

Регистрационный № 98796-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические Алабуга

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические Алабуга (далее – комплексы) предназначены для измерений сигналов силы постоянного тока, сигналов от термоэлектрических преобразователей (термопар) и термопреобразователей сопротивления, частоты и количества импульсов, и выдачи аналоговых и дискретных управляющих выходных сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллера программируемого логического REGUL RX00 исполнения REGUL R500 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 92985-24) входных сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей (далее – ИП) в значения измеряемых физических величин, а также для формирования и выдачи аналоговых управляющих выходных сигналов.

Комплекс является проектно-компонентной системой, состав которого базируется на шкафах, укомплектованных техническими средствами автоматизации. Комплекс предназначен для эксплуатации вне взрывоопасных зон (кроме оборудования нижнего уровня).

В комплексы, в зависимости от заказа, может входить следующее оборудование:

- шкафы управления, в которых размещаются процессорные модули, модули связи, станции и модули ввода/вывода, измерительные преобразователи (искробезопасные барьеры), панели управления, блоки питания, релейные модули и клеммы;
- шкафы управления силовые, в которых размещается все оборудование, указанное в предыдущем пункте, а также размещаются силовые автоматические выключатели, контакторы, устройства плавного пуска, преобразователи частоты и элементы их управления;
- шкафы устройств связи с объектом;
- автоматизированное рабочее место оператора;
- пульт резервного управления;
- серверное и коммуникационное оборудование.

Состав комплексов приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав комплекса

Тип сигнала	Модули ввода/вывода аналоговых сигналов и обработки данных
Сигналы силы постоянного тока (аналоговый вход)	Модуль аналогового ввода R500 AI 08 022 (далее – R500 AI 08 022)
Сигналы силы постоянного тока (аналоговый выход)	Модуль аналогового вывода R500 AO 08 021 (далее – R500 AO 08 021)

Тип сигнала	Модули ввода/вывода аналоговых сигналов и обработки данных
Сигналы термопреобразователей сопротивления (аналоговый вход)	Модуль аналогового ввода R500 AI 08 031 (далее – R500 AI 08 031)
Сигналы термопар (аналоговый вход)	R500 AI 08 031
Частотные сигналы (аналоговый вход)	Модуль счета импульсов R500 DA 03 021 (далее – R500 DA 03 021)
Импульсные сигналы (аналоговый вход)	R500 DA 03 021
Примечание – Указана максимально возможная комплектация комплексов. В зависимости от заказа в состав комплексов могут входить не все типы модулей ввода/вывода аналоговых сигналов. Количество и типы используемых модулей ввода/вывода аналоговых сигналов указываются в паспорте.	

Комплексы осуществляют измерение физических величин, и формирование сигналов управления и регулирования следующим образом:

- аналоговые сигналы силы постоянного тока от первичных ИП поступают на входы модулей аналогового ввода R500 AI 08 022;
- сигналы с термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 и термопар по ГОСТ Р 8.585-2001 поступают на входы модулей аналогового ввода R500 AI 08 031;
- частотные и импульсные сигналы с первичных ИП поступают на входы модулей счета импульсов R500 DA 03 021;
- цифровые коды, преобразуются модулем центрального процессора контроллера под управлением прикладного программного обеспечения, реализующего в том числе алгоритмы обработки измерительной информации в значения физических параметров технологического процесса;
- сигналы управления и регулирования (сигналы силы постоянного тока) формируются комплексом с помощью модулей вывода аналоговых сигналов R500 AO 08 021 и поступают на входы исполнительных устройств.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, которая размещается в верхнем левом углу на внутренней стороне двери шкафа.

Общий вид маркировочной таблички с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлен на рисунке 1. Общий вид комплексов представлен на рисунке 2.

