

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «22» августа 2023 г. № 1722

Регистрационный № 62594-15

Лист № 1  
Всего листов 13

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

## Аппаратура ТИК-PLC

### **Назначение средства измерений**

Аппаратура ТИК-PLC (далее – аппаратура) предназначена для измерения электрических сигналов, преобразования их в значения параметров вибрации (виброускорение, виброскорость, виброперемещение), частоты вращения, температуры, напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока, заряда и других физических величин 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 собирает и передает в систему верхнего уровня исходный сигнал для использования в целях диагностики. Аппаратура позволяет проводить расчет амплитуды, среднеквадратичного значения (СКЗ), размаха измеряемого параметра, сравнивать их с уставками и выдавать сигналы блокировки, выдавать рассчитанные значения по цифровому интерфейсу.

В состав аппаратуры ТИК-PLC входят контроллеры ТИК-PLC и преобразователи ТИК-CNV.

Контроллеры ТИК-PLC представляют собой набор измерительных и функциональных модулей, устанавливаемых в крейте или на DIN-рейку. Контроллеры имеют несколько модификаций, различающихся количеством и типом входных сигналов (см. таблицу 1), исполнением корпуса, а также органами индикации. Контроллеры имеют выходы с цифровым интерфейсом RS-485 или Ethernet, аналоговые выходы по постоянному току от 4 до 20 мА, релейные выходы, а также дискретные входы и выходы.

Аппаратура ТИК-PLC может выпускаться во взрывозащищенном исполнении.

В крейтовом исполнении выходы контроллера реализованы с помощью функциональных модулей. 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 синхронизации (МС).

Таблица 1 – Модификации контроллеров ТИК-PLC.

Наименование контроллера	Количество входов и типы входных сигналов
ТИК-PLC.112.xx	1 вход 4-20 (0-20) мА
ТИК-PLC.121.xx	1 вход IEPЕ
ТИК-PLC.172.xx	1 вход термопреобразователя сопротивления
ТИК-PLC.241.xx	1 вход IEPЕ, 1 вход 4-20 (0-20) мА
ТИК-PLC.242.xx	2 входа IEPЕ
ТИК-PLC.243.xx	2 входа 4-20 (0-20) мА
ТИК-PLC.371.xx	1 вход IEPЕ, 1 вход 4-20 (0-20) мА, 1 вход термопреобразователя сопротивления
ТИК-PLC.374.xx	3 входа 4-20 (0-20) мА
ТИК-PLC.375.xx	2 входа 4-20 (0-20) мА, 1 вход IEPЕ
ТИК-PLC.511.xx	4 входа по напряжению
ТИК-PLC.481.xx	1 вход IEPЕ, 1 вход 4-20 (0-20) мА, 1 вход RS-485
ТИК-PLC.573.xx	4 входа термопреобразователя сопротивления
ТИК-PLC.761.xx	6 входов 4-20 (0-20) мА

Структура обозначения контроллеров ТИК-PLC:

ТИК-PLC	.	1	1	2	.	3	1
Наименование		А	Б			В	

Где: А, Б – количество и типы входов (смотри таблицу 1)

В – Конструктивное исполнение

11 – Корпус на дин. рейку 22,5 мм.

21 – Корпус на дин. рейку 45 мм.

31 – Корпус на дин. рейку 42 мм.

41 – Крейтовое исполнение

51 – Корпус на дин. рейку 12,5 мм.

61 – Корпус на дин. рейку 25 мм.

Преобразователи ТИК-CNV имеют несколько модификаций, различающихся типом входного сигнала (см. таблицу 2) и исполнением корпуса. Преобразователи устанавливаются на DIN-рейку и имеют цифровой выход (RS-485).

Таблица 2 – Модификации преобразователей ТИК-CNV.

