



ОКПД2 27.11.42
ТН ВЭД ТС ЕЭС 8504 32 000 9

РЕГУЛИРУЕМЫЙ ИСТОЧНИК ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

МАРС-АИН-100

ПАСПОРТ

НФЦР.418115.014 ПС

Санкт-Петербург

2025 г.

Содержание

Введение.....	3
1. Требования безопасности.....	3
2. Назначение и область применения.....	6
3. Состав изделия	7
4. Основные технические параметры и характеристики.....	7
5. Конструкция изделия.....	10
6. Условия эксплуатации.....	11
7. Транспортирование и хранение.....	11
8. Показатели надежности.....	12
9. Свидетельство об упаковывании.....	13
10. Свидетельство о приемке.....	13
11.Гарантийный срок.....	14
12. Сведения о рекламациях.....	14
13. Лист регистраций изменений.....	16

Введение

Настоящий паспорт на «Регулируемый источник высокого напряжения МАРС-АИН-100» (далее-МАРС-АИН) содержит сведения, необходимые для эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения, а также сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, свидетельства о приемке и упаковке.

Регулируемый источник высокого напряжения МАРС-АИН-100 НФЦР.418115.014 разработан и изготовлен в ООО «НПП Марс-Энерго» 199034, Россия, Санкт-Петербург, В.О., 13 линия, д. 6-8, лит. А; т. 8 (812) 327 -21 -11; E-mail: mail@mars-energo.ru

1. Требования безопасности

1.1 Конструкция МАРС-АИН соответствует требованиям ГОСТ12.2.007.3-75.

1.2 При работе с источником МАРС-АИН необходимо соблюдать правила и требования безопасности, предусмотренные действующими «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» утвержденным приказом №279 н Минтруда РФ от 29.04.2022 г. и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», утвержденными приказом №811 Минэнерго России от 12.08.2022 г. в части, касающейся электроустановок **более 1000 В.**

1.3 К работе и обслуживанию МАРС-АИН допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III при работе с электроустановками на напряжение выше 1000 В

1.4 МАРС-АИН имеет 01 класс устройства по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Источник РИВН МАРС-АИН-100



