

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи аналого-цифровые АЦП-60, АЦП-62

Назначение средства измерений

Преобразователи аналого-цифровые АЦП-60, АЦП-62 (далее преобразователи) предназначены для измерения аналоговых сигналов от стандартных токовых датчиков, от датчиков напряжений высокого и низкого уровня, от преобразователей термоэлектрических различных градуировок, от термопреобразователей сопротивлений различных градуировок при их подключении по трех или четырех проводной схеме и преобразования в цифровой код.

Описание средства измерений

Преобразователи выполнены в виде модулей с двумя соединителями на лицевых панелях для подключения датчиков и исполнительных устройств объектов управления.

На лицевой панели преобразователей размещен светодиод с надписью «Работа».

К каждому соединителю можно подключить до восьми внешних датчиков.

На тыльной стороне модуля установлен соединитель для подключения к внутриблочной шине, по которой производится взаимодействие с центральным процессором контроллера и подведение питания + 5 В.

Принцип работы входных каналов основан на преобразовании модулями связи с объектом управления входных электрических сигналов в цифровой код для программной обработки и выполнения функций программно-технических комплексов (ПТК).

Принцип работы каналов формирования выходных сигналов основан на преобразовании программно формируемых цифровых кодированных сигналов в сигналы управления исполнительными устройствами.

Преобразователи осуществляют следующие функции:

- запоминание информации;
- предварительную обработку сигналов;
- фильтрацию промышленных помех;
- линеаризацию характеристик датчиков;
- компенсацию температуры холодных спаев термопар;
- контроль целостности линий связи с датчиками;
- обмен информацией с центральным процессором.

Конструктивные и функциональные особенности преобразователей представлены в таблице 1.

Типы аналоговых датчиков и диапазоны измеряемых сигналов представлены в таблице 2.

Таблица 1. Конструктивные и функциональные особенности преобразователей

Наименование, тип преобразователя	Конструктивные и функциональные отличия			
	Количество каналов	Вид входного сигнала	Вид выходной информации	Тип датчиков, или исполнительных устройств
Преобразователь аналого-цифровой АЦП-60	16	Унифицированный сигнал постоянного тока	Цифровой код	Датчики с унифицированным сигналом постоянного тока
		Сигнал напряжения постоянного тока (низкого и высокого уровня)		Аналоговые датчики напряжения

Наименование, тип преобразователя	Конструктивные и функциональные отличия			
	Количество каналов	Вид входного сигнала	Вид выходной информации	Тип датчиков, или исполнительных устройств
		ЭДС термопары		Преобразователи термоэлектрические ТХА, ТХК
Преобразователь аналого-цифровой АЦП-62	16	Электрическое сопротивление термометра сопротивления	Цифровой код	Термопреобразователи сопротивления ТСМ-50, ТСМ-100, ТСП-50, ТСП-100, ТСМ-53, ТСП-46 с трех и четырех проводной схемой подключения

Таблица 2. Типы аналоговых датчиков и диапазоны измеряемых сигналов.

Тип датчика		Диапазон измерения
Унифицированные токовые датчики		(4-20) мА, (0-20) мА, (0-5) мА
Датчики напряжения высокого уровня с линейной характеристикой		(0,2-1) В, (0-1) В, (0-250) мВ
Датчик напряжения низкого уровня с линейной характеристикой		(0-50) мВ
Преобразователи термоэлектрические ТХА		(от 0 до + 300) °С
		(от 0 до + 600) °С
		(от 0 до + 1200) °С
Преобразователи термоэлектрические ТХК		(от 0 до + 200) °С
		(от 0 до + 400) °С
		(от 0 до + 600) °С
Термопреобразователи сопротивления ТСП-100П	W100=1,385	от - 50 до + 150 °С
		(от 0 до + 200) °С
		(от 0 до + 400) °С
		от - 50 до + 50 °С
	W100=1,391	(от 0 до + 100) °С
		от - 50 до 150 °С
		(от 0 до + 200) °С
		(от 0 до + 400) °С
Термопреобразователи сопротивления ТСП-50П	W100=1,385	от - 50 до + 50 °С
		(от 0 до + 100) °С
		от - 50 до + 150 °С
		(от 0 до + 200) °С
	W100=1,391	(от 0 до + 400) °С
		от - 50 до + 50 °С
		(от 0 до + 100) °С
		(от 0 до + 200) °С
Термопреобразователи сопротивления ТСМ-100М	W100=1,426	от - 50 до + 150 °С
		(от 0 до + 200) °С
		от - 50 до + 50 °С
		(от 0 до + 100) °С

