

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная РСУ и ПАЗ процесса производства кальцинированной соды ОАО «Сода» (цеха АД-1, карбонизация №1, кальцинация №1)

### Назначение средства измерений

Система измерительная РСУ и ПАЗ процесса производства кальцинированной соды ОАО «Сода» (цеха АД-1, карбонизация №1, кальцинация №1) (далее - ИС) предназначена для непрерывного измерения и контроля параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, температуры, расхода, перепада давления на сужающем устройстве, уровня, содержания кислорода и диоксида углерода); формирования сигналов управления и регулирования; приема и обработки входных дискретных сигналов, формирования выходных дискретных сигналов; выполнения функций сигнализации по установленным пределам и противоаварийной защиты.

### Описание средства измерений

ИС включает в себя подсистемы измерения и управления.

Состав ИС:

- первичные измерительные преобразователи (далее - ИП), преобразующие физические величины в аналоговые сигналы силы постоянного тока (4-20 мА);
- преобразователи измерительные (барьеры искрозащиты) MTL5541 (Госреестр № 41652-09) (далее – MTL5541), обеспечивающие искрозащиту входных информационных каналов и выходных каналов управления;
- резервированные управляющие контроллеры С300 с модулями ввода/вывода сигналов измерительно-управляющей системы Experion PKS (Госреестр № 17339-12) (далее - Experion PKS), с помощью которых осуществляется сбор информации о контролируемых параметрах технологического процесса и управление различными исполнительными механизмами;
- автоматизированные рабочие места (далее - АРМ) операторов-технологов с управляющей системой Experion PKS;
- резервированный локальный сервер, являющийся средством сбора информации о технологическом процессе и передающий информацию на АРМ операторов-технологов;
- устройства коммутации и защиты;
- программное обеспечение (далее - ПО), построенное на базе ПО системы Experion PKS.

ИС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту оборудования;
- отображение технологической и системной информации на мониторах АРМ операторов-технологов;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;

– защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Сбор информации о состоянии технологического процесса и управляющие воздействия осуществляются посредством аналоговых и дискретных сигналов, поступающих и воспроизводимых по соответствующим измерительным каналам (далее - ИК). ИС включает в себя также резервные ИК.

Состав ИК ИС представлен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ИК ИС	Состав ИК ИС			
	Первичный ИП	Вторичный ИП		
		Барьер искрозащиты	Модуль ввода/вывода сигналов	Модуль обработки данных
ИК температуры	Преобразователи термоэлектрические кабельные КТХА 01.01 (Госреестр № 36765-09) (далее – КТХА 01.01) в комплекте с преобразователями температуры интеллектуальными серии ТТ3000 модели STT17H (Госреестр № 41652-09) (далее - STT17H)	MTL5541	CC-PAIX02 или CC-PAIH02	Experion PKS
	Термометры сопротивления платиновые ТСПТ 101 (Госреестр № 36766-09) (далее - ТСПТ 101) в комплекте с STT17H	-		
ИК давления	Преобразователи давления и разности давлений типа ST 3000 (мод. STD924, STD110, STG944, STG94L, STG97L, STA94L, STA922, STA940) (Госреестр №14250-05)	MTL5541		
ИК уровня	Преобразователи давления и разности давлений типа ST 3000 (мод. STD924, STG94L) (Госреестр №14250-05)	-		
	Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS 67 (Госреестр №27283-12) (далее - VEGAPULS 67)			
	Уровнемеры емкостные VEGACAL 63 (Госреестр №32242-12) (далее - VEGACAL 63)			
	Датчики давления LMK 358H (Госреестр №44735-12) (далее - LMK 358H)			

