



# **Руководство по установке и эксплуатации ФИЛЬТР ПРИСОЕДИНЕНИЯ ФП6**

**ТелЛинк  
Санкт-Петербург  
2016**

Данный документ является собственностью компании TelLink PLC. Копирование и воспроизведение возможно только с письменного разрешения.

TelLink PLC [www.plcmodem.ru](http://www.plcmodem.ru) [www.tellink.ru](http://www.tellink.ru) +7(812)408-58-56

## Содержание

1. Введение .....	4
2. Технические характеристики и особенности изделия .....	5
3. Конструкция изделия.....	6
4. Правила установки и порядок подключения изделия .....	7
5. Требования к условиям эксплуатации, хранения и транспортирования .....	9
6. Техническое обслуживание и ремонт изделия .....	10
7. Габаритные чертежи .....	11



## Перечень сокращений

**PLC** (power line communication) – технология передачи данных по электросети.

**ЛЭП** – линия электропередач

**ФП** – фильтр присоединения

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 Общие сведения

Фильтр присоединения ФП6 (далее по тексту изделие) предназначен для подключения аппаратуры передачи данных к конденсатору связи и далее к линиям электропередач среднего и высокого напряжения для передачи и приема сигналов несущей частоты по технологии PLC. Изделие разработано для установки как внутри, так и вне помещения; на кабельных и воздушных электрических сетях.

### 1.2 Краткий обзор системы

Данное изделие является неотъемлемым звеном при построении PLC сетей и выполняет передачу высокочастотных сигналов PLC модема в канал связи и обратно.

На рисунке 1.2 изображена электрическая схема изделия. Простота и уникальность электрической схемы в сочетании с новейшими технологиями производства элементной базы изделия обеспечивают высокую защищенность дорогостоящей аппаратуры передачи данных, от перенапряжения со стороны электросети с большим потенциалом.

Изделие выполнено таким образом, что не требует дополнительного электропитания и не нуждается в каких-либо настройках.

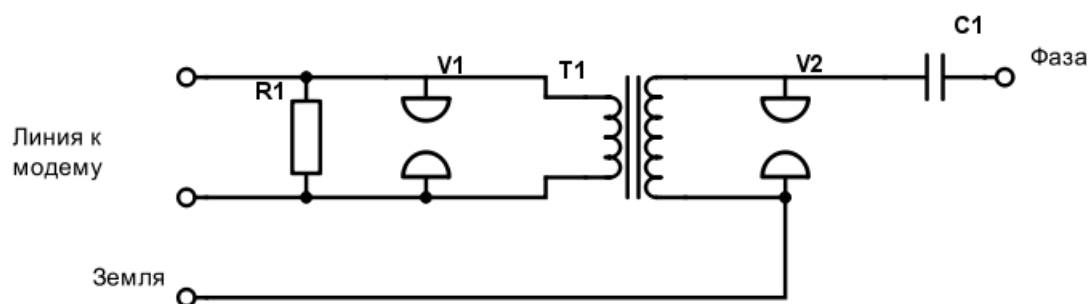


Рисунок 1.2 Электрическая схема ФП6

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОСОБЕННОСТИ ИЗДЕЛИЯ

### 2.1 Технические характеристики изделия

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Рабочее напряжение	До 6 кВ переменного напряжения
Емкость присоединения	10 нФ
Импеданс со стороны модема	50 Ом
Импеданс со стороны ЭКС (электрические кабельные сети)	20 Ом – 150 Ом. Номинально – 50 Ом.
Способ присоединения	Емкостной
Метод присоединения	«Фаза-земля»
Полоса рабочих частот	30-1000 кГц
Связь с оборудованием PLC	Кабель симметричный КГПЭФВ 1х2х1,2
Условия эксплуатации	от -40°С до 60°С Относительная влажность до 80%
Корпус	Полимер
Габариты	250*150*170 мм
Вес	7 кг
Условия хранения	Температура: от -40 до +70°С и относительной влажности от 10 до 100 % согласно ГОСТ Р МЭК 60870-2-2-2001, класс С3
Стандарты	Соответствует требованиям: — ГОСТ Р МЭК 60950-2002 — ГОСТ Р МЭК 60384-14-2004
Испытательные тесты:	
1. Напряжение между выводами Фаза-Земля	12 кВ переменного тока (1мин.)
2. Диэлектрик	12 кВ переменного тока (1мин.)
3. Частичный разряд	0 pC на 6 кВ, 100-200 pC начиная с 8 кВ
4. Время саморазряда	менее 1 мин.
5. Гальваническая изоляция между обмотками трансформатора	5 кВ переменного тока 50/60 Гц (1 мин.) – согласно ИЕС 61334-3-22
6. Разрядник	5 кА импульсного (8/20 мкс) – согласно ИЕС 61334-3-22

