

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГК МФМК»
(ООО «ГК МФМК»)

ОКПД 2 26.51.45.190

ОКС 35.020

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ГК МФМК»

_____ Лудиков А.В.
« ____ » _____ 2026 г.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ N1CP104
Паспорт
МФРУ.424257.002ПС

РАЗРАБОТАНО
ООО «ГК МФМК»

Дата введения: _____
Без ограничения срока действия.

г. Москва
2026

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Перв. примен.												
Справ. №												
Содержание 1 Основные сведения об изделии и технические данные 3 2 Комплектность..... 8 3 Гарантия изготовителя..... 9 3.1 Гарантийные обязательства 9 3.2 Право ограничения ответственности 9 3.3 Гарантийный срок 9 3.4 Ограничение гарантийных обязательств 9 3.5 Порядок возврата модуля для проведения ремонта 10 4 Свидетельство об упаковывании 11 5 Свидетельство о приемке 12 6 Сведения об утилизации..... 13												
Подп. и дата												
Взам. инв. №												
Инв. № дубл.												
Подп. и дата												
Инв. № подл.						МФРУ.424257.002ПС						
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
		Разраб.	Казакова			Вычислительный модуль N1CP104 Паспорт			Лит.	Лист	Листов	
		Проб.	Курделяс								2	14
		Т. контр							ООО «ГК МФМК»			
		Н. контр	Бондаренко									
	Утв.	Литвинов										

1 Основные сведения об изделии и технические данные

1.1 Изделие «Вычислительный модуль N1CP104» (далее – вычислительный модуль) соответствует техническим условиям ТУ 26.51.45-002-91461439-2026.

1.2 Перед началом эксплуатации вычислительного модуля N1CP104 необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации (МФРУ.424257.002РЭ).

1.3 Технические характеристики вычислительного модуля N1CP104 приведены в таблице 1. Полный список характеристик представлен в руководстве по эксплуатации.

Таблица 1 – Характеристики модуля N1CP104

Параметр	N1CP104
Входное питание	
Номинальное напряжение питания, В	24 DC
Допустимое отклонение напряжения, Уном (%)	± 15
Максимальное пиковое напряжение (в течении 100 мс), В	36 DC
Максимальный ток на шине разводки потенциала (полевая шина), А, не более	10
Наличие резервного источника питания	Да, ионистор
Номинальная емкость ионисторов, Ф	2 x 50
Время работы на резервном питании (один модуль ЦПУ), с	21
Время работы на резервном питании (максимальное число модулей расширения в одном узле ввода-вывода, при зарядке ионисторов), с	21
Потребляемая мощность (один модуль ЦПУ при зарядке ионисторов), не более, Вт	10
Максимальное значение потребляемого тока (один модуль ЦПУ, при зарядке ионисторов), не более, Вт	1
Потребляемая мощность (один модуль ЦПУ ионисторы заряжены), не более, Вт	3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МФРУ.424257.002ПС					

Параметр	N1CP104
Максимальное значение потребляемого тока (один модуль ЦПУ, ионисторы заряжены), не более, Вт	0,5
Потребляемая мощность (максимальное число модулей расширения в одном узле ввода-вывода, при зарядке ионисторов), не более, Вт	33
Максимальное значение потребляемого тока (максимальное число модулей расширения в одном узле ввода-вывода, при зарядке ионисторов), не более, А	2
Потребляемая мощность (максимальное число модулей расширения в одном узле ввода-вывода, ионисторы заряжены), не более, Вт	25
Максимальное значение потребляемого тока (максимальное число модулей расширения в одном узле ввода-вывода, ионисторы заряжены), не более, А	1,5
Характеристики шины ввода-вывода	
Максимальное количество модулей в одном узле ввода-вывода	До 32
Максимальное количество узлов ввода-вывода в системе	До 22
Максимальное количество сигналов системе	До 4096
Цикл исполняемой команды, не более, мс	20
Автоматическая адресация модулей ввода-вывода	Да
Проверка соответствия фактического состава модулей определённому в проекте	Да
Работа в качестве распределенной системы ввода-вывода (периферии): контроллер шины с подключением по сети (Ethernet, RS-485)	Нет
Диапазон напряжения питания внутренней шины, В	От 9,6 до 14,4 DC
Номинальное напряжение шины, В	12 DC
Тип интерфейса внутренней шины	CAN
Протокол передачи данных	CAN Open
Общие технические характеристики	
Ядро процессора	4x Cortex-A55
Частота процессора, ГГц	1,2