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК ИС	Состав ИК ИС			
	Первичный ИП	Вторичный ИП		
		Барьер искрозащиты	Модуль ввода/вывода сигналов	Модуль обработки данных
ИК перепада давления на сужающем устройстве	Преобразователи давления и разности давлений типа ST 3000 (мод. STD924, STD930) (Госреестр №14250-05)	MTL5541	СС-РАИХ02 или СС-РАИН02	Experion PKS
ИК расхода жидкости	Расходомеры электромагнитные OPTIFLUX 1300С, 5300С и 4300С с конвертерами сигналов IFC 10 (Госреестр №40075-08) (далее - OPTIFLUX 1300С, OPTIFLUX 5300С и OPTIFLUX 4300С)	-		
	Расходомеры-счетчики электромагнитные Взлет ЭМ (Госреестр №30333-10) (далее – Взлет ЭМ)			
ИК концентрации диоксида углерода	Газоанализаторы ET-200-28 и ET-200-29 (Госреестр №25083-08) (далее - ET-200-28 и ET-200-29)			
ИК концентрации кислорода	Газоанализаторы ИКТС-11 (Госреестр №33556-12) (далее - ИКТС-11)			
ИК силы постоянного тока 4-20 мА	-			

Окончание таблицы 1

Наименование ИК ИС	Состав ИК ИС			
	Первичный ИП	Вторичный ИП		
		Барьер искрозащиты	Модуль ввода/вывода сигналов	Модуль обработки данных
ИК воспроизведения аналогового сигнала силы постоянного тока 4-20 мА	-	-	СС-РАОН01	Experion PKS

Примечание: допускается применение первичных ИП аналогичных типов, прошедших испытания в целях утверждения типа с аналогичными метрологическими и техническими характеристиками.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС (ПО Experion PKS) обеспечивает реализацию функций ИС. ПО ИС имеет архитектуру клиент-сервер и состоит из нескольких программных компонентов, обеспечивающих выполнение различных функций системы, часть компонентов ПО устанавливается опционально.

Защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется автоматическим контролем целостности метрологически значимой части ПО; защитой записей об информации, хранимой в базе данных; автоматической фиксацией в журнале работы факта обнаружения дефектной информации в базе данных; автоматическим контролем доступа к хранимой информации, согласно роли оператора, используемых стратегий доступа и имеющихся у оператора прав; настройкой доступа для фиксации в журналах работы фактов (не)успешного доступа пользователей к хранимой информации.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО*	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Experion PKS Control Data Access Server	pscdasrv.exe	40X.X.XX.XX	b2dab1ce4997dcd64c0140a2d4e17f4e	md5
Experion PKS EMDB Server	EMDBServer.exe	40X.X.XX.XX	ff47c991af68ed20d610ad7a9010b00e	
Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО*	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Experion PKS ER Server	ErServer.exe	40X.X.XX.XX	ff47c991af68ed20d610ad7a9010b00e	md5
Experion PKS CL Name Server	glcnameserver.exe	40X.X.XX.XX	a5b922ce83d210368798f321e3d2caa9	
Experion PKS Server Operator Management	Hsc_oprmgmt.exe	40X.X.XX.XX	8a4cf03b15891629466322253e0e9714	
Experion PKS Server System	HSCSERVER_Servicehost.exe	40X.X.XX.XX	74adf8628e85420043ed03cfa0e1e0fa	
Experion PKS System Repository	SysRep.exe	40X.X.XX.XX	8ee5d906ede19cb1a9a627d0f6801175	

Примечание: \* - номер версии ПО определяют первые две цифры (40), в качестве символов «XX» могут использоваться любые символы.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	
в местах установки управляющих контроллеров С300 с модулями ввода/вывода сигналов и барьеров искрозащиты	от 15 до 25
в местах установки первичных ИП и в местах прокладки кабельных линий связи*	от минус 30 до 50
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7 кПа
– относительная влажность, %	от 5 до 95 без конденсации влаги
Напряжение питания, В	220 ±10% (50±1 Гц)
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	40

Условия эксплуатации:	
Габаритные размеры, мм, не более	
– контроллерные шкафы	2000x800x800
– кроссовые шкафы	2000x800x800
Масса, кг, не более	
– контроллерные шкафы	350
– кроссовые шкафы	200
Средний срок службы, лет, не менее	10

Примечание: \* - ИП, эксплуатация которых в указанном диапазоне температур окружающей среды не допускается, эксплуатируются при температуре окружающей среды, указанной в описании типа на данные ИП.

