

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» апреля 2023 г. № 896

Регистрационный № 88906-23

Лист № 1
Всего листов 17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули приема аналоговой информации КСД

Назначение средства измерений

Модули приема аналоговой информации КСД (далее - модули) предназначены для преобразований измеренных сигналов напряжения переменного и постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току, аналоговых дифференциальных сигналов от различных датчиков (ИСР-датчиков, термоэлектрических преобразователей, резистивных датчиков температуры, от датчиков тока, одиночных тензорезисторов и других датчиков с аналоговыми выходами) в цифровой сигнал, а также для воспроизведений сигналов силы и напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей приема аналоговой информации КСД основан на аналого-цифровом преобразовании с последующей передачей преобразованного сигнала на исполнительные механизмы.

Конструктивно модули выполнены в виде печатной платы. На плате модулей находятся клеммы для присоединения подводящих проводников и кабелей питания.

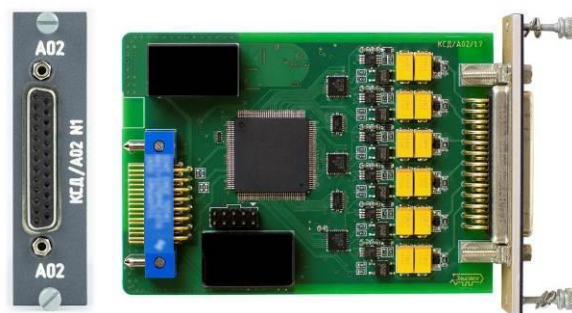
Модули выпускаются в модификациях: КСД/А01, КСД/А02, КСД/А03, КСД/А04, КСД/А05, КСД/А06, КСД/А07, КСД/А08, КСД/А09, КСД/А10. Модификации модулей отличаются друг от друга функциональным назначением и метрологическими характеристиками. Модули устанавливаются на шасси, предназначенное для механического соединения и защитного ограждения модулей.

Заводской номер наносится на лицевую панель модуля методом гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид модулей представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 2. Нанесение знака поверки на модули в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) модулей не предусмотрено.