Тип датчика		Диапазон измерения
	W100=1,428	от - 50 до + 150 °С
		(от 0 до + 200) °С
		от - 50 до + 50 °С
		(от 0 до + 100) °С
Термопреобразователи сопротивления ТСМ-50М	W100=1,426	от - 50 до + 150 °С
		(от 0 до + 200) °С
		от - 50 до + 50 °С
		(от 0 до + 100) °С
	W100=1,428	от - 50 до + 150 °С
		(от 0 до + 200) °С
		от - 50 до + 50 °С
		(от 0 до + 100) °С
Термопреобразователи сопротивления ТСП- 46 Ом, гр.21	W100=1,391	от - 50 до + 150 °С
		(от 0 до + 200) °С
		(от 0 до + 400) °С
		от - 50 до + 50 °С
	W100=1,426	(от 0 до + 100) °С
		от - 50 до + 150 °С
		(от 0 до + 200) °С
		от - 50 до + 50 °С
Термопреобразователи сопротивления ТСМ- 53 Ом, гр.23	W100=1,426	(от 0 до + 100) °С
		от - 50 до + 150 °С
		(от 0 до + 200) °С
		от - 50 до + 50 °С

Внешний вид преобразователя АЦП-60 представлен на рисунке 1, внешний вид преобразователя АЦП-62 представлен на рисунке 2.

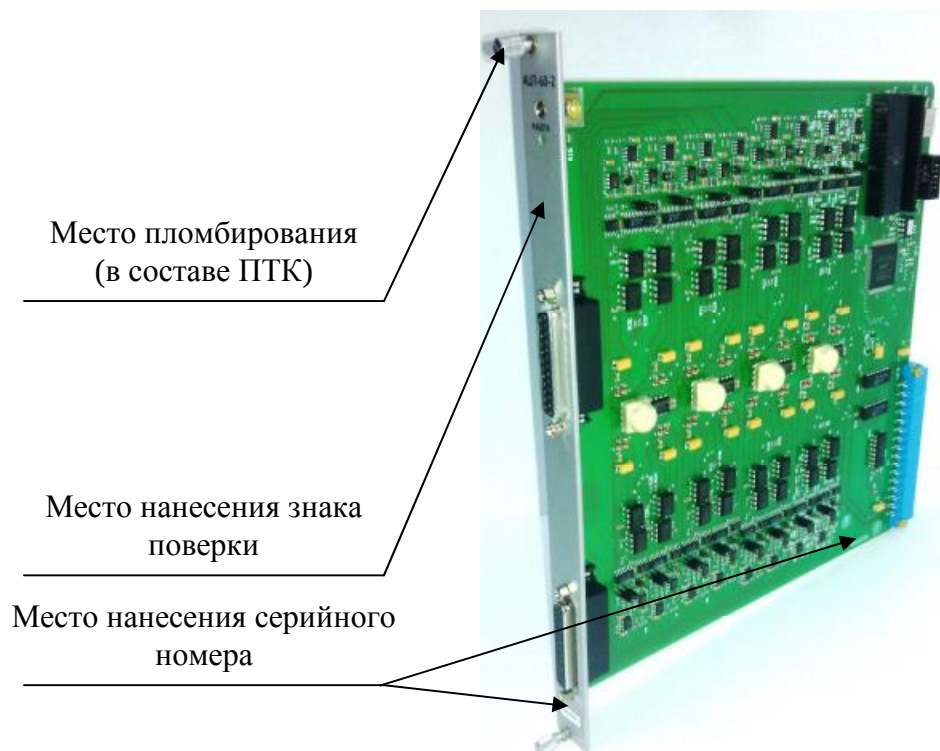


Рисунок1. Внешний вид преобразователя аналого-цифрового АЦП-60.

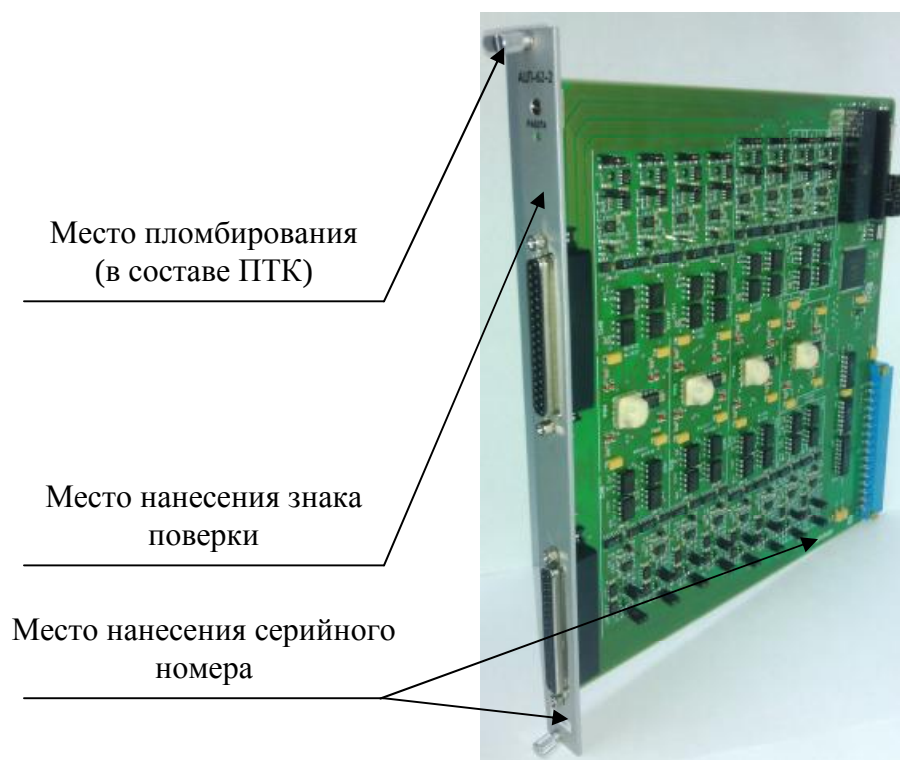


Рисунок 2. Внешний вид преобразователя аналого-цифрового АЦП-62.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) защищено от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Уровень защиты – Средний, согласно Р 50.2.077-2014.

ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 3.

Таблица 3. Идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	adc35.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	0xDC2D

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей представлены в таблице 4.

Таблица 4. Метрологические и технические характеристики преобразователей

Вид входного сигнала в канале	Диапазон измерения входного сигнала, диапазон измеряемых температур	Тип преобразователя	Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону) погрешности δ , %
Унифицированный сигнал постоянного тока	(0 – 20) мА, (4 – 20) мА	АЦП-60	$\pm 0,15$
	(0 – 5) мА		$\pm 0,18$
Сигнал напряжения постоянного тока	(0 – 1) В, (0,2 – 1) В		$\pm 0,10$
	(0 – 250) мВ		$\pm 0,12$
	(0 – 50) мВ		$\pm 0,15$
Сигнал преобразователя термоэлектрического ТХА	от 0 до + 1200 °С		$\pm 0,15$
	от 0 до + 300 °С		$\pm 0,22$
	от 0 до + 600 °С		

Вид входного сигнала в канале	Диапазон измерения входного сигнала, диапазон измеряемых температур	Тип преобразователя	Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону) погрешности δ , %	
Сигнал термопреобразователя термоэлектрического ТХК	от 0 до + 600 °С		$\pm 0,15$	
	от 0 до + 200 °С		$\pm 0,22$	
	от 0 до + 400 °С			
Сигнал термопреобразователя сопротивления ТСМ-50, ТСП-50, (ТСМ-53, ТСП-46)	от 0 до + 400 °С	АЦП-62	$\pm 0,15$	
	от 0 до + 200 °С		$\pm 0,22$	
	от - 50 до +150 °С			
	от - 50 до + 50 °С от 0 до + 100 °С		$\pm 0,28$	
Сигнал термопреобразователя сопротивления ТСМ-100, ТСП-100	от 0 до + 400 °С		$\pm 0,15$	
	от 0 до + 200 °С		$\pm 0,22$	
	от - 50 до + 150 °С			
	от - 50 до + 50 °С от 0 до + 100 °С		$\pm 0,28$	
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха от + 18 до + 28 °С; - относительная влажность воздуха от 45 до 80 %; - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.); - напряжение питания переменного тока от 187 до 242 В; - частота питания переменного тока от 49 до 51 Гц.				
Примечания 1 Погрешность преобразования унифицированных сигналов постоянного тока нормируется с учетом нормирующих сопротивлений соответствующих КМС. 2 Погрешность преобразования сигналов термопар нормируется с учетом погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопары без датчика температуры холодного спая.				
Габаритные размеры, длина, ширина, высота, мм		262x240x20		
Масса, г		350		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на верхнюю часть титульного листа руководства по эксплуатации прибора.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:
 руководство по эксплуатации преобразователей аналого-цифровых АЦП-60, АЦП-62;
 преобразователи аналого-цифровые исполнений АЦП-60, АЦП-62 со следующими заводскими номерами:
 - АЦП-60 Заводские номера: 5034192, 5034191, 6022256
 - АЦП-62 Заводской номер: 6032489;
 методика поверки преобразователей аналого-цифровых АЦП-60, АЦП-62.

Поверка

осуществляется по документу АДИГ.426431.027 МП «Преобразователи аналого-цифровые АЦП-60, АЦП-62. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Марийский ЦСМ» 11.07.2016 г.

Основные средства поверки:
Универсальный калибратор СА100 фирмы Yokogawa.

Метрологические характеристики:

- (0 – 1) В, ПГ $\pm$ 0,025 %;
- (0 – 20) мА, ПГ $\pm$ 0,04 %;
- (0 – 500) Ом, ПГ $\pm$ 0,04 %.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) на преобразователь согласно рисункам 1 и 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям аналого-цифровым АЦП-60, АЦП-62

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

- ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

- ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

Изготовитель

ОАО «Научно-производственный комплекс «ЭЛАРА» имени Г.А. Ильенко»
(ОАО «ЭЛАРА»), ИНН 213050001
428015, РФ, Республика Чувашия, г. Чебоксары, Московский проспект, 40
Телефон: (8352) 45-10-48 / факс: (8352) 22-14-03;
e-mail: elara@elara.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Марийский ЦСМ»
424006, г. Йошкар-Ола, ул. Соловьева
Телефон: 8 (8362) 41-20-18 / факс: 41-16-94
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Марийский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30118-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«___» _____ 20__ г.