Метрологические характеристики ИК ИС представлены в таблице 4.

Таблица 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС							
				Первичный ИП		Вторичный ИП					
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности		
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях	
ИК температуры	-50...100 °С	±1 °С	±1,5 °С	ТСПТ 101 (Pt100)  +  STT17H (4-20 мА)	класс допуска В по ГОСТ 6651-2009: ±(0,3 + 0,005   t  ), где t – измеряемая температура		MTL 5541	СС-РАIX02 или СС-РАIH02	±0,2 % диапазона преобразования	±0,25 % диапазона преобразования	
		±0,95 °С	±1,4 °С						-	±0,075 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
	0...100 °С	±1,15 °С	±0,2 °С или ±0,1 % от интервала измерения <sup>2)</sup>				±0,01 °С/°С или ±0,01 % от интервала измерения /°С <sup>2)</sup>				
	0...150 °С	±1,2 °С									
	0...200 °С	±1,5 °С	±2,35 °С				±3,4 °С				
	0...350 °С	±2,35 °С									

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК температуры	0...100 °C 0...150 °C 0...200 °C	±1,75 °C	±3,85 °C	КТХА 01.01 (ХА(К))	±1,5 °C при -40<t<375 °C, ±0,004 · t при 375<t<1100 °C, где t – измеряемая температура		-	СС-РАИХ02 или СС-РАИН02	±0,075 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
	-50...250 °C 0...250 °C 0...300 °C 0...350 °C	±1,8 °C	±3,9 °C		+	±0,5 °C или ±0,1 % от интервала измерения <sup>2)</sup>				
	0...450 °C	±2,1 °C	±4,1 °C	ТТ17Н (4-20 мА)						
	0...800 °C	±3,7 °C	±6,75 °C							
ИК давления	0...100 кПа (0...1 кгс/см <sup>2</sup> )	±0,15 % диапазона измерения	±1,4 % диапазона измерения	STG944 (4-20 мА)	±(0,025+ 0,05·140/ шкала, кПа) % диапазона измерения	±(0,1+ 0,15·350/ шкала, кПа) % диапазона измерения /28 °C				



Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК давления	0...160 кПа (0...1,6 кгс/см <sup>2</sup> )	±0,15 % диапазона измерения	±0,95 % диапазона измерения	STG94L (4-20 мА)	±0,075 % диапазона измерения	±(0,1+ 0,15·350/ шкала, кПа) % диапазо- на измере- ния /28 °С	-	СС-РАIX02 или СС-РАIH02	±0,075 % диапазона преоб- разования	±0,15 % диапазона преоб- разования
	0...200 кПа (0...2 кгс/см <sup>2</sup> )		±0,85 % диапазона измерения							
	0...250 кПа (0...2,5 кгс/см <sup>2</sup> )		±0,7 % диапазона измерения	STG944 (4-20 мА)						
	0...300 кПа (0...3 кгс/см <sup>2</sup> )		±0,65 % диапазона измерения	STG94L (4-20 мА)						
	0...400 кПа (0...4 кгс/см <sup>2</sup> )		±0,6 % диапазона измерения							

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК давления	0...0,6 МПа (0...6 кгс/см <sup>2</sup> )	±0,25 % диапазона измерения	±0,65 % диапазона измерения	STG94L (4-20 мА)	±0,075 % диапазона измерения	±0,25 % диапазона измерения /28 °С	MTL 5541	СС-РАIX02 или СС-РАIH02	±0,2 % диапазона преобразования	±0,25 % диапазона преобразования
	0...0,8 МПа (0...8 кгс/см <sup>2</sup> )	±0,15 % диапазона измерения	±0,6 % диапазона измерения						-	±0,075 % диапазона преобразования
	0...1 МПа (0...10 кгс/см <sup>2</sup> )									
	0...1,2 МПа (0...12 кгс/см <sup>2</sup> )									
	0...2 МПа (0...20 кгс/см <sup>2</sup> )									