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

МФРУ.424257.002ПС

Лист

4

Параметр	N1CP104
ОЗУ (SDRAM DDR4), ГБ	2
ПЗУ (внешняя SD карта), ГБ, не более	512
ПЗУ (EMMC), ГБ, не менее	8
Операционная система (Real Time)	TitanWRT_N1CPXKK
Web-интерфейс	Да
Кол-во клиентов визуализации	1
Коммуникационные интерфейсы	
Порт RS-485, шт.	2
Подключение проводников к порту RS-485 через клеммную колодку	Да
Порт RS-485 гальванически или оптически развязанный, режим работы «Master/Slave», с питанием интерфейсной части от внутреннего источника	Да
Для порта RS-485 предусмотрена коммутация (подключение, отключение) согласующего резистора 120 Ом	Внешний
Скорость передачи данных порта RS-485, бит/с	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Среда передачи данных RS-485	Кабель интерфейсный RS-485 (витая пара)
Максимальная длина кабеля RS-485, м	1200
Порт Ethernet, шт	2 x RJ45 (8P8C)
Скорость передачи данных порта Ethernet, Мбит/с	10/100 (Fast Ethernet)
Среда передачи данных Ethernet	Витая пара F/UTP кат.5Е или U/UTP кат.6 или кат.6А
Максимальная длина кабеля Ethernet, м	100
Порт USB Host (type A), шт	2 x 2.0
Слот microSD карты, шт	1
Порт HDMI, шт	1
Разъем AUX, шт	1
Интерфейс локальной шины ввода-вывода	Да

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МФРУ.424257.002ПС

Лист

5

Параметр	N1CP104
Интерфейс расширений модуля ЦПУ. Подключение модулей связи и функциональных модулей	Да
Часы реального времени	
Часы реального времени обеспечивают отсчет текущего времени с точностью до секунды	Да
Для часов реального времени предусмотрена возможность указания текущего часового пояса в месте установки модуля ЦПУ	Да
Часы реального времени обеспечивают возможность программной установки и синхронизации с удаленным источником точного времени	Да
Тип источника питания	CR1620
Время сохранения хода часов в случае пропадания напряжения в питающей сети составляет не менее 15 лет при исправном элементе питания	Да
В качестве источника питания часов реального времени применяется встроенный элемент питания с возможностью замены в процессе эксплуатации.	Да
Точность хода часов реального времени должна быть не хуже ± 1 с в сутки	Да
Безопасность	
Цепь питания с гальванической развязкой	Да
Защита от импульсных перенапряжений TVS диод	Да
Защита от обратной полярности в цепи питания	Да
Варистор в цепи питания	Нет
Предохранитель в цепи питания	Нет
Дополнительные функции	
Наличие режима работы RUN/STOP	Нет
Возможность программной установки режима работы STOP/RUN	Да
Модуль ЦПУ обеспечивает расчет накопления и сохранения данных в собственной энергонезависимой памяти	Да

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

МФРУ.424257.002ПС

Лист

6

Параметр	N1CP104
Срок хранения данных при отключении внешнего питания составляет не менее, лет	10
Гарантийные обязательства	
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	100000
Средний срок службы, не менее, лет	10
Гарантийный срок эксплуатации, лет	3
Другое	
Напряжение пробоя изоляции в длительном режиме, В, в том числе: – интерфейсов передачи данных относительно остальных цепей и между собой; – групп входов либо выходов относительно питания процессорного модуля и других групп	500 АС
Температура эксплуатации, °С	От –20 до +60
Масса, не более, г	280 ± 10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МФРУ.424257.002ПС					Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