## 2.2 Особенности изделия

К особенностям изделия можно отнести следующее:

- Двухнаправленная передача высокочастотных сигналов между аппаратурой передачи данных по линии электропередач;
- Гальваническая развязка между цепями высоковольтной линии и входными цепями аппаратуры передачи;
- Согласование импедансов канала связи и аппаратуры передачи;
- Обеспечение высокой степени защиты аппаратуры передачи;
- Встроенный разрядник для защиты от перенапряжений с высоковольтной стороны;
- Встроенный разрядник для защиты аппаратуры передачи от перенапряжений с низковольтной стороны;
- Совместимость с большинством систем линейной защиты;
- Отсутствие дополнительного электропитания;
- Нет необходимости в настройке изделия;
- Характеристики изделия, мало зависящие от состояния линии;
- Низкий коэффициент интермодуляционных искажений;
- Подавление сигнала промышленной частоты.

## 3. КОНСТРУКЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Конструктивно изделие выполнено в оригинальном корпусе из полимерного материала. Корпус защищает изделие от внешних механических и климатических воздействий, а также является изолятором высоких электрических потенциалов и предназначен для использования как внутри, так и вне помещения.

В корпусе предусмотрены крепежные элементы (проушины), через которые при помощи болтов осуществляется крепление изделия.

Подключение внешних коммуникаций к изделию осуществляется через следующие соединители:

- «МОДЕМ» - для подключения аппаратуры передачи (полярность подключения не важна);
- «ФАЗА» - для подключения фазного провода к конденсатору связи;
- «ЗЕМЛЯ» - для подключения заземления.

Примечание: Конструкция изделия может иметь незначительные отличия, не ухудшающие его технических и эксплуатационных характеристик. Данные отличия производятся без предварительного уведомления заказчика.

Общий вид изделия представлен на рисунках 3.1



Рисунок 3.1



Рисунок 3.2

## **4. ПРАВИЛА УСТАНОВКИ И ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ**

### **4.1 Правила установки изделия**

Изделие предназначено для установки как внутри помещения, так и снаружи со следующими условиями окружающей среды: температура от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $60^{\circ}\text{C}$  и относительная влажность до 80%. Установка изделия производится на горизонтальной поверхности. Устанавливать изделие необходимо на платформу из изоляционного материала или на опорные изоляторы высотой, не менее 30 мм, через специально предусмотренные крепежные элементы (проушины).

### **Внимание!**

**Персонал при установке, эксплуатации и работе с изделием, обязан соблюдать все правила безопасности и иметь соответствующую квалификацию и допуски по электробезопасности для проведения подобного рода работ. Персонал является ответственным за безопасную установку, эксплуатацию и работу оборудования.**

**Все работы связанные с установкой изделия проводятся только тогда, когда обесточена линия электропередач и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы. Необходимо исключить любую вероятность поражения электрическим током.**

При установке, все соединительные кабели должны быть надежно закреплены на клеммниках.

Изделие в оригинальном корпусе обеспечивает необходимый уровень безопасности, однако несоблюдение техники безопасности может привести к отказу важных функций оборудования и стать причиной несчастного случая в результате механического или электрического воздействия. Причем, несоблюдение указаний по безопасности ведут к потере всяких прав на возмещение ущерба.

Надежная работа оборудования гарантируется только при полном соблюдении требований по безопасности, и его эксплуатации в условиях и режимах, являющихся допустимыми для данного оборудования.

