



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

6076

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

1 ноября 2013 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 10-09 от 29.09.2009 г.) утвержден тип средств измерений

**"Измерители параметров кабельных линий "ДЕЛЬТА-ПРО+"  
мод. "ДЕЛЬТА-ПРО+", "РД Мастер", "Генератор ДЕЛЬТА",**

изготовитель - **ООО "Связьприбор", г. Тверь, Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 16 4162 09** и допущен к применению в Республике Беларусь с 29 сентября 2009 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

29 сентября 2009 г

АННУЛИРОВАН



" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

НТК по метрологии Госстандарта

№ 10-2009

29 СЕН 2009

секретарь НТК


*Меев*

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



**СОГЛАСОВАНО**

Директор ГЦИ СИ "СвязьТест"  
ФГУП ЦНИИС

 В.П. Лупанин

"17" сентября 2008 г.

М.п.

Измерители параметров кабельных линий "ДЕЛЬТА-ПРО+", модели "ДЕЛЬТА-ПРО+", "РД Мастер", "Генератор ДЕЛЬТА"	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>38883-08</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-015-40720371-08.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители параметров кабельных линий "ДЕЛЬТА-ПРО+", модели "ДЕЛЬТА-ПРО+", "РД Мастер", "Генератор ДЕЛЬТА", (далее - измерители) предназначены для измерения вторичных электрических параметров и определения расстояния до мест сосредоточенных неоднородностей симметричных кабелей связи с металлическими жилами.

Область применения - кабели связи, используемые для передачи цифровой информации.

### ОПИСАНИЕ

Измерители выполнены в металлическом ударопрочном корпусе и объединяют в себе, в полной комплектации ("ДЕЛЬТА-ПРО+"), генератор нормированных аналоговых (гармонических) и цифровых (в кодах AMI, HDB3) электрических испытательных сигналов и измерительное устройство (приемник), обеспечивающее измерение рабочего затухания участка симметричного кабеля, измерение уровня переходного влияния на ближнем и дальнем конце кабеля, построение частотных характеристик параметров кабеля, тестирование потока E1 (регистрацию ошибок по коду); а также работу в режиме импульсного рефлектометра, предназначенного для определения характера неоднородностей и расстояния до места изменения волнового сопротивления кабеля. Измерители имеют также функции анализа спектра шума и индикации формы сигнала.

Измерители имеют 3 модели: "ДЕЛЬТА-ПРО+", "РД Мастер" и "Генератор ДЕЛЬТА". В модели "ДЕЛЬТА-ПРО+" обеспечиваются все приведенные технические и метрологические характеристики, в модели "РД Мастер" только функции и характеристики в режиме рефлектометра и функция индикации формы сигнала, в модели "Генератор ДЕЛЬТА" - только функции и характеристики генератора аналоговых (только от 32 до 2048 кГц) и цифровых сигналов.

По условиям эксплуатации измерители удовлетворяют требованиям, предъявляемым к аппаратуре по группе 3 ГОСТ 22261-94, с расширенным диапазоном рабочих температур от минус 10 до +50°C.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение для моделей		
	ДЕЛЬТА-ПРО+	РД Мастер	Генератор ДЕЛЬТА
<b>Генератор</b>			
Выход	симметричный		
Затухание асимметрии не менее, дБ	40		
Выходное сопротивление, Ом	120±6		
<b>Гармонический выходной сигнал</b>			
Выходной уровень, В (дБн*) * 0 дБн соответствует напряжению 0,775 В	1,95±0,12 (8±0,5)	-	1,95±0,12 (8±0,5)
Фиксированные частоты выходного сигнала, кГц	8192, 4096, 2048, 1024, 512, 256, 128, 64, 32	-	2048, 1024, 512, 256, 128, 64, 32
с возможностью изменения с шагом, кГц	-	-	-
в диапазоне			
8192-2048 кГц	1		8
2048-1024 кГц	1		4
1024-512 кГц	1		2
512-256 кГц	1		1
256-128 кГц	1		0,5
128-64 кГц	1		0,25
64-32 кГц	1		
Пределы допускаемой погрешности по частоте выходного сигнала, %	±0,05	-	±0,05
<b>Цифровой выходной сигнал</b>			
Скорость передачи, кбит/с	2048	-	2048/1024
Амплитуда импульсов, В	3±0,3	-	3±0,3
Длительность импульса, нс	244±30	-	244±30/488±30
Длительность фронта и спада не более, нс	80	-	80/160
Ввод ошибок кодирования, число ошибок в с	1	-	1
<b>Приемник</b>			
Вход	симметричный	-	-
Затухание асимметрии не менее, дБ	40	-	-
Входное сопротивление, Ом	120±6; >5000	-	-
<b>Режим узкополосного измерения уровня</b>			
Фиксированные частоты измеряемого сигнала, кГц	8192, 4096, 2048, 1024, 512, 256, 128, 64, 32	-	-
с возможностью изменения с шагом, кГц	1	-	-
Диапазон измеряемых уровней, дБо (0 дБо = 8 дБн)	-100...+1	-	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня не более, дБ		-	-
в диапазоне -50 ... 0	±1		
-80 ... -50	±2		
-100 ... -80	±4		
Полоса пропускания на уровне 3 дБ не более, % от рабочей частоты	0,5	-	-

