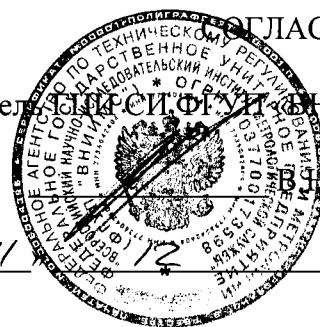


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Руководитель «ФЕРСИ-ОУИТ-НИИМС»

« 11 / 12 » 2008 г.



Контроллеры терминальные TK16L.10, TK16L.11	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>39562-08</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по ГОСТ 22261-94, по техническим условиям АВБЛ.468212.037 ТУ.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры терминальные TK16L.10, TK16L.11 (далее по тексту ТК) предназначены для измерений, учета энергоресурсов и для использования в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП), автоматизированных системах телеметрии, а также автоматизированных информационно-измерительных системах (АИИС) коммерческого/технического учета электроэнергии (АИИС КУЭ/АСТУЭ) в качестве устройств сбора и передачи данных. В частности, ТК применяются в системах автоматизированного контроля и управления нефтегазодобычей, пунктах автоматизированного комплекса дистанционного контроля энергопотребления.

ТК могут использоваться в качестве компонента для построения многоуровневых автоматизированных систем контроля и управления на промышленных и приравненных к ним предприятиях, построенных на основе комплексов «ТЕЛЕСКОП» производства ЗАО «НПФ ПРОРЫВ» или в системах сторонних производителей. Для интеграции с системами сторонних производителей поставляется комплект для разработчиков программного обеспечения (SDK).

## ОПИСАНИЕ

Конструктивно устройства TK16L.10, TK16L.11 являются функционально законченными изделиями, выполненными в виде блока, имеют пылевлагозащитное исполнение и предназначены для навесного шкафного монтажа.

ТК позволяют обрабатывать и хранить информацию от датчиков телесигнализации (ТС) и аналоговых датчиков, подключенных непосредственно к аналоговым или дискретным входам ТК или через интерфейс RS-422 (RS-485). Для подключения датчиков к ТК через интерфейс RS-422 (RS-485) должны использоваться специальные устройства расширения, имеющие соответствующий выход (RS-485).

ТК обеспечивают подключение к двум портам RS-422 (RS-485) приборов с соответствующим интерфейсом (счетчиков электроэнергии, различного типа контроллеров, модемов и устройств расширения).

ТК могут формировать сигналы телеуправления (ТУ) и передавать их на исполнительные устройства, подключенные к соответствующим выходам ТК.

Сбор информации от подключенных устройств осуществляется в автоматизированном режиме по запросу, выдаваемому с TK16L.10 (TK16L.11). ТК проводят предварительную

обработку сигналов по заданному алгоритму и могут функционировать как автономно, так и под управлением центральной ЭВМ (сервера сбора данных).

Программное обеспечение ТК16L.10, ТК16L.11 работает под управлением встроенной операционной системы Windows CE.

ТК также предназначены для сбора, обработки и хранения информации об энергопотреблении, получаемой от многофункциональных электросчетчиков, имеющих цифровой выход. Полный список типов поддерживаемых счетчиков представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Типы поддерживаемых счетчиков электроэнергии и преобразователей.