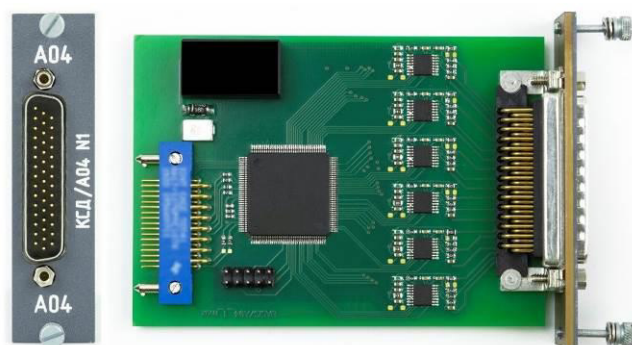
А) модификация КСД/А01



Б) модификация КСД/А02



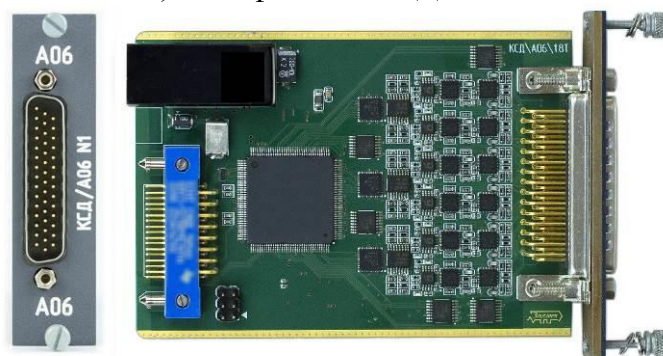
В) модификация КСД/А03



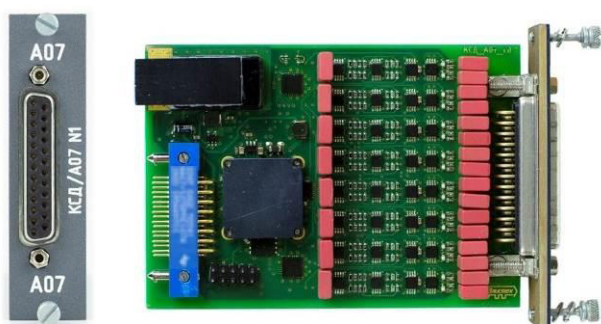
Г) модификация КСД/А04



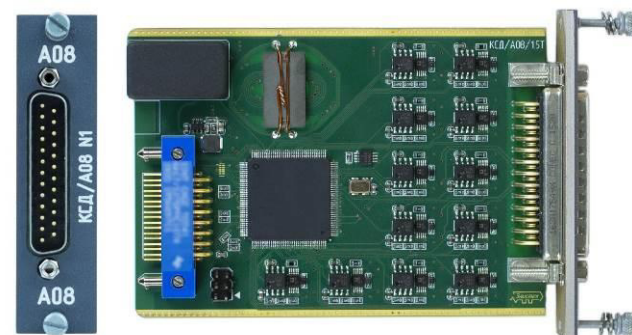
Д) модификация КСД/А05



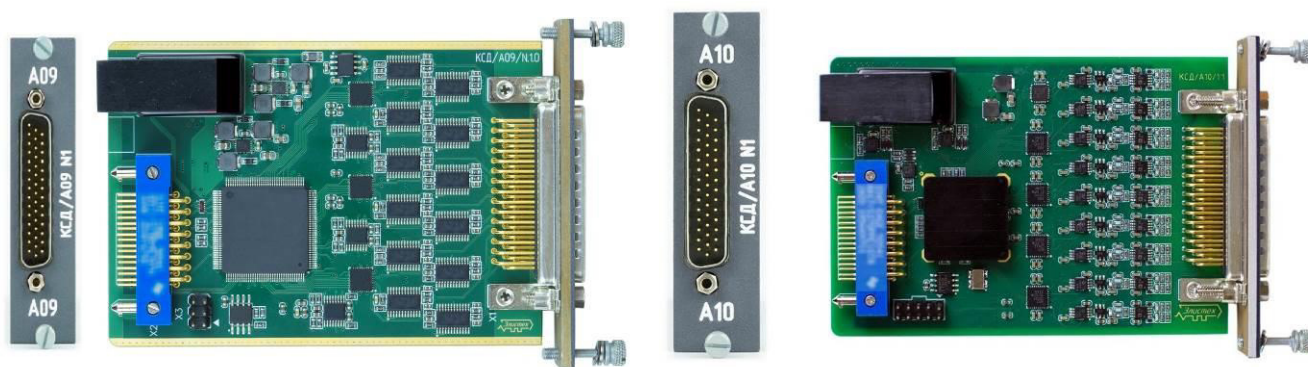
Е) модификация КСД/А06



Ж) модификация КСД/А07



З) модификация КСД/А08



И) модификация КСД/А09

К) модификация КСД/А10

Рисунок 1 – Общий вид модулей приема аналоговой информации КСД

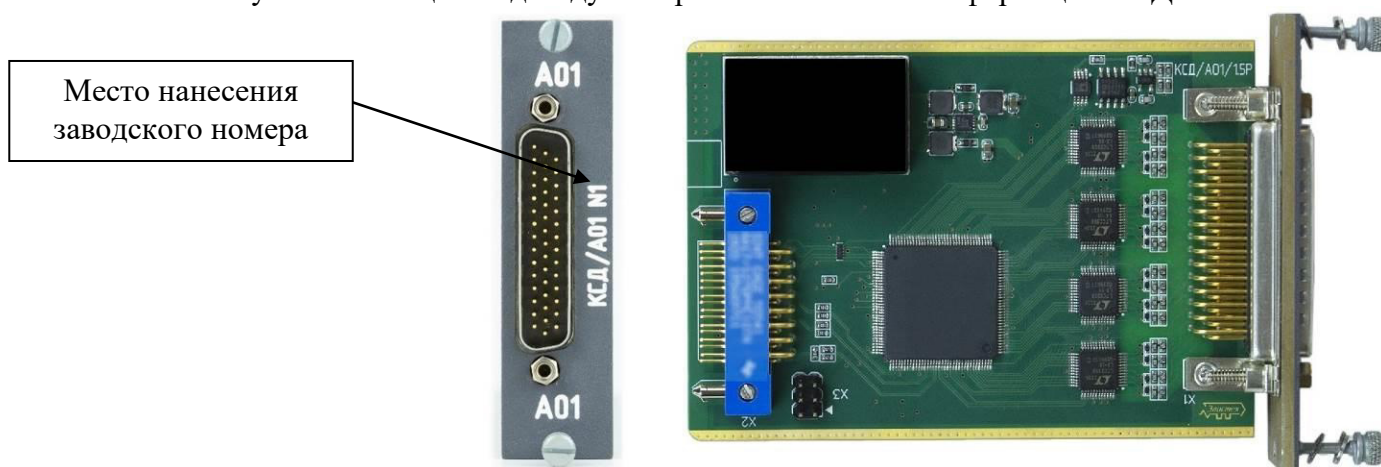


Рисунок 2 - Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Модули имеют метрологически значимое внешнее программное обеспечение (далее – ПО).

