004 %/ °С ± 0,004 %/ °С ± 0,004 %/ °С</p>

Примечания к таблицам 2 и 3:

1. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая термодпар  $\pm 0,5$  °С для всех типов термодпар и приборов. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая от воздействия температуры окружающей среды в пределах рабочих температур  $\pm 0,3$  °С/10 °С для всех типов термодпар и приборов.

2. В таблице 3 в колонках «Пределы допускаемой основной погрешности индикации и регистрации» и «пределы допускаемой дополнительной погрешности индикации и регистрации от воздействия температуры окружающей среды» в «%» указана приведённая погрешность, а в абсолютных единицах - абсолютная.

3. Для поддиапазона 0... 100 °С пределы допускаемой основной приведённой погрешности  $\pm 0,25$  %.

4. Пределы допускаемой основной приведённой погрешности  $\pm 0,25$  %.

Номинальная ширина диаграммной ленты: DPR100- 100 мм, DPR180 - 180 мм, DPR250 - 250 мм. Диаметр диаграммной бумаги: DR4300 - 250 мм, DR4500А - 304,8 мм.

Дисплей: аналоговый/ цифровой (в зависимости от модели). Цифровой дисплей может быть вакуумно-флуорисцентный или жидкокристаллический в зависимости от модели прибора.

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды от 0 до 50/ 55 °С (в зависимости от модели).

- относительная влажность от 10 до 90 % (без конденсации влаги при темп. 40 °С).

Напряжение питания: от 85 до 265 В переменного тока, 24 В или 48 В постоянного тока (в зависимости от модели).

Частота напряжения питания переменного тока 50/60 Гц.

Температура транспортирования и хранения: от минус 40 до 66/70 °С (в зависимости от модели);

Потребляемая мощность в зависимости от модели.

Габаритные размеры и масса в зависимости от модели.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на приборы показывающие и регистрирующие DPR100, DPR180, DPR250, DR4300, DR4500А методом наклейки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

1. Прибор показывающий и регистрирующий	1 шт.
2. Руководство по эксплуатации	1 экз.
3. Методика поверки	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 56987-14 «Приборы показывающие и регистрирующие DPR, DR. Методика поверки», утверждённым ФГУП «ВНИИМС» 22.10.2013.

Основное оборудование для поверки: калибратор – вольтметр универсальный В1-28 ( $\Delta_U = \pm(0,003\%U + 0,0003\%U_M)$ ;  $\Delta_I = \pm(0,006\%I + 0,002\%I_M)$ ), магазин сопротивлений МСР60-М, секундомер СОСпр-2б-2 (кл.т.2).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений приведён в руководстве по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам показывающим и регистрирующим DPR100, DPR180, DPR250, DR4300, DR4500A**

ГОСТ 7164 -78 Приборы автоматические следящего уравновешивания ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

Honeywell System Sensor de Mexico, S. de R.L. de C.V., Мексика  
Avenida Miguel De La Madrid #8102  
Colonia Lote Bravo  
Cd. Juárez, Chihuahua C.P.32695  
Mexico  
тел. +1 521 656 300 0725

**Заявитель**

ЗАО «Хоневелл»  
г. Москва, ул. Киевская, д.7  
тел. (495) 796-98-00

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.