

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» октября 2022 г. № 2723

Регистрационный № 87231-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Процессоры автоматизации КАСКАД АР-8

Назначение средства измерений

Процессоры автоматизации КАСКАД АР-8 (далее по тексту – АР-8) предназначены для измерений силы, напряжения, сопротивления постоянного электрического тока, измерений сигналов термоэлектрических преобразователей (ТС) и термопар (ТП), формирования аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока для управления техническими средствами и оборудованием а также для приема и обработки импульсных сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия АР-8 основан на последовательных преобразованиях измеряемых величин в цифровой код, преобразованиях цифрового кода в сигналы управления техническими средствами и оборудованием, а также на определении количества импульсов.

АР-8 является проектно-компоновемым изделием и может включать в себя:

- модули аналогового ввода МВ110 модификаций МВ110-224.8А, МВ110-24/220.4ТД, МВ110-24/220.8АС регистрационный номер средства измерений в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (Рег. №) 51291-12;

- модули автоматики серии NL модификаций NL-8TI, NL-8AI рег. № 75710-19;

- модули ввода-вывода Т-АИН16-І20, Т-АИН16- P10, Т-АИН16-Р20, Т-АИН8-І20, Т-АИН8-U60, DIN16F-24.

Установка АР-8 производится в электротехнических шкафах.

Контроль за работой АР-8 осуществляется на ВУ с автоматизированных рабочих мест (АРМ), выполненных на базе ПЭВМ, которые позволяют, получать, архивировать и отображать результаты измерений.

АР-8 выпускается в различных модификациях, отличающихся типом радио-модулей, установленных в него, наличием Web-сервера, разъема видеовыхода и разъема подключения сенсорной панели, количеством модулей ввода-вывода.

Условное обозначение процессора автоматизации КАСКАД АР-8

	КАСКАД АР -	8 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0	УХЛ4.1
Процессор автоматизации								
Модификация изделия								
Наличие радиомодуля: 0- Нет 1- Модем GSM (GPRS) 2- Радиомодем 433МГц								
Наличие Web-сервера: 0- Нет 1- Web-сервер 2- Web-сервер с видеовыходом (в т.ч. подключением usb-сенсорной панели)								
Количество аналоговых входов								
Количество аналоговых выходов								
Количество импульсных входов								
Климатическое исполнение и размещение по ГОСТ 15150								

Примеры условного обозначения АР-8 при заказе:

КАСКАД АР-8-0-0-0-0-0 УХЛ 4.1 – АР-8 базовой комплектации

КАСКАД АР-8-1-1-32-8-4 УХЛ 4.1 – АР-8 с GSM (GPRS) модемом и встроенным Web-сервером, с 32 аналоговыми входами 8, аналоговым выходом, 4 – импульсными входами.

КАСКАД АР-8-2-0-32-8-4 УХЛ 4.1 – АР-8 с радиомодемом 433МГц, с 32 аналоговыми входами 8, аналоговым выходом, 4 – импульсными входами.

Примечание. Блок процессора АР-8 не может быть оснащен одновременно модемом GSM и радиомодемом 433МГц. При необходимости наличия одновременно обоих радиоканалов (GSM и 433МГц) возможно использование внешних модемов, подключаемых по интерфейсным линиям, включая USB-модемы.

На рисунке 1 представлен общий вид блока процессора AP-8.
На рисунке 2 представлен общий вид процессора автоматизации AP-8.