Наименование преобразователя	Количество входов и типы входных сигналов
ТИК-CNV.117х	1 вход 4-20 (0-20) мА
ТИК-CNV.127х	1 вход по заряду
ТИК-CNV.137х	1 вход IEPЕ
ТИК-CNV.147х	1 вход по напряжению
ТИК-CNV.157х	1 вход термопреобразователя сопротивления

Структура обозначения преобразователей ТИК-CNV:

ТИК-CNV	.	1	1	1	1
Наименование		А			Б

Где: А – количество и типы входов (смотри таблицу 2)

Б – Тип корпуса

- 1 – Корпус на дин. рейку 42 мм.
- 2 – Корпус на дин. рейку 45 мм.
- 3 – Корпус на дин. рейку 25 мм.
- 4 – Корпус на дин. рейку 22,5 мм.
- 5 – Корпус на дин. рейку 17,5 мм.
- 6 – Корпус на дин. рейку 12,5 мм.

Модификация и заводской номер аппаратуры ТИК-PLC на DIN-рейке, представленные в числовом формате, наносятся на лицевую панель типографским способом или методом наклейки.

Модификация и заводской номер аппаратуры ТИК-PLC в крейтовом исполнении, представленные в числовом формате, наносятся на ручку преобразователя или контроллера методом наклейки.

Место нанесения знака поверки на корпусе аппаратуры ТИК-PLC не предусмотрено.

Пломбирование аппаратуры ТИК-PLC не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры ТИК-PLC, место нанесения модификации и заводского номера приведен на рисунках 1-2.