Внешнее ПО отвечает за отображение информации и расчет погрешностей. Внешнее ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики модулей нормированы с учетом влияния внешнего ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО модулей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	КСД Принт
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
КСД/А01, 32 канала ввода	Напряжение постоянного тока: от -12,8 до +12,8 В от -6,4 до +6,4 В от 0 до +12,8 В от 0 до +6,4 В	16 бит	$\pm 0,1 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 1000 кОм; $F_{\text{рег}}$ от 1024 до 131072 Гц
	Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,25 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 6,4 В от 0 до 12,8 В	16 бит	в диапазоне частот от 10 до 16384 Гц включ.: $\pm 0,2 \% (\gamma)$; св. 16384 до 32768 Гц включ.: $\pm 0,5 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	
КСД/А02, 12 каналов ввода	Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,4 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 12,8 В от 0 до 6,4 В от 0 до 3,2 В от 0 до 1,6 В	16 бит	$\pm 0,2 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 30 кОм; $F_{\text{рег}}$ от 1024 до 131072 Гц

Продолжение таблицы 2

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
КСД/А02, 12 каналов ввода	Амплитудное значение напряжения переменного тока от 10 до $0,4 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц; от 0 до 0,8 В от 0 до 0,4 В		$\pm 0,2 \% (\gamma)$	$\pm 0,4 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 30 кОм; $F_{\text{рег}}$ от 1024 до 131072 Гц
КСД/А02, 12 каналов вывода	-	Сила постоянного тока 5 мА	$\pm 2,5 \text{ мА} (\Delta)$	-	Напряжение до 24 В
КСД/А03, 16 каналов ввода	Напряжение постоянного тока: от -1280 до +1280 мВ от -640 до +640 мВ от -320 до +320 мВ от -160 до +160 мВ от -80 до +80 мВ от -40 до +40 мВ от -20 до +20 мВ от -10 до +10 мВ		$\pm 0,2 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 200 кОм; Диапазон настраиваемого смещения входного напряжения аналоговых каналов от -D до D, где D – это верхняя граница диапазона входных напряжений аналоговых каналов, выбирается программно с шагом не более $0,001 \cdot D$; $F_{\text{рег}}$ от 128 до 16384 Гц

Продолжение таблицы 2

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
КСД/А03, 16 каналов ввода	Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,25 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 1280 мВ от 0 до 640 мВ от 0 до 320 мВ от 0 до 160 мВ от 0 до 80 мВ от 0 до 40 мВ от 0 до 20 мВ от 0 до 10 мВ	16 бит	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 200 кОм; Диапазон настраиваемого смещения входного напряжения аналоговых каналов от $-D$ до D , где D – это верхняя граница диапазона входных напряжений аналоговых каналов, выбирается программно с шагом не более $0,001 \cdot D$; $F_{\text{рег}}$ от 128 до 16384 Гц
КСД/А03, 2 канала вывода	-	Сила постоянного тока: 10, 8, 6, 4, 2, 1 мА	± 10 мкА (Δ)	-	

Продолжение таблицы 2

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
КСД/А04, 12, 14 каналов ввода	Электрическое сопротивление постоянному току: от 0 до 1600 Ом от 0 до 800 Ом от 0 до 400 Ом от 0 до 200 Ом от 0 до 100 Ом от 0 до 50 Ом	16 бит	$\pm 0,2 \% (\gamma^*)$	$\pm 0,3 \% (\gamma^*)$	$F_{\text{рег}}$ от 1 до 32 Гц; Количество каналов определяется при заказе
КСД/А05, 9, 12 каналов ввода	Напряжение постоянного тока: от -256 до +256 мВ от -128 до +128 мВ от -64 до +64 мВ от -32 до +32 мВ	16 бит	$\pm 0,2 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 200 кОм; Количество каналов определяется при заказе; $F_{\text{рег}}$ от 512 до 65536 Гц
	Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,25 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 256 мВ от 0 до 128 мВ от 0 до 64 мВ от 0 до 32 мВ	16 бит	$\pm 0,3 \% (\gamma)$		

