

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» ноября 2022 г. № 2976

Регистрационный № 65683-16

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые логические МКLogic-500

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические МКLogic-500 (далее по тексту – контроллеры) предназначены для измерений унифицированных аналоговых сигналов в виде силы постоянного электрического тока от первичных измерительных преобразователей, а также для преобразований цифровых сигналов в аналоговые сигналы постоянного тока, используемые для регулирования параметров технологического процесса.

Описание средства измерений

Контроллеры состоят из группы модулей. Принцип действия аналоговых модулей основан на преобразовании аналогового сигнала в цифровое представление и наоборот с обработкой встроенным микропроцессором и передачей данных через соответствующие интерфейсы.

Контроллеры имеют модульную структуру. В состав контроллеров входят центральный процессорный модуль, модули ввода-вывода, интерфейсные модули и модуль питания.

Процессорный модуль обеспечивает централизованный сбор данных от модулей ввода-вывода, обработку и централизованное выполнение алгоритмов контроля и управления механизмами и технологическим оборудованием, а также информационный обмен со смежными системами. Логика работы контроллера определяется пользователем в процессе программирования. При этом поддерживаются языки программирования согласно ИЕС 61131-3.

Модули контроллеров в пластиковых корпусах устанавливаются на DIN-рейку креплением защелками. Подключение к соседним модулям осуществляется с помощью шинных соединителей, наружные соединения возможны через съемные терминальные блоки, что позволяет проводить замену модулей без демонтажа внешних цепей.

Модули аналогового ввода МК-576-008 А и модули аналогового вывода МК-574-008 А могут быть изготовлены как с разъемом Ethernet, так и без него.

Модули аналогового ввода МК-576-016 А могут использоваться для работы контроллера в режиме «горячего» резервирования измерительных каналов при подключении ко входу основного и резервного модулей преобразователей ток – напряжение.

На рисунке 1 представлена расшифровка условного обозначения модулей изделия.



Рисунок 1 – Расшифровка условного обозначения модулей изделия.

Диапазон аналоговых сигналов у модулей аналогового ввода - вывода программно конфигурируемый 0 – 20 мА или 4 – 20 мА.

Контроллеры применяются для построения автоматизированных систем управления и регистрации данных при различных объемах измерительной информации и территориальном распределении объектов в различных отраслях промышленности.

Каждый модуль контроллеров МКLogic-500 пломбируется от несанкционированного доступа наклейкой на производстве. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

Серийный номер наносится на поверхность контроллера методом наклейки. Формат нанесения заводского номера – числовой.

Внешний вид модулей приведен на рисунках 3-10.



а) Внешний вид контроллеров; б) Схема пломбирования от несанкционированного доступа.