Место нанесения  
заводского номера

Рисунок 1 – Внешний вид аппаратуры ТИК-PLC на DIN-рейке

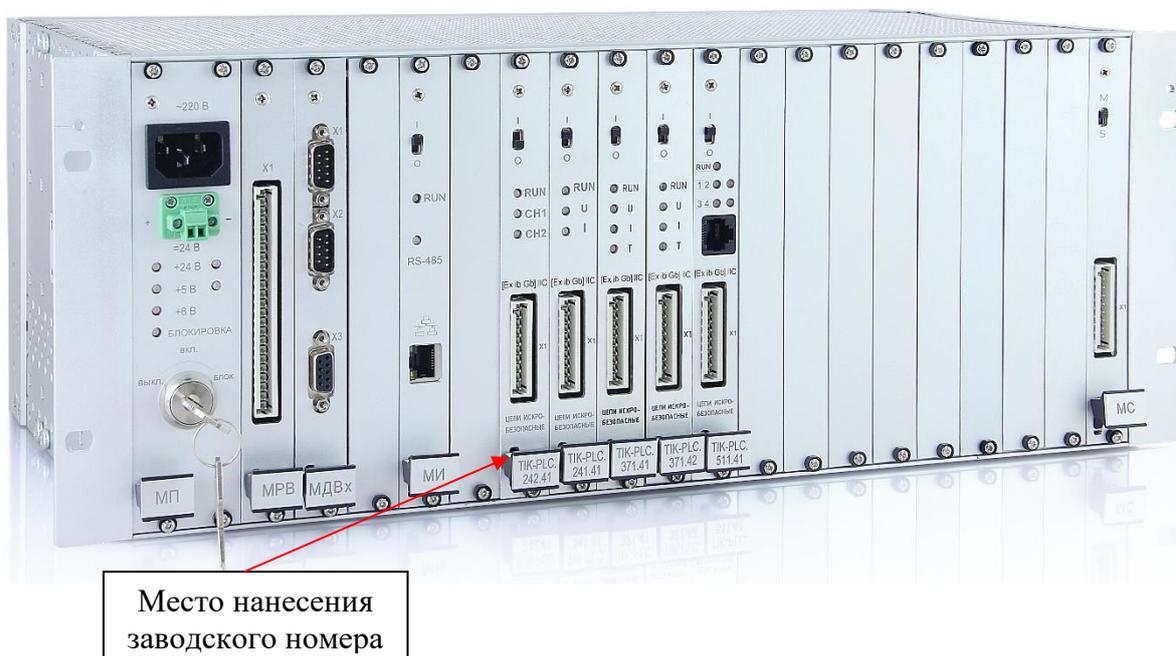


Рисунок 2 – Внешний вид аппаратуры ТИК-PLC в крейте

### 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.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО аппаратуры ТИК-PLC.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
ТИК-PLC.112.xx, ТИК-PLC.121.xx	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC-1XX
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Цифровой идентификатор ПО	-
ТИК-PLC.172.xx	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC-172
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.52
Цифровой идентификатор ПО	-
ТИК-PLC.241.xx, ТИК-PLC.242.xx, ТИК-PLC.243.xx	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC-241
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.22
Цифровой идентификатор ПО	-
ТИК-PLC.371.xx, ТИК-PLC.374.xx, ТИК-PLC.375.xx	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC-371
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.05
Цифровой идентификатор ПО	-
ТИК-PLC.511.xx	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC-511
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
ТИК-PLC.481.xx	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC-481
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.96
Цифровой идентификатор ПО	-
ТИК-PLC.573.xx	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC-573
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.58
Цифровой идентификатор ПО	-
ТИК-PLC.761.xx	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-PLC-761
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.30
Цифровой идентификатор ПО	-
ТИК-CNV.1x7x	
Идентификационное наименование ПО	ПО ТИК-CNV 1x7x
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.10
Цифровой идентификатор ПО	-

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

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 - Метрологические характеристики входа с интерфейсом IEPЕ (ICP) для ТИК-PLC.121.xx, ТИК-PLC.241.xx, ТИК-PLC.242.xx, ТИК-PLC.371.xx, ТИК-PLC.375.xx, ТИК-PLC.481.xx, ТИК-CNV.137x.

Наименование характеристики	Значение
Тип входного сигнала	двухпроводный по напряжению (IEPE)
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока, % от диапазона измерений	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, %	±0,25
Диапазон измерений напряжения переменного тока (СКЗ), мВ	от 1 до 3500
Диапазоны измерений параметров вибрации (СКЗ) <sup>(1)</sup> : - виброускорение при коэффициенте преобразования (далее – КП) равном 10 мВ/(м*с <sup>-2</sup> ), м/с <sup>2</sup> - виброскорость при КП = 10 мВ/(мм*с <sup>-1</sup> ), мм/с - виброперемещение при КП = 10 мВ/мкм, мкм	от 0,1 до 350 от 0,1 до 350 от 0,1 до 350
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения переменного тока в диапазоне от св.1000 до 3500 мВ (СКЗ) на базовой частоте 80 Гц, %	±1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока в диапазоне от 1 до 1000 мВ включ. на базовой частоте 80 Гц, %	±1
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений параметров вибрации (СКЗ) в диапазоне от св. 1000/КП до 3500/КП (СКЗ) на базовой частоте 80 Гц, %	±1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений параметров вибрации (СКЗ) в диапазоне от 1/КП до 1000/КП включ. (СКЗ) на базовой частоте 80 Гц, %	±1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений напряжения переменного тока и параметров вибрации, вызванной изменением температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур, %	±0,5
Границы диапазонов рабочих частот <sup>(1)</sup> , Гц - входного сигнала - 1 интеграл - 2 интеграл	от 0,5 до 20000 от 2 до 2000 от 5 до 500

Продолжение таблицы 4 - Метрологические характеристики входа с интерфейсом IEPЕ (ICP) для ТИК-PLC.121.хх, ТИК-PLC.241.хх, ТИК-PLC.242.хх, ТИК-PLC.371.хх, ТИК-PLC.375.хх, ТИК-PLC.481.хх, ТИК-CNV.137х.

Наименование характеристики	Значение
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в рабочем диапазоне частот, не более, % <sup>(2)</sup> : - в диапазоне частот от $F_H$ до $F_B$ Гц - в диапазоне частот от $2 \cdot F_H$ до $0,5 \cdot F_B$ Гц	$\pm 20$ $\pm 5$
Примечания: (1) Диапазоны измерений зависят от установленного коэффициента преобразования. Конкретные значения диапазонов измерений, рабочих частот указываются в паспорте на изделие. (2) $F_H$ – нижняя частота среза полосового фильтра $F_B$ – верхняя частота среза полосового фильтра	

Таблица 5 - Метрологические характеристики входа по напряжению от 0 до +20 (от -20 до 0) В (канал измерения напряжения) для ТИК-PLC.511.хх, ТИК-CNV.147х.

