

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система газоаналитическая Siemens с датчиками объемной доли двуокиси углерода PolyGard ADT-D3 1164

### Назначение средства измерений

Система газоаналитическая Siemens с датчиками объемной доли двуокиси углерода PolyGard ADT-D3 1164 предназначена для измерения объемной доли диоксида углерода в воздухе рабочей зоны.

### Описание средства измерений

Система газоаналитическая Siemens с датчиками объемной доли двуокиси углерода PolyGard ADT-D3 1164 (далее - система) является стационарным многоканальным устройством непрерывного действия.

Функционально структура системы состоит из 3 уровней:

- первый - полевой уровень датчиков диоксида углерода PolyGard ADT-D3 (12 шт.). На полевом уровне осуществляется сбор измерительной информации с датчиков;

- второй – уровень программируемого логического контроллера (ПЛК). На втором уровне автоматизации обрабатывается информация, полученная с полевого уровня, обеспечивается связь с верхним уровнем и выдача управляющих воздействий. Главным элементом этого уровня автоматизации является ПЛК фирмы «Siemens» модульной конструкции семейства SIMATIC S7-1200, установленный в шкафу управления. Связь между датчиками диоксида углерода и ПЛК осуществляется по аналоговым каналам 4-20 мА;

- третий – уровень супервизорного контроля и управления. Третий уровень реализует визуализацию и диагностику работы оборудования, хранение информации и вывод отчетов, удаленный мониторинг. В состав системы входит одна станция визуализации и управления (автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора) на базе персонального компьютера с визуализацией в система SCADA. Связь между станцией визуализации и управляющим контроллером реализована по сети Ethernet.

Принцип действия датчиков диоксида углерода PolyGard ADT-D3 1164 - оптический инфракрасный, основанный на зависимости поглощения инфракрасного излучения молекулами определяемого компонента от концентрации.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно датчики выполнены одноблочными в пластиковом корпусе. Способ установки - крепление на стену.

Контроллер S7-1200 выполнен в пластиковом корпусе и может монтироваться на стандартную 35 мм профильную шину DIN или на плоскую поверхность.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- непрерывное измерение объемной доли диоксида углерода в воздухе;

- переключение контактов реле и световую и акустическую сигнализацию при срабатывании установленных порогов;

- отображение и протоколирование результатов измерений объемной доли диоксида углерода в табличной и графической форме на АРМ оператора.

Система выполнена в общепромышленном исполнении и должна размещаться в невзрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

По защищенности от проникновения внешних твердых предметов и воды элементы системы соответствуют степени защиты по ГОСТ 14254-96:

- датчики диоксида углерода PolyGard ADT-D3

IP65

- ПЛК

IP20

На рисунке 1 представлена структурная схема системы.

Рекомендуемое место нанесения знака поверки приведены на рисунке 2 (знак поверки наносится в том случае, если условия эксплуатации обеспечивают сохранность знака в течение всего интервала между поверками).



Рисунок 1 - Структурная схема системы газоаналитической Siemens с датчиками объемной доли двуокиси углерода PolyGard ADT-D3 1164

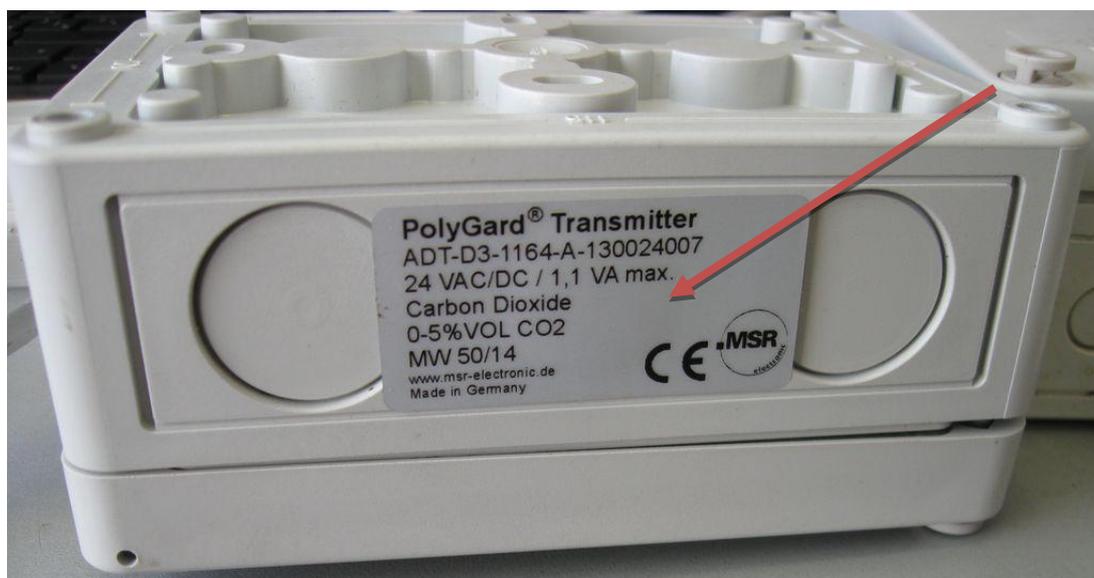


Рисунок 2 – Рекомендуемое место нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Система имеет следующее ПО:

- контроллерный уровень - встроенное ПО программируемого логического контроллера;
- диспетчерский уровень - автономное ПО «MasterSCADA».