Тип счетчика	Изготовитель	№ в Госреестре
СЭТ-4ТМ.03	ФГУП «Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе», Нижний Новгород	27524-04
СЭТ-4ТМ.02	ФГУП «Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе», Нижний Новгород	20175-01
ПСЧ-4ТАК	ФГУП «Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе», Нижний Новгород	22470-02
ПСЧ-4ТМ.05	ФГУП «Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе», Нижний Новгород	27779-04
СЭБ-2А.05	ФГУП «Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе», Нижний Новгород	22156-07
СЭБ-2А.07	ФГУП «Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе», Нижний Новгород	25613-06
СЭБ-2А.08	ФГУП «Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе», Нижний Новгород	33137-06
A1800	ООО «Elster Метроника», г. Москва	31857-06
Альфа А2	ООО «Elster Метроника», г. Москва	27428-04
Альфа А3	ООО «Elster Метроника», г. Москва	27429-04
SL 7000	Фирма «Actaris SAS», Франция	21478-04
ЦЭ6823	ОАО «ЗИП Энергомера», г. Невинномысск	16812-05
ЦЭ6850	ОАО «ЗИП Энергомера», г. Невинномысск	20176-06
ZMQ и ZFQ	Фирма «Landis+Gyr AG», Швейцария	30830-05
ZMD и ZFD	Фирма «Landis+Gyr AG», Швейцария	22422-07
ПЦ6806	ООО «НПП Электромеханика», г. Воронеж	23833-04
Меркурий 230АМ	ООО «Фирма Инкотекс», г. Москва	25617-07
Меркурий 230	ООО «Фирма Инкотекс», г. Москва	23345-07
EPQS	ЗАО «Elgama-Elektronika», Вильнюс, Литовская Республика	25971-06

ТК накапливает информацию, собранную со счетчиков и датчиков, во внутренней памяти. При необходимости, ТК ведет журналы событий контролируемых счетчиков и собственный журнал событий.

ТК могут функционировать в режиме «прозрачного канала». При этом обеспечивается возможность работы со счетчиками с использованием программного обеспечения (ПО) производителей счетчиков непосредственно с удаленного компьютера (при условии, что ПО производителя счетчиков поддерживает работу со счетчиком через интерфейс RS-485).

Также ТК могут использоваться для сбора и передачи данных, собранных с внешних устройств измерения качества электроэнергии, подключаемых к ТК.

ТК выполняют законченную функцию измерений (съема данных), построения отчетов, и предоставления доступа к данным измерений. Контроль доступа к данным измерений поддерживается на уровне встроенной системы аутентификации пользователей.

Доступ к данным может обеспечиваться несколькими способами: по WEB интерфейсу, из отчетов внутреннего (встроенного) FTP сервера ТК, из отчетов, автоматически отправленных по электронной почте, в том числе в формате XML с электронно-цифровой подписью (ЭЦП).

Дополнительного ПО для работы не требуется. Автоматизированное рабочее место (АРМ) пользователя может располагаться в любом месте, где есть доступ к сети Ethernet. Доступ к изменению конфигурации параметров ТК предоставляется пользователю в соответствии с его полномочиями. Конфигурирование параметров изделия выполняется средствами программы конфигурации или через WEB интерфейс.

Поддерживается работа в составе любых SCADA систем по технологии OPC.

ТК позволяют обеспечивать синхронизацию часов во всех приборах измерений и учета подключенных к ТК. ТК имеют встроенный сторожевой таймер и часы реального времени. Для ТК в качестве источника эталонного времени может использоваться специализированный тайм-сервер ГСВЧ РФ, подсоединенный по сети Интернет, или внешний приемник сигналов точного времени.

