

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2783

Регистрационный № 70935-18

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные МП-НЧ, МП-НЧ-2, МП-НИ-2

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные МП-НЧ, МП-НЧ-2, МП-НИ-2 (далее – преобразователи) предназначены для непрерывного измерения и преобразования входных сигналов напряжения постоянного тока в частотный сигнал прямоугольной формы или цифровой сигнал (интерфейс RS-485) с гальванической развязкой входных и выходных цепей.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении и преобразовании входного сигнала напряжения постоянного тока в частотный сигнал прямоугольной формы (модификации МП-НЧ, МП-НЧ-2) или цифровой сигнал (модификация МП-НИ-2). Сигнал напряжения постоянного тока поступает на клеммы «ВХ+» и «ВХ-», где преобразуются с помощью аналого-цифрового преобразователя в цифровой сигнал. Далее цифровой сигнал обрабатывается с помощью встроенного микроконтроллера и поступает на клеммы «А» и «В» интерфейса RS-485 (протокол Modbus RTU) в виде цифрового сигнала (для модификации МП-НИ-2) или на клемму «ВЫХ» в виде частотного сигнала (для модификаций МП-НЧ, МП-НЧ-2), пропорционального входному сигналу напряжения.

Конструктивно преобразователи изготавливаются в пластмассовом корпусе, предназначенном для установки на DIN-рейку типа TH35 и представляют собой печатную плату с расположенными на ней электронными компонентами, светодиодными индикаторами и клеммами для подключения внешних цепей.

Преобразователи используются в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП) в различных отраслях промышленности.

Преобразователи модификаций МП-НЧ, МП-НЧ-2 и МП-НИ-2 отличаются между собой метрологическими характеристиками.

Преобразователи выпускаются в следующих исполнениях: исполнение А, исполнение Б, исполнение В, которые отличаются между собой конструктивными особенностями. Корпус и клеммные блоки преобразователей изготавливаются из термопластических и полимерных материалов, окрашиваемого в цвета по заказу заказчика.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей модификация МП-НЧ



Рисунок 2 – Общий вид преобразователей модификация МП-НЧ-2



Рисунок 3 – Общий вид преобразователей модификация МП-НИ-2

Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится на наклейку в передней панели корпуса преобразователей типографским способом. Пломбировка преобразователей осуществляется с помощью разрывной наклейки изготовителя. Схема пломбировки преобразователей от несанкционированного доступа представлена на рисунке 4.