Наименование характеристики	Значение
Тип входного сигнала	по напряжению
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -20 до 0 или от 0 до +20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока, % от диапазона измерений	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, %	$\pm 0,25$
Диапазон измерений напряжения переменного тока (СКЗ), мВ	от 2 до 7000
Диапазоны измерений параметров вибрации (СКЗ) <sup>(1)</sup> : - виброускорение при коэффициенте преобразования (далее – КП) равном $10 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$ , $\text{м}/\text{с}^2$ - виброскорость при КП = $10 \text{ мВ}/(\text{мм} \cdot \text{с}^{-1})$ , $\text{мм}/\text{с}$ - виброперемещение при КП = $10 \text{ мВ}/\text{мкм}$ , $\text{мкм}$	от 0,2 до 700 от 0,2 до 700 от 0,2 до 700
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения переменного тока в диапазоне от св. 2000 до 7000 мВ (СКЗ) на базовой частоте 80 Гц, %	$\pm 1$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока в диапазоне от 2 до 2000 мВ включ. на базовой частоте	$\pm 1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений параметров вибрации (СКЗ) в диапазоне от св. 2000/КП до 7000/КП (СКЗ) на базовой частоте 80 Гц, %	$\pm 1$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений параметров вибрации (СКЗ) в диапазоне от 2/КП до 2000/КП включ. (СКЗ) на базовой частоте 80 Гц, %	$\pm 1$

Продолжение таблицы 5 - Метрологические характеристики входа по напряжению от 0 до +20 (от -20 до 0) В (канал измерения напряжения) для ТИК-PLC.511.xx, ТИК-CNV.147х.

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений напряжения переменного тока и параметров вибрации, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, %	±0,5
Границы диапазона рабочих частот <sup>(1)</sup> , Гц - входного сигнала - 1 интеграл - 2 интеграл	от 0,5 до 20000 от 2 до 2000 от 5 до 500
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в рабочем диапазоне частот, не более, % <sup>(2)</sup> : - в диапазоне частот от F <sub>н</sub> до F <sub>в</sub> Гц - в диапазоне частот от 2·F <sub>н</sub> до 0,5·F <sub>в</sub> Гц	±20 ±5
Границы диапазона измерений частоты вращения <sup>(1)</sup> , об/мин	от 6 до 240000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения, об/мин	±(0,5+N <sup>(3)</sup> *0,001)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений частоты вращения, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, об/мин	N*0,0005
<p>Примечания:</p> <p><sup>(1)</sup> Диапазоны измерений зависят от установленного коэффициента преобразования. Конкретные значения диапазонов измерений, рабочих частот указываются в паспорте на изделие.</p> <p><sup>(2)</sup> F<sub>н</sub> – нижняя частота среза полосового фильтра F<sub>в</sub> – верхняя частота среза полосового фильтра</p> <p><sup>(3)</sup> N – измеренное значение частоты вращения, об/мин.</p>	

Таблица 6 – Метрологические характеристики входа по постоянному току от 4 до 20 мА (от 0 до 20 мА) для ТИК-PLC.112.xx, ТИК-PLC.241.xx, ТИК-PLC.243.xx, ТИК-PLC.371.xx, ТИК-PLC.374.xx, ТИК-PLC.375.xx, ТИК-PLC.481.xx, ТИК-PLC.761.xx, ТИК-CNV.117х.