Рисунок 3 – Внешний вид модуля аналогового ввода МК-513-016

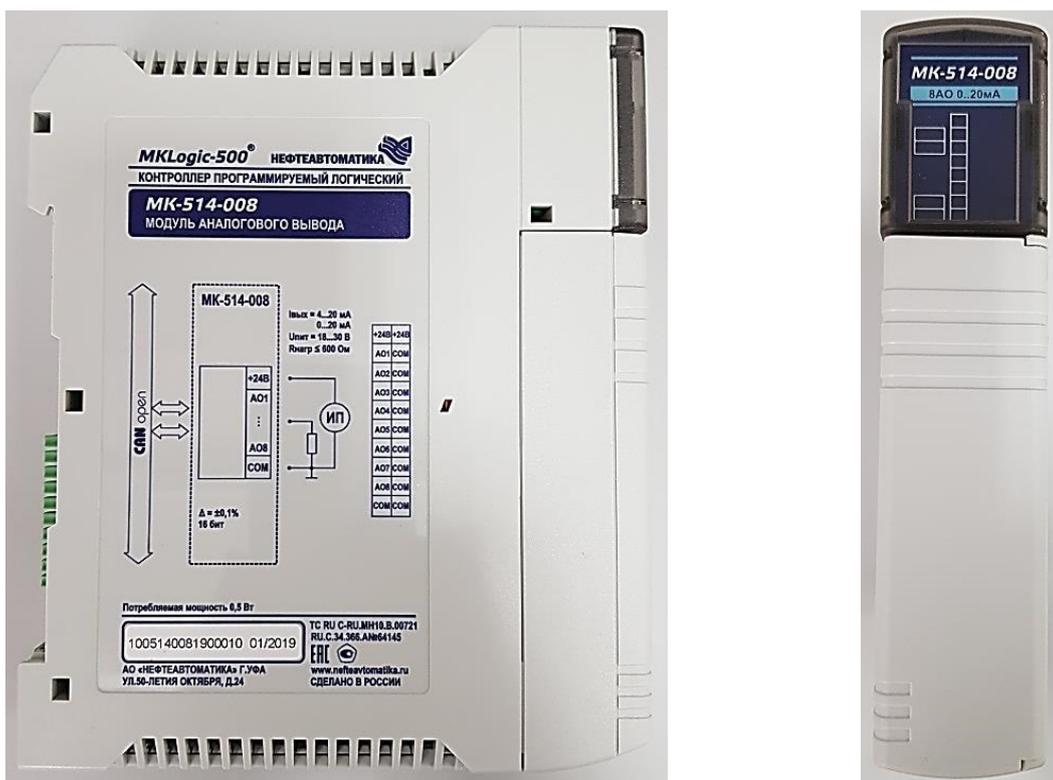


Рисунок 4 – Внешний вид модуля аналогового вывода МК-514-008

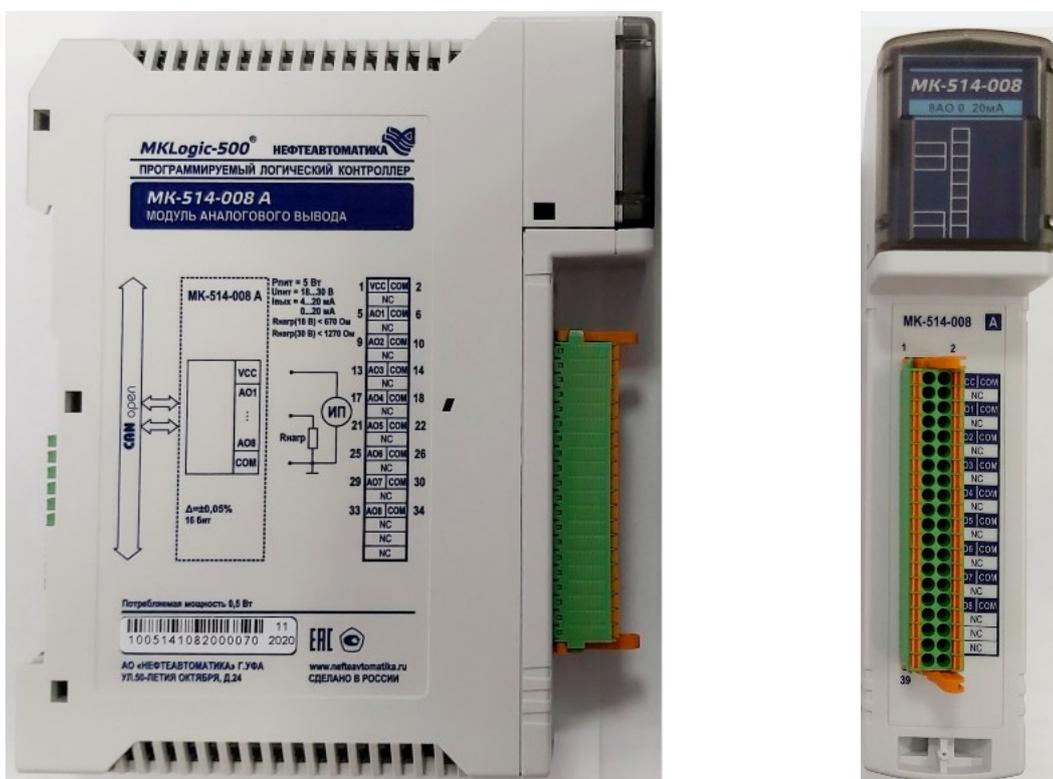


Рисунок 5 - Внешний вид модуля аналогового вывода МК-514-008 А

