

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 (MPB), 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.хх | 1 вход 4-20 (0-20) мА |
| ТИК-PLC.121.хх | 1 вход IЕРЕ |
| ТИК-PLC.172.хх | 1 вход термопреобразователя сопротивления |
| ТИК-PLC.241.хх | 1 вход IЕРЕ, 1 вход 4-20 (0-20) мА |
| ТИК-PLC.242.хх | 2 входа IЕРЕ |
| ТИК-PLC.243.хх | 2 входа 4-20 (0-20) мА |
| ТИК-PLC.371.хх | 1 вход IЕРЕ, 1 вход 4-20 (0-20) мА, 1 вход термопреобразователя сопротивления |
| ТИК-PLC.374.хх | 3 входа 4-20 (0-20) мА |
| ТИК-PLC.375.хх | 2 входа 4-20 (0-20) мА, 1 вход IЕРЕ |
| ТИК-PLC.511.хх | 4 входа по напряжению |
| ТИК-PLC.481.хх | 1 вход IЕРЕ, 1 вход 4-20 (0-20) мА, 1 вход RS-485 |
| ТИК-PLC.573.хх | 4 входа термопреобразователя сопротивления |
| ТИК-PLC.761.хх | 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 IЕРЕ |
| 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.

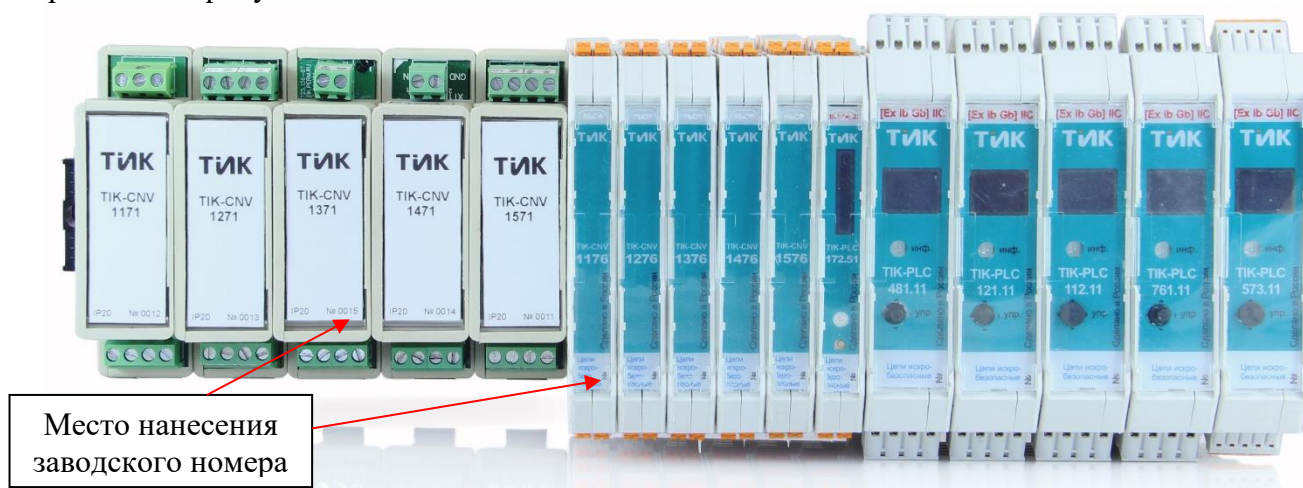


Рисунок 1 – Внешний вид аппаратуры ТIK-PLC на DIN-рейке

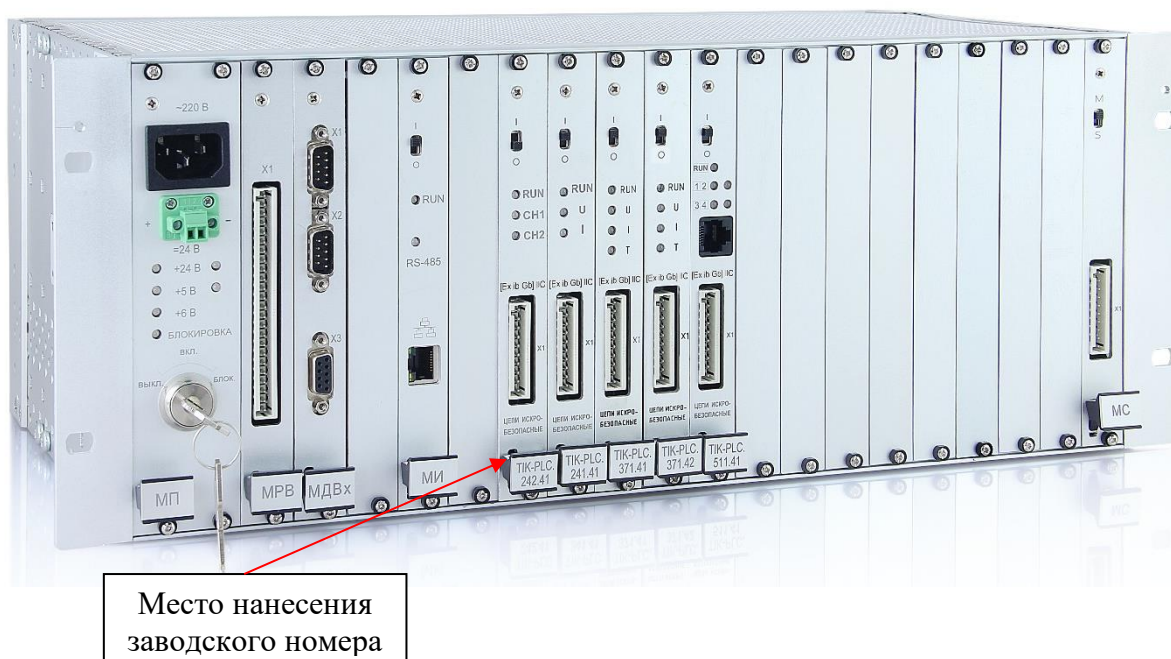


Рисунок 2 – Внешний вид аппаратуры ТIK-PLC в крейте

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) аппаратуры ТIK-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 TIK-PLC.

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|-----------------|
| TIK-PLC.112.xx, TIK-PLC.121.xx | |
| Идентификационное наименование ПО | ПО TIK-PLC-1XX |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 3.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| TIK-PLC.172.xx | |
| Идентификационное наименование ПО | ПО TIK-PLC-172 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.52 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| TIK-PLC.241.xx, TIK-PLC.242.xx, TIK-PLC.243.xx | |
