

Копия верна  
Директор ООО «Связьприбор»  
В.В. Пеньв

СОГЛАСОВАНО



руководителя ГЦИ СИ  
им. Д.И.Менделеева  
В.С.Александров  
» марта 2007 г..

Приборы кабельные ИРК -ПРО (модели ИРК-ПРО 7.4, ИРК-ПРО Альфа, ИРК-ПРО Гамма, Дельта ПРО DSL)	Внесены в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный № <u>17719 - 07</u> Взамен <u>17719 - 98</u>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-002-40720371-06

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы кабельные ИРК-ПРО предназначены для измерения электрических параметров кабелей связи с металлическими жилами с целью обнаружения дефектов и неисправностей и определения расстояния до участка повреждения изоляции.

Область применения: при эксплуатации кабельных линий и сооружений связи.

#### ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на измерении электрических параметров линий передачи и вычислении искомых величин. Выпускается 4 модели прибора.

Модель ИРК-ПРО 7.4 является измерительным мостом. Обеспечивает измерение сопротивления изоляции, сопротивления шлейфа, емкости, определяет расстояние до участка с пониженным сопротивлением изоляции.

Модели ИРК-ПРО Альфа, ИРК-ПРО Гамма, Дельта -ПРО DSL помимо измерительного моста содержат импульсный рефлектометр, который предназначен для определения характера неоднородностей и расстояния до места изменения волнового сопротивления всех типов кабелей. Модель ИРК-ПРО Гамма имеет цветной дисплей.

Модель Дельта -ПРО DSL помимо измерительного моста и рефлектометра дополнительно содержит измеритель частотных параметров кабельных линий для измерения в полевых и стационарных условиях параметров симметричных кабелей связи. Модель обеспечивает измерение рабочего затухания участка симметричного кабеля и измерение уровня переходного влияния на ближнем и дальнем конце кабеля.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры и характеристики измерительного моста (для всех моделей):

Диапазон измерений переходного сопротивления в месте понижения сопротивления изоляции	от 0 до 20 МОм
Диапазон измерений сопротивления шлейфа	от 0 до 10 кОм
Диапазон измерений сопротивления изоляции	от 1 кОм до 30 ГОм
Диапазон измерений электрической емкости	от 1 до 2000 нФ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления шлейфа	
в диапазоне 0,1 Ом - 3 кОм	$\pm(0,1 \text{ Ом} + 0,001R)$
в диапазоне до 10 кОм	$\pm 0,1 \text{ кОм}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления изоляции	$\pm(1 \text{ кОм} + 0,1R)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения электрической емкости	$\pm(1 \text{ нФ} + 0,1 \text{ С})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояния L до места повреждения изоляции (понижения сопротивления изоляции) для $R_n = 0 - 3 \text{ МОм}$	$\pm(1 \text{ м} + 0,001 L)$
где - $R_n$ - сопротивление поврежденной изоляции	где L - расстояние до места повреждения изоляции

Параметры и характеристики рефлектометра ( для моделей ИРК-ПРО Альфа, ИРК-ПРО Гамма, Дельта - ПРО DSL):

Диапазоны измеряемых расстояний при коэффициенте укорочения 1,5 , м	0-194; 0-387; 0-775; 0-1549; 0-3098; 0-6197; 0-12394
---	---

Длительность зондирующего импульса, нс	от 30 до 7812
Выходное сопротивление, Ом	от 27 до 400
Диапазон установки коэффициента укорочения	от 1 до 7
Пределы допускаемой относительной погрешности определения расстояния , %	$\pm 2$

Параметры и характеристики генератора ( только для модели Дельта-ПРО DSL):

Параметры сигнала, формируемого на нагрузке $(120 \pm 6) \text{ Ом}$	
форма	синусоидальная
выходной сигнал	симметричный.
частота, кГц	4096, 2048, 1024, 512 256, 128, 64, 32
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты, %	$\pm 0,05$
Выходной уровень, дБн	$8,0 \pm 0,5$
Выходное сопротивление генератора, Ом	$120 \pm 6$

