

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Аппаратура ТИК-PLC

#### Назначение средства измерений

Аппаратура ТИК-PLC (далее – аппаратура) предназначена для измерения среднего квадратического значения (СКЗ) виброскорости, тока, напряжения и температуры и передачи полученных данных в систему управления.

#### Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на измерении и обработке сигналов, поступающих от измерительных каналов или первичных преобразователей и сравнении полученных значений с установленными уровнями срабатывания (уставками).

Аппаратура ТИК-PLC представляет собой набор измерительных и функциональных модулей, устанавливаемых в крейте или на DIN-рейку.

Измерительные модули представляют собой контроллеры и имеют несколько модификаций: ТИК-PLC 111, ТИК-PLC 112, ТИК-PLC 121, ТИК-PLC 241, ТИК-PLC 371, отличающихся количеством и типом входных каналов, типом выходных каналов, наличием релейных выходов и индикацией.

Модификации ТИК-PLC 111 и ТИК-PLC 112 представляют собой одноканальный модуль с входом по постоянному току от 4 до 20 мА, с выходом по постоянному току от 4 до 20 мА, с двумя релейными выходами и одним цифровым интерфейсом RS-485. Модули отличаются между собой программным обеспечением.

Модификация ТИК-PLC 121 представляет собой одноканальный модуль с входом по напряжению, с выходом по постоянному току от 4 до 20 мА, с двумя релейными выходами и одним цифровым интерфейсом RS-485.

Модификация ТИК-PLC 241 (исп. 01 и 02) представляет собой двухканальный модуль с входами по напряжению и по постоянному току от 4 до 20 мА, с выходом по постоянному току от 4 до 20 мА, с четырьмя релейными выходами и цифровым интерфейсом RS-485. Данная модификация позволяет проводить расчет среднеквадратичного значения (СКЗ) измеряемого параметра, сравнивать его с уставками и выдавать сигналы блокировки, выдавать рассчитанные значения по цифровому интерфейсу RS-485. Исполнения 01 и 02 отличаются между собой программным обеспечением, индикацией и способом установки: либо на DIN-рейку, либо в крейт.

Модификация ТИК-PLC 371 представляет собой трехканальный модуль с одним входом по постоянному току от 4 до 20 мА, с двумя входами по напряжению, один из которых предназначен для подключения термопреобразователей сопротивлений, и цифровым интерфейсом RS-485.

К функциональным модулям относятся: модуль питания (МП), модуль релейных выходов (МРВ), модуль дискретных входов и интерфейса RS-485 (МДВх), модуль аналоговых выходов (МА-14), модуль интерфейсный (МИ), модуль питания искробезопасный (МПИ).

Обозначение модификации в паспорте на аппаратуру ТИК-PLC указывает на тип измерительных контроллеров, входящих в ее состав, так первая позиция цифрового кода контроллера означает количество входных каналов, вторая позиция – тип входного канала, третья позиция – программную реализацию алгоритма работы контроллера.



Внешний вид аппаратуры ТИК-PLC приведен на рисунке 1.