Рисунок 1 – Регулируемый источник высокого напряжения МАРС-АИН-100

Трансформатор ИТВН-100

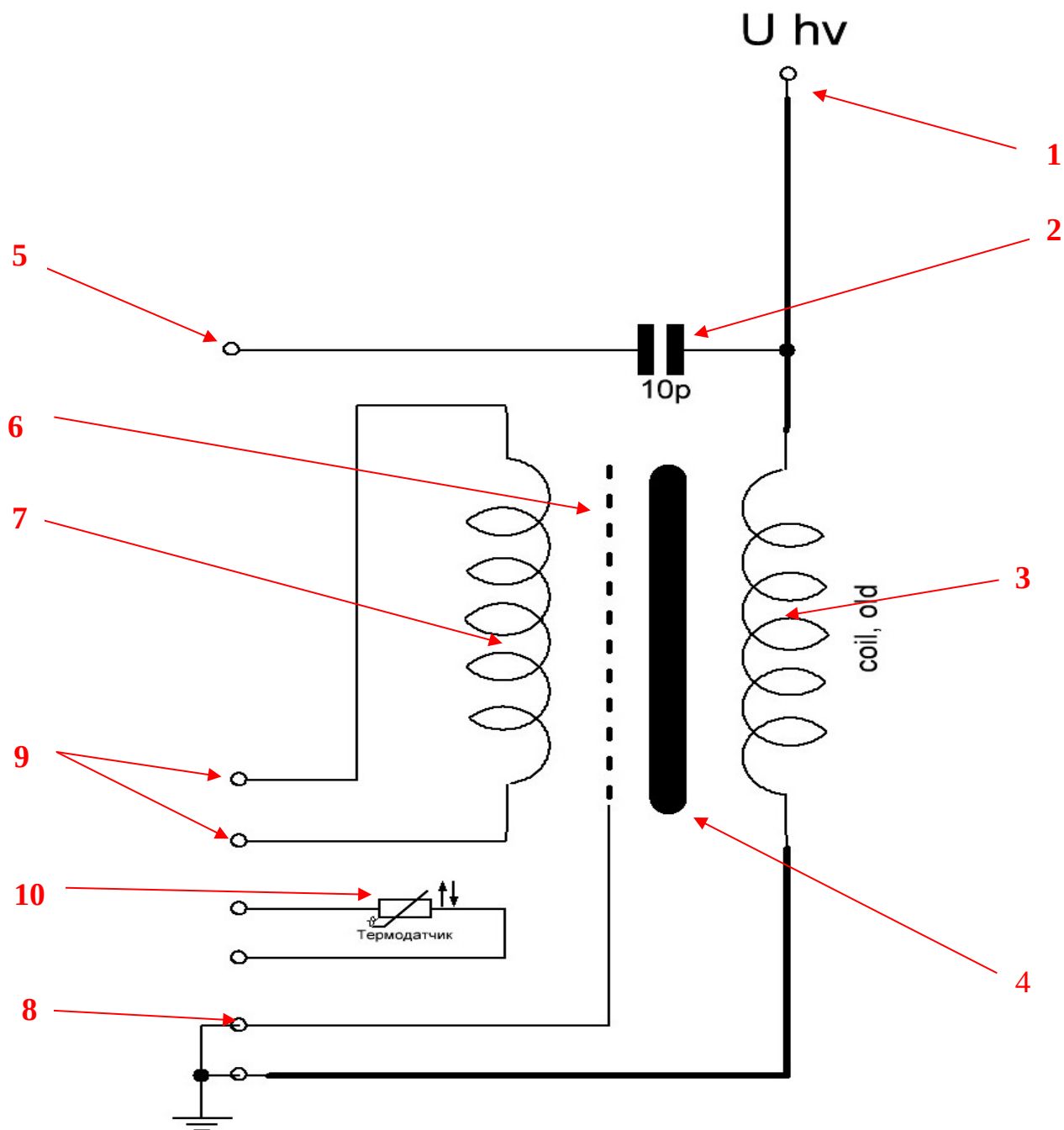


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная

- 1– вывод высокого напряжения
- 2 – газовый конденсатор, расположенный во вводе
- 3– обмотка высшего напряжения
- 4– магнитопровод
- 5– вывод газового конденсатора
- 6– межобмоточный экран
- 7– обмотка низшего напряжения
- 8– вывод межобмоточного экрана
- 9– выводы обмотки низшего напряжения
- 10– датчик температуры

2 Назначение и область применения

2.1 Регулируемый источник высокого напряжения МАРС-АИН предназначен для выполнения широкого круга задач, связанных с использованием переменного напряжения промышленной частоты 50 Гц с уровнем до 100кВ.

2.2 Источник МАРС-АИН, предназначен для испытаний высоковольтного электротехнического оборудования (трансформаторы тока и напряжения, силовые трансформаторы, разъединители, вводы и т.п.) кратковременным напряжением частоты 50 Гц, для испытаний изоляции в соответствии с ГОСТ 1516.3-96.

2.3 МАРС-АИН может использоваться в составе испытательных станций и стендов высокого напряжения промышленных предприятий, исследовательских и учебных организаций, а также в составе передвижных испытательных лабораторий.

3. Состав изделия

3.1 Состав «Регулируемого источника высокого напряжения МАРС-АИН-100» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование	Обозначение	Е/из	Кол-во
1	Испытательный трансформатор высокого напряжения ИТВН-100	НФЦР.418115.014.01	шт.	1
2	Пульт управления УПВО-1-100	НФЦР.415115.014.02 (НФЦР.415115.014.02-01*)	шт.	1
3	Комплект кабелей	НФЦР.415115.014.65	к-т	1
4	Руководство по эксплуатации	НФЦР.418115.014 РЭ	к-т	1
5	Паспорт	НФЦР.418115.014 ПС	к-т	1

4 Основные технические параметры и характеристики

4.1 Основные технические характеристики и параметры источника МАРС-АИН приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра, характеристики трансформатора ИТВН -100 НФЦР.418115.014.01	Значение параметра, характеристики
▪ Номинальное напряжение обмотки низшего напряжения, В	(230±23)
▪ Номинальное напряжение обмотки высшего напряжения, кВ	100
▪ Диапазон выходных напряжений, кВ	от 2 до 100
▪ Номинальная частота, Гц	50
▪ Установившийся ток к. з., А, не менее	1,0
▪ Напряжение короткого замыкания, U_k , %	7,7
▪ Минимальная ёмкость нагрузки, нФ	0,0