Датчики PolyGard ADT-D3 1164 являются аналоговыми устройствами и не содержат микропроцессоров со встроенным программным обеспечением. Выполнение основных функций обеспечивается операционными усилителями.

Встроенное ПО ПЛК («TIA Portal») выполняет перевод и масштабирование полученных от аналоговых модулей значений в соответствующие физические величины. Таким образом, прикладное ПО ПЛК является метрологически значимым.

Автономное ПО «MasterSCADA» обеспечивает отображение и протоколирование результатов измерений объёмной доли диоксида углерода в табличной и графической форме на АРМ оператора. ПО «MasterSCADA» является метрологически значимым.

ПО «MasterSCADA» идентифицируется отображением номера версии на вкладке «О программе».

Идентификационные данные ПО «MasterSCADA» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «MasterSCADA»

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	MasterSCADA	TIA Portal
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.6.1.48036	V12
Цифровой идентификатор ПО	6979cac271c7dec312c382b109a1d298, алгоритм MD5	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-
Примечания: 1) Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. 2) Значение контрольной суммы, указанное в таблице, относится к файлу «setup.exe» версии 3.6.1.48036.		

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик измерительных каналов системы.

Защита ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077—2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

#### Метрологические и технические характеристики

1) Диапазон измерений объёмной доли диоксида углерода, %	от 0 до 3
2) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объёмной доли диоксида углерода, %	± 0,5
3) Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений от влияния изменения температуры окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°С от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений от влияния изменения влажности окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10 % от влажности при определении основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
6) Время прогрева, с, не более	30
7) Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$ , с	75
8) Предел допускаемого изменения показаний за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5

9) Габаритные размеры датчиков PolyGard ADT-D3 1164, мм, не более	
- высота	130
- ширина	94
- длина	57
10) Масса датчиков PolyGard ADT-D3 1164, кг, не более	0,5
11) Электрическое питание системы осуществляется переменным током частотой (50±1) Гц напряжением, В	220 <sup>+2%</sup> <sub>-3%</sub>
11) Потребляемая мощность датчиков PolyGard ADT-D3 1164, В·А, не более	1,1
12) Средний срок службы, лет	10
13) Средняя наработка на отказ, ч	24000
Условия эксплуатации	
- диапазон температур окружающей среды, °С	
- ПЛК SIMATIC S7-1200	от 0 до плюс 50
- датчики PolyGard ADT-D3 1164	от минус 10 до плюс 40
- диапазон относительной влажности воздуха при температуре 35 °С (без конденсации влаги), %	от 0 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 80 до 110

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на табличку, крепящуюся на корпус датчиков.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки системы приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Система газоаналитическая Siemens с датчиками объемной доли двуокиси углерода PolyGard ADT-D3 1164 в составе:	
АРМ оператора	1
ПЛК SIMATIC S7-1200	1
Датчики диоксида углерода PolyGard ADT-D3	12
«Система газоаналитическая Siemens с датчиками объемной доли двуокиси углерода PolyGard ADT-D3 1164. Руководство по эксплуатации»	1
МП-242-1942-2015 «Система газоаналитическая Siemens с датчиками объемной доли двуокиси углерода PolyGard ADT-D3 1164. Методика поверки»	1

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-1942-2015 «Система газоаналитическая Siemens с датчиками объемной доли двуокиси углерода PolyGard ADT-D3 1164. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 14.08.2015 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовые смеси диоксид углерода – воздух (ГСО 10241-2013), выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 в баллонах под давлением.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методики проведения измерений приведены в документе «Система газоаналитическая Siemens с датчиками объемной доли двуокиси углерода PolyGard ADT-D3 1164. Руководство по эксплуатации» AGR-2014-28542.ИЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе газо-аналитической Siemens с датчиками объемной доли двуокиси углерода PolyGard ADT-D3 1164**

- 1) ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем.
- 2) ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 3) ГОСТ 8.578-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 4) Техническая документация изготовителя.

**Изготовитель**

ООО «Компания промышленной автоматизации»  
ИНН 7811367059

Юридический адрес: 192148, Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 37, Лит А, пом. 28 Н  
Фактический адрес: Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д. 2, офис 423

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                      « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.