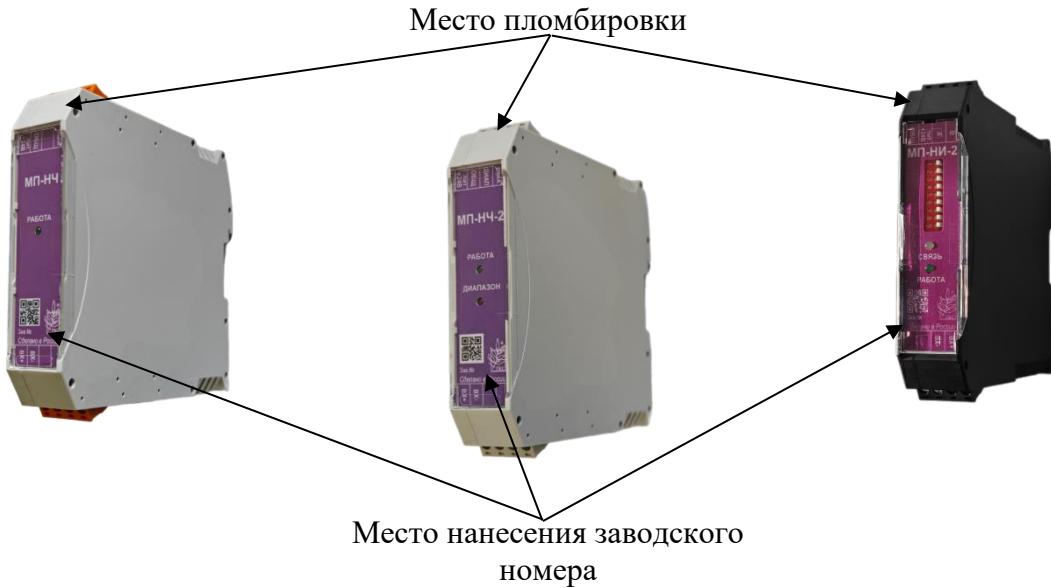


Рисунок 4 – Схема пломбировки преобразователей от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	МП-НЧ	МП-НЧ-2	МП-НИ-2
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 1 – –	– от 0 до 10 от 0 до 100	– от 0 до 10 от 0 до 100
Выходной сигнал	частотный (от 10 до 30 кГц)	частотный (от 10 до 60 кГц)	цифровой (интерфейс RS-485)
Коэффициент преобразования, Гц/В, в диапазонах: – от 0 до 1 В – от 0 до 10 В – от 0 до 100 В	20000 – –	– 5000 500	– – –
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования, %, в диапазонах: – от 0 до 1 В – от 0 до 10 В – от 0 до 100 В	±0,3 – –	– ±0,05 ±0,15	– ±0,1 ±0,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования в рабочих условиях измерений, %, в диапазонах: – от 0 до 1 В – от 0 до 10 В – от 0 до 100 В	±0,6 – –	– ±0,15 ±0,5	– ±0,15 ±1,0

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	МП-НЧ	МП-НЧ-2	МП-НИ-2
Нормальные условия измерений:			
– температура окружающего воздуха, °С		от +20 до +30	
– относительная влажность воздуха, %		от 0 до 80	
– атмосферное давление, кПа		от 84,0 до 106,7	
Примечание – За нормирующее значение при определении приведенной погрешности принимается:			
– для преобразователей МП-НЧ, МП-НЧ-2: разность максимального и минимального значений частоты выходного сигнала;			
– для преобразователей МП-НИ-2: разность максимального и минимального значений напряжения входного сигнала.			

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 23 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	
– для модификаций МП-НЧ и МП-НЧ-2	1,2
– для модификации МП-НИ-2	1,2 (3,0 при автокалибровке)
Габаритные размеры, мм, не более	
– длина	110
– ширина	38
– высота	130
Масса, кг, не более	0,15
Рабочие условия измерений:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +70
– относительная влажность воздуха (без конденсации влаги), %	от 0 до 90
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ:	
– для модификаций МП-НЧ и МП-НЧ-2, ч	50000
– для модификации МП-НИ-2, ч	80000

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Преобразователь измерительный МП-НЧ, МП-НЧ-2, МП-НИ-2	–	1
Паспорт	–	1
Руководство по эксплуатации ¹⁾	26.51.43.117-023-94291860-2017-РЭ.2 26.51.43.117-023-94291860-2017-РЭ.3 26.51.43.117-023-94291860-2017-РЭ.4	1
Методика поверки ¹⁾	–	1

Примечание – ¹⁾ Допускается один экземпляр на партию из 10 преобразователей

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание и работа» документов 26.51.43.117-023-94291860-2017-РЭ.2 «Преобразователь измерительный МП-НЧ. Руководство по эксплуатации», 26.51.43.117-023-94291860-2017-РЭ.3 «Преобразователь измерительный МП-НЧ-2. Руководство по эксплуатации» и 26.51.43.117-023-94291860-2017-РЭ.4 «Преобразователь измерительный МП-НИ-2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июня 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвигущей силы»;

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;

ТУ 26.51.43.117-023-94291860-2017 «Модули задатчики напряжения постоянного тока МЗН и преобразователи измерительные МП-НЧ, МП-НЧ-2, МП-НИ-2. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»)

ИНН 1655107067

Юридический адрес: 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тази Гиззата, д. 3

Телефон (факс): +7 (843) 221-70-00 (+7 (843) 221-70-01)

E-mail: mail@nppgks.com

Web-сайт: www.nppgks.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон (факс): +7 (495) 437-55-77 (+7 (495) 437-56-66)

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.