### **4.2 Порядок подключения**

Установленное и закрепленное изделие подключают к внешним устройствам в следующем порядке:

- Подключение аппаратуры передачи данных;
- Подключение к конденсатору связи.

Для подключения аппаратуры передачи данных (PLC модем) используется симметричный кабель КГПЭфВ 1x2x1,2 или аналогичный. Во избежание дополнительного ослабления высокочастотного сигнала, длина кабеля от аппаратуры передачи данных до устройства присоединения не должна превышать 25 метров



(Увеличение длины кабеля допускается по согласованию с разработчиком изделия). Кабель подключается к изделию через 2 винтовых отверстия, расположенных с обратной стороны изделия, помеченные «Модем».

Примечание: заземление экрана кабеля выполняется только со стороны изделия. Со стороны модема такое заземление не требуется.

Подключения к конденсатору связи осуществляется по методу «Фаза-Земля». При таком подключении выход высоковольтного терминала «ФАЗА» изделия подключается к конденсатору связи, а второй выход высоковольтного терминала «ЗЕМЛЯ» изделия подключается к заземлению.

Для получения высокоскоростного и высоконадежного канала связи необходимым условием является условие совпадения фазы электрической сети (к которым подключаются изделия на всех объектах).

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

### **5.1 Требования к условиям эксплуатации**

Изделие при испытаниях, перевозке, хранении и эксплуатации не наносит вреда окружающей среде и здоровью человека. Сохраняет свои параметры во всем диапазоне рабочих температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  с относительной влажностью воздуха не более 80%, без конденсата.

### **5.2 Требования к условиям хранения**

Изделие должно храниться в складских помещениях, защищенных от воздействий атмосферных осадков, на стеллажах в упаковке изготовителя категория упаковки КУ по ГОСТ В 9.001-72, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других веществ, вызывающих коррозию. Условия хранения изделия по ГОСТ 15150-69:

- температура воздуха  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность от 0 % до 100 %;

Предельный срок хранения в указанных условиях - три года.

### **5.3 Требования к условиям транспортирования**

Транспортирование изделия разрешается в упаковке предприятия - поставщика всеми видами транспорта, за исключением негерметизированных отсеков самолета, без ограничения расстояния.

Транспортирование упакованных изделий может производиться в крытых вагонах и автомашинах, трюмах судов и герметичных кабинах самолетов при температуре воздуха от минус 40 до плюс  $70^{\circ}\text{C}$ .

При любом способе транспортирования необходимо предусмотреть крепление ящика к кузову (платформе) транспортного средства с помощью крепежной арматуры.

## 6. Техническое обслуживание и ремонт изделия

В основу технического обслуживания изделия положен планово-предупредительный принцип, предусматривающий проведение профилактических работ на изделии.

Изделие нуждается в регулярном наблюдении и уходе за ним. Предохраняйте изделие от пыли, грязи, воды и механических ударов.

### 6.1. Порядок технического обслуживания изделия

Порядок технического обслуживания изделия приведен в таблице 6.1

**Таблица 6.1**

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Материалы, необходимые для проведения работ
<p>ЕЖЕГОДНО: удалить пыль и грязь с наружных поверхностей с помощью х/б ткани, смоченной в спирте, затем протереть сухой х/б тканью; проверить надежность соединений кабеля, кабельных выводов и в случае необходимости укрепить</p>	<p>Поверхности должны быть чистыми. Кабели должны быть надежно закреплены Соединители должны быть надежно соединены.</p>	<p>Ткань х/б, спирт технический.  Кисть художественная, спирт технический.</p>

После проведения технического обслуживания необходимо провести проверку работоспособности изделия.

### 6.2. Текущий ремонт

Текущий ремонт предусматривает технически возможное и экономически целесообразное восстановление технических параметров и характеристик, изменяющихся при эксплуатации и определяющих возможность использования изделия по прямому назначению.

Ремонт изделия при эксплуатации на объекте допускается только путем замены (ремонта) подключаемых кабелей, либо замены изделия из состава ЗИП. В остальных случаях ремонт изделия производится в базовых условиях специалистами предприятия изготовителя.

## 7. ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

