

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

<https://rohdeschwarz.nt-rt.ru> || rwz@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № **50012** об
утверждении типа средств измерений

лист № 1
всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока линейные НМР2020, НМР2030, НМР4030, НМР4040
Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока линейные НМР2020, НМР2030, НМР4030, НМР4040 (далее по тексту источники питания, приборы) предназначены для питания стабили-зированной постоянным напряжением и током различных прецизионных устройств и измери-тельных приборов, в том числе устройств мобильной радиосвязи.

Описание средства измерений

Источники питания двух-, трех- или четырехканальные основаны на классическом принципе работы трансформатора с использованием электронного предрегулятора и вторично-го регулятора линейного напряжения. Приборы представляют собой прецизионные источники напряжения/тока с цифровым управлением выходными параметрами. Управление производится как с передней панели вручную, так и дистанционно через стандартный сдвоенный интерфейс USB/RS-232, обеспечивая плавное регулирование выходных параметров. С целью защиты высоко-чувствительной электроники от повреждения перенапряжением и избыточным током предусмот-рена система электронных предохранителей. Выходы прибора могут соединяться последовательно или параллельно, обеспечивая высокие выходные напряжения или токи.

Источники питания могут работать как в режиме постоянного тока, так и в режиме посто-янного напряжения. Приборы оборудованы цифровым измерителем тока и напряжения, позволяющим одновременно контролировать оба параметра, значения которых отображаются на ЖКД с фоновой подсветкой. Приборы обладают низким уровнем нестабильности при изменении нагруз-ки, сетевого напряжения питания и температуры окружающей среды, а также низким уровнем шу-мов и пульсаций в нагрузке.



Рисунок 1 – Общий вид двухканального и трехканального источников питания

Кроме постоянного тока и напряжения на выходе пользователи могут задавать в каждом канале все стандартные виды сигналов, например, ступенчатый, пилообразный импульсный, синусоидальный и т.д., пользуясь функцией EasyArb.

На передней панели приборов находятся органы управления, ЖКД, выходные гнезда каналов. На задней панели имеется разъем для подключения шнура питания, гальванически развязанный сдвоенный интерфейс USB/RS-232 для связи с ЭВМ, переключатель напряжения сети и клеммные выходы каналов для удобной интеграции прибора в системы.



Рисунок 2 – Вид задней панели источника питания

Программное обеспечение

Прибор имеет встроенное программное обеспечение, основной функцией которого является автоматизация процесса измерения. ПО не влияет на метрологические характеристики прибора.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – А.

Т а б л и ц а 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение источника питания линейного НМР	HMP firmware	версия 2.30	6EBF0D50	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2

Наименование характеристики	Значение
Количество выходных каналов источника питания:	
HMP2020	2
HMP2030	3
HMP4030	3
HMP4040	4
Режим источника постоянного напряжения	
Диапазон установки выходного напряжения по всем каналам всех источников питания	от 0 до 32 В

Продолжение таблицы 1

Пределы допускаемой относительной погрешности установки и измерения выходного напряжения, менее	$\pm(0,001 \cdot X + 2 \text{ мВ})$
Уровень остаточных пульсаций/шумов напряжения в полосе частот до 100 кГц, не более	$\pm 0,15 \text{ мВ}_{\text{СКЗ}}$
Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки, менее	$\pm(0,0001 \cdot X + 2 \text{ мВ})$
Время установления переходного процесса при изменении нагрузки, менее	100 мкс
Режим источника постоянного тока	
Диапазон установки выходного тока: Канал 1 НМР2020 Максимальная выходная мощность Канал 2 НМР2020 Максимальная выходная мощность Все каналы НМР2030 Максимальная выходная мощность на один канал Все каналы НМР4030/4040 Максимальная выходная мощность на один канал	от 0 до 10 А 160 Вт от 0 до 5 А 80 Вт от 0 до 5 А 80 Вт от 0 до 10 А 160 Вт
Максимальная выходная мощность по всем каналам: НМР2020/2030 НМР4030/4040	188 Вт 384 Вт
Пределы допускаемой относительной погрешности установки и измерения выходного тока, менее: до 500 мА свыше 500 мА	$\pm(0,002 \cdot X + 0,5 \text{ мА})$ $\pm(0,002 \cdot X + 2,0 \text{ мА})$
Нестабильность выходного тока при изменении нагрузки или напряжения питания	$\pm(0,0001 \cdot X + 250 \text{ мкА})$
Примечание – X – Значение измеренной величины тока или напряжения	

Т а б л и ц а 3 – Общие технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Время установления рабочего режима прибора, минут, не более	30
Напряжение и частота питающей сети	(115 – 230) В \pm 10 %, 50/60 Гц
Потребляемая мощность, В·А, не более:	350 (НМР2020/2030) 550 (НМР4030/4040)
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - температура хранения/транспортирования, °С	от 5 до 40 от 5 до 80 от -20 до +70
Габаритные размеры (ширина × высота × длина), мм, не более	285 × 75 × 365 (НМР2020/2030) 285 × 125 × 365 (НМР4030/4040)
Масса, кг, не более	8,5 (НМР2020/2030) 10 (НМР4030/4040)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом или специальным штампом и на переднюю панель прибора методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки прибора соответствует таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Наименование	Количество	Примечание
Источник питания НМР	1 шт.	В зависимости от заказа
Шнур питания	1 шт.	
Силиконовый измерительный провод (черный)	5 шт.	HZ10S
Силиконовый измерительный провод (красный)	5 шт.	HZ10R
Силиконовый измерительный провод (синий)	5 шт.	HZ10B
Диск с драйверами для дистанционного управления источником питания от ЭВМ	1 шт.	
Интерфейсный кабель (USB) 1,8 м	1 шт.	HZ13
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	
Упаковочная коробка	1 шт.	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 52852-13 «Источники питания постоянного тока линейные НМР2020, НМР2030, НМР4030, НМР4040. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области» 18 декабря 2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- мультиметр цифровой универсальный Fluke 8508A, диапазон измерений от 0 до 1050 В, погрешность измерений постоянного напряжения 0,004 %;
- милливольтметр переменного тока ВЗ-38А, диапазон измерений от 10 мкВ до 300 В, погрешность 1 – 4 %;
- мера сопротивления Р310, номинал 0,01 Ом ($I_{\max}=10$ А), класс точности 0,01;
- нагрузка электронная программируемая PEL-300, диапазон установки значений сопротивления от 0,05 до 1000 Ом;
- осциллограф цифровой запоминающий WaveRunner 204Xi, полоса частот 1 ГГц.

Сведения о методиках (методах) измерений

Источники питания постоянного тока линейные НМР2020, НМР2030, НМР4030, НМР4040. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока линейным НМР2020, НМР2030, НМР4030, НМР4040.

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

Техническая документация фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & CO. KG», Германия.

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
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Калуга (4842)92-23-67
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

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
Красноярск (861)203-40-90
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

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

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

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31