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК давления	0...4 МПа (0...40 кгс/см <sup>2</sup> )	±0,2 % диапазона измерения	±0,75 % диапазона измерения	STG97L (4-20 мА)	±(0,05+0,05·5,2/шкала, МПа) % диапазона измерения	±0,325 % диапазона измерения /28 °С	-	СС-РАIX02 или СС-РАIH02	±0,075 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
	-0,1...0,1 кПа (-10... 10 мм.вод.ст.)	±0,2 % диапазона измерения	±6,8 % диапазона измерения	STD110 (4-20 мА)	±(0,025+0,075·0,375/шкала, кПа) % диапазона измерения	±(0,0125+0,25·2,5/шкала, кПа) % диапазона измерения /28 °С				
	0...26,7 кПа (0...200 мм.рт.ст.)	±0,15 % диапазона измерения	±0,6 % диапазона измерения	STD924 (4-20 мА)	±0,075 % диапазона измерения	±0,25 % диапазона измерения /28 °С				
	95...148 кПа (710...1100 мм.рт.ст.)		±2,4 % диапазона измерения	STA94L (4-20 мА)	±(0,05+0,05·140/шкала, кПа)	±(0,1+0,15·350/шкала, кПа)				

	75...128 кПа (560...960 мм.рт.ст.)	±0,25 % диапазона измерения							
--	---------------------------------------	-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС			Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС							
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК давления	35...75 кПа (260...560 мм.рт.ст.)	±0,15 % диапазона измерения	±0,6 % диапазона измерения	СТА922 (4-20 мА)	±0,1 % диапазона измерения	±0,25 % диапазона измерения /28 °С	-	СС-РАИХ02 или СС-РАИН02	±0,075 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
	99...101 кПа (745...760 мм.рт.ст.)									
	95...101 кПа (710...760 мм.рт.ст.)									
	48...101 кПа (360...760 мм.рт.ст.)									
	88...101 кПа (660...760 мм.рт.ст.)	±0,7 % диапазона измерения	±9 % диапазона измерения	СТА940 (4-20 мА)	±(0,05+ 0,05·140/ шкала,	±(0,1+ 0,15·350/ шкала, кПа)				

	48...101 кПа (360...760 мм.рт.ст.)	±0,25 % диапазона измерения	±2,4 % диапазона измерения							
--	--	-----------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК уровня	0...100 %	±0,15 % диапазона измерения	±0,65 % диапазона измерения	STD924 (шкала 0...0,1 кгс/см <sup>2</sup> ) (4-20 мА)	±0,075 % диапазона измерения	±(0,1+ 0,15·0,13/ шкала, кгс/см <sup>2</sup> ) % диапазона измерения /28 °С	-	СС-РАIX02 или СС-РАIH02	±0,075 % диапазона преобразова- вания	±0,15 % диапазона преобразова- вания
	0...100 %		±0,6 % диапазона измерения			±0,25 % диапазона измерения /28 °С				

	0...100 %			STD924 (шкала 0...1 кгс/см <sup>2</sup> ) (4-20 мА)						
	0...100 %	±0,3 % диапазона измерения	±0,35 % диапазона измерения	VEGACAL 63 (4-20 мА)	±0,25 % диапазона измерения					

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК уровня	0...100 %	±0,2 % диапазона измерения	±2,15 % диапазона измерения	STG94L (шкала 0...0,6 кгс/см <sup>2</sup> ) (4-20 мА)	±(0,025+ 0,05·1,43/ шкала, кгс/см <sup>2</sup> ) % диапазона измерения	±(0,1+ 0,15·3,57/ шкала, кгс/см <sup>2</sup> ) % диапазона измерения /28 °С	-	СС-РАИХ02 или СС-РАИН02	±0,075 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
	0...100 %	±0,15 % диапазона измерения	±1,4 % диапазона измерения	STG94L (шкала 0...1 кгс/см <sup>2</sup> ) (4-20 мА)						