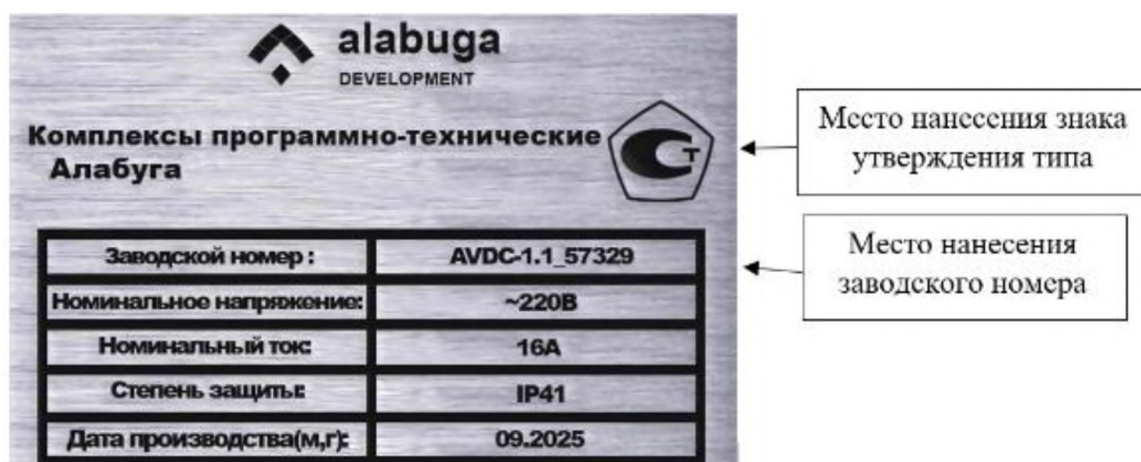


Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички
с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается путем запираания шкафа на специализированные встроенные замки.

Конструкция комплексов и условия их эксплуатации не предусматривают нанесение знака поверки непосредственно на комплексы.

Пломбирование комплексов не предусмотрено.



Рисунок 2 – Общий вид комплексов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплексов обеспечивает реализацию функций комплексов. ПО комплексов разделено на базовое ПО и внешнее ПО.

Для преобразования измеренных аналоговых сигналов в цифровой эквивалент используются алгоритмы, реализованные в базовом ПО и записанные в постоянной памяти соответствующего модуля ввода/вывода. Базовое ПО модулей ввода/вывода недоступно для коррекции конечным пользователем.

Внешнее ПО устанавливается на персональные компьютеры операторских и инженерных станций. Внешнее ПО предназначено для конфигурирования и обслуживания контроллеров и модулей ввода/вывода и не влияет на метрологические характеристики модулей ввода/вывода. Внешнее ПО не позволяет заменять или корректировать базовое ПО модулей ввода/вывода.

ПО комплексов защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Метрологические характеристики комплексов нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	Astra.IDE
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.7.2.1
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Тип ИК	Диапазон измерений	Тип модулей ввода/вывода аналоговых сигналов и обработки данных	Пределы допускаемой погрешности
ИК входных сигналов силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	R500 AI 08 022	γ : $\pm 0,13$ %
ИК выходных сигналов силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	R500 AO 08 021	γ : $\pm 0,1375$ %
ИК входных сигналов термопреобразователей сопротивления (сигналы (Ом) термопреобразователей сопротивления)	НСХ Pt50¹⁾ ($\alpha=0,00385$ °C⁻¹) в диапазоне измерений от -200 до +850 °C²⁾; НСХ Pt100¹⁾ ($\alpha=0,00385$ °C⁻¹) в диапазоне измерений от -200 до +850 °C²⁾; НСХ 50М¹⁾ ($\alpha=0,00428$ °C⁻¹) в диапазоне измерений от -180 до +200 °C²⁾; НСХ 100М¹⁾ ($\alpha=0,00428$ °C⁻¹) в диапазоне измерений от -180 до +200 °C²⁾; НСХ 50М¹⁾ ($\alpha=0,00426$ °C⁻¹) в диапазоне измерений от -50 до +200 °C²⁾; НСХ 100М¹⁾ ($\alpha=0,00426$ °C⁻¹) в диапазоне измерений от -50 до +200 °C²⁾; НСХ 50Н¹⁾ ($\alpha=0,00617$ °C⁻¹) в диапазоне измерений от -60 до +180 °C²⁾; НСХ 100Н¹⁾ ($\alpha=0,00617$ °C⁻¹) в диапазоне измерений от -60 до +180 °C²⁾	R500 AI 08 031	Δ: $\pm 0,5$ °C (четырёхпроводная схема подключения); Δ: $\pm 0,7$ °C (трехпроводная схема подключения)
ИК входных частотных сигналов	от 1 до 500000 Гц ⁵⁾	R500 DA 03 021	δ : $\pm 0,01$ %
ИК входных импульсных сигналов	Счет импульсов от 1 до 2 ³²	R500 DA 03 021	Δ : ± 1 имп.