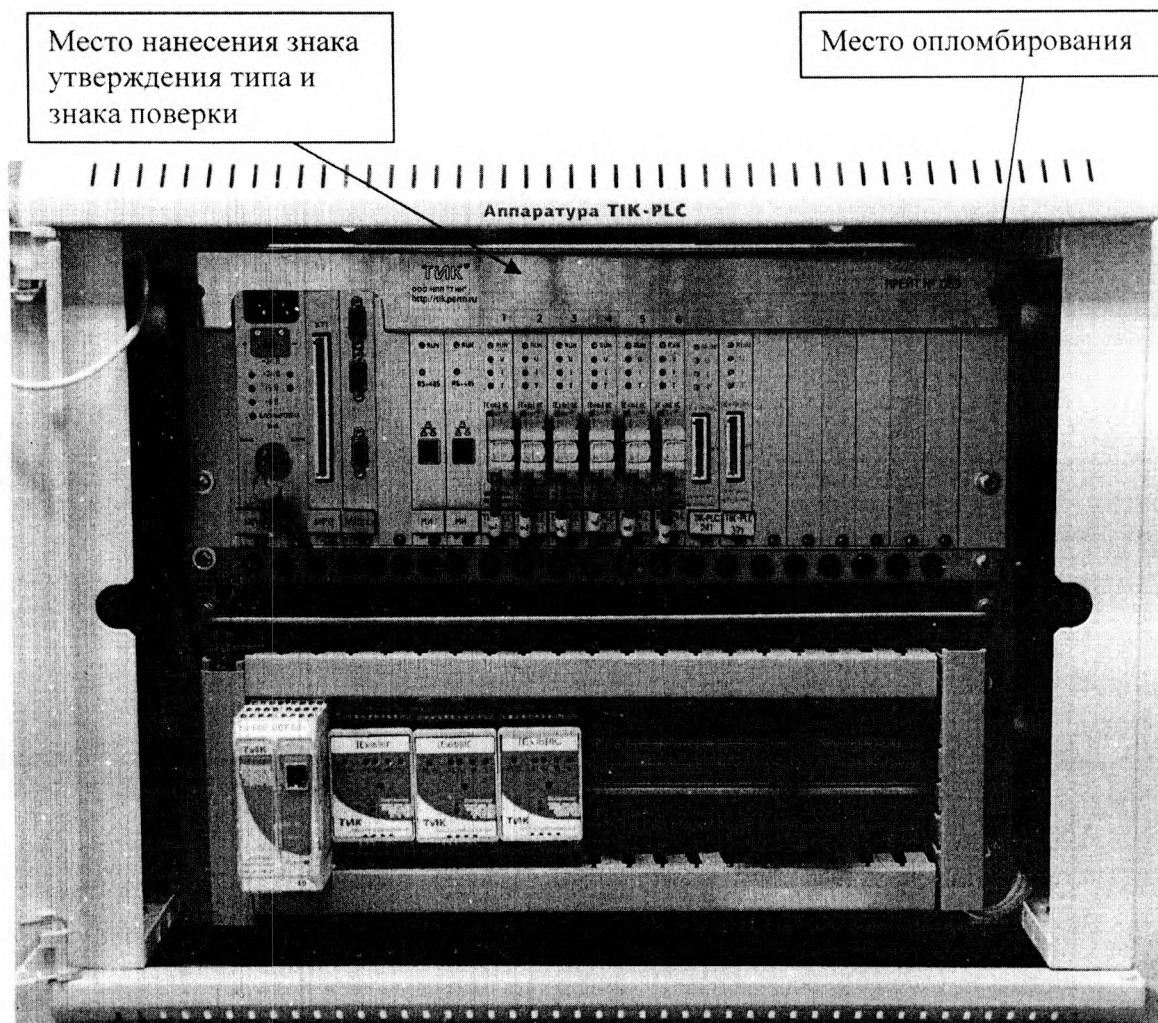


Рисунок 1 – Внешний вид аппаратуры ТИК-PLC

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) аппаратуры ТИК-PLC служит для обработки и визуализации информации.

Конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию:

- отсутствует физический доступ к носителю информации;
- отсутствует программно-аппаратный интерфейс для изменения/замещения кода программы в процессе эксплуатации.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
ТИК-PLC 111	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC 111
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.1
Цифровой идентификатор ПО	111-2_1
Другие идентификационные данные (если есть)	-
ТИК-PLC 112	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC 112
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.2
Цифровой идентификатор ПО	112-2_2
Другие идентификационные данные (если есть)	-
ТИК-PLC 121	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC 121
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.3
Цифровой идентификатор ПО	121-2_3
Другие идентификационные данные (если есть)	-
ТИК-PLC 241	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC 241
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.6
Цифровой идентификатор ПО	241-2_0_6
Другие идентификационные данные (если есть)	-
ТИК-PLC 371	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC 371
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	371-1_1_30
Другие идентификационные данные (если есть)	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения СКЗ виброскорости, мм/с	от 0,05 до 100
Диапазон входной силы тока для ТИК-PLC 111; ТИК-PLC 112; ТИК-PLC241; ТИК-PLC 371, мА	от 4 до 20
Диапазон входного напряжения (амплитудное значение) для ТИК-PLC121; ТИК-PLC241; ТИК-PLC 371, В	от 0 до 2
Диапазон измерения температуры для ТИК-PLC 371, °С	от минус 50 до плюс 250
Диапазоны рабочих частот для ТИК- PLC 121, Гц	от 2 до 1000 от 10 до 1000
Диапазоны рабочих частот для ТИК-PLC 241 и ТИК-PLC 371, Гц	
- канал измерения СКЗ виброскорости	от 10 до 1000
- оцифрованный входной сигнал	от 0 до 10000



Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения СКЗ виброскорости, %: ТК-PLC-121 для ТК-PLC 241, ТК-PLC-371	±1 ±0,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования измеренного значения СКЗ виброскорости в выходной сигнал от 4 до 20 мА, %: для ТК-PLC-121 для ТК-PLC 241 (исп.01)	±1 ±0,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения силы входного тока для ТК-PLC 241 и ТК-PLC 371, %	±0,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения силы входного тока для ТК-PLC 111, мА	±1
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования измеренной силы входного тока в выходной сигнал от 4 до 20 мА для ТК-PLC 112, %	±1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения входного напряжения по каналу подключения УСО MS для ТК-PLC 241 (исп.02), ТК-PLC-371, мВ	±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения температуры (без термопреобразователей сопротивления) для ТК-PLC-371, %	±1
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики для канала ТК- PLC 121 с диапазоном частот от 2 до 1000 Гц в диапазонах частот, %, не более: св. 10 до 500 Гц от 2 до 10 Гц и св.500 до 1000 Гц	±10 ±20
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики для каналов ТК- PLC 121, ТК-PLC 241 и ТК-PLC 371 с диапазоном частот от 10 до 1000 Гц в диапазонах частот, %, не более: св. 20 до 500 Гц от 10 до 20 Гц и св.500 до 1000 Гц	±10 ±20
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики для каналов ТК-PLC 241 и ТК-PLC 371 с диапазоном частот от 0 до 10000 Гц в диапазонах частот, %, не более: от 0 до 5000 Гц св.5000 до 10000 Гц	±10 +10; -20
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего, %	±0,5 основной погрешности
Нормальные условия: диапазон температур, °С	20±5
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С - для ТК-PLC 111, ТК-PLC 112, ТК-PLC 121 - для ТК-PLC 241 исп. 01 - для ТК-PLC 241 исп. 02, ТК-PLC 371	от минус 45 до плюс 50 °С от минус 20 до плюс 50 °С от минус 20 до плюс 50 °С



Продолжение таблицы 2

Масса, не более, кг: ТІК- PLC 111, ТІК-PLC 112, ТІК-PLC 121 ТІК-PLC 241 исп. 01 ТІК-PLC 241 исп. 02 ТІК-PLC 371	0,2 0,3 0,16 0,16
Габаритные размеры, не более, мм: ТІК-PLC 111, ТІК-PLC 112, ТІК-PLC 121 ТІК-PLC 241 исп. 01 ТІК-PLC 241 исп. 02 ТІК-PLC 371	60x50x100 115x100x45 173x180x20 173x180x20

### Знак утверждения типа

наносится на корпус шкафа или крейта методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Примечание
Аппаратура ТІК-PLC	1 шт	Состав аппаратуры по согласованию с заказчиком
Паспорт	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	
Сертификат соответствия	1 экз.	Копия в РЭ и паспорте
Свидетельство об утверждении типа средств измерений	1 экз.	

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом ИМБР. 426489. 001-02 МП «Аппаратура ТІК-PLC. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 15.09.2015 г.

Основные средства поверки: магазин сопротивлений Р33 (Госреестр СИ № 48930-12), катушка электрического сопротивления Р331 (Госреестр СИ № 1162-58), калибратор Fluke-715 (Госреестр СИ № 29194-05), вольтметр GDM-8245 (Госреестр СИ № 34295-07), источник питания постоянного тока GPR-3060D (Госреестр СИ № 20188-07), генератор ГСС-05 (Госреестр СИ № 30405-05).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и, если позволяют условия эксплуатации, на корпус аппаратуры методом наклейки.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Аппаратура ТІК-PLC. Руководство по эксплуатации ИМБР.426489.001 РЭ, раздел 4.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре ТІК-PLC

Технические условия ТУ 4277-035-12036948-2015 «Аппаратура ТІК-PLC»



**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ТИК» (ООО НПП «ТИК»)  
Адрес: 614067, г. Пермь, ул. Марии Загуменных, д.14 «А»  
ИНН 5902140693

**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 27.06.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

«11» 12

2015 г.