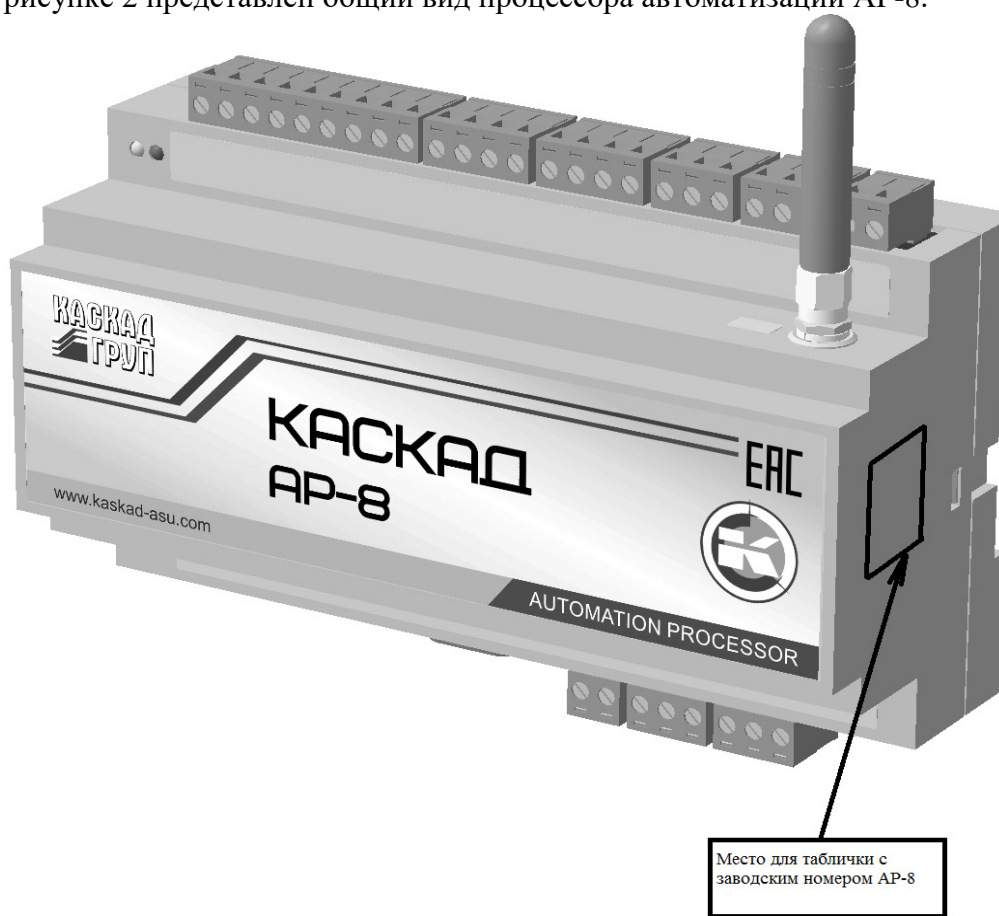


Рисунок 1 – Общий вид блока процессора AP-8



Рисунок 2 – Общий вид процессора автоматизации AP-8

Заводской номер указывается на корпусе блока процессора и в паспорте АР-8 в формате числового кода.

Пломбирование АР-8 не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на АР-8 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) АР-8 состоит из:

- ПО измерительных компонентов из состава АР-8;
- специализированного программного обеспечения (СПО) АР-8.

Идентификационные данные и уровень защиты ПО измерительных компонентов, входящих в состав АР-8 приведены в описаниях типа на соответствующие средства измерений, метрологические характеристики которых нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

СПО АР-8 состоит из: операционной системы Linux, исполнительной системы (ИС) и конфигурации ПО «KLogic». СПО обеспечивает выполнение функций АР-8: сбор данных с приборов учета, хранение и передачу данных на верхний уровень.

Исполнительная система KLogic совместно с конфигурацией, создаваемой инструментальной средой, представляет собой целевую задачу, записываемую в блок процессора АР-8. Исполнительная система KLogic записывается на карту памяти и устанавливается в соответствующий разъем процессорной платы и защищается механическим пломбированием от возможных изменений.

Инструментальная среда KLogic позволяет настраивать список подключенного к процессору набора устройств и модулей, а также разрабатывать технологическую программу с использованием функциональных блоков. KLogic IDE предназначен для мониторинга работы АР-8. KLogic IDE используется при пусконаладочных работах по системе учета, для настройки и первичной проверки каналов связи. Инструментальная среда разработки, не влияет на метрологические характеристики АР-8.

Методы защиты ПО АР-8:

- механические (закрытие дверей шкафов с оборудованием на ключ, контроль состояния дверей с сигнализацией о несанкционированном доступе внутрь);
- конструктивные (размещение ПО в энергонезависимой памяти, необходимость специальных и технических средств для его изменения, пломбирование);
- программные (установка паролей для различных уровней доступа к установке программных компонентов, контроль идентификационных данных ПО).

Уровень защиты ПО АР-8 от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014, защищен механическим опечатыванием.

Метрологические характеристики АР-8 нормированы с учетом влияния всех компонентов ПО, входящих в его состав.

Идентификационные данные СПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные СПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	KLogic.exe; Инструментальная среда разработки KLogic
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.18	1.18
Цифровой идентификатор ПО	B7504EE69844E81E1D5D97C57 77E0750	36806EB8261661942D92685D1 5049655
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики модулей из состава AP-8

