

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик"

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик" (далее – комплексы) предназначены (при подключении к внешним, не входящим в состав комплексов, датчикам) для измерения и контроля технологических параметров (уровень, температура, давление, расход, загазованность воздуха, сила тока, напряжение, мощность).

Описание средства измерений

Принцип действия измерительных каналов (ИК) аналогового ввода комплексов заключается в следующем:

- сигналы в виде силы постоянного тока и сопротивления от внешних, не входящих в состав комплексов, первичных измерительных преобразователей (датчиков), поступают либо на модули ввода аналоговых сигналов, либо на промежуточные измерительные преобразователи;

- промежуточные измерительные преобразователи осуществляют нормализацию сигналов и обеспечивают гальваническую развязку цепей первичных измерительных преобразователей и цепей аналоговых модулей ввода;

- модули ввода аналоговых сигналов выполняют аналого-цифровое преобразование.

Модули ввода/вывода предназначены для совместной работы по внешней шине с контроллерами программируемыми логическими Modicon Quantum и Modicon M340.

Комплексы обеспечивают выполнение следующих функций:

- преобразование аналоговых электрических сигналов унифицированных диапазонов в цифровые коды;

- взаимодействие с другими информационно-измерительными, управляющими и смежными системами и оборудованием объекта по проводным и волоконно-оптическим линиям связи;

- автоматическое, дистанционное и ручное управление технологическим оборудованием и исполнительными механизмами с выявлением аварийных ситуаций, реализацию функций противоаварийной защиты с управлением световой и звуковой сигнализацией;

- отображение информации о ходе технологического процесса и состоянии оборудования;

- визуализация результатов контроля параметров технологического процесса, формирование отчетных документов и хранение архивов данных;

- диагностику каналов связи оборудования с автоматическим включением резервного оборудования, сохранение настроек при отказе и отключении электропитания.

Комплексы являются проектно-компонентными изделиями. В зависимости от заказа в состав комплекса может входить следующее оборудование:

- шкафы центрального контроллера (ШКЦ) и устройства связи с объектом (УСО);

- шкафы блока ручного управления (БРУ) и вторичной аппаратуры (ШВА);

- автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора с горячим резервированием;

- АРМ инженера.

Приборные шкафы комплексов должны быть расположены в невзрывоопасных зонах промышленного объекта. Связь с оборудованием и преобразователями, установленными во взрывоопасной зоне, осуществляется через искробезопасные цепи. Внутри шкафов предусмотрено терморегулирование для поддержания нормальных условий, включающее в себя

контроль температуры внутри шкафа, систему вентиляции и (при необходимости) систему обогрева.

Внешний вид шкафа центрального контроллера (ШКЦ) показан на рисунке 1.

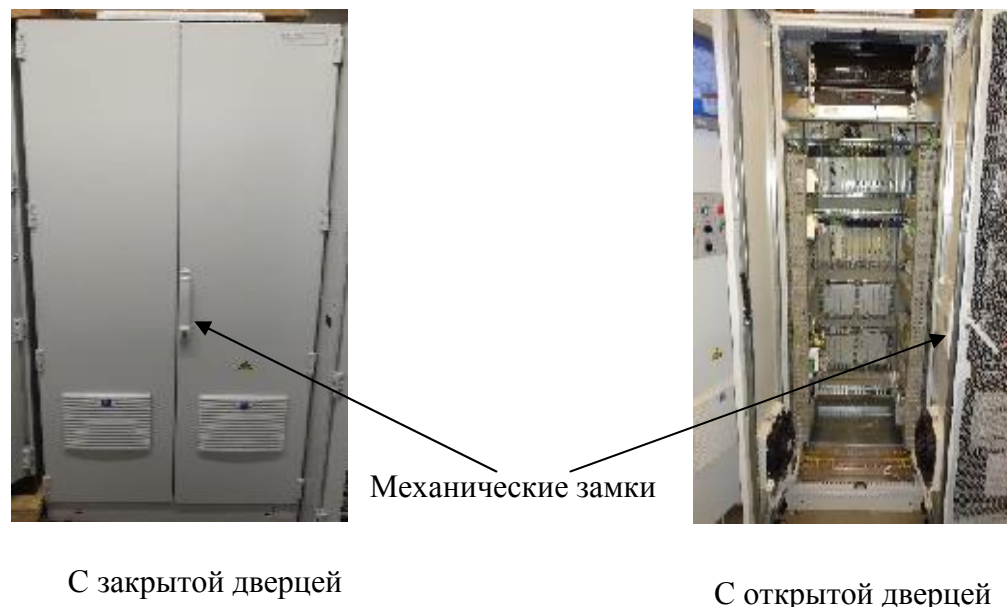


Рисунок 1 – Шкаф центрального контроллера (ШКЦ)

Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ПО) приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Встроенное программное обеспечение процессорных модулей 140 CPUxxxxx контроллеров Modicon Quantum

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	140 CPUxxxxx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.13
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Встроенное программное обеспечение процессорных модулей CPU VMXP34xxx контроллеров Modicon M340

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VMXP34xxx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.5
Цифровой идентификатор ПО	-

Для визуализации результатов измерений /задания уровней воспроизводимых ИК сигналов используется специализированное сервисное ПО "iFIX, Alpha.Server",

Встроенное ПО контроллеров, предназначенное для управления работой модулей, не влияет на метрологические характеристики средства измерений (метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом ПО). Программная защита ПО и результатов измерений реализована на основе системы паролей и разграничения прав доступа. Механическая защита ПО основана на использовании встроенного механического замка на дверях шкафов, в которых монтируются ИК.

Уровень защиты встроенного ПО - "высокий" по Р50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Пределы допускаемой погрешности ИК ввода.

