



«СОГЛАСОВАНО»
Директор ГФУП ВНИИМС
А.И. Асташенков
» _____ 2001г.

Устройства проверки простых защит «Нептун» и «Нептун-2»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>21721-01</u> Взамен _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям 3430-012-17326295-99 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства проверки простых защит «Нептун» и «Нептун-2» (далее — устройства), предназначены для проверки и настройки электромеханических и электронных реле напряжения, тока и времени, применяемых в системе релейной защиты и автоматики распределительных сетей, агрегатов, генераторов и двигателей напряжением 0,4 и 6—35 кВ.

Устройства предназначены для применения на местах установки систем релейной защиты и автоматики в распределительных сетях, агрегатах, генераторах и двигателях в условиях электростанций, промышленных предприятий и лабораторий. При исключении попадания на устройства водяных брызг и капель, устройства могут использоваться и на открытом воздухе

ОПИСАНИЕ

Устройства проверки простых защит «Нептун» и «Нептун-2» являются переносными функционально и конструктивно законченными устройствами. Устройства выполнены одноблочными со съемной крышкой, под которой расположены входные и выходные клеммы, клавиатура, индикаторы, переключатели, тумблеры и другие органы управления.

Устройства работают под управлением микропроцессора с встроенным АЦП, который также поддерживает работу жидкокристаллического дисплея, клавиатуры и звукового сигнала.

Устройство содержит 4 датчика устройства для измерения напряжения и силы постоянного и переменного тока, выполненные на эффекте Холла.

Аналоговая часть устройств включает формирователь опорных напряжений, усилители сигналов постоянного и переменного тока.

В состав силовой части входят: регулировочный автотрансформатор с максимальным выходным напряжением 240 В, нагрузочный трансформатор с четырьмя вторичными обмотками и переключателем выходных обмоток, трансформатор и выпрямитель вспомогательного изолированного источника питания контактов проверяемого реле, выпрямитель с сглаживающим фильтром для получения постоянного напряжения канала напряжения, переключатель режимов работы канала напряжения устройства, выключатели нагрузки и питания устройства.

Для удобства проверки различных типов реле выходные клеммы канала напряжения и канала тока выведены отдельно.

Устройства обеспечивают возможность проверки характеристик реле напряжения подачи плавно регулируемого переменного или постоянного напряжения с измерением его значения и индикацией момента срабатывания контактов проверяемого реле.

Устройства обеспечивают возможность проверки характеристик реле тока подачи переменного тока плавно регулируемой силы с измерением его значения и индикацией момента

срабатывания контактов проверяемого реле.

Устройства обеспечивают возможность проверки временных характеристик реле напряжения, тока и времени подачи предварительно установленного переменного или постоянного напряжения и переменного тока с измерением времени срабатывания и отпускания.

Работа схемы устройства определяется программой, записанной в микросхему памяти. При включении питания автоматически проверяются основные элементы устройства:

- информация ПЗУ на сохранность по контрольной сумме;
- работоспособность всех ячеек ОЗУ путем записи и считывания различных кодов;
- работа обоих программируемых таймеров по прерыванию процессора;
- работоспособность АЦП по значению канала №7, к которому подводится половина напряжения питания +5 В;
- микросхема обслуживания индикатора и клавиатуры.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование метрологических характеристик	Диапазон	Пределы основной погрешности измерения
Диапазон измерения напряжения переменного тока «Нептун», на пределе ≈ 25 В «Нептун», на пределе ≈ 250 В «Нептун-2», на пределе ≈ 50 В «Нептун-2», на пределе ≈ 250 В	1÷25 В 10÷250 В 2÷50 В 10÷250 В	± 2.5 % диапазона
Диапазон измерения напряжения постоянного тока «Нептун», на пределе ≈ 35 В «Нептун», на пределе ≈ 350 В «Нептун-2», на пределе ≈ 70 В «Нептун-2», на пределе ≈ 320 В	1÷35 В 10÷350 В 2÷70 В 10÷320 В	± 2.5 % диапазона
Диапазон измерения силы переменного тока «Нептун», на пределе ≈ 10 А «Нептун», на пределе ≈ 20 А «Нептун», на пределе ≈ 40 А «Нептун-2», на пределе ≈ 5 А «Нептун-2», на пределе ≈ 25 А «Нептун-2», на пределе ≈ 50 А «Нептун-2», на пределе ≈ 100 А	0,1÷10 А 0,2÷20 А 0,4÷40 А 0,05÷5 А 0,25÷25 А 0,5÷50 А 1÷100 А	± 2.5 % диапазона
Диапазон измерения времени срабатывания и отпускания контактов, с	0,002÷99,999 с	$(0,01 \times T_{\text{изм}} + 0,002)$.
Дополнительные погрешности от изменения температуры не более на каждые 10°C , % напряжения постоянного и переменного тока силы тока времени		$\pm 0,25$; $\pm 0,2$ $\pm 0,1$