Тип модуля	Измеряемый параметр, единица измерения	Диапазоны входных сигналов (ДИ)	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ¹ , %	Пределы допускаемой доп. погрешности от температуры ¹ , %/10 °С
1	2	3	4	5
T-AIN16-I20	Сила постоянного электрического тока, мА	от 0 до 20	±0,1	±0,05
T-AIN16- P10	Напряжение постоянного электрического тока, В	от -10 до 10	±0,1	±0,05
T-AIN16-P20	Сила постоянного электрического тока, мА	от 0 до 20	±0,1	±0,1
T-AIN8-I20	Сила постоянного электрического тока, мА	от 0 до 5; от 0 до 20;	±0,25	±0,1
	Напряжение постоянного электрического тока, В	от 0 до 10		
T-AIN8-U60	Напряжение постоянного электрического тока, мВ	от 0 до 60	±0,15	±0,1
MB110-24/220.8AC	Напряжение постоянного электрического тока, В	от 0 до 10	±0,25	±0,125
	Сила постоянного электрического тока, мА	от 0 до 5; от 0 до 20; от 4 до 20		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	
MB110-224.8A	Напряжение постоянного электрического тока, мВ	от -50 до 50; от 0 до 1000	±0,25	±0,125	
	Сигналы от термопреобразователей сопротивления 50M, Cu50, 50П, Pt50, Ni100, 100M, Cu100, 100П, Pt100, Ni500, 500M, Cu500, 500П, Pt500, Ni1000, 1000M, Cu1000, 1000П, Pt1000 по ГОСТ 6651-2009,		±0,25	±0,125	
	Сигналы от термопар R, S, B, J, T, K, N, L, A-1, A-2, A-3 по ГОСТ Р 8.585-2001 в соответствии с таблицей 4		±0,5	±0,25	
MB110-24/220.4ТД	Сигнал с тензодатчика, напряжение постоянного электрического тока, мВ.	1	от -4 до 4;	±0,1	±0,1
		2	от -7,5 до 7,5		
	(для чувствительности мВ/В)	4	от -15 до 15;	±0,05	±0,05
		8	от -35 до 35;		
		16	от -70 до 70;		
32	от -140 до 140;				
64	от -300 до 300				
NL-8TI	Сигналы от термопар типов: R, S, B, J, T, K, N, L, по ГОСТ Р 8.585-2001 в соответствии с таблицей 4.		±0,5	±0,2	
NL-8AI	Напряжение постоянного электрического тока, мВ	от -500 до 500; от -150 до 150	±0,1	±0,05	
	Напряжение постоянного электрического тока, В	от -1 до 1; от -5 до 5; от -10 до 10;			
Примечание					
1 Пределы допускаемой приведенной погрешности (приведенной к диапазону измерения)					

Таблица 3 - Метрологические характеристики модулей обработки импульсных сигналов

Тип модуля	Измеряемый параметр	Диапазоны входных сигналов (ДИ)	Длительность импульса, % от длины минимального периода	Пределы допускаемой абсолютной погрешности счета импульса, имп.
DIN16F-24	Количество импульсов	Импульсный сигнал частотой от 0,1 до 10 Гц: от 1 до 65536 импульсов	от 40 до 60	±1

Таблица 4 - Диапазон измерения сигналов термопар

Тип термопары по ГОСТ Р 8.585-2001	Диапазон измерения, °С
ТПП (R)	от 0 до 1750
ТПП (S)	от 0 до 1750
ТЖК (J)	от 0 до 1200
ТМК (T)	от 0 до 400
ТХА (K)	от 0 до 1200
ТНН (N)	от 0 до 1300
ТХК (L)	от 0 до 800
ТВР (А-1)	от 0 до 2500
ТВР (А-2)	от 0 до 1800
ТВР (А-3)	от 0 до 1800

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия - температура, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 до 80 от 84 до 106,7
Габаритные размеры блока процессора АР-8: - высота не более, мм - ширина не более, мм - глубина не более, мм	105 158 59
Масса не более, кг	0,4
Напряжение питания постоянный электрический ток, В	от 9 до 29
Мощность потребления не более, Вт	20
Подробные технические характеристики в документе КНМБ.424318.051-002 РЭ Процессор автоматизации КАСКАД АР-8. Руководство по эксплуатации	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
АР-8*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КНМБ.424318.051-002 РЭ	1 экз.
Паспорт	КНМБ.424318.051-002 ПС	1 экз.
* исполнение в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Процессор автоматизации КАСКАД АР-8 Руководство по эксплуатации КНМБ.424318.051-002 РЭ» раздел 2.2.2

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;
КНМБ.424318.051 ТУ Процессор автоматизации КАСКАД АР-8. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Объединение «Каскад - ГРУП» (ООО «НПО «Каскад - ГРУП»)
ИНН 2130037855
Адрес: 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр-д Машиностроителей, д. 1, литер «КГ»
Телефон: (8352) 22-34-32
E-mail: abc@kaskad-asu.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Объединение «Каскад - ГРУП» (ООО «НПО «Каскад - ГРУП»)
ИНН 2130037855
Адрес: 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр-д Машиностроителей, д. 1, литер «КГ»
Телефон: (8352) 22-34-32
E-mail: abc@kaskad-asu.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 9729315781
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437-55-77
Факс: (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

