

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: <http://rudshel.nt-rt.ru> || rhd@nt-rt.ru

Динамический усилитель РШ 3016 (16-ти канальный)

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Описание и работа	3
2.1. Назначение изделия	3
2.2. Технические характеристики	4
2.3. Устройство и работа	8
2.4. Маркировка и пломбирование	9
2.5. Упаковка	9
3. Использование изделия по назначению.	10
3.1. Подготовка изделия к использованию	10
3.2. Использование изделия	10
4. Техническое обслуживание.	11
5. Хранение	12
6. Транспортирование	12

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках динамического усилителя РШ 3016 (далее – РШ) и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации усилителя.

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1. Назначение изделия

2.1.1. РШ предназначен для динамического измерения сигналов:

- резистивных мостовых и полумостовых датчиков;
- индуктивных мостовых и полумостовых датчиков;
- емкостных мостовых и полумостовых датчиков;
- с датчиков, имеющих выходное напряжение в диапазоне ± 10 В;
- с датчиков, имеющих частотный выход.

2.1.2. РШ является многофункциональным микропроцессорным прибором и предназначен для функционирования под управлением компьютерной программы через последовательный интерфейс - ETHERNET.

2.1.3. РШ имеет 16 измерительных каналов.

2.1.4. В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защиты от попадания внутрь РШ твердых тел, пыли и воды: IP54

2.1.5. В соответствии с ГОСТ 25804.1-83

РШ:

- по характеру применения относится к категории Б – аппаратура непрерывного применения;
- по числу уровней качества функционирования относится к виду I – номинальный уровень и отказ.

2.1.6. По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации РШ соответствует группе исполнения С4 по ГОСТ 12997-84 при температуре окружающей среды от минус 30 до плюс 85 °С.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации РШ относится к группе исполнения М6 согласно ГОСТ 17516.1-90.

РШ относится к I категории сейсмостойкости по НП-031-01 и к группе исполнения 3 по РД 25818-87.

РШ является стойким, прочным и устойчивым к воздействию землетрясения с уровнем сейсмичности 8 баллов по шкале MSK-64 на уровне установки над нулевой отметкой до 40 м в соответствии с ГОСТ 25804.3-80.

2.2. Технические характеристики

2.2.1. Усилитель построен по модульному принципу. Корпус содержит не менее 16 слотов для подключения усилительных модулей.

Каждый усилительный модуль имеет встроенный процессор. Предварительная обработка данных, такая как, например, тарировка, фильтрация, установка измерительного диапазона, осуществляется в цифровом виде (преобразованный в цифру сигнал передается на скоростную внутреннюю шину данных).

Встроенный процессор стандартного исполнения собирает данные с суммарной частотой передачи до 300000 значений в секунду. Все сигналы измеряются параллельно, с гарантией непрерывной цифровой фильтрации и стабильности сигнала.

Встроенный процессор сохраняет в буфере до 5 миллионов измеряемых значений. Через интерфейс данные перенаправляются на внешний компьютер или программируемое логическое устройство управления.

Минимальное количество каналов в одном корпусе, шт	16
Разрядность АЦП	24
Структура АЦП	в каждом канале
Максимальная частота дискретизации, изм. знач. / сек без линеаризации	19200
Интерфейс	RS232, Ethernet
Дополнительные аппаратные средства	возможность установки триггеров, буфер для записи данных. Встроенные функции тестирования и калибровки
Рабочий температурный диапазон, °С	-20...+60
Температурный диапазон хранения, °С	-25...+70
Сертификация, техническая и гарантийная поддержка	Россия

Модуль измерения напряжения РШМ-01

Класс точности, %	0,03 - 0,06
Усилитель постоянного тока	
Вход для измерения напряжения	симметричный
Диапазон входного сигнала (выбираемый), В	-10,2...+10,2; -0,0765...+0,0765
Измерительный диапазон, В	$\pm 0,4 \dots 10,2$; $\pm 0,002 \dots 0,0765$
Смещение нуля, В	± 10 ; $\pm 0,075$
Диапазон частоты измерений, Гц	0...2400 – 1 дВ; 0...250 – 1 дВ
Внутреннее сопротивление источника сигнала, кОм	$\leq 1,3$
Вход для измерений термопарами	
Измерительный диапазон, °С	1...1000

