

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки измерительные SIRIUS с модулями преобразователей напряжения аналого-цифровых ACC, ACC+CNT, MULTI, STG, HV

Назначение средства измерений

Блоки измерительные SIRIUS с модулями преобразователей напряжения аналого-цифровых ACC, ACC+CNT, MULTI, STG, HV предназначены для измерения мгновенных значений напряжения, в том числе в резистивных мостовых схемах, а также с выхода первичных измерительных преобразователей различных величин.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на аналогово-цифровом преобразовании (сигма-дельта типа) мгновенного значения напряжения в цифровой код двоядерным процессором с разрядностью 2x24 бит. Преобразованный в цифровой код сигнал отображается в окне программы в различных формах с отсчетом значений измеряемого напряжения.

В модулях ACC и ACC+CNT имеется выход постоянного тока для питания первичных измерительных преобразователей типа IEPЕ, модули ACC+CNT содержат отдельный канал счетчика импульсов для синхронизации измерительных каналов.

Модули MULTI и STG имеют выход напряжения для питания резистивных мостовых схем, и встроенные прецизионные резисторы для завершения мостовых схем. Модули MULTI содержат также канал цифро-аналогового преобразователя для воспроизведения напряжения, и счетчик импульсов для синхронизации измерительных каналов. В модулях STG имеется возможность питания мостовых схем стабилизированным током.

Модули HV позволяют производить измерения в высоковольтных электрических цепях.

Связь с периферийными и сетевыми устройствами осуществляется по шине CAN, которая позволяет создавать системы, состоящие из двух и более измерительных устройств.

Блоки измерительные SIRIUS могут быть заказаны в стандартном исполнении, и в изолированной версии с гальванической развязкой измерительных цепей.

Блоки измерительные SIRIUS комплектуются модулями преобразователей напряжения аналого-цифровых ACC, ACC+CNT, MULTI, STG, HV в заданном по заказу наборе.

Конструктивно блоки измерительные SIRIUS могут иметь различные исполнения.

В базовом исполнении, показанном на фотографии, может быть установлено до 8 модулей, при этом такие блоки могут объединяться в конструкцию типа «этажерка».

Исполнение в виде «многоэтажного» блока может содержать 16, 24 и 32 модуля (8 модулей в каждом ряду).

Данные конструктивные исполнения применяются в комплекте с подключаемым по интерфейсу USB 2.0 внешним компьютером, на котором должна быть установлена операционная система Windows.

По заказу блок SIRIUS может быть изготовлен в исполнении S-BOX, конструкция которого включает встроенный высокоскоростной компьютер с процессором Intel® Core™ i7.

По условиям эксплуатации блоки измерительные SIRIUS с модулями преобразователей напряжения аналого-цифровых ACC, ACC+CNT, MULTI, STG, HV соответствуют группе 3 ГОСТ 22261-94 с расширенным диапазоном рабочих температур от минус 10 до + 50 °С.

Программное обеспечение

Программное обеспечение выполняет функции управления режимами работы, обработки, представления, записи и хранения измерительной информации.

Общие сведения о программном обеспечении приведены в таблице ниже.

класс риска	A по WELMEC 7.2 для категории U
идентификационное наименование	DEWESoft
идентификационный номер версии	7.1 и выше



Метрологические и технические характеристики

МОДУЛИ ACC, ACC+CNT	
количество разрядов сигма-дельта АЦП	2x24 бит
диапазон входного напряжения	± 10 В; $\pm 0,5$ В
входной импеданс	1 МОм / 400 пФ
тип входа	открытый; закрытый
частота среза при закрытом входе, по выбору	1 Гц; 3 Гц; 10 Гц
максимальная скорость выборки	$2 \cdot 10^5$ /с
пределы допускаемой основной погрешности измерения напряжения U при температуре 23 ± 5 °C	
диапазон 10 В	$\pm (1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \text{ мВ})$
диапазон 0,5 В	$\pm (1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1 \text{ мВ})$
пределы дополнительной погрешности измерения напряжения U в рабочем диапазоне температур	
диапазон 10 В	$\pm (3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ мВ}) / ^\circ\text{C}$
диапазон 0,5 В	$\pm (3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \text{ мкВ}) / ^\circ\text{C}$
сила выходного тока для питания преобразователей IEPЕ	4; 8 мА
максимальное напряжение	25 В
выходное сопротивление, не менее	100 кОм
тип разъема АЦП	BNC(f)
параметры счетчика импульсов, только для модуля ACC+CNT	
режимы: счет импульсов; синхронизация каналов АЦП; кодирование; тахометрия	
количество цифровых каналов	2
количество входов / выходов в канале	6 / 2
уровни напряжения	CMOS; LVTTTL
тип разъема счетчика CNT2	LEMOSA 7 pin
напряжение изоляции для изолированной версии SIRIUSi	1000 В

