

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
для Государственного реестра средств измерений



УТВЕРЖДАЮ

Директор Бюро ГИМ

В.Л. Гуревич

12 \_\_\_\_\_ 2018

<b>Датчики горючих и токсичных газов серий Sensepoint XCD, Series 3000</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>Р5 03 09 6418 17</u>
--	---

Выпускают по технической документации фирмы "Honeywell Analytics Ltd.", Соединенное Королевство, завод - "Honeywell Analytics Asia Pacific Co., Ltd.", Республика Корея.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики горючих и токсичных газов серий Sensepoint XCD, Series 3000 (далее - датчики) предназначены для измерения содержания токсичных газов, кислорода и дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей в воздухе рабочей зоны и сигнализации установленных порогов срабатывания.

Область применения – газовая и газоперерабатывающая промышленность, нефтеперерабатывающая, угольная, химическая, пищевая и др. промышленность.

### ОПИСАНИЕ

Датчики горючих и токсичных газов серий Sensepoint XCD модификаций: Sensepoint XCD, Sensepoint XCD RTD, Sensepoint XCD RFD,- являются стационарными автоматическими одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип измерений:

- дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров - термokatалитический;
- содержания токсичных газов и кислорода - электрохимический;
- горючих газов выше НКПР и диоксида углерода - инфракрасный.

Принцип действия термokatалитических сенсоров основан на изменении сопротивления каталитически активного элемента датчика вследствие сгорания на нем молекул горючего газа; электрохимических сенсоров - на эффекте возникновения разности потенциалов на электродах датчика вследствие электрохимической реакции между молекулами измеряемого газа и электролитом.

Принцип действия инфракрасных датчиков основан на поглощении молекулами определяемого компонента-инфракрасного излучения.

Конструктивно датчики выполнены в прочном пыле- и водонепроницаемом корпусе. Каждый из датчиков оснащён встроенной соединительной коробкой и предназначен для установки внутри производственных помещений и на открытых площадках. Датчики могут поставляться и без соединительной коробки.

Питание датчиков осуществляется от источника постоянного тока.



Модификации датчиков отличаются применяемыми сенсорами и составными частями, присоединенными к датчикам:

- Sensepoint XCD – используются электрохимический сенсор для измерения содержания токсичных газов и кислорода, термokatалитический и инфракрасные сенсоры для измерения дозрывоопасных концентраций горючих газов и диоксида углерода; со встроенным преобразователем с унифицированным аналоговым выходом 4-20 мА; встроенным интерфейсом пользователя, дисплеем (модулем индикации) для отображения измеряемой концентрации с изменяемой трехцветной подсветкой, меняющейся в зависимости от текущего состояния прибора; тремя программируемыми реле для управления внешним оборудованием, дополнительно преобразователь комплектуется модулем связи по протоколу Modbus; преобразователь настраивается с помощью магнитного ключа;

- Sensepoint XCD RFD - используется термokatалитический и инфракрасные сенсоры для измерения дозрывоопасных концентраций горючих газов и диоксида углерода; со встроенным преобразователем с унифицированным аналоговым выходом 4-20 мА, оснащенный дисплеем (модулем индикации) на лицевой панели для отображения измеряемой концентрации и показаний; терминальным модулем; двумя программируемыми реле для управления внешним оборудованием; преобразователь настраивается с помощью удаленного портативного интерфейса;

- Sensepoint XCD RTD - используется электрохимический сенсор; со встроенным преобразователем с унифицированным аналоговым выходом 4-20 мА; встроенным интерфейсом пользователя, дисплеем (модулем индикации) для отображения измеряемой концентрации с изменяемой трехцветной подсветкой, меняющейся в зависимости от текущего состояния прибора; тремя программируемыми реле для управления внешним оборудованием, дополнительно преобразователь комплектуется модулем связи по протоколу Modbus; преобразователь настраивается с помощью магнитного ключа.

В стационарных датчиках Series 3000 для измерений содержания кислорода и токсичных газов используются электрохимические сенсоры, калибруемые по каждому конкретному газу.

Принцип действия электрохимических сенсоров основан на эффекте возникновения разности потенциалов на электродах сенсора вследствие электрохимической реакции между молекулами измеряемого газа и электролитом.

Датчик Series 3000 состоит из интеллектуального датчика, терминального модуля, измерительного преобразователя и модуля индикации.

Измерительный преобразователь датчика включает встроенный микропроцессор, внутреннюю память для хранения данных калибровки и измерений, а также интерфейс пользователя, позволяющий отображать результаты о содержании определяемых газов на жидкокристаллическом дисплее.

