

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижегород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Россия (495)268-04-70	Казахстан (772)734-952-31
			Сургут (3462)77-98-35
			Тверь (4822)63-31-35
			Томск (3822)98-41-53
			Тула (4872)74-02-29
			Тюмень (3452)66-21-18
			Ульяновск (8422)24-23-59
			Уфа (347)229-48-12
			Хабаровск (4212)92-98-04
			Челябинск (351)202-03-61
			Череповец (8202)49-02-64
			Ярославль (4852)69-52-93

<https://introttest.nt-rt.ru> || ite@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры СТМ-ZK2.91

Назначение средства измерений

Контроллеры СТМ-ZK2.91 (далее – контроллер или СТМ-ZK2.91) предназначены для измерений унифицированных аналоговых токовых сигналов, поступающих на их входы от первичных измерительных преобразователей напряжения, тока и пр., оперативного сбора, обработки, архивирования, отображения и передачи измерительной информации в систему автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), формирование и выдачу управляющих сигналов.

Описание средства измерений

Контроллер СТМ-ZK2.91 – конфигурируемый, проектно-компонентный, модульный промышленный контроллер, включающий процессор, управляющий работой контроллера, модули ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов, коммуникационные и коммутационные модули, количество которых определяется заказчиком в зависимости от структуры автоматизируемого объекта нефтегазодобычи.

Принцип действия СТМ-ZK2.91 заключается в аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов модулями ввода/вывода в цифровые коды, которые затем поступают на процессор (модуль процессорный), который, в свою очередь, обеспечивает передачу информации на внешние устройства.

Особенностью контроллера является его полная совместимость по входам/выходам с широко применяемыми в системах телемеханики контроллерами СТМ-ZK2 и СТМ-ZKM, при этом СТМ-ZK2.91 имеет значительно более широкие возможности при реализации алгоритмов работы и по интерфейсам подключения к системам телемеханики.

СТМ-ZK2.91 обеспечивает измерение унифицированных аналоговых сигналов (телеизмерение), поступающих на его входы от первичных измерительных преобразователей напряжения, тока, температуры, давления и пр.

СТМ-ZK2.91 обеспечивает контроль работы энергетического и промышленного оборудования с использованием датчиков типа «сухой контакт» (телесигнализация).

СТМ-ZK2.91 обеспечивает автоматическое и удаленное управление энергетическим и промышленным оборудованием с помощью стандартных телеметрических сигналов (телеуправление).

Для подключения в распределительных сетях датчиков и (или) внешних приборов с цифровым интерфейсом, а также для передачи телеметрических сигналов и измерительной информации на диспетчерский пульт, СТМ-ZK2.91 может использовать интерфейсы: RS-232 (протокол Modbus), RS-485 (протокол Modbus), Ethernet (протокол TCP/IP), V23 (SDLC/HDLC).

В состав базового исполнения СТМ-ZK2.91 входят:

- блок питания резервированный;
- процессор, или модуль процессорный;
- модуль ввода - вывода.

Процессор обеспечивает все коммуникации с внешней средой и обмен данными с модулями ввода/вывода внешних сигналов, подключенных к нему по CAN шине; является ядром контроллера и обеспечивает его основные функциональные возможности.

Модули ввода/вывода обеспечивают:

- прием дискретных входных сигналов и передачу их состояний по CAN шине;
- измерение (аналого-цифровое преобразование) унифицированных аналоговых токовых входных и передачу их значений по CAN шине;
- вывод дискретных выходных сигналов, управление состоянием выходов производится процессором по CAN шине.

Блок питания обеспечивает модули ввода/вывода и процессор постоянным напряжением 24 В.

Конструктивно СТМ-ZK2.91 состоит из металлического каркаса, внутри которого на стандартной DIN рейке 35 мм слева направо установлены 3 или 4 в зависимости от исполнения электронных блока и обеспечивают степень защиты от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и воды внутрь каркаса – IP20 по ГОСТ 14254.

Модули СТМ-ZK2.91 размещаются внутри металлического каркаса на DIN-рейках. Вариант комплектации СТМ-ZK2.91 (типы и количество модулей, размещаемых в металлическом каркасе) определяется проектом в зависимости от требований к количеству каналов телеизмерений, телесигнализации и телеуправления и отображается в условном обозначении СТМ-ZK2.91, которое имеет вид:

СТМ-ZK2.91-ab,

где а, b – десятичные цифры, обозначающие вариант конкретной комплектации СТМ-ZK2.91.

Режим работы СТМ-ZK2.91 - непрерывный, круглосуточный.