	0...100 %	±0,3 % диапазона измерения	±0,65 % диапазона измерения	LMK 358H (4-20 мА) (ВПИ 100 кПа)	±0,215 % диапазона измерения	±0,01 % диапазона измерения /10 °С				
	0...100 %			LMK 358H (4-20 мА) (ВПИ 200 кПа)						
	0...4000 мм	±4 мм	±7 мм	VEGAPULS 67 (4-20 мА)	±2 мм					

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК перепада давления на сужающем уст-	0...160 кПа (0...1,6 кгс/см <sup>2</sup> )	±0,25 % диапазона измерения	±0,7 % диапазона измерения	STD930 (4-20 мА)	±0,075 % диапазона измерения	±(0,1+ 0,15·200/ шкала, кПа) % диапазона измерения /28 °С	MTL 5541	СС-РАIX02 или СС-РАIH02	±0,2 % диапазона преобразова- вания	±0,25 % диапазона преобра- зования
		±0,15 % диапазона измерения	±0,65 % диапазона измерения						±0,075 % диапазона преобразо-	±0,15 % диапазона преобра-

	0...63 кПа (0...0,63 кгс/см <sup>2</sup> )		±0,6 % диапазона измерения	STD924 (4-20 мА)		±0,25 % диапазона измерения /28 °С				
		±0,25 % диапазона измерения	±0,65 % диапазона измерения							

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Первичный ИП		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Вторичный ИП	
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК расхода жидкости	2,13...15 м <sup>3</sup> /ч (DN 50)	±1,15 %	±1,5 %	OPTIFLUX 1300С (4-20 мА)	±1 % измеряемой величины при 0,3<v<1 м/с,		-	СС-РАIX02 или СС-РАIH02	±0,075 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
	0,66...20 м <sup>3</sup> /ч (DN 25)	±2,7 %	±5 %		±0,5 % измеряемой величины при 1<v<5 м/с,					



	8,5...100 м <sup>3</sup> /ч (DN 100)	±1,45 % измеряемой величины	±2,1 % измеряемой величины						
	8,5...125 м <sup>3</sup> /ч (DN 100)	±1,6 % измеряемой величины	±2,55 % измеряемой величины						
	8,5...130 м <sup>3</sup> /ч (DN 100)	±1,65 % измеряемой величины	±2,65 % измеряемой величины						
	8,5...150 м <sup>3</sup> /ч (DN 100)	±1,8 % измеряемой величины	±3 % измеряемой величины						

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС			Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС							
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК расхода	0,81...25 м <sup>3</sup> /ч (DN 25)	±2,55 % измеряемой величины	±5 % измеряемой величины	OPTIFLUX 5300C (4-20 мА)	±0,5 % измеряемой величины при $0,3 < v < 1$ м/с,		-	СС-РАИХ02 или СС-РАИН02	±0,075 % диапазона преобразо-	±0,15 % диапазона преобра-

	2,15...40 м <sup>3</sup> /ч (DN 50)	±1,6 % измеряемой величины	±3 % измеряемой величины						
	5,5...50 м <sup>3</sup> /ч (DN 80)	±1 % измеряемой величины	±1,5 % измеряемой величины						
	8,5...160 м <sup>3</sup> /ч (DN 100)	±1,6 % измеряемой величины	±3 % измеряемой величины						
	0,68...15 м <sup>3</sup> /ч (DN 40)	±2,85 % измеряемой величины	±4,15 % измеряемой величины	Взлет ЭМ (4-20 мА)	±2 % измеряемой величины				

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК расхода	0,81...25 м <sup>3</sup> /ч (DN 25)	±2,55 % измеряемой величины	±5 % измеряемой величины	OPTIFLUX 4300C (4-20 мА)	±0,55 % измеряемой величины при 0,3<v<1 м/с,		-	СС-РАIX02 или СС-РАIN02	±0,075 % диапазона преобразо-	±0,15 % диапазона преобра-