Измерительный модуль на несущей частоте РШМ-02

Класс точности, %	0,03 - 0,05
Несущая частота, кГц	4-5
Напряжение питания моста, В	1-5
Датчики измеряемых величин полно- и полумостовые тензодатчики, Ом	30...5000
Индуктивные полу- и полномостовые датчики, мГн	1...30
Допустимая длина кабеля между датчиком и измерительным модулем, м	250 - 500
Усилитель несущей частоты	
Измерительные диапазоны	
Тензодатчики, мВ/ В	$\pm 0,1 \dots 15$
Индуктивные датчики, мВ/ В	$\pm 1,5 \dots 200$
Диапазон балансировки моста	
Тензодатчик, мВ/ В	± 15
Индуктивный датчик, мВ/ В	$\pm 46 \dots \pm 230$
Подавление синфазного сигнала, дБ	>50 (0...5000 Гц)
Максимальная разность напряжения по постоянному току, В	± 1

Вариация линейности, %		< 0,02
	Тензодатчик	Индуктивный датчик
Уровень шумов, мкВ/В (амп.)	< 2 (0...1500 Гц)	< 100 (0...1500 Гц)
	< 1 (0...100 Гц)	< 5 (0...1,25 Гц)
	<0,2 (0...1,25 Гц)	< 50 (0...100 Гц)
Долговременный дрейф за 48 часов (автокалибровка вкл/ выкл), мкВ/В	<0,2 / 4	< 20 / 60

Модуль измерения частоты и счета импульсов РШМ-03

Класс точности, %		0,01 – 0,03
Входной сигнал		
источник частотного сигнала с меандром или синусоидальным напряжением, инкрементный датчик, кГц		0,0001...1000
Допустимая длина кабеля от датчика до измерительного модуля, м		70
Входной уровень		
Установка 5 В, В (амп.)		5...30
Установка 100 мВ (автоматическая регулировка усиления), В (амп.)		0,1...30
Входное полное сопротивление, кОм		20
Определение направления вращения		с помощью дополнительного сдвига фазы частотного сигнала на 90 °
Диапазоны:		
измерения частоты, Гц		100...1000000
счета импульсов, имп.		100...1000000
Максимальная частота импульсов в режиме счета, имп / сек		1000000

2.2.2. РШ устойчив и прочен к воздействию температуры окружающего воздуха от 0 до плюс 85 °С.

2.2.3. РШ устойчив и прочен к воздействию влажности до 95 % при температуре +35 °С и до 98 % при температуре окружающего воздуха +35 °С соответственно.

2.2.4. РШ обладает прочностью и устойчивостью к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 100 Гц при амплитуде виброускорения 20 м/с².

2.2.5. РШ не имеет конструктивных элементов и узлов с резонансными частотами от 5 до 25 Гц.

2.2.6. РШ обладает прочностью и устойчивостью к воздействию механических ударов одиночного действия с пиковым ударным ускорением 30 м/с², с предпочтительной длительностью действия ударного ускорения 10 мс (допускаемая длительность – от 2 до 20 мс) и количеством ударов в каждом направлении - 20.

2.2.7. РШ обладает прочностью к воздействию ударной тряски с числом ударов в минуту 80, средним квадратическим значением ускорения 98 м/с² и продолжительностью воздействия 1 ч.

2.2.8. РШ обладает прочностью при сейсмических воздействиях, эквивалентных воздействию вибрации с параметрами, указанными в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Частота, Гц	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	15,0	20,0	30,0
Ускорение, м/с ²	2,4	6,0	11,6	20,4	19,2	17,2	15,2	12,4	8,0	7,6	5,6

2.2.9. Обеспечение электромагнитной совместимости и помехозащищенности

2.2.9.1. РШ нормально функционирует и не создает помех в условиях совместной работы с аппаратурой систем элементов, для которых он предназначен, а также с аппаратурой другого назначения, которая может быть использована совместно с данными РШ в типовой помеховой ситуации.

2.3. Устройство и работа

2.3.1. В состав РШ входят:

- 16 гальванически развязанных модуля АЦП (РШМ-01, 02, 03);
- микропроцессорный блок управления;
- модуль интерфейса.