▪ Максимальная ёмкость нагрузки при номинальном напряжении, нФ	4,0
▪ Сопротивление обмоток постоянному току:	
- обмотки низшего напряжения, Ом	0,165
- обмотки высшего напряжения, кОм	20,1
▪ Сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса, МОм, не менее	50
▪ Испытательная мощность нагрузки (объекта испытаний), кВА:	
- длительный режим (1 час)	5,0
- повторно-кратковременный режим	10,0
▪ Напряжение погасания частичных разрядов (ЧР), кВ, не менее	80
▪ Уровень ЧР при напряжении их погасания, пКл, не более	5
▪ Наибольшее время непрерывной работы, мин., при токе нагрузки 0,10 А	5
▪ Рабочее давление элегаза (избыточное) при $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, МПа	0,35
▪ Рабочее минимальное допустимое давление элегаза (избыточное) при $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, МПа	0,25
▪ Испытательное напряжение частоты 50 Гц, обмотки низкого напряжения, нейтрали обмотки высшего напряжения и вывода встроенного конденсатора, кВ	2
▪ Емкость встроенного конденсатора, пФ	≥ 10
▪ Объем для заполнения элегазом, л	24

- Габаритные размеры, мм - Масса, кг	400x400x1250 76
Наименование параметра, характеристики пульта управления ПУ УПВО-1-100/10 НФЦР.418115.014.02	Значение параметра, характеристики
- Источник электропитания частота 50Гц, В - Номинальная потребляемая мощность, не более, кВА - Диапазон регулирования выходного напряжения, % - Выходная мощность при выходном напряжении 100% от напряжения питающей сети, не менее, кВА - Ток остановки регулирования выходного напряжения, А - Ток срабатывания защиты от перегрузки, А - Температура активной части трансформатора ТГИ-100 для запуска плавного снятия выходного напряжения, °С - Время полного (от максимального до минимального) снижения выходного напряжения, сек - Габаритные размеры, мм - Масса, кг	(230±23) 11(5,5*) 2 – 110 от напряжения питания 10 (5*) 46 (23*) ± 5% 50 (25*) ± 5% 100 ± 5% 30 400x570x570 57(37*)
* - для ПУ УПВО-1-100/5 НФЦР.418115.014.02-01 (половинной мощности).	

Примечание- Производитель имеет право вносить в конструкцию изменения, не ухудшающие заявленных технических характеристик.

5 Конструкция изделия

5.1 МАРС-АИН имеет в составе однофазный газонаполненный испытательный трансформатор высокого напряжения (в дальнейшем - трансформатор) и пульт управления. Трансформатору присвоено условное обозначение ИТВН-100:

И – испытательный, Т – трансформатор; В – высокого; Н – напряжения, 100 – номинальное напряжение обмотки высокого напряжения трансформатора. Высоковольтный вывод трансформатора содержит встроенный проходной газовый конденсатор.

5.2 Активная часть трансформатора размещена в разборном металлическом корпусе (рис. 1). В качестве изолирующей среды в трансформаторе используется элегаз с характеристиками не хуже, чем по ТУ 6-02-1249-83, заполненный при избыточном давлении 0,35 Мпа (давление заполнения при температуре +20 °С).

Металлические части корпуса имеют защитное покрытие.

5.3 Трансформатор снабжен датчиком температуры 10 (рис.2).

5.4 Высоковольтный вывод трансформатора выполнен в виде проходного пластикового изолятора “элегаз/воздух” с установленным в его верхней части высоковольтным экраном (рис. 1). Внутри экрана на вершине вывода имеется резьбовой контакт для подключения высоковольтной ошиновки, соединяющей трансформатор с объектом испытаний.

5.5 Внизу трансформатора расположен газовый клапан для заполнения корпуса элегазом. Давление элегаза внутри трансформатора контролируется с помощью манометра. На корпусе трансформатора установлен зажим для заземления трансформатора.