ИК кон- центра ции диок- сида угле- рода	0...100 % об.	±0,25 % об. (при об.доле < 10 % об.)	±0,3 % об. (при об.доле < 10 % об.)	ЕТ-200-29 (4-20 мА)	±0,2 % об. (при об.доле < 10 % об.)	0,5 от пределов допускае- мой основной погрешно- сти	-	СС-РАИХ02 или СС-РАИН02	±0,075 % диапазона преобразо- вания	±0,15 % диапазона преобра- зования
		±2,35 % измеряемой величины (при об.доле > 10 % об.)	±3,25 % измеряемой величины (при об.доле > 10 % об.)							
	0...50 % об.	±0,25 % об. (при об.доле < 5 % об.)	±0,3 % об. (при об.доле < 5 % об.)	ЕТ-200-28 (4-20 мА)	±0,2 % об. (при об.доле < 5 % об.)					
		±4,5 % измеряемой величины (при об.доле > 5 % об.)	±5,75 % измеряемой величины (при об.доле > 5 % об.)			±4 % измеряемой величины (при об.доле > 5 % об.)				

Окончание таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС			Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности	Тип барьера искроза-	Тип модуля ввода/	Пределы допускаемой погрешности

		основной	в рабочих условиях		основной	дополнительной <sup>1)</sup>			основной	в рабочих условиях
ИК силы постоянного тока 4-20 мА	4...20 мА (шкала 0...100 %)	±0,2 % диапазона измерения	±0,25 % диапазона измерения	-	-	-	MTL 5541	СС-РАIX02 или СС-РАIH02	±0,2 % диапазона преобразования	±0,25 % диапазона преобразования
		±0,075 % диапазона измерения	±0,15 % диапазона измерения						±0,075 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
ИК воспроизведения аналогового сигнала силы постоянного тока 4-20 мА	4...20 мА (шкала 0...100 %)	±0,35 % диапазона воспроизведения	±0,4 % диапазона воспроизведения	-	-	-	-	СС-РАOH01	±0,35 % диапазона преобразования	±0,4 % диапазона преобразования

Примечания:

- 1) дополнительная погрешность – погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды от нормальной температуры (температуры калибровки).
- 2) берут большее значение.

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Количество
Система измерительная РСУ и ПАЗ процесса производства кальцинированной соды ОАО «Сода» (цеха АД-1, карбонизация №1, кальцинация №1), зав. № ВКМСТК03/81362.	1 экз.
Система измерительная РСУ и ПАЗ процесса производства кальцинированной соды ОАО «Сода» (цеха АД-1, карбонизация №1, кальцинация №1). Паспорт.	1 экз.
Система измерительная РСУ и ПАЗ процесса производства кальцинированной соды ОАО «Сода» (цеха АД-1, карбонизация №1, кальцинация №1). Руководство по эксплуатации.	1 экз.
МП 25-30151-2013 «Инструкция. ГСИ. Система измерительная РСУ и ПАЗ процесса производства кальцинированной соды ОАО «Сода» (цеха АД-1, карбонизация №1, кальцинация №1). Методика поверки».	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 25-30151-2013 «Инструкция. ГСИ. Система измерительная РСУ и ПАЗ процесса производства кальцинированной соды ОАО «Сода» (цеха АД-1, карбонизация №1, кальцинация №1). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 23 апреля 2013 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

– СИ в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей;

– калибратор многофункциональный МС5-R: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$ ; диапазон измерения силы постоянного тока  $\pm 100 \text{ мА}$ , пределы допускаемой основной погрешности измерения  $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1,5 \text{ мкА})$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной РСУ и ПАЗ процесса производства кальцинированной соды ОАО «Сода» (цеха АД-1, карбонизация №1, кальцинация №1)

1. ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия».

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

3. ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Термпары. Номинальные статические характеристики преобразования».

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

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.  
Выполнение государственных учетных операций.

**Изготовитель:**

ЗАО «Хоневелл»  
Юридический адрес: 121059, Москва, ул. Киевская, д. 7  
тел.: (495)796-98-00, факс: (495)796-98-94

**Испытательный центр:**

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»  
Регистрационный номер №30151-11  
420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп.5  
Телефон: (843)214-20-98  
Факс (843)227-40-10  
e-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)  
<http://www.ooostp.ru>

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.