



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

GB.C.34.004.A № 57769

Срок действия до 06 февраля 2020 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Контроллеры EPack™

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Eurotherm Ltd., Великобритания

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **59779-15**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 59779-15

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **3 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **06 февраля 2015 г. № 148**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев



02

2015 г.

Серия СИ

№ 018879

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры EPackTM

Назначение средства измерений

Контроллеры EPackTM (далее – контроллеры) предназначены для измерений силы и напряжения постоянного и переменного тока, частоты сети, для измерений и регулирования активной мощности.

Описание средства измерений

Контроллер содержит тиристорную схему, осуществляющую регулирование электрической энергии, процессор, аналого-цифровые преобразователи. В соответствии с программой и измерительной информацией, поступающей на входы контроллера, вырабатываются сигналы управления включением тириستоров. После включения тиристоров они остаются в проводящем состоянии (электрическая энергия поступает на объект) в течение интервала времени $T_{откр}$. По истечении интервала $T_{откр}$ тиристоры переходят в закрытое состояние (электрическая энергия не поступает на объект), в котором остаются в течение интервала времени $T_{закр}$. Сумма этих двух интервалов времени определяет период модуляции T . Электрические параметры на нагрузке измеряются как средние за период модуляции T . Погрешность измерения этих параметров зависит от значения периода модуляции, который может устанавливаться программно.

Контроллер выполнен в корпусе, предназначенном для монтажа в шкаф с вентиляционным охлаждением. На корпусе расположены разъёмы для подключения напряжения питания, нагрузки, два цифровых входа, один аналоговый вход, одно переключающее реле, управляемое программным обеспечением, два разъёма RJ45 Ethernet для связи с управляющим персональным компьютером или другими устройствами.

Интерфейс оператора состоит из TFT-дисплея и четырёх кнопок для управления и настройки.

Контроллер имеет две модификации, отличающиеся диапазонами измерений тока нагрузки, габаритными размерами и массой.

Общий вид контроллеров EPackTM представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров

Программное обеспечение

Программное обеспечение контроллеров можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память контроллеров в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит (уровень защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014).

Метрологические характеристики контроллеров, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение, идентификационные данные которого приведены в таблице 1, содержит широкий спектр инструментальных средств для работы с контроллерами. Оно позволяет выполнять: конфигурирование и настройку параметров контроллеров.

Программное обеспечение не даёт доступ к внутренним программным микрокодам и не позволяет вносить изменения в ВПО. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	iTools
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V5 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики контроллеров приведены в таблице 2.
Таблица 2 - Метрологические характеристики контроллеров

Вход	Выход	Пределы допускаемой основной погрешности γ – приведённая, % Δ – абсолютная	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр.среды: γ – приведённая, % δ – относительная, %
от 0 до 5 В от 0 до 10 В	11 бит	$\gamma = \pm 0,1$ % от верхнего предела диапазона изменений сигнала	$\gamma = \pm 0,01$ % от верхнего предела диапазона изменений сигнала/°С
от 0 до 20 мА	11 бит	$\gamma = \pm 0,2$ % от верхнего предела диапазона изменений сигнала	
Напряжение сети (действующее значение) U_n : от 85 до 550 В	11 бит	$\gamma = \pm 1,0$ % U_n	$\delta = \pm 0,02$ % от показаний/°С
Напряжение на нагрузке (действующее значение) U_n : от 85 до 550 В	11 бит	$\gamma = \pm 1,0^{1,2})$ % U_n	$\delta = \pm 0,02$ % от показаний/°С
Сила электрического тока нагрузки - верхнее значение (ток через тиристоры) I_n : 16 А, 25 А, 32 А 40 А, 50 А, 63 А	11 бит	$\gamma = \pm 1,0^{1,3})$ % I_n	$\delta = \pm 0,02$ % от показаний/°С
Активная электрическая мощность нагрузки, кВт Определяется верхними пределами диапазонов измерений напряжения и тока	11 бит	$\gamma = \pm 2,0^{3})$ % от верхнего предела диапазона изменений	$\delta = \pm 0,02$ % от показаний/°С
Частота сети от 47 до 63 Гц	11 бит	$\Delta = \pm 0,02$ Гц	$\delta = \pm 0,02$ % от показаний/°С
Примечания 1 Погрешность среднего за период модуляции значения измеряемой величины. 2 Нижний предел диапазона измерений напряжений электрического тока 1,0 % от U_n . 3 Нижний предел диапазона измерений силы электрического тока 3,3 % от I_n . 4 Номинальные значения тока и напряжения определяются картой заказа.			

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды от 0 до 45 °С;
- относительная влажность от 5 до 95 % без конденсации влаги;
- напряжение питания (24 ± 20 %) В постоянного/переменного тока или от 100 до 500 В переменного тока ($+10\%$ -15 %).

Температура хранения от минус 25 до 85 °С.

Потребляемая мощность, не более 82 Вт.

Габаритные размеры, мм:

- высота 180;
- глубина от 132 до 135;
- ширина от 61,25 до 477 (в зависимости от числа модулей, входящих в состав прибора).

Масса, кг: от 0,2 до 5,3 (в зависимости от числа модулей, входящих в состав прибора).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- контроллер;
- руководство по эксплуатации.
- методика поверки.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 59779-15 «Контроллеры ЕРack™. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 16.05.2014 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- калибратор-вольтметр универсальный В1-28 (Госреестр № 10759-86): воспроизведение напряжения постоянного тока $\Delta_U = \pm(0,003\%U + 0,0003\%U_M)$; воспроизведение силы постоянного тока $\Delta_I = \pm(0,006\%I + 0,002\%I_M)$;
- измеритель мощности - анализатор электроэнергии РЗ4000 (Госреестр № 52592-13): измерение напряжения переменного тока $\Delta_U = \pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,75 \cdot 10^{-3} \cdot U_M)$, измерение силы переменного тока $\Delta_I = \pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,75 \cdot 10^{-3} \cdot I_M)$, измерение активной мощности $\Delta_P = \pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot P + 3,75 \cdot 10^{-4} \cdot P_M)$, измерение частоты $\Delta_F = \pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot f + 1 \text{ ед.мл.р})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений указаны в документе «Контроллеры ЕРack™. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам ЕРack™

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Eurotherm Ltd., Великобритания
Faraday Close, Durrington, Worthing, West Sussex, BN13 3PL, United Kingdom.
<http://www.eurotherm.co.uk/>

Заявитель

ООО "Инвенсис Проусесс Системс", г. Москва
Адрес: 123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д.18/20, корпус 1,
тел. (495) 663-77-73, ф. (495) 663-77-74
www.invensys.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»),
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС»
по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

02 2015 г.