Пломбирование СТМ-ZK2.91 выполняется пломбированием винтов модулей ввода/вывода и процессора (модуля процессорного). Внешний вид конкретного варианта комплектации СТМ-ZK2.91 (СТМ-ZK2.91-01) и место нанесения пломбировки представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1. Внешний вид контроллера СТМ-ZK2.91

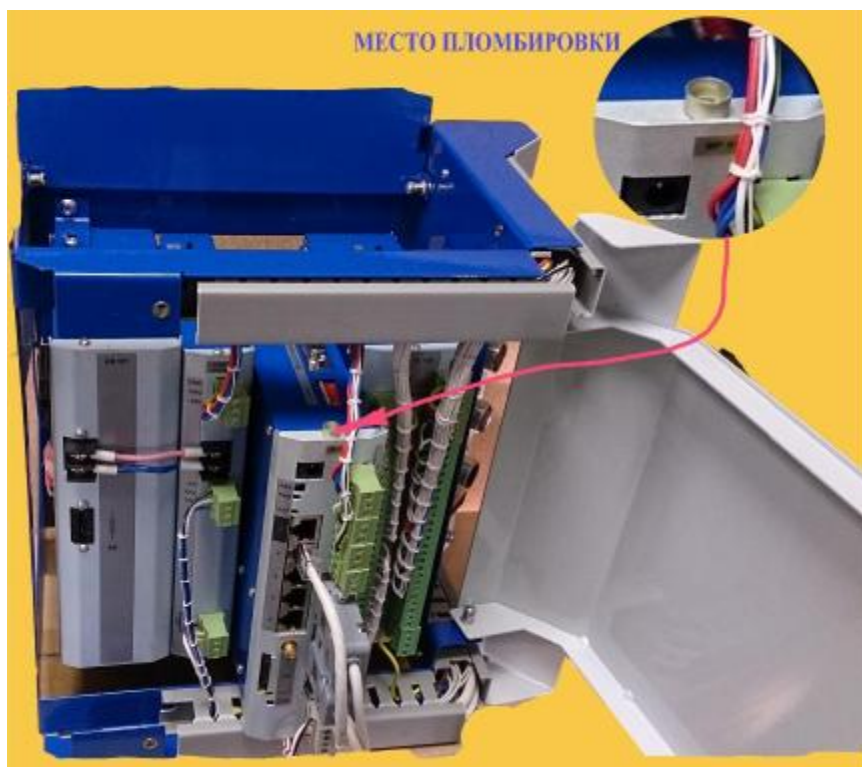


Рисунок 2. Внешний вид STM-ZK2.91. Место пломбирования.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) STM-ZK2.91 состоит из двух частей - встроенного и внешнего.

Встроенное ПО устанавливается в энергонезависимую память процессора и модулей ввода/вывода в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.

Защита этого ПО обеспечивается пломбированием корпусов модулей ввода/вывода и процессора и отсутствием доступа к изменению ПО без вскрытия их корпусов.

Внешнее ПО – программа-утилита «ASYNС», предназначена для проверки работоспособности интерфейсного выхода RS-232 при испытаниях и поверке STM-ZK2.91. Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
1	2
Наименование ПО	ASYNС
Идентификационное наименование ПО	ASYNС.exe
Номер версии	1.01
Цифровой идентификатор ПО	DBEFFF20EB4BFEBB801B4AF156796889
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий, по Р.50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения»

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2. Метрологические и технические характеристики контроллеров СТМ-ZK2.91

Количество аналоговых входов	16
Разрядность аналого-цифрового преобразования	12
Диапазон преобразования входных токовых сигналов, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности аналого-цифрового преобразования, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности аналого-цифрового преобразования, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, %	$\pm 0,1$
Количество дискретных входов	32
Количество пассивных одноэлементных выходов управления	2
Электропитание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Габаритные размеры, мм, не более	305×287×220
Масса, кг, не более	9,2
Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	I
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа	от минус 40 до плюс 60 80 при 25 °С от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50 000

Знак утверждения типа

наносится на корпус СТМ-ZK2.91 путем наклейки полимерной пленки с нанесенным типографским способом текстом, а также типографским способом на титульные листы Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность СТМ-ZK2.91 представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки СТМ-ZK2.91

Наименование	Обозначение	Кол-во
Контроллеры СТМ-ZK2.91.ab		1
Паспорт	4232.013.20872624 ПС	1
Руководство по эксплуатации	42 7613.003.00.000 РЭ	1
Методика поверки	МП 05-002-2014	1
Свидетельство об упаковывании	-	1
Программа-утилита «ASYNС»	ASYNС.exe	1 CD-диск

Поверка

осуществляется по документу МП 05-002-2014 «ГСИ. Контроллеры СТМ-ZK2.91. Методика поверки», утвержденному ФБУ «УРАЛТЕСТ» в марте 2015 г.

Эталоны, используемые при поверке:

- калибратор многофункциональный портативный Метран 510-ПКМ, I (0 – 0,25) А, $\delta = \pm 0,02 \%$;
- мегаомметр ЭСО 210/1, R (0 - 1000) МОм, U (0 - 600) В, класс точности 2,5.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в документе 42 7613.003.00.000 РЭ «Контроллеры СТМ-ZK2.91. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам СТМ-ZK2.91

1. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»
2. ГОСТ 8.002-91 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \div 30$ А»
3. ТУ 4232-013-20872624-2013 «Контроллеры СТМ-ZK2.91. Технические условия».

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93