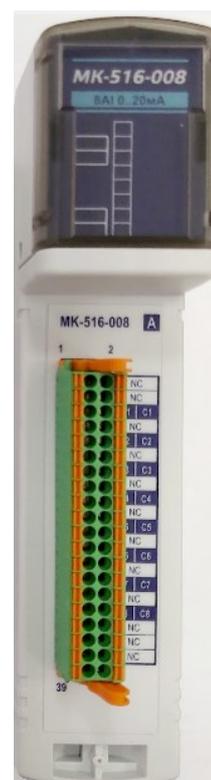
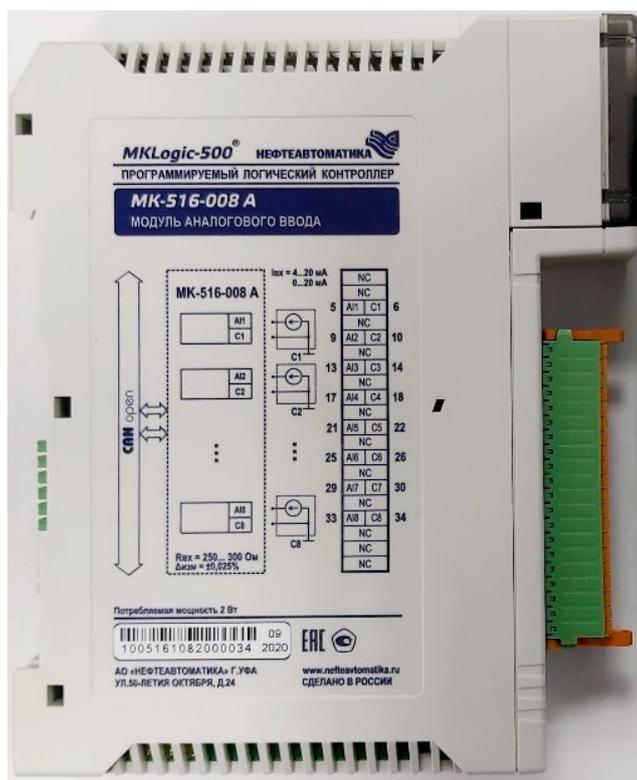


Рисунок 6 – Внешний вид модуля аналогового ввода МК-516-008 А.

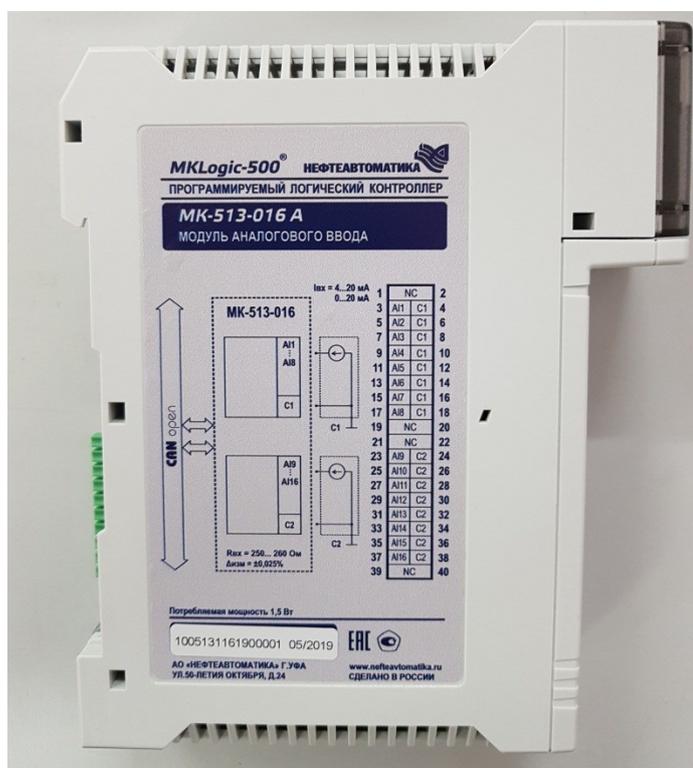
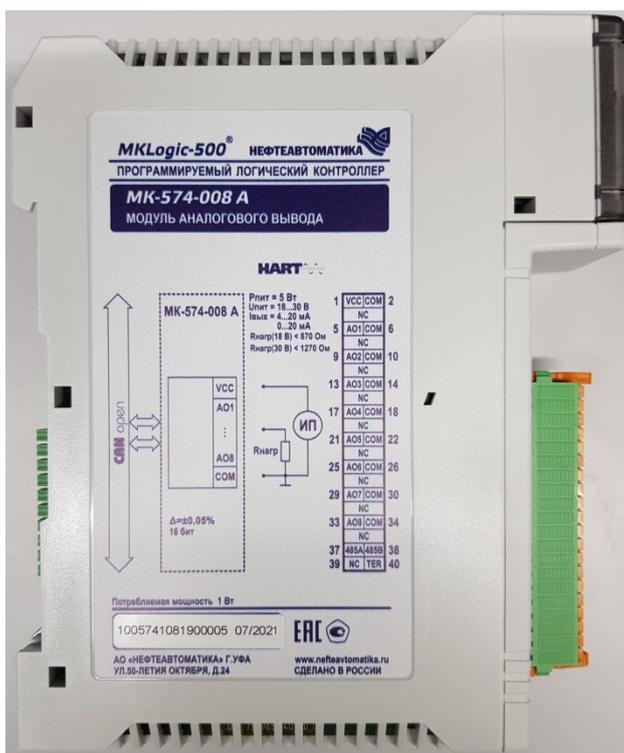
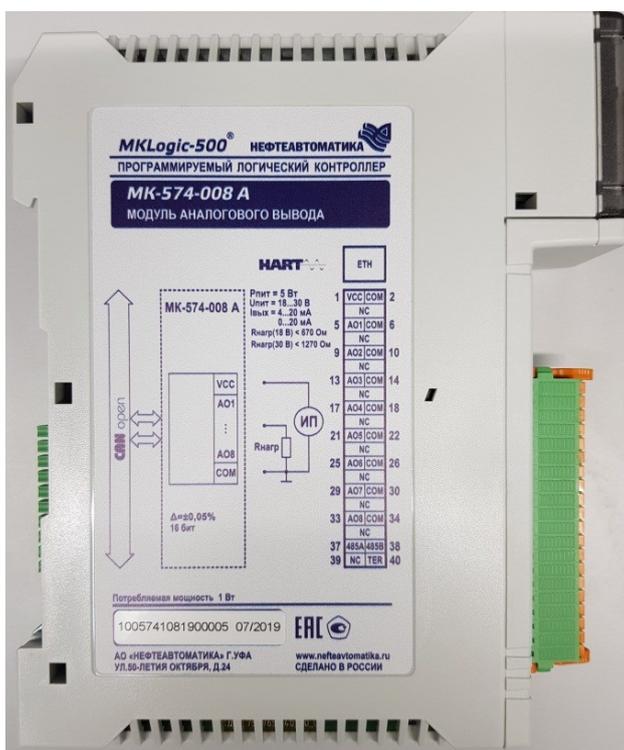


