

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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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://nefteavto.nt-rt.ru/> || [ntf@nt-rt.ru](mailto:ntf@nt-rt.ru)

Приложение к свидетельству № **66564**  
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры программируемые логические МКLogic200

#### Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические МКLogic200 (далее по тексту - контроллеры) предназначены для измерения силы постоянного тока, частоты и счета импульсов от первичных измерительных преобразователей (датчиков), формирования сигналов управления по заданным алгоритмам, в том числе воспроизведения силы постоянного тока. Осуществляют совместно с периферийными устройствами контроль и управление механизмами и технологическими процессами в промышленных зонах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой величины с последующей обработкой встроенным микропроцессором и передачей данных через соответствующие интерфейсы, а также цифро-аналоговом преобразовании.

Промышленный контроллер МК201 предназначен для централизованного сбора данных от модулей ввода-вывода, обработки и централизованного выполнения алгоритмов контроля и управления механизмами и технологическим оборудованием, информационного обмена со смежными системами, измерения и воспроизведения сигналов от датчиков тока и приборов с токовым выходом, ввода и вывода дискретного сигнала напряжения постоянного тока, а также счета дискретных импульсов напряжения постоянного тока и измерения частоты.

Модуль ввода-вывода МК211 предназначен для измерения электрического аналогового сигнала от датчиков тока и приборов с токовым выходом, а также для ввода дискретного сигнала постоянного тока.

Модуль ввода-вывода МК234 предназначен для воспроизведения электрического аналогового сигнала и измерения электрического аналогового сигнала от датчиков тока и приборов с токовым выходом.

Счетный модуль МК245 предназначен для счета дискретных импульсов напряжения постоянного тока и измерения частоты.

Конструктивно контроллеры выполнены в виде печатных плат, размещенных в металлическом корпусе и предназначены для установки на монтажный рельс шириной 35 миллиметров. На лицевых панелях расположены индикаторные светодиоды, клеммы, разъемы.

Общий вид контроллера приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Промышленный контроллер МК201



Модуль ввода-вывода МК211



Модуль ввода-вывода МК234



Модуль ввода-вывода МК245

Рисунок 1 - Общий вид контроллера

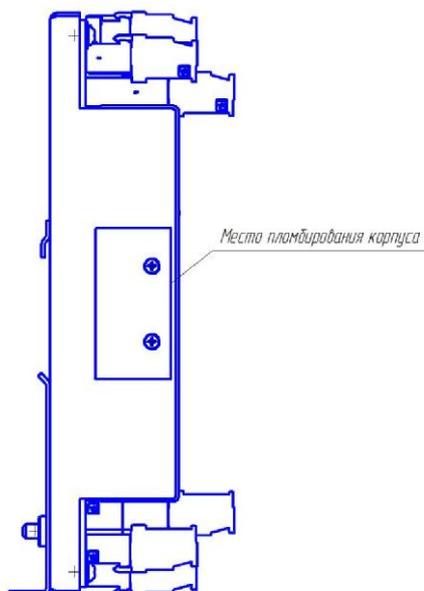


Рисунок 2 – Схема пломбировки контроллера от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Контроллеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), хранящееся в энергонезависимой памяти измерительных модулей. Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО. 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 «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	МК201	МК211	МК234	МК245
Идентификационное наименование ПО	МК201 firmware	МК211 firmware	МК234 firmware	МК245 firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.0.1.0	0.0.1.0	0.0.1.0	0.0.1.0
Цифровой идентификатор ПО	4A715412	5A11AA31	89672145	A2F34515

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики измерительных каналов контроллеров приведены в таблице 2,3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики измерительных модулей

Тип модуля	Количество каналов	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности в рабочих условиях, % от диапазона
		Диапазон измерения (преобразования) входного сигнала	Диапазон воспроизведения (преобразования) выходного сигнала		
МК201	Аналоговые входы			±0,1* %	±0,05
	8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	-		
	Аналоговые выходы			±0,1* %	±0,05
	2	-	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА		
Счетные входы			±0,01** % ±1 импульс***		
4	диапазон измерения частоты: от 1 Гц до 30 кГц диапазон счета импульсов: от 1 до 4294967295	-			
Тип модуля	Количество каналов	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности в рабочих условиях, % от диапазона
		на входе	на выходе		
МК211	Аналоговые входы			±0,1* %	±0,05
	8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	-		
МК234	Аналоговые входы			±0,1* %	±0,05
	8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	-		
	Аналоговые выходы			±0,1* %	±0,05
2	-	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА			
МК245	Счетные входы			±0,01** % ±1 импульс***	
	8	диапазон измерения частоты: от 1 Гц до 30 кГц диапазон счета импульсов: от 1 до 4294967295	-		

Примечания:

\* обозначена основная погрешность, приведенная к диапазону измерений;

\*\* обозначена основная относительная погрешность измерений;

\*\*\* обозначена абсолютная погрешность измерений.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Тип модуля	Характеристики						
	Напряжение питания постоянного тока, В	Габаритные размеры, мм (высота × ширина × длина)	Масса, кг	Нормальные условия применения:		Рабочие условия применения:	
				температура окружающего воздуха, °С	относительная влажность воздуха, %	температура окружающего воздуха, °С	относительная влажность воздуха, %
МК201	от 18 до 30	175x240x50,8	не более 1,10	25±3	до 80	от -40 до +85	до 95
МК211		180x120x50,8	не более 0,55				
МК234		170x120x45,7	не более 0,55				
МК245		170x120x45,7	не более 0,55				

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер программируемый логический МКLogic200 (в конфигурации по заказу);		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Инструкция «ГСИ. Контроллеры программируемые логические МКLogic200. Методика поверки»	НА.ГНМЦ.0147-17 МП	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0147-17 МП «ГСИ. Контроллеры программируемые логические МКLogic200. Методика поверки», утвержденному ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» 20.02.2017г.

Основные средства поверки:

- калибратор давления DPI-620 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 16347-09);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам программируемым логическим МКLogic200

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования, методы испытаний

ТУ 26.20.13-043-00137093-2016 Программируемый логический контроллер МКLogic200. 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  
Нижегород (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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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