2 Комплектность

2.1 Комплект поставки содержит:

- вычислительный модуль N1CP104;
- паспорт на изделие;
- руководство по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Инв. № подл.					Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МФРУ.424257.002ПС		Лист
							8

3 Гарантия изготовителя

3.1 Гарантийные обязательства

3.1.1. Изготовитель гарантирует, что в поставляемом им стандартном вычислительном модуле не проявятся дефекты изготовления и примененных материалов при соблюдении норм эксплуатации и обслуживания в течение установленного на данный момент гарантийного срока. Обязательство изготовителя по этой гарантии состоит в бесплатном ремонте или замене любого дефектного электронного компонента, входящего в состав возвращенного изделия.

3.1.2. Вычислительный модуль, вышедший из строя по вине изготовителя в течение гарантийного срока, будет отремонтирован бесплатно. В иных случаях клиенту будет выставлен счет из расчета текущих ставок оплаты труда и стоимости материалов.

3.2 Право ограничения ответственности

3.2.1. Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный имуществу Потребителя вследствие отказа изделия в процессе его использования.

3.3 Гарантийный срок

3.3.1. Гарантийный срок на вычислительный модуль фирмы изготовителя составляет 60 месяцев с даты продажи (если иное не предусмотрено договором поставки).

3.4 Ограничение гарантийных обязательств

3.4.1. Вышеобъявленные гарантийные обязательства не распространяются на:

- изделия, включая программное обеспечение, которые ремонтировались или в которые были внесены изменения персоналом, не представляющим

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МФРУ.424257.002ПС				
									Лист
									9

фирму изготовителя, кроме случаев, когда покупатель отремонтировал или внес изменения в изделия строго в соответствии с инструкциями, предварительно утвержденными изготовителем в письменной форме;

– изделия, вышедшие из строя из-за изменения полярности источника питания на противоположную, неправильной эксплуатации или хранения, неправильной установки или несчастного случая.

3.5 Порядок возврата модуля для проведения ремонта

3.5.1. Для возврата вычислительного модуля необходимо обратиться к поставщику или к любому официальному дилеру поставщика за разрешением на возврат изделия. К возвращаемому изделию прилагается акт установления неисправности с указанием перечня обстоятельств и признаков возникшей неисправности.

3.5.2. Вычислительный модуль помещается в потребительскую тару Изготовителя, в которой модуль находился при поставке Потребителю. При отсутствии упаковки Потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в одностороннем порядке.

3.5.3. Все расходы по доставке вычислительного модуля поставщику возлагаются на Потребителя.

Инв. № подл.	Подп. и дата					
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МФРУ.424257.002ПС	Лист
						10

4 Свидетельство об упаковывании

4.1 Вычислительный модуль N1CP104 упакован на предприятии-изготовителе согласно требованиям конструкторской документации.

Упаковано:

Личная подпись

Расшифровка подписи

Число, месяц, год

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МФРУ.424257.002ПС				Лист
									11

5 Свидетельство о приемке

5.1 Вычислительный модуль N1CP104 соответствует требованиям ТУ 26.51.45-002-91461439-2026 и признан годным к эксплуатации.

Серийный номер: _____

Начальник ОТК:

Личная подпись

Расшифровка подписи

Число, месяц, год

Инв. № подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Инв. № подл.					Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МФРУ.424257.002ПС		Лист
							12

6 Сведения об утилизации

6.1 Вычислительный модуль не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы. Утилизация изделия производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

6.2 Порядок утилизации изделия определяется Потребителем.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата				
Взам. инв. №					Инв. № дубл.					
Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МФРУ.424257.002ПС					Лист
										13

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					МФРЧ.424257.002ПС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14