

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» мая 2024 г. № 1160

Регистрационный № 92086-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые логические УМНОГОР ПТК ГПП

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические УМНОГОР ПТК ГПП (далее – ПТК ГПП) предназначены для измерений силы и напряжения постоянного электрического тока и подсчёта количества электрических импульсов.

Описание средства измерений

ПТК ГПП предназначены для сбора данных с разнотипного измерительного оборудования и различных датчиков, обработки и передачи информации в диспетчерский пункт в целях контроля и управления технологическим оборудованием.

Конструкция ПТК ГПП представляет собой свободно программируемое логическое проектно-компонуемое изделие и может включать в себя от одного до нескольких блоков различного назначения и типоразмера, выполненных в пластмассовых корпусах.

Блоки ПТК ГПП, предназначенные для выполнения измерений аналоговых сигналов, могут иметь в своем составе до 16 измерительных входов, позволяющих измерять унифицированные сигналы 0-10 В и 4-20 мА.

Принцип действия таких блоков основан на аналого-цифровом преобразовании сигнала напряжения или силы постоянного электрического тока в цифровой код, который передаётся далее на внешние устройства.

Блоки ПТК ГПП имеющие в своем составе цифровые входы могут использовать их в качестве счётных каналов, принцип действия которых основан подсчёте количества принятых импульсов, которое далее передается на внешние устройства в виде цифрового кода.

В составе ПТК ГПП могут быть следующие блоки:

– блок центрального процессора (БЦП) – является основным блоком и обеспечивает взаимодействие ПТК ГПП с верхним уровнем через интерфейсы Ethernet и/или GSM, ведение архива на установленной в блок SD карте, взаимодействие с различными сторонними устройствами и приборами по интерфейсам RS-232/RS-485, управление работой и сбор данных с блоков расширения, входящих в состав ПТК ГПП. В составе БЦП может быть до 10 входов, предназначенных для измерений аналоговых сигналов и до 16 цифровых входов, которые могут использоваться в качестве счётных каналов;

– блок питания (БАТ) предназначен для преобразования сетевого переменного напряжения в постоянное стабилизированное напряжение питания блоков, входящих в состав ПТК ГПП, а также для автономной работы на объектах без электропитания (поставляется опционально);

– блоки расширения:

- блок дискретных входов (БДВ), предназначенный для сбора цифровых сигналов с различных датчиков и передачи их в виде цифрового кода в БЦП. Все цифровые

входы БДВ могут быть использованы в качестве счётных каналов. Существует два типа БДВ: на 8 и на 16 цифровых входов;

- блок аналоговых входов (БАВ), предназначенный для измерений вышеперечисленных аналоговых сигналов и передачу их в виде цифрового кода в БЦП. Существует два типа БАВ: на 8 и на 16 аналоговых входов;
- блок выходных сигналов (блок управления внешними устройствами) (БУП), предназначенный для формирования управляющих сигналов для различных устройств по командам, поступающим от БЦП. Существует два типа БУП: на 8 и на 16 цифровых выходов.

Взаимодействие БЦП с блоками расширения осуществляется через интерфейс RS-485. Максимальное число блоков расширения, подключенных к одному БЦП – 254 шт.

Для проведения настроек и различных технологических работ, а также для проведения поверки, БЦП и все блоки расширения имеют разъём miniUSB-B.

ПТК ГПП имеют несколько модификаций, отличающихся типом и количеством блоков, входящих в их состав, который определяется при заказе.

Структура обозначения ПТК ГПП при заказе:

УМНОГОР ПТК ГПП БЦП-А.Б.В-Г-Д.Е-Ж-З-И

где:

А – количество цифровых входов (от 6 до 16)

Б – количество аналоговых входов измерения силы постоянного тока (от 0 до 10)

В – количество аналоговых входов измерения напряжения постоянного тока (от 0 до 10)

Г – количество цифровых выходов (8)

Д – количество интерфейсов RS-485 (от 0 до 2)

Е – количество интерфейсов RS-232 (от 0 до 2)

Ж – наличие интерфейса Ethernet (0 или 1)

З – наличие модема GSM (0 или 1)

И – наличие индикатора (И – если присутствует)

Внешний вид блоков ПТК ГПП представлен на рисунках 1 - 5.