5.6 Пульт управления ПУ УПВО-1-100 (далее ПУ), входящий в состав МАРС-АИН обеспечивает безопасную работу с источником при регулировании высокого напряжения и защиту трансформатора при перегрузке.

5.7 Встроенная в ПУ измерительная система **является индикаторной**. Она обеспечивает контроль значений испытательного напряжения в процессе испытаний и не заменяет систему измерения высокого напряжения, соответствующую требованиям ГОСТ 17512 (МЭК 60060-2) или ГОСТ Р 55193.

6 Условия эксплуатации

6.1 Температура окружающей среды при эксплуатации от плюс 5 °С до плюс 40 °С. Относительная влажность воздуха не более 90 %. Атмосферное давление 600 – 800, мм рт. ст. Высота над уровнем моря места при эксплуатации МАРС-АИН не более 1000 м.

6.2 Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токсичной пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы. Концентрация в атмосфере коррозионно-активных агентов соответствует атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69.

6.3 Охлаждение МАРС-АИН – естественная циркуляция воздуха.

6.4 На входе МАРС-АИН установлена защита, обеспечивающая автоматическое отключение МАРС-АИН от питания при возникновении аварийной ситуации на стороне ВН трансформатора. Время срабатывания защиты не более 0,2 с.

6.5 Качество электроэнергии на входе МАРС-АИН должно соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013.

6.6 Режим работы МАРС-АИН повторно-кратковременный, между двумя подъемами высокого напряжения должна быть пауза не менее 15 мин. Количество циклов в течение суток – не более 5.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Источник МАРС-АИН обладает прочностью при транспортировании, т.е. выдерживает без ухудшения электрических характеристик механические воздействия, соответствующие условиям транспортирования.

7.2 МАРС-АИН должен транспортироваться в закрытых транспортных средствах

в оригинальной упаковке изготовителя **в вертикальном положении** (рис. 3).

7.3 Условия транспортирования, хранения и сроки сохраняемости МАРС-АИН по ГОСТ 23216-78 при этом:

- условия транспортирования в части воздействия механических факторов С по ГОСТ 23216-78;
- условия транспортирования в части воздействия климатических факторов УЗ по ГОСТ 15150-69 но при нижнем значении температуры минус 25 °С;
- условия хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69, но при нижнем значении температуры хранения минус 25 °С.

8 Показатели надежности

8.1 Установленная наработка МАРС-АИН на отказ не менее 5000 ч.

8.2 Установленный срок службы МАРС-АИН при выполнении правил эксплуатации не менее 10 лет.



Рисунок 3- Оригинальная упаковка МАРС-АИН

9. Свидетельство об упаковывании

Регулируемый источник высокого напряжения МАРС-АИН-100 Зав. № ____
упакован в ООО «НПП МАРС-ЭНЕРГО» согласно требованиям,
предусмотренным в действующей конструкторской документации
НФЦР.418115.014.700

Упаковщик _____ (Фамилия, И., О.)

Дата _____

10. Свидетельство о приемке

Регулируемый источник высокого напряжения МАРС-АИН-100 Зав. № ____
изготовлен и принят в соответствии с действующей конструкторской
документацией НФЦР.418115.014 и признан годным к эксплуатации.

Руководитель приёмки _____ (Фамилия, И., О.)

МП

Дата _____

11 Гарантийный срок

11.1 Гарантийный срок эксплуатации источника МАРС-АИН – 12 месяцев с момента ввода его в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента поставки Покупателю.

12. Сведения о рекламациях

12.1 В случае отказа МАРС-АИН в период гарантийного срока при выполнении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя извещение со следующими данными:

- заводской номер МАРС-АИН, дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию;
- характер дефекта.

Сведения о предъявляемых рекламациях потребитель заносит в таблицу.

Таблица 3

Дата, номер рекламационного акта	Организация, куда направляется рекламация	Краткое содержание рекламации	Отметка об удовлетворении рекламации	Фамилия, должность лица, составившего рекламацию

ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

[illegible]

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ООО «НПП Марс-Энерго» 199034
Россия, Санкт-Петербург, В.О., 13 линия, д. 6-8, лит. А;
т. 8 (812) 327 -21 -11; E-mail: mail@mars-energo.ru