| Идентификационное наименование ПО | ПО TIK-PLC-241 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 2.22 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| TIK-PLC.371.xx, TIK-PLC.374.xx, TIK-PLC.375.xx | |
| Идентификационное наименование ПО | ПО TIK-PLC-371 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 4.05 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| TIK-PLC.511.xx | |
| Идентификационное наименование ПО | ПО TIK-PLC-511 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| TIK-PLC.481.xx | |
| Идентификационное наименование ПО | ПО TIK-PLC-481 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 5.96 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| TIK-PLC.573.xx | |
| Идентификационное наименование ПО | ПО TIK-PLC-573 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.58 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| TIK-PLC.761.xx | |
| Идентификационное наименование ПО | ПО TIK-PLC-761 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 2.30 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| TIK-CNV.1x7x | |
| Идентификационное наименование ПО | ПО TIK-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.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 |
|---|---|
| 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 | $\pm 0,5$ |
| 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 1 до 3500 |
| Диапазоны измерений параметров вибрации (СКЗ) ⁽¹⁾ : - виброускорение при коэффициенте преобразования (далее – КП) равном 10 мВ/(м*с ⁻²), м/с ² - виброскорость при КП = 10 мВ/(мм*с ⁻¹), 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, % | $\pm 0,5$ |
| Границы диапазонов рабочих частот ⁽¹⁾ , 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 ТIK-PLC.121.хх, ТIK-PLC.241.хх, ТIK-PLC.242.хх, ТIK-PLC.371.хх, ТIK-PLC.375.хх, ТIK-PLC.481.хх, ТIK-CNV.137х.