2.3.1.1. Аналого-цифровой преобразователь преобразует входной сигнал в код, поступающий в микропроцессорный блок управления.

2.3.1.2. Микропроцессорный блок управления выполняет следующие функции:

- рассчитывает текущее значение измеряемой величины (по данным опроса АЦП);
- управляет модулем интерфейса.

2.3.1.3. Модуль интерфейса предназначен для связи ЭВМ и обеспечивает двусторонний обмен данными с внешними устройствами через комбинированные стандартные интерфейсы ETHERNET.

2.3.2.1 Общий вид РШ.

Общий вид платы РШ представлен на рисунке 2.1



Рис. 2.1. общий вид

2.4. Маркировка и пломбирование

2.5.1. Маркировка соответствует ГОСТ 26828-86 Е, ГОСТ 9181-74 Е, ГОСТ Р 51330.0-99 и чертежу НКГЖ.405546.001-04СБ.

2.5.2. РШ опломбирован представителем ОТК предприятия-изготовителя.

2.5. Упаковка

2.6.1. Упаковка производится в соответствии с ГОСТ 23170-78 Е, ГОСТ 9181-74 Е и чертежом НКГЖ.405546.001-04УЧ и обеспечивает полную сохраняемость РШ.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1. Подготовка изделия к использованию

3.1.1. Указания мер безопасности

3.1.1.1. По способу защиты человека от поражения электрическим током РШ соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Перед началом работы необходимо проверить качество заземления.

3.1.1.2. Первичные преобразователи подключаются согласно маркировке при отключенном напряжении питания.

3.1.1.3. При эксплуатации РШ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и «Правил устройства электроустановок. ПУЭ», утвержденных Госэнергонадзором, а также руководствоваться указаниями инструкций по технике безопасности, действующих на объектах эксплуатации РШ.

3.1.2. Внешний осмотр

3.1.2.1. При внешнем осмотре устанавливаются отсутствие механических повреждений, правильность маркировки, проверяется комплектность.

При наличии дефектов покрытий, влияющих на работоспособность РШ, несоответствия комплектности, маркировки определяют возможность дальнейшего применения РШ.

3.2. Использование изделия

3.3.1. Осуществить необходимые соединения РШ (см. пп. 2.3.2.3 и 2.3.2.5).

3.3.2. Подключить РШ к ЭВМ, загрузить программу конфигурации РШ, произвести конфигурацию РШ.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. Техническое обслуживание РШ сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в данном руководстве по эксплуатации, профилактическим осмотрам, периодической поверке и ремонтным работам.

4.2. Профилактические осмотры проводятся в порядке, установленном на объектах эксплуатации РШ, но не реже двух раз в год и включают:

1) внешний осмотр;

2) проверку прочности крепления линий связи РШ с первичными преобразователями, отсутствия обрыва заземляющего провода, прочности крепления РШ и заземляющего соединения;

3) проверку работоспособности:

- проверку электрического сопротивления изоляции;

- проверку электрической прочности изоляции;

- проверку точности измерений РШ в точках, соответствующих 5; 50; 95 % диапазона измеряемых величин.

В условиях проведения проверки работоспособности, когда исключена возможность использования вспомогательных средств измерений, РШ не подлежит проверке на точность измерений. В этом случае РШ проверяется только на функционирование.

РШ считается функционирующим, если его показания ориентировочно совпадают с измеряемой величиной.

4.3. Периодическую поверку РШ производят не реже одного раза в два года.

4.4. РШ с неисправностями, не подлежащими устранению при профилактическом осмотре, или не прошедший периодическую поверку, подлежит текущему ремонту.

Ремонт РШ производится на предприятии-изготовителе по отдельному договору.

5. ХРАНЕНИЕ

5.1. Условия хранения РШ в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям I ГОСТ 15150-69.

В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

5.2. Расположение РШ в хранилищах должно обеспечивать свободный доступ к нему.

5.3. РШ следует хранить на стеллажах.

5.4. Расстояние между стенами, полом хранилища и РШ должно быть не менее 100 мм.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. РШ транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

6.2. Условия транспортирования РШ должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

6.3. Транспортировать РШ следует упакованным в пакеты или поштучно.

Транспортировать РШ в коробках следует в соответствии с требованиями ГОСТ 21929-76.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93