Данные, полученные ТК, могут передаваться на верхний уровень АИИС по запросу сервера сбора данных, выполненного на базе IBM PC совместимого компьютера, через каналообразующую аппаратуру. Существует возможность автономного съема информации непосредственно с ТК при помощи карманного переносного компьютера (КПК) или ноутбука через сеть Ethernet.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Параметр	Модификация	
	TK16L.10	TK16L.11
Максимальное количество счетчиков для опроса (при подключении счетчиков через интерфейс RS-485)	16	16
Напряжение питания постоянного тока	11...13 В	11...13 В
Потребляемая мощность, не более	10 Вт	10 Вт
Пределы допускаемой погрешности при измерении электрической энергии и средней получасовой мощности с помощью многофункциональных электросчетчиков, подключенных по цифровым измерительным каналам	± 1 ед. мл. разряда измеренной величины	
Часы реального времени Основная абсолютная погрешность при измерении времени в условиях отсутствия внешней синхронизации, не более Дополнительная температурная погрешность при измерении времени (в условиях отсутствия внешней синхронизации), не более	± 3 с в сутки ± 0,2 с/°С в сутки	
Абсолютная погрешность при измерении времени в условиях внешней синхронизации по сигналам точного времени, не более	± 2 с	
ТК производит измерение напряжения и тока, подаваемого на аналоговые входы, в диапазонах: - напряжение, В; - ток, А.	от 0 до 4,9 от 0 до 0,02	
Объем встроенного ПЗУ (FLASH), Мб	32	32
Объем встроенного ОЗУ (SDRAM), Мб	64	64
Аналоговые входы	7	4
Дискретные входы	32	4
Время сохранения измерительной информации в устройстве при пропадании напряжения питания	10 лет	10 лет
ТК обеспечивает хранение данных о электропотреблении (профиль нагрузки счетчиков), не менее	45 суток	45 суток
Порт Ethernet 10/100 Mbit	1	1
Гальванически развязанный порт телеуправления (3А, 30 В DC или 3А, 220 В AC)	2	2
Независимые гальванически изолированные порты RS-422/485	2	2
Порт RS-232	2	1
Возможность подключения внешнего GPS	есть	есть

Возможность подключения внешнего Dial Up/ GSM модема	есть	есть
WEB интерфейс администрирования и просмотра результатов	есть	есть
Диапазон рабочих температур	от минус 40°С до +60°С	от минус 40° С до +60° С
Средняя наработка на отказ, не менее	55 000 часов	55 000 часов
Технический ресурс, не менее	10 лет	10 лет
Масса, не более	0,7 кг	0,5 кг
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм	202; 102; 45	142; 102; 45

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится лицевую панель терминального контроллера и на эксплуатационную документацию методом офсетной печати или иным способом, не ухудшающим качество печати.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки изделия входят:

1. Контроллер терминальный ТК16L.10 АВБЛ.468212.037 (для ТК16L.11 АВБЛ.468212.038) с комплектом разъемов.
2. Паспорт АВБЛ.468212.037 ПС (для ТК16L.11 паспорт: АВБЛ.468212.038 ПС).
3. Методика поверки АВБЛ.468212.037 МП. (по отдельному заказу).
4. Контроллер терминальный ТК16L.10. Руководство по эксплуатации (по отдельному заказу).  
Контроллер терминальный ТК16L.11. Руководство по эксплуатации (по отдельному заказу).
5. Программное обеспечение (в составе ТК) Windows CE, специализированное ПО версии 1.X (где X – варианты модификации версии) и программа конфигурирования и метрологического обслуживания «ТК16L – клиент».

## ПОВЕРКА

Поверка контроллеров терминальных ТК16L.10, ТК16L.11 производится в соответствии с документом «Контроллеры терминальные ТК16L.10, ТК16L.11. Методика поверки» АВБЛ.468212.037 МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.

Перечень основного оборудования, необходимого при поверке: радиочасы МИР РЧ-01 (или аналогичные), как устройство синхронизации времени; секундомер класса точности 1; электронный счетчик электроэнергии с цифровым выходом, например, Альфа А1800; переносной компьютер с набором программ метрологического обслуживания («АРМ-клиент» и «ТК16L – клиент»).

Межповерочный интервал - 6 лет.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

АВБЛ 468212.037 ТУ «Контроллеры терминальные ТК16L.10, ТК16L.11. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров терминальных ТК16L.10, ТК16L.11 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «НПФ ПРОРЫВ»

Адрес: 140180, Россия, Московская область, г. Жуковский, ул. Чкалова, д.12.  
Телефон/факс: (495)556-66-03

Генеральный директор  
ЗАО «НПФ ПРОРЫВ»



Мартынов А.И.