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------------|
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в рабочем диапазоне частот, не более, % ⁽²⁾ : - 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 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 ТIK-PLC.511.хх, ТIK-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) ⁽¹⁾ : - виброускорение при коэффициенте преобразования (далее – КП) равно $10 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$, $\text{м}/\text{с}^2$ - виброскорость при КП = $10 \text{ мВ}/(\text{мм} \cdot \text{с}^{-1})$, $\text{мм}/\text{с}$ - виброперемещение при КП = $10 \text{ мВ}/\text{мкм}$, 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, % | ± 1 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока в диапазоне от 2 до 2000 мВ включ. на базовой частоте | ± 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, % | ± 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, % | ± 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.хх, 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, % | $\pm 0,5$ |
| Границы диапазона рабочих частот ⁽¹⁾ , 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, % ⁽²⁾ : - в диапазоне частот от F_n до F_v Гц - в диапазоне частот от $2 \cdot F_n$ до $0,5 \cdot F_v$ Гц | ± 20 ± 5 |
| Границы диапазона измерений частоты вращения ⁽¹⁾ , об/мин | от 6 до 240000 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения, об/мин | $\pm(0,5 + N^{(3)} \cdot 0,001)$ |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений частоты вращения, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, об/мин | $N \cdot 0,0005$ |
| Примечания: ⁽¹⁾ Диапазоны измерений зависят от установленного коэффициента преобразования. Конкретные значения диапазонов измерений, рабочих частот указываются в паспорте на изделие. ⁽²⁾ F_n – нижняя частота среза полосового фильтра F_v – верхняя частота среза полосового фильтра ⁽³⁾ N – измеренное значение частоты вращения, об/мин. | |

Таблица 6 – Метрологические характеристики входа по постоянному току от 4 до 20 мА (от 0 до 20 мА) для ТИК-PLC.112.хх, ТИК-PLC.241.хх, ТИК-PLC.243.хх, ТИК-PLC.371.хх, ТИК-PLC.374.хх, ТИК-PLC.375.хх, ТИК-PLC.481.хх, ТИК-PLC.761.хх, 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 | $\pm 0,5$ |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений силы постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, % | $\pm 0,25$ |
| 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.117х.

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Диапазоны измерений параметров вибрации (СКЗ) ⁽¹⁾ : - виброускорение при коэффициенте преобразования (далее – КП) равном 0,01 мА/(м*с ⁻²), м/с ² - виброскорость при КП = 0,01 мА/(мм*с ⁻¹), 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 ⁽¹⁾ , 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, % ⁽²⁾ : - в диапазоне частот от F _н до F _в Гц - в диапазоне частот от 2·F _н до 0,5·F _в Гц | ±20 ±5 |
| Границы диапазона измерений частоты вращения ⁽¹⁾ , об/мин | от 6 до 240000 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения, об/мин | ±(0,5+N ⁽³⁾ *0,001) |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений частоты вращения, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, об/мин | N*0,0005 |
| ⁽¹⁾ Диапазоны измерений зависят от установленного коэффициента преобразования. Конкретные значения диапазонов измерений, рабочих частот указываются в паспорте на изделие. ⁽²⁾ F _н – нижняя частота среза полосового фильтра F _в – верхняя частота среза полосового фильтра ⁽³⁾ N – измеренное значение частоты вращения, об/мин. | |

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

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Тип входного сигнала | по заряду |
| Максимальное значение диапазона измерений заряда (СКЗ) ⁽¹⁾ , пКл | от 0,1 до 3535 |
| Диапазон измерений параметров вибрации (СКЗ) ⁽¹⁾ : - виброускорение при коэффициенте преобразования равном 1 пКл/(м*с ⁻²), м/с ² | от 0,1 до 3535 |
| Границы диапазона рабочих частот ⁽¹⁾ , 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-CNV.127х.

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------------|
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений заряда на базовой частоте 80 Гц, % от диапазона измерений | $\pm 0,5$ |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений параметров вибрации на базовой частоте 80 Гц, % от диапазона измерений | $\pm 0,5$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений заряда и параметров вибрации, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, % от диапазона измерения | $\pm 0,5$ |
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в рабочем диапазоне частот, не более, % ⁽²⁾ : - 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-CNV.157х.

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Тип входного сигнала | для подключения термопреобразователя сопротивления |
| Типы НСХ ⁽¹⁾ | 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.157х.

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------|
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры ⁽²⁾ , °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 крейтовом 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_H , Гц | от 0,5 до 2000 |
| Диапазон изменений ФНЧ – F_B , Гц | от 200 до 20000 |
| Нормальные условия измерений: диапазон температур окружающей среды, °C | 20±5 |
| Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур окружающей среды, °C | от - 20 до +65 |
| Масса, не более, кг: ТИК-PLC ТИК-CNV | 0,3 0,2 |
| Габаритные размеры, не более, мм: ТИК-PLC.xxx.1х ТИК-PLC.xxx.2х ТИК-PLC.xxx.3х ТИК-PLC.xxx.4х ТИК-PLC.xxx.5х 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

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.