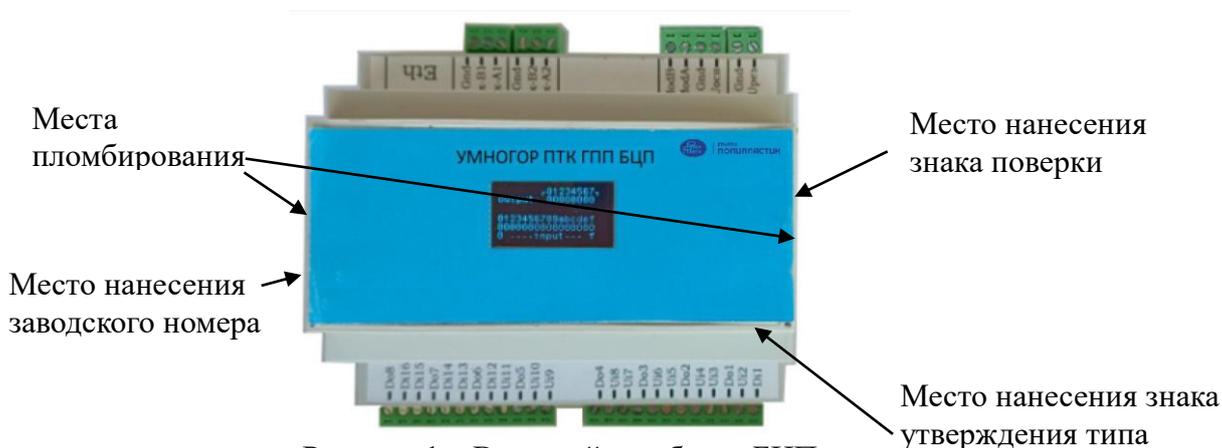


Рисунок 1 – Внешний вид блока БЦП



Рисунок 2 – Внешний вид блока БАТ



Рисунок 3 – Внешний вид блока БДВ, 16 и 8-канального



Рисунок 4 – Внешний вид блока БАВ, 16 и 8-канального



Рисунок 5 – Внешний вид блока БУП, 16 и 8-канального

Для защиты результатов измерений и параметров ПТК ГПП от несанкционированного доступа предусмотрена механическая защита в виде пломбирования наклейками на боковые поверхности.

Знак поверки наносится на боковую поверхность ПТК ГПП в виде наклейки и в паспорт типографским способом. Место нанесения знака поверки показано на рисунке 1.

Заводской номер ПТК ГПП в числовом формате наносится на боковую поверхность блока БЦП в виде наклейки и в паспорт рукописным способом.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ПТК ГПП является встроенным. ПО управляет работой блоков в целом.

Всё встроенное ПО блоков БЦП, БДВ, БАВ является метрологически значимым.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	БЦП	БАВ 16 входов, БАВ 8 входов	БДВ 16 входов, БДВ 8 входов
Идентификационное наименование ПО	bcp_3v1.hex	bav_3v1.hex	bdv_3v1.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.1	3.1	3.1
Цифровой идентификатор ПО	9265D5CE	D651F826	BE97B598
Алгоритм вычисления контрольной суммы	CRC 32		

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного электрического тока, мА	от 4 до 20
Диапазон измерений напряжения постоянного электрического тока, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений силы постоянного электрического тока, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений силы постоянного электрического тока, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений напряжения постоянного тока, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счёта импульсов, на каждые 100 000 импульсов, имп.	± 1
Примечание – Для приведённой погрешности нормирующим значением является диапазон изменения входного сигнала.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Блок БЦП	
Количество каналов измерений силы постоянного тока, шт.	до 10
Количество каналов измерений напряжения постоянного тока, шт.	до 10
Количество счётно-импульсных каналов, шт.	до 16
Характеристики общие для всех блоков	
Ёмкость счётчика, имп.	4294967295
Частота следования импульсов, Гц, не более	25
Минимальная длительность импульса, мс	25
Напряжение логического нуля счётных импульсов, В	от 0 до 6
Напряжение логической единицы счётных импульсов, В	от 10 до 24
Потребляемая мощность в обычном режиме (без учёта внешних датчиков), В·А, не более	5
Напряжение питания, В: – постоянного электрического тока или – переменного тока частотой (50 ± 1) Гц (при наличии в составе блока БАТ)	от 13 до 29 от 198 до 242
Нормальные условия: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84 до 106

Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре +35 °С, % – атмосферное давление, кПа	от –20 до +50 до 95 от 84 до 106,7
Масса каждого блока, кг, не более	0,3
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более – 8-канального блока – 16-канального блока, БАТ	53×88×62 105×88×62

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на табличку, расположенную на боковой плоскости корпуса блока БЦП и на титульный лист руководства по эксплуатации в центре типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
УМНОГОР ПТК ГПП	ТУ 26.20.30-109-73011750-2023	1 шт.
Паспорт	73011750-26.20.30-025-2023 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	73011750-26.20.30-025-2023 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 10 документа 73011750-26.20.30-025-2023 РЭ «Контроллер программируемый логический УМНОГОР ПТК ГПП. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

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»;

ТУ 26.20.30-109-73011750-2023. Контроллер программируемый логический УМНОГОР ПТК ГПП. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Группа ПОЛИПЛАСТИК»
(ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК»)
ИНН 5021013384
Юридический адрес: 119530, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Очаково-Матвеевское, Очаковское ш., д. 18, стр. 3, помещ. 014
Телефон: (495) 745-68-57
E-mail: info@polyplastic.ru
Web-сайт: www.polyplastic.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Группа ПОЛИПЛАСТИК»
(ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК»)
ИНН 5021013384
Юридический адрес: 119530, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Очаково-Матвеевское, Очаковское ш., д. 18, стр. 3, помещ. 014
Телефон: (495) 745-68-57
E-mail: info@polyplastic.ru
Web-сайт: www.polyplastic.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Матрикс» (ООО «Матрикс»)
ИНН 9710060233
Юридический адрес: 119530, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Очаково-Матвеевское, Очаковское ш., д. 18, стр. 3, помещ. 151
Адрес осуществления деятельности: 196066, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 212, лит. А
Телефон: (812) 448-55-91
E-mail: ask@matriks.group
Web-сайт: www.matriks.group

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области»
(ФБУ «Пензенский ЦСМ»)
Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20
Телефон (факс): (8412) 49-82-65
E-mail: info@penzacsм.ru
Web-сайт: www.penzacsм.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311197.