Рисунок 7 – Внешний вид модуля аналогового ввода МК-513-016 А.

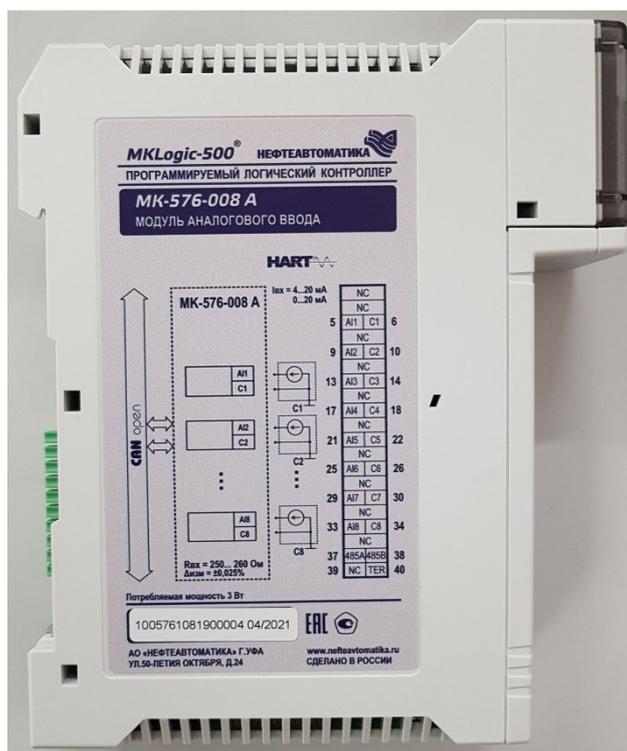


а) модуль аналогового вывода МК-574-008 А без разъема Ethernet.