МОДУЛИ MULTI	
параметры аналогового входа напряжения	
измеряемая величина: напряжение; напряжение в мостовых схемах (1/4, 1/2, полный мост)	
количество разрядов АЦП	2x24 бит
диапазон входного напряжения	± 10 ; ± 1 ; $\pm 0,1$; $\pm 0,05$ В
входное сопротивление	10 МОм
максимальная скорость выборки	$2 \cdot 10^5$ /с
пределы допускаемой основной погрешности измерения напряжения U при температуре 23 ± 5 °С	
диапазон 10 В	$\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 10 \text{ мВ})$
диапазон 1 В	$\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \text{ мВ})$
диапазоны 0,1 и 0,05 В	$\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,2 \text{ мВ})$
пределы дополнительной погрешности измерения напряжения U в рабочем диапазоне температур	
диапазон 10 В	$\pm (4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ мВ})/^\circ\text{C}$
диапазон 1 В	$\pm (4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 22 \text{ мкВ})/^\circ\text{C}$
диапазоны 0,1 и 0,05 В	$\pm (4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \text{ мкВ})/^\circ\text{C}$
выход напряжения для питания резистивных мостовых схем	0; 1; 2; 5; 10; 12 В
пределы допускаемой основной погрешности установки напряжения U при температуре 23 ± 5 °С	
	$\pm (1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \text{ мВ})$
пределы дополнительной погрешности установки напряжения U в рабочем диапазоне температур	
	$\pm (5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,1 \text{ мВ})/^\circ\text{C}$
номинальные значения резисторов для завершения мостов	
мост 1/2	1 кОм
мост 1/4	120 Ом; 350 Ом
параметры аналогового выхода напряжения ¹	
количество разрядов ЦАП	24 бит
максимальная частота дискретизации	$2 \cdot 10^5$ /с
диапазон выходного напряжения	± 10 В
выходное сопротивление, не более	10 Ом
пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения напряжения U при температуре 23 ± 5 °С	
	$\pm (1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ мВ})$
пределы дополнительной погрешности воспроизведения напряжения U в рабочем диапазоне температур	
	$\pm (5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,2 \text{ мВ})/^\circ\text{C}$
примечание 1: по заказу выход может быть дублирован на задней панели (разъем BNC)	
параметры счетчика импульсов	
режимы: счет импульсов; синхронизация каналов АЦП; кодирование; тахометрия	
количество цифровых входов	3
уровни напряжения	CMOS; LVTTTL
тип разъема модуля MULTI (по заказу)	D-SUB-15; LEMO-16
напряжение изоляции для изолированной версии SIRIUSi	1000 В
МОДУЛИ STG	
измеряемая величина: напряжение; напряжение в мостовых схемах (1/4, 1/2, полный мост)	
количество разрядов АЦП	2x24 бит
диапазон входного напряжения	± 50 ; ± 10 ; ± 1 ; $\pm 0,1$ В
входное сопротивление	
в диапазоне ± 50 В	1 МОм
в диапазонах ± 10 ; ± 1 ; $\pm 0,1$ В	не менее 1 ГОм

максимальная скорость выборки	$2 \cdot 10^5$ /с
пределы допускаемой основной погрешности измерения напряжения U при температуре 23 ± 5 °C	
диапазон 50 В	$\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 10 \text{ мВ})$
диапазон 10 В	$\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \text{ мВ})$
диапазон 1 В	$\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,2 \text{ мВ})$
диапазон 0,1 В	$\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,1 \text{ мВ})$
пределы дополнительной погрешности измерения напряжения U в рабочем диапазоне температур	
диапазон 50 В	$\pm (3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1 \text{ мВ}) / ^\circ\text{C}$
диапазон 10 В	$\pm (3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ мВ}) / ^\circ\text{C}$
диапазон 1 В	$\pm (3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 22 \text{ мкВ}) / ^\circ\text{C}$
диапазон 0,1 В	$\pm (3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \text{ мкВ}) / ^\circ\text{C}$
напряжение питания резистивных мостовых схем	0; 1; 2,5; 5; 10; 15; 20 В
пределы допускаемой основной погрешности установки напряжения U мостовых схем при температуре 23 ± 5 °C	$\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \text{ мВ})$
пределы дополнительной погрешности установки напряжения U в рабочем диапазоне температур	$\pm (1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,1 \text{ мВ}) / ^\circ\text{C}$
сила тока питания резистивных мостовых схем	0,1; 1; 2; 5; 10; 20; 44 мА
пределы допускаемой основной погрешности установки силы тока I при температуре 23 ± 5 °C	
0,1; 1; 2; 5; 10 мА	$\pm (1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \text{ мкА})$
20; 44 мА	$\pm (5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ мкА})$
пределы дополнительной погрешности установки силы тока I в рабочем диапазоне температур	
0,1; 1; 2; 5; 10 мА	$\pm 1,5 \cdot 10^{-5}$
20; 44 мА	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$
выходное сопротивление, не менее	1 МОм
номинальные значения резисторов для завершения мостов	120 Ом; 350 Ом
тип разъема модуля STG (по заказу)	D-SUB-9; LEMO-7(10)
напряжение изоляции для изолированной версии SIRIUSi	1000 В
МОДУЛИ HV	
количество разрядов АЦП	2x24 бит
диапазон входного напряжения	± 1000 ; 50 В
входное сопротивление	10 МОм
максимальная скорость выборки	$2 \cdot 10^5$ /с
пределы допускаемой основной погрешности измерения напряжения U при температуре 23 ± 5 °C	$\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 200 \text{ мВ})$
пределы дополнительной погрешности измерения напряжения U в рабочем диапазоне температур	$\pm 7 \text{ мВ}$
тип разъема	Banana, 2 гнезда
общие характеристики блоков измерительных SIRIUS в базовом исполнении	
максимальное количество устанавливаемых модулей	8
габаритные размеры	
длина	265 мм
ширина	175 мм
высота	75 мм
масса, не более	2000 г
напряжение питания постоянного тока	от 9 до 36 В
потребляемая мощность, не более	25 Вт

