

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного инженера
А.В. Селезнев
«03» 06 2014 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ТТ-514/111

1 НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ:

Комплект усилительно-обрабатывающей аппаратуры для динамических измерений в составе оборудования СПНИ РУ

2 СОСТАВ КОМПЛЕКТА

№ п/п	Наименование	Тип изделия, исполнение (изготовитель) и др.	Ед. изм.	Кол-во
1	Шестнадцатиканальный измерительный усилитель на несущей частоте, включая: корпус усилителя с блоком питания и генератором (230V AC) – 1 шт.; коммуникационный процессор – 1 шт.; панель управления глухая – 1 шт.; панель подключения – 16 шт.; одноканальный модуль усилителя на несущей частоте – 16 шт.	MGC_plus (НВМ), РШ-3016 («Руднев-Шиляев») или аналогичный	шт.	12
2	Шестнадцатиканальный измерительный частотомер, включая: корпус усилителя с блоком питания и генератором (230V AC) – 1 шт.; коммуникационный процессор – 1 шт.; панель управления глухая – 1 шт.; панель подключения – 16 шт.; одноканальный модуль частотомерный – 16 шт.	MGC_plus (НВМ), РШ-3016 («Руднев-Шиляев») или аналогичный	шт.	1

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Комплект оборудования по п.2 представляет собой средства динамических измерений и анализа данных, предназначенные для пусконаладочных работ на оборудовании РУ ВВЭР-1200 при СПНИ в ходе натурных предэксплуатационных испытаний энергоблока №1 Нововоронежской АЭС-2.

3.2 Динамические измерительные каналы предназначены для сбора, хранения, обработки, представления данных контроля пульсаций давления и расходов теплоносителя, а также динамических деформаций оборудования РУ.

Связь измерительных усилителей с аппаратно-управляющими модулями по локальной сети до 500 м.

3.3 По назначению и влиянию на безопасность усилительно-обрабатывающая аппаратура для динамических измерений в составе оборудования СПИИ РУ относится к 4 классу безопасности в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97)

4 ТРЕБОВАНИЯ К ШЕСТНАДЦАТИКАНАЛЬНОМУ ИЗМЕРИТЕЛЬНОМУ УСИЛИТЕЛЮ НА НЕСУЩЕЙ ЧАСТОТЕ

4.1 Блок шестнадцатиканального измерительного усилителя на несущей частоте должен быть построен по модульному принципу. Корпус должен содержать 16 слотов для подключения одноканальных усилительных модулей.

4.2 Каждый усилительный модуль должен иметь встроенный процессор. Предварительная обработка данных, такая как, например, калибровка, фильтрация, установка измерительного диапазона, должна осуществляться в цифровом виде (преобразованный в цифру сигнал передается на скоростную внутреннюю шину данных).

4.3 Встроенный процессор стандартного исполнения собирает данные с суммарной частотой дискретизации до 300 000 значений в секунду. Все сигналы должны измеряться параллельно, с гарантией непрерывной цифровой фильтрацией и стабильности сигнала.

4.4 Встроенный процессор должен сохранять в буфере до 5 миллионов измеряемых значений. Через интерфейс данные должны иметь возможность перенаправляться на внешний компьютер или программируемое логическое устройство управления.

4.5 Разрядность АЦП – 24.

4.6 Структура АЦП – в каждом канале.

4.7 Максимальная частота дискретизации без линеаризации – 19200 изм. знач./с.

4.8 Интерфейс – RS232, LPT, Ethernet.

4.9 Возможность установки триггеров, запись на съемный HDD, буфер для записи данных.

4.10 Рабочий температурный диапазон – от минус 20 до плюс 60 °С.

4.11 Температурный диапазон хранения – от минус 25 до плюс 70 °С.

4.12 Рабочее напряжение (внутр.): $\pm 14,6...17,0$ В (<120 мА); $\pm 7,7...8,3$ В (<120 мА); $+4,9...5,1$ В (<150 мА).

4.13 Технические характеристики усилительного модуля на несущей частоте:

– количество измерительных компонент на канал	1;
– несущая частота, кГц	4 – 10;
– класс точности	0,05;
– допустимая длина кабеля между первичным преобразователем и измерительно-усилительным модулем, м	200-400;

– напряжение питания моста, В	2,5 – 5;
– измерительные диапазоны, мВ/В	$\pm 0,1 \dots 15$;
– диапазон балансировки моста, мВ/В	± 15 ;
– долговременный дрейф за 48 часов, мкВ/В	$< 0,2$;
– уровень шумов, мкВ/В	< 2

5 ТРЕБОВАНИЯ К ШЕСТНАДЦАТИКАНАЛЬНОМУ ЧАСТОТОМЕРУ

5.1 Блок шестнадцатиканального частотомера должен быть построен по модульному принципу. Корпус должен содержать 16 слотов для подключения одноканальных модулей частотных измерений.

5.2 Одноканальный сменный модуль частотных измерений предназначен для преобразования сигналов от датчиков крутящего момента, источников частотного сигнала и инкрементных датчиков, а также индуктивных устройств измерения скорости вращения.

5.3 Основные технические характеристики модуля частотных измерений

Наименование	Характеристика (диапазон измерения, погрешность)			
1	2			
Класс точности	0,01			
Подключаемые датчики: — датчик крутящего момента — источники частотного сигнала с напряжением прямоугольной и синусоидальной формы, — инкрементные датчики, кГц	T10F производства фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (Гос. Реестр № 18396-99); Анемометр типа АІР-2; 0,0001...1000			
Диапазоны входных напряжений, В: — 5 В (регулируемое) — 10 мВ (регулируемое)	5 – 30 0,1 – 30			
Определение направления вращения	Через дополнительный частотный сигнал (сдвинутый по фазе на 90°)			
Диапазон измерения частоты, кГц	2	0,1 – 20	1 – 100	100 – 1000
Диапазон измерения количества импульсов, имп	100 – 1000000			
Максимальная частота импульсов в режиме счета, имп/с	1000000			
Влияние изменения температуры окружающей среды на 10°С, % — на чувствительность	Менее 0,005			

6 ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК И УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

6.1 Гарантийный срок эксплуатации – два года.

6.2 Гарантийное обслуживание выполняется Поставщиком как на территории Заказчика, так и на объекте применения виброизмерительной аппаратуры СПНИ.

7 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ И УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

7.1 Полный комплект технической документации, входящий в комплект поставки, включая следующие документы:

7.1.1 Руководство по эксплуатации на русском языке.

7.1.2 Паспорт на русском языке на каждое изделие таблицы разд.2.

7.1.3 Оформленные гарантийные талоны или аналогичные документы, с указанием заводских (серийных) номеров Товара и гарантийного периода (включаются в паспорт).

7.1.4 Свидетельство о поверке со сроком действия не менее 9 месяцев с даты поставки.

7.1.5 Копия свидетельства об утверждении типа, копия описания типа.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – два года.

7.3 Место поставки товара: ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»

ул. Орджоникидзе, д. 21, г. Подольск, Московская обл., 142103

Начальник лаборатории

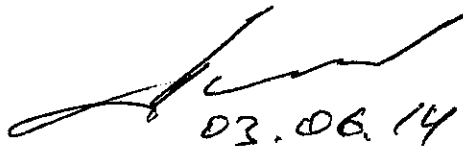
СОГЛАСОВАНО:

Главный метролог



03.06.14

В.У. Хайрегдинов



03.06.14

А.И. Новиков