Наименование характеристики	Значение
Тип входного сигнала	по постоянному току 4-20 (0-20) мА
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20 или от 0 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений силы постоянного тока, % от диапазона измерений	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений силы постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, %	±0,25
Диапазон измерений силы переменного тока (СКЗ), мА	от 0,05 до 5,6

Продолжение таблицы 6 – Метрологические характеристики входа по постоянному току от 4 до 20 мА (от 0 до 20 мА) для ТИК-PLC.112.xx, ТИК-PLC.241.xx, ТИК-PLC.243.xx, ТИК-PLC.371.xx, ТИК-PLC.374.xx, ТИК-PLC.375.xx, ТИК-PLC.481.xx, ТИК-PLC.761.xx, ТИК-CNV.117x.

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений параметров вибрации (СКЗ) <sup>(1)</sup> : - виброускорение при коэффициенте преобразования (далее – КП) равном 0,01 мА/(м*с <sup>-2</sup> ), м/с <sup>2</sup> - виброскорость при КП = 0,01 мА/(мм*с <sup>-1</sup> ), мм/с - виброперемещение при КП = 0,01 мА/мкм, мкм	от 5 до 560 от 5 до 560 от 5 до 560
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы переменного тока на базовой частоте 80 Гц, %	±2
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений параметров вибрации на базовой частоте 80 Гц, %	±2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений переменного тока и параметров вибрации, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, %	±1
Границы диапазона рабочих частот <sup>(1)</sup> , Гц - входного сигнала - 1 интеграл - 2 интеграл	от 0,5 до 2000 от 2 до 1000 от 5 до 500
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в рабочем диапазоне частот, не более, % <sup>(2)</sup> : - в диапазоне частот от F <sub>н</sub> до F <sub>в</sub> Гц - в диапазоне частот от 2·F <sub>н</sub> до 0,5·F <sub>в</sub> Гц	±20 ±5
Границы диапазона измерений частоты вращения <sup>(1)</sup> , об/мин	от 6 до 240000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения, об/мин	±(0,5+N <sup>(3)</sup> *0,001)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений частоты вращения, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, об/мин	N*0,0005
<sup>(1)</sup> Диапазоны измерений зависят от установленного коэффициента преобразования. Конкретные значения диапазонов измерений, рабочих частот указываются в паспорте на изделие. <sup>(2)</sup> F <sub>н</sub> – нижняя частота среза полосового фильтра F <sub>в</sub> – верхняя частота среза полосового фильтра <sup>(3)</sup> N – измеренное значение частоты вращения, об/мин.	

Таблица 7 - Метрологические характеристики канала измерения заряда для ТИК-CNV.127x.

Наименование характеристики	Значение
Тип входного сигнала	по заряду
Максимальное значение диапазона измерений заряда (СКЗ) <sup>(1)</sup> , пКл	от 0,1 до 3535
Диапазон измерений параметров вибрации (СКЗ) <sup>(1)</sup> : - виброускорение при коэффициенте преобразования равном 1 пКл/(м*с <sup>-2</sup> ), м/с <sup>2</sup>	от 0,1 до 3535
Границы диапазона рабочих частот <sup>(1)</sup> , Гц - входного сигнала - 1 интеграл - 2 интеграл	от 0,5 до 20000 от 2 до 2000 от 5 до 500

Продолжение таблицы 7 - Метрологические характеристики канала измерения заряда для ТИК-СNV.127х.

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений заряда на базовой частоте 80 Гц, % от диапазона измерений	±0,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений параметров вибрации на базовой частоте 80 Гц, % от диапазона измерений	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений заряда и параметров вибрации, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, % от диапазона измерения	±0,5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в рабочем диапазоне частот, не более, % <sup>(2)</sup> : - в диапазоне частот от $F_H$ до $F_B$ Гц - в диапазоне частот от $2 \cdot F_H$ до $0,5 \cdot F_B$ Гц	±20 ±5
Примечания: (1) Диапазоны измерений и частотные диапазоны устанавливаются на заводе – изготовителе. Значения диапазонов измерений, рабочих частот указываются в паспорте на изделие. (2) $F_H$ – нижняя частота среза полосового фильтра $F_B$ – верхняя частота среза полосового фильтра	

Таблица 8 – Метрологические характеристики входа для подключения термопреобразователей сопротивления (канала для подключения термопреобразователей сопротивления) для ТИК-PLC.172.xx, ТИК-PLC.371.xx, ТИК-PLC.573.xx, ТИК-СNV.157х.