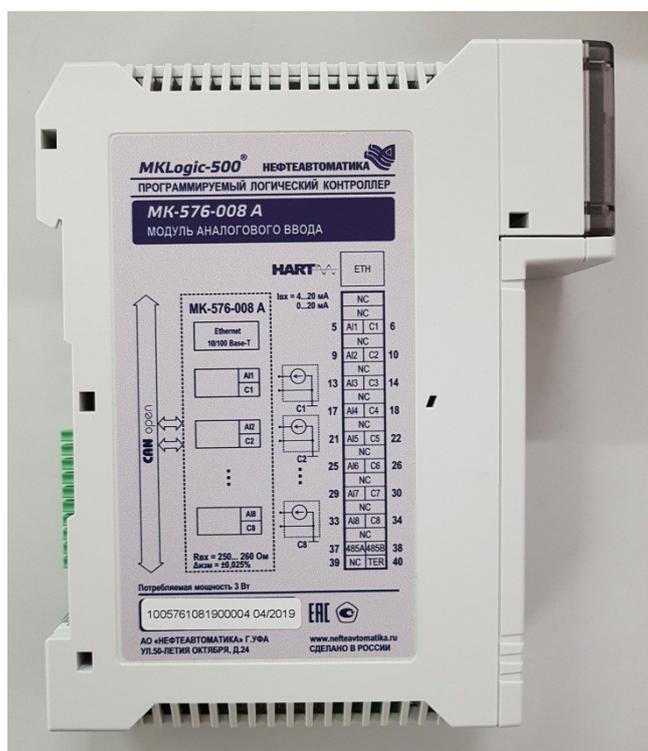


б) модуль аналогового вывода МК-574-008 А с разъемом Ethernet.

Рисунок 8 - Внешний вид модуля аналогового вывода МК-574-008 А



а) модуль аналогового ввода МК-576-008 А без разъема Ethernet.



б) модуль аналогового ввода МК-576-008 А с разъемом Ethernet.

Рисунок 9 – Внешний вид модуля аналогового ввода МК-574-008 А

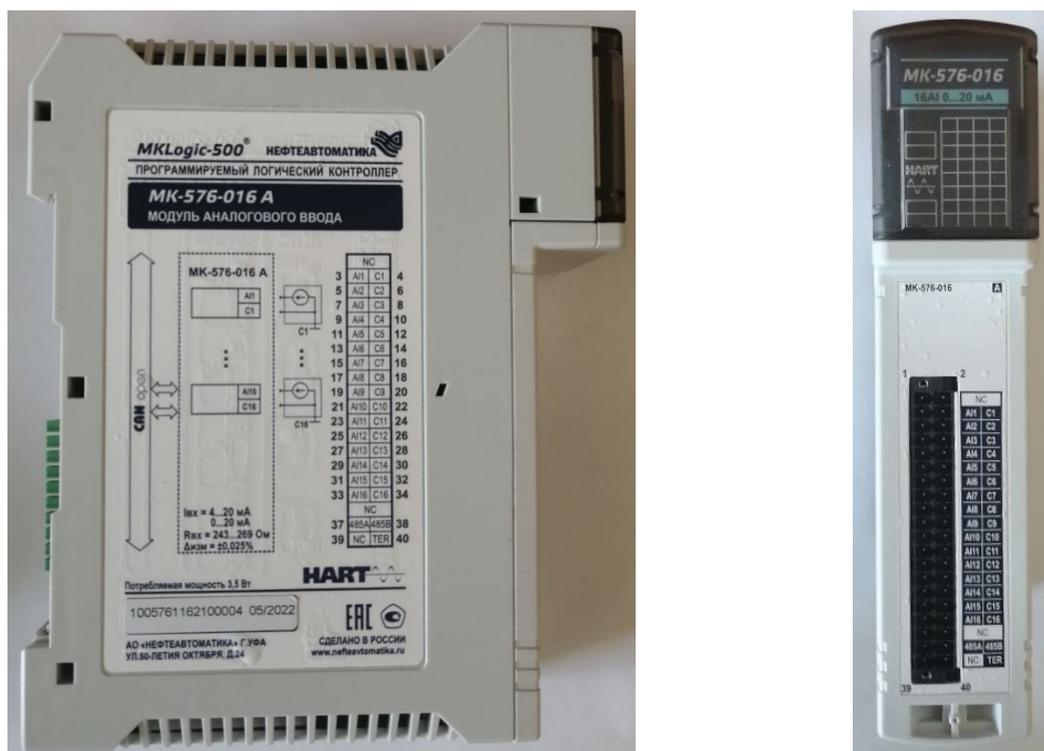


Рисунок 10 – Внешний вид модуля аналогового ввода МК-576-016 А

Графические элементы на боковой поверхности, панели индикации и передней панели модулей не влияют на технические параметры и функционирование модулей и допускают изменения.