Тип ИК	Диапазон измерений	Тип модулей ввода/вывода аналоговых сигналов и обработки данных	Пределы допускаемой погрешности
ИК входных сигналов термопар (сигналы (мВ) термопар)	НСХ ТПП (R) ³⁾ в диапазоне измерений от -50 до +1760 °C ⁴⁾	R500 AI 08 031	Δ: ±3,0 °C ⁶⁾
	НСХ ТПП (S) ³⁾ в диапазоне измерений от -50 до +1760 °C ⁴⁾		Δ: ±3,0 °C ⁶⁾
	НСХ ТПР (B) ³⁾ в диапазоне измерений от 250 до +1820 °C ⁴⁾		Δ: ±2,5 °C ⁶⁾
	НСХ ТЖК (J) ³⁾ в диапазоне измерений от -210 до +1200 °C ⁴⁾		Δ: ±2,5 °C ⁶⁾
	НСХ ТМК (T) ³⁾ в диапазоне измерений от -200 до +400 °C ⁴⁾		Δ: ±1,5 °C ⁶⁾
	НСХ ТХКн (E) ³⁾ в диапазоне измерений от -200 до +1000 °C ⁴⁾		Δ: ±2,0 °C ⁶⁾
	НСХ ТХА (K) ³⁾ в диапазоне измерений от -200 до +1370 °C ⁴⁾		Δ: ±2,5 °C ⁶⁾
	НСХ ТНН (N) ³⁾ в диапазоне измерений от -200 до +1300 °C ⁴⁾		Δ: ±2,5 °C ⁶⁾
	НСХ ТХК (L) ³⁾ в диапазоне измерений от -200 до +800 °C ⁴⁾		Δ: ±2,0 °C ⁶⁾
1) В соответствии с ГОСТ 6651–2009; 2) Диапазон измерений сигналов термопреобразователей сопротивления зависит от типа подключаемого датчика и настроек измерительного канала. 3) В соответствии с ГОСТ Р 8.585–2001. 4) Диапазон измерений сигналов термопар зависит от типа подключаемого датчика и настроек измерительного канала. 5) Диапазон измерений частотного сигнала зависит от типа подключаемого датчика и настроек измерительного канала; 6) Пределы допускаемой погрешности измерений ИК входных сигналов термопар указаны с учетом погрешности компенсации температуры холодного спая термопары. Компенсация температуры холодного спая термопары выполняется с использованием встроенного в модуль датчика температуры. Приняты следующие обозначения: γ – приведенная к диапазону измерений/преобразования погрешность; Δ – абсолютная погрешность; δ – относительная погрешность; α – температурный коэффициент термопреобразователей сопротивления. Приняты следующие сокращения: НСХ – номинальная статическая характеристика; ИК – измерительный канал.			

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение питания переменного тока, В - напряжение питания постоянного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 85 до 264 от 120 до 370 от 18 до 30 от 49 до 51
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды в рабочих условиях, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 80 от 84,0 до 106,0

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка до отказа, ч, не менее	150000
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на верхнем левом углу на внутренней стороне двери шкафа.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Комплексы программно-технические Алабуга	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Паспорт	ADVC-1.1_XXXXX ПС	1
Примечание – XXXXX в обозначении паспорта зависит от объекта, куда будет поставлен комплекс.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 3.3 инструкции по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от 1×10^{-16} до 100 А»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

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»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

ТУ 28.99.39-002-05726291-2024 Программно-технический комплекс «Алабуга». Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Алабуга Девелопмент»
(ООО «Алабуга Девелопмент»)
ИНН 1646043699

Юридический адрес: 423601, Республика Татарстан (Татарстан), м.р-н Елабужский,
г.п. город Елабуга, тер. ОЭЗ Алабуга, ул. Ш-2, к. 4, помещ. 8, 9, 11, 12, 13, 14

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Алабуга Девелопмент»
(ООО «Алабуга Девелопмент»)
ИНН 1646043699

Адрес: 423601, Республика Татарстан (Татарстан), м.р-н Елабужский,
г.п. город Елабуга, тер. ОЭЗ Алабуга, ул. Ш-2, к. 4, помещ. 8, 9, 11, 12, 13, 14

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164