Наименование характеристики	Значение
Тип входного сигнала	для подключения термопреобразователя сопротивления
Типы НСХ <sup>(1)</sup>	Cu50 ( $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) Cu50 ( $\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) Pt50 ( $\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) Pt50 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) Cu100 ( $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) Cu100 ( $\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) Pt100 ( $\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) Pt100 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )
Диапазон измеряемых температур для контроллеров и преобразователей, $^\circ\text{C}$ - для Cu50 ( $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) - для Cu50 ( $\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) - для Pt50 ( $\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) - для Pt50 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) - для Cu100 ( $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) - для Cu100 ( $\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) - для Pt100 ( $\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) - для Pt100 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200 $^\circ\text{C}$ от -50 до +200 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -180 до +200 $^\circ\text{C}$ от -50 до +200 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$ от -200 до +850 $^\circ\text{C}$

Продолжение таблицы 8 – Метрологические характеристики входа для подключения термопреобразователей сопротивления (канала для подключения термопреобразователей сопротивления) для ТИК-PLC.172.xx, ТИК-PLC.371.xx, ТИК-PLC.573.xx, ТИК-CNV.157x.

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры <sup>(2)</sup> , °С	±1
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур, °С	±0,5
Примечания: (1) типы НСХ термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009; (2) пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений указаны без учета погрешности измерений подключаемых термопреобразователей сопротивления.	

Таблица 9 – Метрологические характеристики выхода по постоянному току от 4 до 20 мА для ТИК-PLC (для контроллеров в крайтовом исполнении совместно с модулем МА-14)

Наименование характеристики	Значение
Тип выходного сигнала	по постоянному току 4-20 мА
Диапазон задания силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности задания силы постоянного тока, % от диапазона измерений	±0,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности задания силы постоянного тока с учетом коэффициента преобразования из физической величины, % от диапазона измерений	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности задания силы постоянного тока, вызванной отклонением температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур от нормальных условий измерений, % от диапазона измерений	±0,5

Таблица 10 – Технические характеристики контроллеров ТИК-PLC и преобразователей ТИК-CNV.

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот входного сигнала, Гц	0,1 - 20000
Диапазон изменений ФВЧ – F <sub>н</sub> , Гц	от 0,5 до 2000
Диапазон изменений ФНЧ – F <sub>в</sub> , Гц	от 200 до 20000
Нормальные условия измерений: диапазон температур окружающей среды, °С	20±5
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от - 20 до +65
Масса, не более, кг: ТИК-PLC ТИК-CNV	0,3 0,2
Габаритные размеры, не более, мм: ТИК-PLC.xxx.1x ТИК-PLC.xxx.2x ТИК-PLC.xxx.3x ТИК-PLC.xxx.4x ТИК-PLC.xxx.5x ТИК-CNV.xxx1 ТИК-CNV.xxx6	120×120×30 110×120×20 60×50×100 180×190×20 110×120×20 60×30×100 110×120×20
Маркировка взрывозащиты: ТИК-PLC	[Ex ib Gb] IIC

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 11 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Аппаратура	ТИК-PLC	1 шт.	Состав аппаратуры по согласованию с заказчиком
Паспорт	ЛПЦА.426489.XXX ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	ЛПЦА.426489.001 РЭ	1 экз.	В электронном либо бумажном виде

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации ЛПЦА.426489.001 РЭ «Аппаратура ТИК-PLC. Руководство по эксплуатации», в разделе 6 «Методы измерений аппаратуры ТИК-PLC».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

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

### **Изготовитель**

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

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: +7 (495) 437-55-77  
Факс: +7 (495) 437-56-66  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.