Продолжение таблицы 2

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
КСД/А06, 10, 12 каналов ввода	<p>Напряжение постоянного тока: от -128 до +128 мВ от -64 до +64 мВ от -32 до +32 мВ от -16 до +16 мВ от -8 до +8 мВ от -4 до +4 мВ</p>	16 бит	$\pm 0,2 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	<p>Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 200 кОм; Количество каналов определяется при заказе; Диапазон настраиваемого смещения входного напряжения аналоговых каналов от $-3 \cdot D$ до $3 \cdot D$, где D – это верхняя граница диапазона входных напряжений аналоговых каналов, выбирается программно с шагом не менее $0,003 \cdot D$; $F_{\text{рег}}$ от 128 до 16384 Гц</p>
	<p>Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,25 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 128 мВ от 0 до 64 мВ от 0 до 32 мВ от 0 до 16 мВ от 0 до 8 мВ от 0 до 4 мВ</p>	16 бит	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	

Продолжение таблицы 2

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
КСД/А06, 10, 12 каналов ввода	Напряжение постоянного тока: от -2 до +2 мВ Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,25 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 2 мВ	16 бит	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 200 кОм; Количество каналов определяется при заказе; Диапазон настраиваемого смещения входного напряжения аналоговых каналов от $-3 \cdot D$ до $3 \cdot D$, где D – это верхняя граница диапазона входных напряжений аналоговых каналов, выбирается программно с шагом не менее $0,003 \cdot D$; $F_{\text{рег}}$ от 128 до 16384 Гц
	Напряжение постоянного тока: от -1 до +1 мВ Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,25 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 1 мВ	16 бит	$\pm 0,5 \% (\gamma)$	$\pm 0,5 \% (\gamma)$	

Продолжение таблицы 2

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
КСД/А06, 10 каналов вывода	-	Сила постоянного тока: 10, 8, 6, 4, 2, 1 мА	± 10 мкА (Δ)	-	
КСД/А07, 8 каналов ввода	Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,4 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 16 мВ от 0 до 8 мВ от 0 до 4 мВ от 0 до 2 мВ	16 бит	$\pm 0,3$ % (γ)	$\pm 0,4$ % (γ)	$F_{\text{рег}}$ от 1024 до 131072 Гц
	Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой 10 до $0,4 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 1 мВ	16 бит	$\pm 0,4$ % (γ)	$\pm 0,6$ % (γ)	

Продолжение таблицы 2

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
КСД/А07, 8 каналов ввода	Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,4 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 0,5 мВ	16 бит	$\pm 0,6 \% (\gamma)$	$\pm 0,6 \% (\gamma)$	
КСД/А07, 8 каналов вывода	-	Сила постоянного тока: 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12 мА	$\pm 10 \text{ мкА } (\Delta)$	-	
КСД/А08, 9, 12 каналов ввода	Напряжение постоянного тока: от -80 до +80 В от -40 до +40 В от -20 до +20 В от -10 до +10 В	16 бит	$\pm 0,1 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 100 кОм; Количество каналов определяется при заказе; $F_{\text{рег}}$ от 512 до 65536 Гц

Продолжение таблицы 2

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
КСД/А08, 9, 12 каналов ввода	Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,25 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 80 В от 0 до 40 В от 0 до 20 В от 0 до 10 В	16 бит	$\pm 0,2 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 100 кОм; Количество каналов определяется при заказе; $F_{\text{рег}}$ от 512 до 65536 Гц
КСД/А09, 12 каналов ввода	Напряжение постоянного тока: от -12,8 до +12,8 В от -6,4 до +6,4 В от -3,2 до +3,2 В от -1,6 до +1,6 В от -800 до +800 мВ от -400 до +400 мВ от -200 до +200 мВ от -100 до +100 мВ от -50 до +50 мВ от -25 до +25 мВ	16 бит	$\pm 0,2 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 200 кОм; $F_{\text{рег}}$ от 128 до 16384 Гц