На лицевой панели датчика Series 3000 расположены - локальный жидкокристаллический дисплей для отображения измеряемой концентрации, клавиатура для управления опциями датчика. Преобразователь содержит унифицированный аналоговый выход (4 - 20 мА) в виде 2-проводного контура. Питание детектора осуществляется от источника постоянного тока.

Датчики горючих и токсичных газов серий Sensepoint XCD, Series 3000 выполнены во взрывобезопасном исполнении с маркировкой взрывозащиты:

- Sensepoint XCD, XCD RFD, XCD RTD – I Ex db IIC T6 X или I Ex db IIC T5 X, Ex tb IIIC T85°C X, Ex tb IIIC T100°C X, I Ex db IIC T6 X или I Ex db IIC T4 X, Ex tb IIIC T85°C X, Ex tb IIIC T135°C X, IP66;

- Series 3000 – Exd ia IIC T4 Ga.



Датчики имеют встроенное программное обеспечение. Информационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
датчики Series 3000 Mk III				
S3K_IV_Main_Software	1V13	1V13	099010	IV
датчики Sensepoint XCD модификаций: Sensepoint XCD, Sensepoint XCD RFD, Sensepoint XCD RTD				
02/Toxic	3001L0601_5M_0 2_Toxic_Main_Software HEX_UL.	5M	3001L0601	5M
FLM/IR	3001 L0606_6M_I R_FL_Main_Software HEX_UL.	6M	3001L0606	6M
02/Toxic	3001L0601_5A_0 2 Toxic Main Software HEX_ATEX	5A	3001L0601	5A
FLM/IR	3001 L0606_6A_IR _FL_Main_Software HEX_UL.	6A	3001L0606	6A
RFD	3001L0617_2_RF D_Main_Software HEX.	2	3001L0617	2
RTD	3001L0613_3_RT D_Main_Software_ HEX.	3	3001L0613	3

Внешний вид датчиков приведен на рисунках 1-4.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки указано в приложении А.



