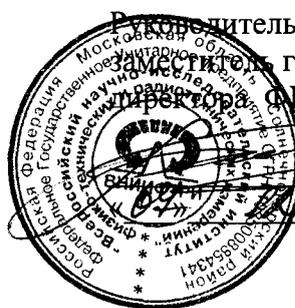


Описание типа средства измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»



М.В. Балаханов
2006 г.

Измеритель физических и технологических параметров ядерного реактора многоканальный МРП-32	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 33460-06 Взамен №
---	---

Выпускается по техническим условиям АРТН.506300.303 ТУ

Назначение и область применения

Измеритель физических и технологических параметров ядерного реактора многоканальный МРП-32 (далее в тексте – МРП-32) предназначен для измерений постоянного напряжения входных аналоговых сигналов и частоты импульсных сигналов датчиков, контролирующих физические и технологические параметры ядерного реактора.

МРП-32 применяется на атомных электростанциях как средство для приема и обработки измерительной информации от датчиков, контролирующих технологические параметры ядерной энергетической установки АЭС и передачи полученных данных по CAN-интерфейсу в ЭВМ для дальнейшего использования.

МРП-32 относится к системам, важным для безопасности класса 3Н по классификации ПНАЭ Г-01-011-97 (ОПБ-88/97) и НП-033-01 (ОПБ ИЯУ).

Описание

МРП-32 представляет собой специализированный прибор с микропроцессором и программным обеспечением, имеет 32 входа для приема аналоговых электрических сигналов постоянного напряжения и 6 входов для приема импульсных сигналов от датчиков.

Принцип работы МРП-32 заключается в приеме и непрерывном измерении постоянного напряжения 32 независимых аналоговых сигналов и частоты следования 6 импульсных сигналов, поступающих от датчиков систем контроля технологических параметров реактора. Полученные результаты измерений в цифровом коде передаются в ЭВМ для расшифровки и дальнейшего использования. Период съема данных с каждого канала составляет 0,1 с и задается от встроенного кварцевого генератора. Входная цепь каждого из каналов измерений имеет гальваническую развязку от контролируемых цепей и защиту от перегрузки по напряжению. Кроме того, МРП-32 формирует и выдает контрольные сигналы для проверки работоспособности и сохранности метрологических характеристик аналоговых каналов.

Может эксплуатироваться в щитовом и настольном вариантах. В настольном варианте МРП-32 помещается в пластмассовый корпус «INTERNORM» серии IN 35040 со степенью защиты от воздействия окружающей среды IP30.

Основные технические характеристики

- Диапазон измерений входного постоянного напряжения включает два поддиапазона:
-напряжение от 0 до 100 мВ, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm\{0,5+0,05[(100/U_{x1})-1]\}\%$, где U_{x1} – измеренные значения напряжения, мВ;

-напряжение от 0 до 10 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm\{0,5 + 0,05 [(10/U_{x2}) - 1]\}$ %, где U_{x2} – измеренные значения напряжения, В.

- Диапазон измерений частоты импульсных сигналов от 0 до 100 кГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm\{0,2 + 0,02 [(100/f_x) - 1]\}$ %, где f_x - измеренные значения частоты, кГц.

- Параметры измеряемых входных импульсных сигналов: амплитуда (6 - 12) В, длительность (0,5 - 1,5) мкс.

- Параметры выходных контрольных сигналов: напряжение (0 -100) мВ, и (0 -10) В.

- Входное сопротивление аналоговых каналов 100 кОм, частотных каналов - 1 кОм, выходное сопротивление каналов – 1 кОм.

- Рабочие условия эксплуатации: помещения АЭС свободного режима класса 2.2 по ГОСТ 29075 с температурой окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 40 °С, относительной влажностью не более 80% при 25 °С (без конденсации влаги), атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

- Питание от однофазной сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц, номинальным напряжением 220 В с допускаемыми изменениями от 187 до 242 В. Потребляемая от сети мощность не более 66 ВА (потребляемый ток не более 0,3 А).