Характеристика	Значение для моделей		
	ДЕЛЬТА-ПРО+	РД Мастер	Генератор ДЕЛЬТА
Уровень собственных шумов не более, дБз	-100	-	-
<i>Режим рефлектометра</i>			
Верхние значения диапазонов измеряемых расстояний, м (при коэффициенте укорочения 1,5)	50, 100, 200, 300, 500, 1000, 3000, 5000, 10000, 20000, 30000		-
Нижнее значение измеряемого расстояния (при коэффициенте укорочения 1,5), м	0,2		
Мертвая зона не более (при коэффициенте укорочения 1,5), м	0,2		
Пределы допускаемой погрешности определения расстояния (при коэффициенте укорочения 1,5), м	0,2		-
Частота следования калибровочных меток, кГц	1024±0,5		-
Перекрываемое затухание не менее, дБ	96		-
Длительность зондирующего импульса, нс	16...32768		-
<i>Надежность</i>			
Средний срок службы - не менее, лет	8		
Среднее время наработки на отказ - не менее, ч	10000		
Среднее время восстановления прибора - не более, ч	3		
<i>Общие характеристики</i>			
Габариты (глубина×ширина×высота), мм	140×170×90		180×100×42
Масса, кг	1,6		0,4

Питание измерителей осуществляется от встроенных аккумуляторов или через сетевой адаптер от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 2,5)$  Гц и напряжением 220 В +10/-15%, потребляемая мощность не более 5 Вт.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус измерителей и титульный лист руководства по эксплуатации измерителей типографским или иным способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Прибор "ДЕЛЬТА-ПРО+" или "РД Мастер" или "Генератор ДЕЛЬТА"		1
2	Сумка для переноски		1
3	Набор измерительных проводов		1
4	Блок питания от сети (адаптер)	БПН-6-12050 или аналогичный	1
5	Аккумулятор	Ni-MH, AA, 1,2 В; 2,3АЧ	4
6	Компакт-диск с программным обеспечением		1
7	Руководство по эксплуатации		1
8	Методика поверки	МП 0876-0015-2008	1

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Измерители параметров кабельных линий "ДЕЛЬТА-ПРО+", "РД Мастер", "Генератор ДЕЛЬТА". Методика поверки", МП 0876-0015-2008, утвержденном ГЦИ СИ "Связь-Тест" ФГУП ЦНИИС в сентябре 2008 г.

Основные средства поверки: милливольтметр высокочастотный ВЗ-59, частотомер электронно-счетный ЧЗ-34А, осциллограф С1-97, генератор сигналов высокочастотный Г4-158.

Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Технические условия ТУ 4221-015-40720371-08.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей параметров кабельных линий "ДЕЛЬТА-ПРО+", модели "ДЕЛЬТА-ПРО+", "РД Мастер", "Генератор ДЕЛЬТА", утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: - ООО «СВЯЗЫПРИБОР»,  
Адрес: 170000, Тверь, Новоторжская, 126

Директор ООО «СВЯЗЫПРИБОР»



В.В. Ленев