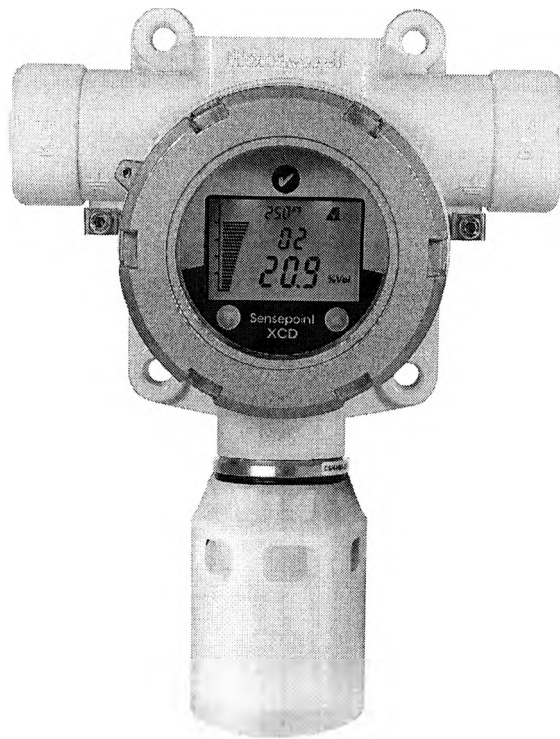


Рисунок 1 – Внешний вид датчика Sensepoint XCD

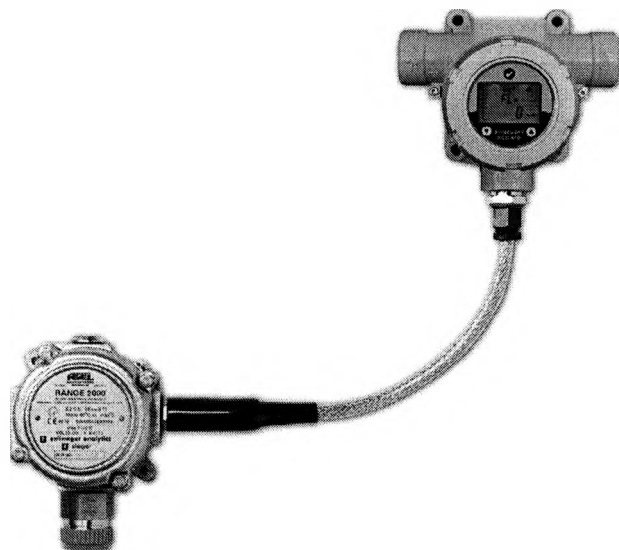


Рисунок 2 – Внешний вид датчика Sensepoint XCD RFD

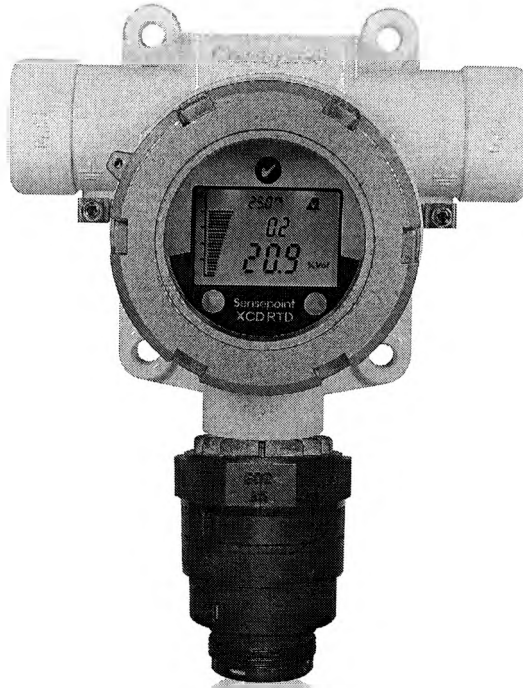


Рисунок 3 – Внешний вид датчика Sensepoint XCD RTD



Рисунок 4 – Внешний вид датчика Series 3000 Mk III

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики датчиков Sensepoint с электрохимическими сенсорами Sensepoint XCD RTD представлены в таблице 2.

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$ , с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
Кислород $O_2$	0 – 25 %	0 – 25 %	±4	-	30
Оксид углерода $CO$	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±15	-	30
		20 – 100 млн <sup>-1</sup>	-	±15	
	0 – 200 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±15	-	30
		20 – 200 млн <sup>-1</sup>	-	±15	
	0 – 500 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±15	-	30
		20 – 500 млн <sup>-1</sup>	-	±15	
Сероводород $H_2S$	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	-	40
		10 – 20 млн <sup>-1</sup>	-	±20	
	0 – 50 млн <sup>-1</sup>	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	-	40
		10 – 50 млн <sup>-1</sup>	-	±20	
	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	-	40
		10 – 100 млн <sup>-1</sup>	-	±20	
Хлор $Cl_2$	0 – 5 млн <sup>-1</sup>	0 – 1 млн <sup>-1</sup>	±20	-	10
		1 – 5 млн <sup>-1</sup>	-	±20	5
	0 – 15 млн <sup>-1</sup>	0 – 5 млн <sup>-1</sup>	±20	-	10
		5 – 15 млн <sup>-1</sup>	-	±20	5
Аммиак $NH_3$	0 – 50 млн <sup>-1</sup>	0 – 30 млн <sup>-1</sup>	±20	-	65
		30 – 50 млн <sup>-1</sup>	-	±20	
	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	0 – 30 млн <sup>-1</sup>	±20	-	65
		30 – 100 млн <sup>-1</sup>	-	±20	
	0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	±20	-	65
		100 – 1000 млн <sup>-1</sup>	-	±20	
Диоксид серы $SO_2$	0 – 15 млн <sup>-1</sup>	0 – 5 млн <sup>-1</sup>	±20	-	90
		5 – 15 млн <sup>-1</sup>	-	±20	
	0 – 50 млн <sup>-1</sup>	0 – 5 млн <sup>-1</sup>	±20	-	90
		5 – 50 млн <sup>-1</sup>	-	±20	
Диоксид азота $NO_2$	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	0 – 1 млн <sup>-1</sup>	±20	-	60
		1 – 10 млн <sup>-1</sup>	-	±20	
Водород $H_2$	0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	±10	-	45
	0 – 10000 млн <sup>-1</sup>	0 – 10000 млн <sup>-1</sup>	±10	-	45
Оксид азота $NO$	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±20	-	30
		20 – 100 млн <sup>-1</sup>	-	±20	



Основные метрологические характеристики датчиков Sensepoint XCD и Sensepoint XCD RTD с электрохимическими сенсорами и инфракрасным сенсором на CO<sub>2</sub> представлены в таблице 3.

