

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
«Автопрогресс – М»



*А.С.Никитин*  
А.С.Никитин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2010 г

Измерители перемещений (деформаций) магнитомеханические ИПДМ-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>44815-10</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации ООО «НПФ «Диагностика», Республика Беларусь.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители перемещений (деформаций) магнитомеханические ИПДМ-1 (далее «измерители») предназначены для контроля деформаций в системах мониторинга напряжённо-деформированного состояния металлических и железобетонных конструкций и сооружений. Контроль деформаций производится путём измерения перемещения на фиксированной базе равной 100 мм.

Область применения – техническая диагностика состояния сооружений в гражданском и промышленном строительстве, трубопроводном транспорте, электроэнергетике и др.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы измерителя основан на магнитомеханическом преобразовании деформаций конструкций, возникающих вследствие приложения к ним нагрузки.

Измерители перемещения (деформации) магнитомеханические ИПДМ-1 состоят из:

- выносных датчиков перемещения СДП-1, со встроенным каналом измерения температуры;
- блоков сопряжения БС-2, обеспечивающих питание датчиков, информационный обмен с ними и передачу данных на стационарный терминал;

- переносных устройств считывания ПУС, обеспечивающих настройку исходных параметров датчиков и контроль работы блока сопряжения в процессе их установки на объект мониторинга;

- приспособлений для установки датчиков.

Чувствительным элементом датчика СДП-1 служит струна из специального высокопрочного материала, закрепленная своими концами на опорных кронштейнах датчика.

Опорные кронштейны датчиков жестко закрепляются на поверхности объекта мониторинга. Изменение деформации контролируемого объекта приводит к возникновению нагрузки, приложенной к струне. При этом частота собственных колебаний струны пропорциональна приложенной к ней нагрузке, а, следовательно, и деформации объекта. Собственная частота колебаний струны преобразуется в электрический сигнал, поступающий в цифровой контроллер. Выходная информация выдается в единицах длины (перемещения) в мкм.

Величины перемещения и деформации связаны между собой соотношением:

$$D = \Delta L \cdot 10^{-5},$$

где: D — величина деформации,  $\Delta L$  — величина перемещения в мкм.

Измерение температуры производится цифровым интегральным датчиком температуры, гарантирующим величину допускаемой абсолютной погрешности не более  $\pm 3$  °С.

На металлические конструкции датчик устанавливается на шпильки, привариваемые к поверхности конструкции и проходящие через отверстия кронштейнов. Фиксируется датчик гайками. На железобетонные конструкции датчик устанавливается на специальные шпильки, закрепляемые в отверстиях в бетоне с помощью отвердевающего заполнителя, и также фиксируется гайками.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон измерения перемещения, мкм	- 100.....+ 150
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	$\pm 2$
Диапазон рабочих температур, °С	от - 25 ..... + 50
Абсолютная погрешность измерений температуры, °С	$\pm 3$

Питание блока сопряжения БС-2 производится от однофазной сети переменного электрического тока напряжением, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Частота сетевого напряжения переменного электрического тока, Гц	50 ± 1
Габаритные размеры, мм:	
Датчик СДП-1	116×30×55
Блок сопряжения БС-2	155×236×60
Устройство считывания ПУС	180×100×45
Масса, кг:	
Датчик СДП-1	0,4
Блок сопряжения БС-2	0,6
Устройство считывания ПУС	0,5

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, которая крепится на корпус датчика, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- Датчик перемещения СДП-1, обозначение ;
- Блок сопряжения БС-2;
- Переносное устройство считывания ПУС;
- Соединительный кабель;
- Приспособление для установки датчика, обозначение;
- Руководство по эксплуатации

### ПОВЕРКА

Поверка измерителей проводится в соответствии с МП АПМ 12 - 2010 «Измерители перемещений (деформаций) магнитомеханические ИПДМ-1.Методика поверки», разработанной и утверждённой ГЦИ СИ «Автопрогресс-М» в июне 2010г.

Межповерочный интервал - 1 год.

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- Индикатор часового типа МИГ 1, (0,001 – 1)мм; ц. д. 0,001мм, класс 0,
- Термометр, 0 ... +50°С. Точность измерения ± 0,5°С.
- Приспособление для поверки датчика.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 190821713.001-2010 «Измеритель перемещений (деформаций) магнитомеханический ИПДМ-1. Технические условия».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Измерители перемещений (деформаций) магнитомеханические ИПДМ-1» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

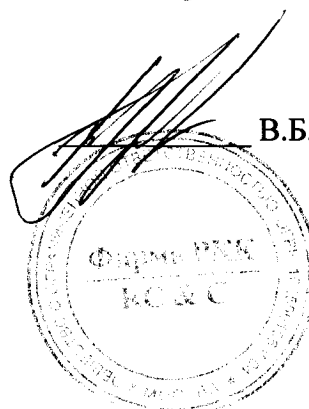
Изготовитель:

ООО «НПФ «Диагностика»  
Беларусь, 220072, Минск, ул. Академическая, 16

Заявитель

ООО «Фирма РКК» (Россия)  
Россия, 127055, Москва, ул. Суцёвская, д. 9, стр. 4  
Тел.: 495 744-1070; факс: 499 972-4200

/ Генеральный директор  
ООО «Фирма РКК»



В.Б. Громов