Параметры и характеристики приемника (только для модели Дельта-ПРО DSL):

Вход приемника	симметричный
Входное сопротивление приемника, Ом	$120 \pm 6$
Основные частоты, кГц	4096, 2048, 1024, 512, 256, 128, 64, 32

Диапазон измеряемых уровней входного сигнала, дБo минус 100 - +1

Примечание: 0 дБo = 8 дБн

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня сигнала, дБ  
в диапазоне:

минус 50 - 0 дБ ±1

минус 80 - минус 50 дБ ±2

минус 100 - минус 80 дБ ±4

Время непрерывной работы в рабочих условиях, ч 5

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм представлены в таблице 1

Таблица 1 - Габаритные размеры

ИРК-ПРО 7.4	ИРК-ПРО Альфа	ИРК-ПРО Гамма	Дельта-ПРО DSL
130x170x85	240x125x75	270x240x120	240x125x75

Масса прибора, кг представлена в таблице 2

Таблица 2 - Масса прибора

ИРК-ПРО 7.4	ИРК-ПРО Альфа	ИРК-ПРО Гамма	Дельта-ПРО DSL
2,5	1,6	2,5	1,6

Условия эксплуатации:

диапазон температур окружающего воздуха, °C минус 10 ÷ + 50

относительная влажность воздуха при 30 °C, не более, % 90

Питание переменным напряжением, В 220 (50 Гц)

Питание постоянным напряжением, В 11 ÷ 14

Срок службы, лет 8

Потребляемая мощность, не более, Вт 5

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель прибора методом сеткографии, на титульный лист документации - печатным способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Прибор кабельный ИРК-ПРО	1
Сумка для переноски	1
Зарядно-питающее устройство	1
Комплект измерительных проводов	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП 2202-0028-2007	1

### ПОВЕРКА

Поверка приборов кабельных ИРК-ПРО (модели ИРК-ПРО 7.4, ИРК-ПРО Альфа, ИРК-ПРО Гамма, Дельта-ПРО DSL), осуществляется в соответствии с документом МП 2202-0028-2007 «Прибор кабельный ИРК-ПРО. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 27 февраля 2007г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- Магазин сопротивления Р4831; диапазон 0,01 Ом - 10 кОм, кл.т. 0,02
- Магазин сопротивления Р4830/3; диапазон 1 Ом-1 МОм, кл.т. 0,05
- Магазин сопротивления Р 40103; диапазон 1 МОм - 10 ГОм, кл.т. 0,1
- Магазин емкости Р5025; диапазон 100 пФ-100 мкФ, кл.т. 0,1
- Частотомер ЧЗ-34 А; диапазон 10 Гц - 20 МГц; погрешность  $\pm 0,005 \%$ .
- Генератор Г5-56; диапазон 100 нс - 1 с; погрешность периода повторения  $\pm 0,1 \%$ .
- Генератор Г4-158; диапазон 10 кГц-100 МГц, погрешность установки частоты  $\pm 0,001 \%$ ;
- Вольтметр ВЗ-63; диапазон частот 20 Гц-10 МГц; диапазон напряжения 0,01-100 В; погрешность в используемом диапазоне частот  $\pm (0,05-0,5) \%$ ;
- Резистор С2-29-0,25; 59,7 Ом; погрешность  $\pm 0,5 \%$

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.028-86. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

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

МИ 1935-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот  $1 \cdot 10^{-2} - 3 \cdot 10^9$  Гц

ТУ 4221-002-40720371-06. Кабельный прибор ИРК-ПРО Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Прибор кабельный ИРК-ПРО (модели ИРК-ПРО 7.4, ИРК-ПРО Альфа, ИРК-ПРО Гамма, Дельта -ПРО DSL)» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Декларация о соответствии требованиям безопасности № РООС RU.ME48.085 от 29.01.2007 выдана органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

Изготовитель ООО «Связьприбор» 170000, г.Тверь, Новоторжская 12 б,  
тел. (4822) 41-29-91, факс (4822) 41-29-91

Директор ООО «Связьприбор»



В.В.Ленев