Функциональное назначение ИК	Входной сигнал ИК	Пределы допускаемой погрешности ИК в исполнении		
		с промежуточным преобразователем	без промежуточного преобразователя	
ИК избыточного давления жидких сред вспомогательных систем	I (мА) от 4 до 20 от 0 до 20 от - 20 до 20 от 0 до 21	$\gamma = \pm 0,11 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	
ИК избыточного давления/разрежения газа		$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,10 \%$	
ИК перепада давления сред вспомогательных систем		$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,10 \%$	
ИК вспомогательных технологических параметров		$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,10 \%$	
ИК силы тока, напряжения, мощности		$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,10 \%$	
ИК загазованности воздуха парами нефти/нефтепродукта		$\Delta = \pm 4,0 \%$ НКПР	$\Delta = \pm 2,0 \%$ НКПР	
ИК расхода нефти/нефтепродукта		$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,10 \%$	
ИК уровня жидкости во вспомогательных емкостях		от 0 до 7000 мм	$\Delta = \pm 8,0$ мм	$\Delta = \pm 6,0$ мм
		от 0 до 12000 мм	$\Delta = \pm 9,0$ мм	$\Delta = \pm 7,0$ мм
		от 0 до 23000 мм	-	-
ИК температуры (сигналы от термопреобразователей сопротивления)	R (Ом)	$\Delta = \pm 1,85$ °С	-	

Примечания: – γ и Δ - приведенная и абсолютная погрешности соответственно;
– нормирующими значениями при определении приведенной погрешности ИК ввода аналоговых сигналов являются диапазоны контролируемых технологических параметров (из таблицы 4 с учетом примечания).

Таблица 4 – Диапазоны измерения и контроля технологических параметров (при подключении к комплексам внешних первичных измерительных преобразователей)

Наименование технологического параметра	Диапазон
- избыточное давление/разрежение, МПа	от 0 до 16 (с поддиапазонами)
- перепад давления, МПа	от 0 до 10 (с поддиапазонами)
- температура, °С	от - 150 до 200 (с поддиапазонами)
- расход, м ³ /ч	от 0,1 до 10500 (с поддиапазонами)
- уровень, мм	от 0 до 23000 (с поддиапазонами)
- загазованность воздуха, % НКПР	от 0 до 50
- сила тока, А	от 0 до 1000
- напряжение, кВ	от 0 до 10
- электрическая мощность, МВ·А	от 0 до 10

Примечание- Комплексы являются проектно-компонруемыми изделиями; поэтому виды и диапазоны технологических параметров из приведенного в таблице перечня, измеряемые и контролируемые конкретным экземпляром комплекса, определяются заказом и вносятся в формуляр комплекса.

При подключении к комплексу внешних первичных измерительных преобразователей (ПИП) пределы допускаемой суммарной погрешности IK_{Σ} находятся как взятый с коэффициентом 1,1 корень квадратный из суммы квадратов предела допускаемой погрешности ИК ввода аналоговых сигналов комплексов (из таблицы 3) и предела допускаемой погрешности ПИП; при этом обе погрешности должны быть выражены в одинаковых единицах.

Таблица 5 – Рекомендуемые метрологические характеристики подключаемых к комплексам внешних первичных измерительных преобразователей (ПИП)

Функциональное назначение ПИП	Пределы допускаемой основной погрешности ПИП
ПИП ИК избыточного давления жидких сред вспомогательных систем	$\gamma = \pm 0,10 \%$
ПИП ИК избыточного давления/разрежения газа	$\gamma = \pm 0,4 \%$
ПИП ИК силы тока, напряжения, мощности	$\gamma = \pm 1,0 \%$
ПИП ИК расхода	$\gamma = \pm 0,50 \%$
ПИП ИК загазованности воздуха	$\Delta = \pm 5,0 \%$ НКПР
ПИП ИК уровня жидкости во вспомогательных емкостях	$\Delta = \pm 10$ мм
ПИП ИК температуры	$\Delta = \pm 2,0$ °С

Рабочие условия эксплуатации комплексов

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С.....от + 5 до + 40
(внутри шкафов с модулями ввода/вывода поддерживается нормальная температура от + 15 до + 25 °С)

- относительная влажность при 30 °С без конденсации влаги, % до 75

- атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7

Параметры электропитания от сети переменного тока частотой 50 Гц

- напряжение, Вот 187 до 264

- мощность, потребляемая одним шкафом, В·А, не более1100

Срок службы, лет, не менее.....20

Наработка на отказ, ч18000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку шкафа ШКЦ и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплекс программно-технический микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик"	– 1 экз.
Комплект ЗИП	– 1 комп.
Методика поверки МП2064-0110-2016	– 1 экз.
Сервисное ПО (на компакт-диске)	– 1 экз.
Комплект эксплуатационных документов	– 1 комп.

Поверка

осуществляется по документу МП2064-0110-2016 "Комплексы программно-технические микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик". Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 10 марта 2016 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-7 (регистрационный номер 22125-01)
- магазин сопротивления Р4831 (регистрационный номер 6332-77);

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в соответствующий раздел паспорта.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в документе "Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик". Руководство по эксплуатации" 4371-021-45857235-2014 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно-техническим микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик"

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ТУ 4371-021-45857235-2014 "Программно-технический комплекс микропроцессорной системы автоматизации пожаротушения "Шнейдер Электрик". Технические условия" с изменением №3.

Изготовитель

ООО "Синтек", ИНН 5261066968
603105, г. Нижний Новгород, Ошарская ул., д.77А
тел. +7 (831) 422-11-33, факс +7 (831) 422-11-34,
e-mail: info@sintek-nn.ru

Испытательный центр

ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева",
Адрес: 190005, г. С.-Петербург, Московский пр. 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

" ____ " _____ 2016 г

М.п.