

СОГЛАСОВАНО



Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
Центральный НИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

« 31 » 08 2007 г.

Тензостанции EX1629	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36479-07</u> Взамен № _____
---------------------	---

Изготовлены по технической документации фирмы VXI Technology, Inc., США. Заводские номера 117284, 117285, 117286.

Назначение и область применения

Тензостанции EX1629 (далее по тексту – EX1629) предназначены для измерений напряжения постоянного тока, эквивалентного относительному перемещению (деформации), в диагонали тензомоста по 48 измерительным каналам.

EX1629 применяются для исследований параметров деформации при различных испытаниях технических объектов.

Описание

Принцип действия EX1629 основан на измерении напряжения постоянного тока в диагонали мостовой схемы, подключаемой к внешнему первичному измерительному преобразователю (ПИП) величины деформации в величину напряжения постоянного тока, измерение значений которого выполняется методом аналого-цифрового преобразования.

Функционально EX1629 выполнена в виде выносного моноблока на основе стандарта LXI и состоит из 48 измерительных каналов, каждый из которых содержит:

- схему согласования с ПИП типа $\frac{1}{4}$ моста, полумост, полный мост;
- схему усиления;
- схему аналого-цифрового преобразования,
- схему питания ПИП.

Согласование EX1629 с ПИП типа $\frac{1}{4}$ моста и полумост выполняется путем дополнения до схемы полного моста. Усиление измеряемого напряжения осуществляется усилителем с дифференциальным входом и программируемым коэффициентом передачи. Аналого-цифровое преобразование выполняется дельта-сигма-АЦП на 24 разряда. Напряжение питания ПИП устанавливается программно. Интерфейс Ethernet служит для информационной взаимосвязи программно управляемой тензостанции EX1629 с управляющей ЭВМ.

Основные технические характеристики.

Количество измерительных каналов 48.

Диапазон установки напряжения питания ПИП, В от минус 8 до 8.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения питания ПИП $\pm (0,07 + 0,13U_m/U_x) \%$.

где U_m – верхний предел диапазона установки напряжения питания, U_x – установленное значение напряжения питания.

Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, эквивалентного относительному перемещению в диапазонах от минус 29126 до 30927 мкε при напряжении питания ПИП ± 5 В

и от минус 56603 до 63829 мкЕ при напряжении питания ПИП $\pm 2,5$ В, по схеме 1/4 моста и полумоста:

при напряжении питания ПИП ± 5 В от минус 0,145630 до 0,154635 В;

при напряжении питания ПИП $\pm 2,5$ В от минус 0,141507 до 0,159572 В;

где

$$\varepsilon = \frac{4V_r}{GF(1 - 2V_r)}$$

$$V_r = \frac{V_{\text{диф}} - V_{\text{ост}}}{V_{\text{пит}}}$$

$$V_{\text{диф}} = V_{\text{п.м}} - V_{\text{-изм}} .$$

$V_{\text{п.м}}$ – напряжение в средней точке полумоста, В;

$V_{\text{пит}}$ – напряжение питания моста, В;

$V_{\text{диф}}$ – входное напряжение инструментального усилителя, В;

$V_{\text{ост}}$ – начальный разбаланс моста, В;

$V_{\text{-изм}}$ – напряжение на входе "-" инструментального усилителя, В;

GF – коэффициент тензочувствительности ПИП, подсоединенного к входу EX1629 (по умолчанию $GF=2$).

Пределы допускаемой приведенной* погрешности измерений напряжения постоянного тока, эквивалентного относительному перемещению, по схеме 1/4 моста и полумоста:

в диапазоне от минус 0,145630 до 0,154635 В $\pm 0,16$ %;

в диапазоне от минус 0,141507 до 0,159572 В $\pm 0,2$ %.

Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, эквивалентного относительному перемещению в диапазонах от минус 15000 до 15000 мкЕ при напряжении питания ПИП $\pm 2,5$ В и от минус 30000 до 30000 мкЕ при напряжении питания ПИП $\pm 1,25$ В, по схеме полного моста:

при напряжении питания ПИП $\pm 2,5$ В от минус 0,150000 до 0,150000 В;

при напряжении питания ПИП $\pm 1,25$ В от минус 0,150000 до 0,150000 В;

где

$$\varepsilon = \frac{-V_r}{GF}$$

$$V_{\text{диф}} = V_{\text{+изм}} - V_{\text{-изм}} .$$

Пределы допускаемой приведенной* погрешности измерений напряжения постоянного тока, эквивалентного относительному перемещению, по схеме полного моста:

в диапазоне от минус 0,150000 до 0,150000 В при напряжении питания ПИП $\pm 2,5$ В... $\pm 0,06$ %;

в диапазоне от минус 0,150000 до 0,150000 В при напряжении питания ПИП $\pm 1,25$ В... $\pm 0,07$ %.

Диапазон измерений напряжения постоянного тока (без адаптации к мостовой схеме) по дифференциальному входу ± 15 В.

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm 0,03$ %.

Коэффициент передачи широкополосных каналов 1.

Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента передачи широкополосных каналов $\pm 0,18$ %.

* Значения погрешностей приведены к верхнему пределу диапазона измерений.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) включает общее ПО и специальное ПО.

В состав общего ПО входит Windows XP.

В состав специального ПО входят программы управления EX1629.

Общие характеристики

Напряжение питания переменного тока от 90 до 264 В.

Частота напряжения питания от 47 до 440 Гц.

Потребляемая мощность, не более 200 В·А.

Масса, не более 6,5 кг.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм (559 x 483 x 89) мм.

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха от 10 до 30 °С;

относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С) от 5 до 85 %;

атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель EX1629 в виде наклейки и на титульный лист формуляра методом компьютерной графики.

Комплектность

В комплект поставки входят: EX1629, кабель питания, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка EX1629 проводится в соответствии с методикой, приведенной в разделе 9 «Поверка» Руководства по эксплуатации, согласованной начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в августе 2007 г.

Средства поверки: мультиметр Agilent 3458A (диапазоны измерений напряжения постоянного тока $\pm 0,1$ В, ± 1 В, ± 10 В, ± 100 В, погрешность измерений не более $\pm 0,01\%$), магазин электрического сопротивления P4834 (диапазон установки сопротивления постоянному току от 0,01 Ом до 10 кОм, погрешность установки не более $\pm 0,05\%$), источник питания постоянного тока GPR-30H10D (диапазон выходного напряжения от 10 мВ до 15 В; погрешность не более $\pm 0,5\%$).

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Тип тензостанций EX1629 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

Фирма VXI Technology, Inc.

2031 Main Street, Irvine, CA 92614, USA

Генеральный директор ООО «VXI-Системы»



С. Н. Зайченко