Напряжение питания, В / Гц

185÷242 / 50±1

Потребляемая мощность по цепям питания, Вт

«Нептун»

500

«Нептун-2»

1000

Время установления рабочего режима не более, минут 10

Продолжительность непрерывной работы без нагрузки не менее, часов 8

Продолжительность непрерывной работы под нагрузкой:

Устройство	Выходная мощность, ВА	Время работы, минут
«Нептун»	150	60
	300	5
	500	1
«Нептун-2»	300	60
	600	5
	1000	1

Габаритные размеры блока не более, мм

«Нептун» 480×300×180

«Нептун-2» 570×300×200

Масса не более, кг

«Нептун-2» 16

«Нептун-2» 21

Наработка на отказ не менее, час 5000

Средний срок службы с заменой комплектующих изделий, лет, не менее 10

Электрическая прочность изоляции 50 Гц/ 60 с, В 1500

Электрическое сопротивление изоляции между изолированными цепями и корпусом в рабочих условиях не менее, МОм 5

Примечание: Выходные цепи канала напряжения в режимах «=350 В» («=320 В») и «≈250 В» гальванически связаны с входной сетью.

Нормальные условия применения

Температура окружающего воздуха 20 ± 5 °С

относительная влажность 30...80%

атмосферное давление 630...795 мм рт. ст.

напряжение питающей сети 220 ± 22 В

частота питающей сети 50 ± 1 Гц

Рабочие условия применения

температура окружающего воздуха $-10 \div +45$ °С

относительная влажность воздуха до 80 % при 25° С

атмосферное давление $650 \div 800$ мм рт. ст.

напряжение питающей сети $187 \div 242$ В;

частота питающей сети 50 ± 1 Гц.

По устойчивости к воздействию внешних механических и климатических факторов в условиях работы, транспортировки и хранения устройства относятся к квалификационной группе 3 по ГОСТ 22261-91.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на заводской табличке, размещаемой на боковой поверхности устройства, на первых страницах руководства по эксплуатации и паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Устройство «Нептун» или «Нептун-2»	1 шт.
Вставка плавкая 10А	4 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Упаковка	1 шт.

ПОВЕРКА

Устройства «Нептун» и «Нептун-2» подлежат поверке в соответствии с утвержденной ГФУП ВНИИМС методика поверки 3430-012-17326295-99 МП.

Межповерочный интервал — 1 год.

СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Наименование	Требуемый диапазон	Требуемые класс точности, погрешность, разрешение	Рекомендуемый тип
1. Амперметр постоянного тока	0 ÷ 5 А	0,8%	Измерительный комплект К540
2. Амперметр переменного тока	0 ÷ 5 А 0 ÷ 25 А 0 ÷ 50 А 0 ÷ 100 А	0,8%	
3. Вольтметр постоянного тока	0 ÷ 70 В 0 ÷ 320 В	0,8%	
4. Вольтметр переменного тока	0 ÷ 50 В 0 ÷ 250 В	0,8%	
5. Ваттметр переменного тока	0 ÷ 1000 Вт	0,8%	
6. Трансформатор тока	2000/5	0,5 %	УТТ-6М2
7. Трансформатор тока	200/5 (300/5)	0,5 %	МФ0200
8. Измеритель нелинейных искажений	0 ÷ 100% (48 Гц ÷ 2кГц)	0,5 % на 50 Гц	СК6-13
9. Частотомер	48 ÷ 51 Гц	0,1 %	ЧЗ-57
10. Термометр ртутный	0 ÷ 50° С	± 1° С	ТД-4
11. Барометр	80 ÷ 106 кПа	± 200 Па	БАММ -1
12. Психрометр	10 ÷ 100 %	1 %	М34
13. Электросекундомер	2 мс ÷ 100 с	0,3 % измеряемого значения	ЭМС-54

Примечание: Вместо указанных в табл. 2 эталонных и вспомогательных средств поверки разрешается применять другие аналогичные измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устройства проверки простых защит «Нептун» и «Нептун-2» соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ 14014-91 и технических условий 3430-012-17326295-99 ТУ. Имеется сертификат соответствия № РОСС.RU.ME65. 800325 выданный 05.03.2001 органом сертификации СИ «Сомет» АНО «Поток-Тест», регистрационный номер РОСС. RU. 0001. 11ME65.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

НПФ «Радиус», 103489, г. Москва, Зеленоград, Северная промышленная зона, корп. 3

Директор НПФ «Радиус»



Давыденко Ю.Н.