условия эксплуатации	группа 3 ГОСТ 22261-94
температура окружающей среды	
рабочие условия применения	от – 10 до + 50 °С
условия транспортирования и хранения	от – 40 до + 85 °С
относительная влажность воздуха при температуре + 60 °С	до 95 % (без конденсата)
электромагнитная совместимость	по ГОСТ Р 51522-99
безопасность	по ГОСТ Р 52319-2005

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковую панель корпуса в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

наименование и обозначение	кол-во
блок измерительный SIRIUS с модулями преобразователей напряжения аналого-цифровых ACC, ACC+CNT, MULTI, STG, HV8	1 шт., конструктив и модули по заказу
компакт-диск с драйвером и программным обеспечением DEWESoft	1 шт.
адаптер сетевой	1 шт. по заказу
принадлежности (адаптеры, кабели)	по заказу
SIRIUS. Руководство пользователя (справочное руководство)	1 шт.
DEWESoft 7. Руководство по программному обеспечению	1 шт.
методика поверки МП 006/551-2013	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 006/551-2013 «Блоки измерительные SIRIUS с модулями преобразователей напряжения аналого-цифровых ACC, ACC+CNT, MULTI, STG, HV», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 15.03.2013 г.

Средства поверки

средство поверки и требования к его метрологическим характеристикам	рекомендуемое средство поверки и его метрологические характеристики
<u>калибратор напряжения</u> относительная погрешность установки напряжения 0,05; 50 В; 1000 В не более $\pm 0,1$ % 1; 10 В не более $\pm 0,03$ % 0,1; 0,5 В не более $\pm 0,06$ %	<u>калибратор универсальный Fluke 9100</u> относительная погрешность установки напряжения 1000 В не более $\pm 0,008$ % 0,05; 0,5; 50 В не более $\pm 0,016$ % 0,1; 1; 10 В не более $\pm 0,011$ %
<u>вольтметр</u> относительная погрешность измерения постоянного напряжения 1 В не более $\pm 0,05$ % 2,5 В не более $\pm 0,02$ % 5; 10; 12; 15; 20 В не более $\pm 0,015$ %	<u>мультиметр цифровой Keithley 2000</u> относительная погрешность измерения постоянного напряжения 1; 2,5; 5; 10 В не более $\pm 0,005$ % 12; 15; 20 В не более $\pm 0,01$ %
<u>миллиамперметр</u> (для модулей STG) абсолютная погрешность измерения силы постоянного тока I от 0,1 до 10 мА не более $\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,4 \text{ мкА})$; 20 и 44 мА не более $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ мкА})$	<u>мультиметр Agilent 3458A</u> относительная погрешность измерения силы постоянного тока от 0,1 до 44 мА не более $\pm 7 \cdot 10^{-5}$

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы и схемы измерений изложены в разделах 3 – 5 руководства пользователя.

Нормативные документы, устанавливающие требования к блокам измерительным SIRIUS с модулями преобразователей напряжения аналого-цифровых АСС, АСС+СНТ, MULTI, STG, HV

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Компания “DEWESoft d.o.o.”, Словения; Gabrsko 11a, 1420 Trbovlje, тел. +386 (0)3 56 25 306, факс +386 (0)3 56 25 301, email dewesoft@dewesoft.si

Заявитель

ЗАО «АКТИ-Мастер», г. Москва
125438, г. Москва, 4-й Лихачевский пер., 15; тел./факс (499)154-74-86

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» (аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 г.);
117418 Москва, Нахимовский пр., 31; тел. (499)129-19-11, факс (499)129-99-96

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

«_____» _____ 2013 г.