Продолжение таблицы 2

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
КСД/А09, 12 каналов ввода	Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,25 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 12,8 В от 0 до 6,4 В от 0 до 3,2 В от 0 до 1,6 В от 0 до 800 мВ от 0 до 400 мВ от 0 до 200 мВ от 0 до 100 мВ	16 бит	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 200 кОм; $F_{\text{рег}}$ от 128 до 16384 Гц
КСД/А09, 12 каналов ввода	Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,25 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 50 мВ от 0 до 25 мВ	16 бит	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 200 кОм; $F_{\text{рег}}$ от 128 до 16384 Гц
КСД/А09, 10 каналов вывода	-	Напряжение постоянного тока: от 0 до 12,8 В	$\pm 10 \text{ мВ } (\Delta)$	-	Максимальный ток 30 мА на каждый канал

Продолжение таблицы 2

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
КСД/А10, 18 каналов ввода	Напряжение постоянного тока от -12,8 до +12,8 В от -6,4 до +6,4 В от -3,2 до +3,2 В от -1,6 до +1,6 В от -800 до +800 мВ от -400 до +400 мВ	16 бит	$\pm 0,2 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 200 кОм; $F_{\text{рег}}$ от 512 до 65536 Гц
КСД/А10, 18 каналов ввода	Амплитудное значение напряжения переменного тока частотой от 10 до $0,25 \cdot F_{\text{рег}}$ Гц: от 0 до 12,8 В от 0 до 6,4 В от 0 до 3,2 В от 0 до 1,6 В от 0 до 800 мВ от 0 до 400 мВ	16 бит	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	$\pm 0,3 \% (\gamma)$	Входное сопротивление аналоговых входов в рабочем состоянии не менее 200 кОм; $F_{\text{рег}}$ от 512 до 65536 Гц

Продолжение таблицы 2

Модификация модуля, количество входных каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при нормальных условиях	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразований входного/выходного сигнала: при рабочих условиях	Примечание
	На входе	На выходе			
<p>Примечание:</p> <p>γ – погрешность, приведенная к диапазону преобразований входных напряжений</p> <p>γ^* – погрешность, приведенная к диапазону преобразований электрического сопротивления постоянному току</p> <p>$F_{рег}$ – частота регистрации аналогового сигнала</p> <p>Δ – абсолютная погрешность</p> <p>Для диапазонов преобразований от 0 до X – значению нижней границы диапазона соответствует код 0, значению верхней границы диапазона соответствует код +64 000 (прямой двоичный код)</p> <p>Для диапазонов преобразований от -X до +X – значению нижней границы диапазона соответствует код -32 000, напряжению верхней границы диапазона соответствует код +32 000 (дополнительный двоичный код)</p>					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений	
– температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
– напряжение питания постоянного тока, В	27
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	20×112×79
Масса, кг, не более	0,15
Рабочие условия измерений:	
– температура окружающей среды, °С	от -50 до +60
– относительная влажность, при температуре +35 °С, %, не более	98
– напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 33
Средняя наработка на отказ, ч	25000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по технической эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Модули приема аналоговой информации КСД	РФМГ.41113У.0ХХ ¹⁾	1
Руководство по технической эксплуатации	РФМГ.794121.100РЭ	1
Паспорт	РФМГ.41113У.0ХХПС ¹⁾	1
Методика поверки	-	1
Комплект монтажных частей ²⁾	-	1
Делитель напряжения 1000 к 1 ²⁾	-	1

Примечания:

¹⁾ - где ХХ – это последние две цифры в обозначении модификации модуля.

- где У – это цифра 5 для модификаций КСД/А02, КСД/А07; цифра 6 - для остальных модификаций

²⁾ Поставляется по отдельному заказу.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 8, 9 «Работа с модулями КСД «Базис» в режиме регистрации информации» и «Работа с модулями КСД «Базис» в режиме считывания информации» руководства по технической эксплуатации РФМГ.794121.100РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;
РФМГ.794121.100ТУ «Модули приема аналоговой информации КСД. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Электронные измерительные системы и технологии»
(АО «Элистех»)
ИНН 5040156349
Юридический адрес: 140185, Московская обл., г. Жуковский, ул. Амет-Хан Султана, д. 5а, к. 3, помещ. 39

Изготовители

Акционерное общество «Электронные измерительные системы и технологии»
(АО «Элистех»)
ИНН 5040156349
Юридический адрес: 140185, Московская обл., г. Жуковский, ул. Амет-Хан Султана, д. 5а, к. 3, помещ. 39

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)
Адрес: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