- Время установления рабочего режима не более 15 минут.

- Время непрерывной работы - круглосуточно.

- Средняя наработка на отказ не менее 20 000 ч, назначенный срок службы 10 лет.

- Габаритные размеры (длина × ширина × высота) и масса, не более:

в модульном исполнении для щитового размещения - (360×490×140) мм и 11,5 кг;

в корпусе для настольного размещения - (360×540×185) мм и 15 кг.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации АРТН.506300.303 РЭ графическим способом или специальным штампом и на задней панели прибора фотохимическим способом.

Комплектность

Обозначение	Наименование	К-во
АРТН.506300.303	Измеритель физических и технологических параметров ядерного реактора многоканальный МРП-32 в сборе	1
IN 35040	Корпус пластмассовый «INTERNORM»серии IN 35040	1*
SCZ-1	Кабель питания	1
АГО.431.303 ТУ	Вставка плавкая ВП1-1 1А 250 В	2
АРТН.685661.301	Кабель интерфейсный CAN	1
АРТН.434629.301	Разъем – терминатор для CAN-интерфейса	1
ГЕО.364.126 ТУ	Разъем 2РМ30КПН 24Ш5В1	1
ГЕО.364.126 ТУ	Разъем 2РМ30КПН 24Г5В1	3
ГЕО.364.010 ТУ	Разъем 2РМ24КПН10Ш5В1	1
DB-9F	Разъем	1
DB-9M	Разъем	1
АРТН.685661.302	Кабель соединительный поверочный	1
АРТН.506300.303 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
АРТН.506300.303 Д1	Методика поверки	1
АРТН.506300.303ПС	Паспорт	1
MRP.EXE	Сервисная программа обработки и представления данных МРП-32	1

Примечание: *- поставляется при заказе в настольном варианте.

Поверка

Поверку измерителя физических и технологических параметров ядерного реактора многоканального МРП-32 проводят в соответствии с документом «Измеритель физических и технологических параметров ядерного реактора многоканальный МРП-32. Методика поверки АРТН.506300.303 Д1», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 01.12.2006 г.

Основное поверочное оборудование: прибор комбинированный цифровой Ц300 с погрешностью измерений $\pm 0,2/0,1\%$; пересчетный прибор ПСО2-4 с мертвым временем не более 0,1 мкс; генератор импульсов Г5-56 (ПГ 0,1%, диапазон частоты импульсов 10 Гц – 100 кГц, амплитуда импульсов от 0 до 10 В, длительность импульсов (0,1 – 10) мкс).

Межповерочный интервал - один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 29075-91. Система ядерного приборостроения для атомных станций. Общие требования.

ГОСТ 27445-87. Система контроля нейтронного потока для управления и защиты ядерных реакторов. Общие технические условия.

ГОСТ 12997 –84 Изделия ГСП. Общие технические требования.

ОСТ 95.332-93. Изделия ядерного приборостроения и радиационной техники. Правила приемки.

ПНАЭ-Г01-011-97 (ОПБ-88/97). Общие положения обеспечения безопасности атомных станций.

НП-033-01(ОПБ ИЯУ). Общие положения обеспечения безопасности исследовательских ядерных установок.

АРТН.506300.303 ТУ. Измеритель физических и технологических параметров ядерного реактора многоканальный МРП-32. Технические условия.

Заключение

Тип измерителя физических и технологических параметров ядерного реактора многоканального МРП-32 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

Государственный научный центр Российской Федерации
«Физико-энергетический институт имени А.И. Лейпунского».
Адрес: 249020, г. Обнинск Калужской обл., пл. Бондаренко, 1.
Телефон: (48439) 9 80 47. Факс: (48439) 9 85 90.

Заместитель генерального директора
главный инженер ГНЦ РФ - ФЭИ



В.Я. Поплавко