

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы сейсмометрических наблюдений измерительные КСНИ – ВНИИГ

#### Назначение средства измерений

Комплексы сейсмометрических наблюдений измерительные КСНИ – ВНИИГ предназначены для измерения и регистрации сигналов напряжения переменного тока, поступающих от сейсмоприемников, установленных на промышленных и гражданских объектах с целью обеспечения непрерывного сбора данных о колебаниях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основывается на преобразовании электрических сигналов напряжения переменного тока, поступающих от сейсмоприемников, в цифровую форму и записи полученной информации на накопитель. Преобразование сигналов происходит либо в периферийных контроллерах цифровой регистрирующей станции (КЦРС) с передачей результатов в реальном масштабе времени в центральный контроллер цифровой регистрирующей станции (КЦЦРС), либо непосредственно в центральном контроллере. Синхронная запись сигналов на накопитель, привязка результатов измерений к точкам и направлениям осей сооружения и их анализ производится центральным контроллером.

Комплексы состоят из центрального пункта сбора информации (ЦПСИ), в котором установлен центральный контроллер, и периферийных цифровых регистрирующих станций (ЦРС). Для установки сейсмоприемников предусмотрены специальные кожухи.

Внешний вид комплекса приведен на рис. 1, 2.



Рисунок 1 – Внешний вид ЦРС



Рисунок 2 – Внешний вид ЦПСИ

**Программное обеспечение**

Программное обеспечение ПО «КСНИ» подразделяется на ПО «КЦРС» и ПО «КЦЦРС». ПО «КЦРС» предназначено для управления измерениями, а также передачи результатов измерений. ПО «КЦЦРС» представляет из себя встроенное ПО, загружаемое в контроллер на заводе-изготовителе без возможности его изменения.

ПО «КЦЦРС» предназначено для опроса устройств ввода, управления измерениями и записи результатов измерений.

Идентификационные данные ПО «КСНИ».

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «КСНИ»	МОУВ	номер версии отсутствует	95CD5708E971AE7D CF9AAEA322B13FB2	md5
	МОУВ (вариант USB)	номер версии отсутствует	2E739F0794B9C75344 7D53F4A8349DF8	md5
	МУИ	номер версии отсутствует	9211E3317902FB99EA BF98E04E94964B	md5

Уровень защиты ПО «КСНИ» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С».

#### Метрологические и технические характеристики

Диапазон амплитуд измеряемых сигналов, мВ:	от 1 до 10000
– I поддиапазон	от 1 до 100
– II поддиапазон	свыше 100 до 1000
– III поддиапазон	свыше 1000 до 10000
Диапазон частот измеряемых сигналов, Гц	от 0,3 до 45
Уровень собственного шума в измерительном канале при нагрузке на входе 50 Ом (среднеквадратическое значение), мВ, не более	0,1
Смещение нуля в измерительном канале при сопротивлении нагрузки на входе 50 Ом, мВ, не более	0,1
Пределы допускаемой погрешности измерения амплитуды сигналов, приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений, %	±0,5
Коэффициент межканального затухания, дБ, не менее	85
Максимальное число аналоговых входов КЦРС	64
Максимальное число аналоговых входов КЦЦРС	128
Рекомендуемые частоты квантования входного сигнала (при наличии в системе четырёх КЦРС), Гц	200, 250
Тип мультиплексного канала (МК) для связи	по ГОСТ 26765.52-87
Длина кабеля МК (при использовании кабеля типа РД75-3-11 и при количестве абонентов не более 4), м, не более	650
Максимальная длина кабеля МК (при использовании оптического мультимодового кабеля), м	3000

Питание комплексов от однофазной сети переменного тока:	
– напряжение, В	220±22
– частота, Гц	50±1
Мощность потребления, В·А, не более	3000
Масса, кг, не более:	
– ЦПСИ	1200
– ЦРС	25
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более:	
– ЦПСИ	2200×800×1000
– ЦРС	800×800×320
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Срок службы, лет	10
Условия эксплуатации комплексов:	
– температура окружающего воздуха (ЦПСИ), °С	от 5 до 35
– температура окружающего воздуха (ЦРС), °С	от минус 40 до 50
– влажность без конденсации во всем диапазоне температур, %	от 10 до 95
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800 мм рт.ст.)
Напряженность внешнего электромагнитного поля частотой 50 Гц, А/м, не более	50

### Знак утверждения типа

наносится на шильдик на боковой панели КЦРС, лицевой или боковой панели КЦЦРС методом лазерной гравировки и на титульный лист Формуляра и Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки комплексов входят:

1. Центральный пункт сбора информации (ЦПСИ), в том числе:	1 шт.
– шкаф ЦПСИ	от 0 до 1 шт.
– контроллер центральный цифровой регистрирующей станции КЦЦРС	от 1 до 2 шт.
– группа соединителей передачи данных (ГСПД),	от 0 до 4 шт.
группа соединителей питания ЦРС (ГСПЦРС),	от 0 до 4 шт.
группа соединителей датчиков (ГСД) и источник питания датчиков	от 0 до 8 шт.
– монитор и клавиатура	1 шт.
– источник бесперебойного питания	от 0 до 5 шт.
– накопитель	от 0 до 8 шт.
2. Цифровые регистрирующие станции ЦРС с контроллерами КЦРС	от 0 до 12 шт.
3. Цифровые регистрирующие станции ЦРС с контроллерами КЦЦРС	от 0 до 4 шт.
4. Защитный кожух датчика (сейсмоприемника) с установочной пластиной и удлинительным сигнальным кабелем датчика	от 0 до 100 шт.
5. Руководство по эксплуатации на комплекс и на входящие в его состав устройства	1 экз.
6. Формуляр	1 экз.
7. Упаковочная ведомость	1 экз.
8. Комплект ЗИП (указывается при заказе)	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом КСНИ.04.00 МП «Комплексы сейсмометрических наблюдений измерительные КСНИ – ВНИИГ. Методика поверки», утвержденным ФБУ «Тест-С.-Петербург» 10.12.2013 г.

Перечень основных средств поверки:

– генератор сигналов произвольной формы Agilent 33220A:  $F_{\text{синус}} = 1 \cdot 10^{-3} - 20 \cdot 10^6$  Гц,  $U_{\text{вых}} = \pm 10$  В<sub>ПИК</sub>; ПГ = 1 % + 2 мВ;

– преобразователь напряжения измерительный аналого-цифровой модульный NI 4431:  $U_{\text{изм}} = \pm 10$  В,  $F = 0 - 50000$  Гц, ПГ =  $\pm(0,0025 U_{\text{изм}} + 2)$  мВ;

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Измерения производятся в соответствии с разд. 2 документа «Комплексы сейсмометрических наблюдений измерительные. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам сейсмометрических наблюдений измерительным КСНИ – ВНИИГ**

1. ТУ 4314-04-00129716-13 «Комплексы сейсмометрических наблюдений измерительные КСНИ – ВНИИГ. Технические условия».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

– выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и иных объектов обязательным требованиям, установленных законодательством РФ.

### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники имени Б.Е.Веденеева» (ОАО «ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева»).

Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург ул. Гжатская, д. 21.

Тел.: 8 (812) 535-55-80.

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург»

190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1.

Тел.: (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: (812) 244-10-04.

E-mail: [letter@rustest.spb.ru](mailto:letter@rustest.spb.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30022-10 от 20.12.2010 г

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.