Программное обеспечение

Контроллеры имеют встроенное программное обеспечение, хранящееся в энергонезависимой памяти измерительных модулей. Идентификационные данные ПО контроллеров приведены в таблице 1.

Загрузка встроенного программного обеспечения производится на заводе-изготовителе. Оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия, защита от перезаписи и считывания из памяти осуществляется посредством записи кода-блокировки в специальные защитные регистры. Прикладное программное обеспечение, разрабатываемое пользователем, не влияет на метрологические характеристики контроллеров.

Уровень защиты ПО контроллеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
		МК-513-016	МК-514-008
Идентификационное наименование ПО	MKLogic500 AI16 513	MKLogic500 AO08 514	MKLogic-500 513X16
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.0.1.0	не ниже 0.0.0.8	не ниже 0.1.2.3
Цифровой идентификатор ПО	2E7663DF	B072A73B	2E7663DF
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32		

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
		МК-514-008 А	МК-516-008 А
Идентификационное наименование ПО	MKLogic-500 514X08	MKLogic-500 516X08	MKLogic-500 574X08
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.1.2.5	не ниже 0.1.2.2	не ниже 0.1.4.0
Цифровой идентификатор ПО	32C07EDF	8FD662D8	F3CBAB63
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32		

Окончание таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
		МК-576-008 А
Идентификационное наименование ПО	MKLogic-500 576X08	MKLogic-500 576X16
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.1.2.0	не ниже 0.1.6.1
Цифровой идентификатор ПО	B75B1411	F8385AD5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики измерительных модулей силы тока

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой приведенной к диапазону погрешности, %	
		на входе	на выходе	основной	в рабочих условиях
1	2	3	4	5	6
МК-513-016	16	от 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА)	14 бит	±0,05	±0,075
МК-514-008	8	16 бит	от 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА)	±0,1	±0,15
МК-514-	8	16 бит	от 0 до 20 мА	±0,05	±0,15

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой приведенной к диапазону погрешности, %	
		на входе	на выходе	основной	в рабочих условиях
008 А			(от 4 до 20 мА)		
МК-516-008 А	8	от 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА)	16 бит	±0,025	±0,075
МК-513-016 А	16	от 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА)	14 бит	±0,05	±0,075
МК-574-008 А	8	16 бит	от 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА)	±0,05	±0,15
МК-576-008 А	8	от 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА)	16 бит	±0,025	±0,075
МК-576-016 А	16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	16 бит	±0,05; $\pm \sqrt{0,05^2 + \gamma_R^2}$ *	±0,3; $\pm \sqrt{0,18^2 + \gamma_R^2}$ *

* – погрешность в режиме резервирования;
 γ_R – приведенная погрешность преобразователя ток – напряжение

Таблица 3 - Основные технические характеристики контроллеров

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха в нормальных условиях эксплуатации, °С	от +23 до +27
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - диапазон относительной влажности при 30 °С без конденсации, %	от -20 до +70 от 5 до 95
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 18 до 30
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка до метрологического отказа, ч: - для модулей МК-513-016 и МК-514-008 - для модулей МК-514-008 А, МК-516-008 А, МК-513-016 А, МК-576-008 А, МК-574-008 А, МК-576-016 А	20000 100000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность контроллеров

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер программируемый логический (состав модулей определяется заказчиком)	МКLogic-500	1 шт.
Руководство по эксплуатации (в электронном виде)	КДСА.426471.004 РЭ	1 экз.
Паспорт на каждый модуль изделия	КДСА.4264XX.XXX ПС	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Методика поверки (по требованию)	-	1 экз.
Программное обеспечение (по требованию)	Калибратор МКLogic-500	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Методика измерения и воспроизведения сигнала» руководство по эксплуатации на программируемый логический контроллер МКLogic-500 КДСА.426471.004 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-92) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;

ТУ 425200-042-00137093-2016 Программируемый логический контроллер МКLogic-500. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Телефон: +7 (347) 279-88-99, +7-800-700-78-68

Факс: +7 (347) 279-88-99, +7-800-700-78-68

Web-сайт: www.nefteavtomatika.ru

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10

Факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.