

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» декабря 2021 г. № 2694

Регистрационный № 83863-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины силовоспроизводящие СМНН

Назначение средства измерений

Машины силовоспроизводящие СМНН (далее – машины) предназначены для измерений силы растяжения и сжатия, а также для воспроизведения и передачи единицы силы, в качестве рабочих эталонов единицы силы 1 разряда, в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений силы и в качестве рабочих эталонов единицы массы 4 разряда, в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на воспроизведении заданной машиной силы, приложенной к средству измерений, путем нагружения грузами известной массы с учетом ускорения свободного падения.

Машина состоит из силовой рамы и системы управления и обработки измерительной информации.

Силовая рама машины состоит из плиты-основания, средней плиты, верхней плиты, подвижной траверсы, направляющих колонн, электродвигателей, опорных полок, реверса для преобразования усилия растяжения в усилие сжатия, грузов. На траверсе и реверсе машин установлены захватные приспособления (скобы) для работы на растяжение. Направляющие колонны служат для перемещения подвижной траверсы вверх/вниз посредством электродвигателя и редуктора для изменения рабочей зоны машины. Электродвигатель подвижной траверсы подключен к системе управления и обработки измерительной информации силовым кабелем. Установка машин и выравнивания их на фундаменте по уровню осуществляется регулируемыми опорами. Машины СМНН-5-К, СМНН-5Р-К, СМНН-10-К и СМНН-10Р-К дополнительно оснащаются реверсной рамкой для нагружения грузами вручную.

Каждая машина имеет грузы различной массы, что позволяет путем различного сочетания грузов задать нужное значение воспроизводимой силы, приложенной к средству измерений. Машины имеют независимый способ нагружения, т.е. каждый груз нагружается или разгружается отдельными сервоприводами, управляемыми контроллером, либо вручную.

Система управления и обработки измерительной информации состоит из персонального компьютера со специализированным программным обеспечением и контроллера. Машины могут оснащаться измерительным преобразователем для подключения нагружаемых на машине датчиков тензорезисторных.

Персональный компьютер со специализированным программным обеспечением предназначен для обработки сигналов, индикации заданных значений силы и управления исполнительными механизмами машины.

В процессе работы машины оператор при помощи программного обеспечения задает значения сил, которые необходимо приложить к установленному в рабочей зоне машины средству измерения. После этого машина в автоматическом режиме прилагает заданное усилие к средству измерения. Для машин СМНН-5-К, СМНН-10-К в диапазоне от 10 Н до 500 Н и для машин СМНН-5Р-К, СМНН-10Р-К в диапазоне от 1 Н до 500 Н нагружение происходит путем ручной установки грузов на реверсную рамку.

Модификации машин отличаются наибольшим и наименьшим пределами измерений силы.

Машины имеют обозначение: СМНН-**ХМ-К**

Х- наибольший предел измерений силы в кН;

М – обозначение наличия или отсутствия реверсной рамки (при отсутствии обозначения - машина оснащается реверсной рамкой и грузами в диапазоне от 10 Н до 500 Н; **Р** – машина оснащается реверсной рамкой и грузами в диапазоне от 1 Н до 500Н; **С** – реверсная рамка отсутствует);

К- обозначение пределов допускаемой относительной погрешности (при отсутствии обозначения - пределы допускаемой относительной погрешности равны $\pm 0,01\%$, **2**- пределы допускаемой относительной погрешности равны $\pm 0,02\%$).



Рисунок 1 – Общий вид машин силовоспроизводящих СМНН



Рисунок 2 – Общий вид машин силовоспроизводящих СМНН



Рисунок 3 – Общий вид машин силовоспроизводящих СМНН, оснащенных реверс-ной рамкой

Пломбирование машин не предусмотрено.

В целях предотвращения несанкционированных вмешательств вход в программу юстировки защищен административным паролем.

Маркировка машин производится на фирменной табличке, разрушающейся при снятии и закрепленной на корпусе силовой рамы, на которой нанесено:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение машины;
- заводской номер;
- наибольший предел измерений силы (НПИ), кН;
- наименьший предел измерений силы (НмПИ), кН;
- знак утверждения типа;
- год выпуска.



Рисунок – 4 Маркировка машин силовоспроизводящих СМНН

Программное обеспечение

В машинах используется автономное программное обеспечение. Программное обеспечение реализует следующие функции: сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации, а также управление работой машины.

Идентификация программы: номер версии программного обеспечения отображается на экране персонального компьютера в окне программы управления.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует высокому уровню по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1- Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование программного обеспечения	Программа управления машиной серии СМНН-PetVes
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	Ver8.31R
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
* Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Обозначение машины	Диапазон измерений силы, кН	Дискретность, кН	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
СМНН-5-К	от 0,01 до 0,5 от 0,05 до 5	0,01 0,05	±0,01/±0,02
СМНН-5Р-К	от 0,001 до 0,5 от 0,05 до 5	0,001 0,05	
СМНН-5С-К	от 0,05 до 5	0,05	
СМНН-10-К	от 0,01 до 0,5 от 0,1 до 10	0,01 0,1	
СМНН-10Р-К	от 0,001 до 0,5 от 0,1 до 10	0,001 0,1	
СМНН-10С-К	от 0,1 до 10	0,1	
СМНН-20С-К	от 0,2 до 20	0,2	
СМНН-50С-К	от 0,5 до 50	0,5	
СМНН-100С-К	от 1 до 100	1	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: -от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, кВт, не более	3
Условия эксплуатации машин: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	от +18 до +26 80
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,9
Средний срок службы, лет	8

Таблица 4 – Габаритные размеры рабочей зоны и масса силовых рам

Обозначение машин	Ширина, высота рабочей зоны растяжения, мм, не более	Ширина, высота рабочей зоны сжатия, мм, не более	Масса силовых рам, кг
СМНН-5-К СМНН-5Р-К СМНН-5С-К	250; 350	250; 350	1100
СМНН-10-К СМНН-10Р-К СМНН-10С-К	250; 500	250; 500	1700
СМНН-20С-К	250; 500	250; 500	3500
СМНН-50С-К	300; 550	300; 550	9000
СМНН-100С-К	350; 600	350; 600	17000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку, расположенную на корпусе силовой рамы, заводским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машины силовоспроизводящие	СМНН	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подготовка и порядок работы» руководства по эксплуатации «Машины силовоспроизводящие СМНН. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам силовоспроизводящим СМНН

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.10.2019 г. № 2498

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2818

ТУ 4274-033-74783058-2014 Машины силовоспроизводящие серии СМ и СМНН. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПетВес» (ООО «ПетВес»)

ИНН 7805357743

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д.2, лит. АВ, пом. 24Н

Адрес производства: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д.2, лит. АВ, пом. 24Н

Телефон: (812) 252-54-22

E-mail: vp@petves.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541