Таблица 3

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний T <sub>0,9</sub> , с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
1	2	3	4	5	6
Кислород O <sub>2</sub>	0 – 25 %	0 – 5 %	±5	-	30
		5 % - 25 %	-	±5	
Оксид углерода CO	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±15	-	30
		20 – 100 млн <sup>-1</sup>	-	±15	
	0 – 200 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±15	-	30
		20 – 200 млн <sup>-1</sup>	-	±15	
	0 – 300 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±15	-	30
		20 – 300 млн <sup>-1</sup>	-	±15	
0 – 500 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±15	-	30	
	20 – 500 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	±15	-	30	
Сероводород H <sub>2</sub> S	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	-	50
	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	-	50
		10 – 20 млн <sup>-1</sup>	-	±20	
	0 – 50 млн <sup>-1</sup>	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	-	50
10 – 50 млн <sup>-1</sup>		-	±20		
0-100 млн <sup>-1</sup>	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	-	50	
	10 – 100 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
Хлор Cl <sub>2</sub>	0 - 5 млн <sup>-1</sup>	0 – 1 млн <sup>-1</sup> 1 – 5 млн <sup>-1</sup>	± 20 -	- ± 20	105
	0 - 15 млн <sup>-1</sup>	0 – 5 млн <sup>-1</sup> 5 – 15 млн <sup>-1</sup>	± 20 -	- ± 20	105
Аммиак NH <sub>3</sub>	0 - 50 млн <sup>-1</sup>	0 – 30 млн <sup>-1</sup> 30 – 50 млн <sup>-1</sup>	± 20 -	- ± 20	65
	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	0 - 30 млн <sup>-1</sup> 30 – 100 млн <sup>-1</sup>	± 20 -	- ± 20	65
	0 - 1000 млн <sup>-1</sup>	0 - 100 млн <sup>-1</sup> 100-1000 млн <sup>-1</sup>	± 20 -	- ± 20	65
Диоксид серы SO <sub>2</sub>	0 – 15 млн <sup>-1</sup>	0 – 5 млн <sup>-1</sup> 5 – 15 млн <sup>-1</sup>	± 20 -	- ± 20	90
	0 – 50 млн <sup>-1</sup>	0 – 5 млн <sup>-1</sup> 5 – 50 млн <sup>-1</sup>	± 20 -	- ± 20	90
Диоксид азота NO <sub>2</sub>	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	0 – 1 млн <sup>-1</sup> 1 – 10 млн <sup>-1</sup>	± 20 -	- ± 20	60
	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	0 – 2 млн <sup>-1</sup> 2 – 20 млн <sup>-1</sup>	± 20 -	- ± 20	60
	0 – 50 млн <sup>-1</sup>	0 – 5 млн <sup>-1</sup> 5 – 50 млн <sup>-1</sup>	± 20 -	- ± 20	60
Водород H <sub>2</sub>	0 - 1000 млн <sup>-1</sup>	0 - 1000 млн <sup>-1</sup>	± 10	-	45
Оксид азота NO	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup> 20 - 100 млн <sup>-1</sup>	± 20 -	- ± 20	30
Диоксид углерода CO <sub>2</sub>	0 – 2 %	0 – 2 %	±2	-	30

Основные метрологические характеристики датчиков Sensepoint XCD, Sensepoint XCD RFD для контроля горючих газов с использованием термокаталитических сенсоров представлены в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование определяемого компонента		Диапазон измерений объемной доли, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %
	международное	русское		
1	2	3	4	5
1	acetaldehyde	ацетальдегид	от 0 до 2	±0,20
2	acetic acid	уксусная кислота	от 0 до 2	±0,20
3	acetic anhydride	уксусный ангидрид	от 0 до 1	±0,10
4	acetone	ацетон	от 0 до 1,25	±0,13
5	acetylene	ацетилен	от 0 до 1,15	±0,12
6	ammonia	аммиак	от 0 до 7,5	±0,75
7	ammonia	аммиак	от 0 до 1,5	±0,15
8	ammonia	аммиак	от 0 до 0,75	±0,08
9	aniline	анилин	от 0 до 0,6	±0,06
10	benzene	бензол	от 0 до 0,6	±0,06
11	1,3-butadiene	1,3-бутадиен	от 0 до 0,7	±0,07
12	iso-butane	изобутан	от 0 до 0,65	±0,07
13	n-butane	н-бутан	от 0 до 0,7	±0,07
14	1-butene	1-бутен (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 0,8	±0,08
15	cis-butene-2	цис-бутен-2 (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 0,85	±0,09
16	trans-butene-2	транс-бутен-2 (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 0,85	±0,09
17	iso-butyl alcohol	изобутиловый спирт (2-бутанол)	от 0 до 0,95	±0,10
18	n-butyl alcohol	н-бутиловый спирт (1-бутанол)	от 0 до 0,85	±0,09
19	tert-butyl alcohol	терт-бутиловый спирт (2-метил-2-пропанол)	от 0 до 0,9	±0,09
20	iso-butylene	изобутилен (2- метил-1-пропен)	от 0 до 0,8	±0,08
21	n-butyric acid	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> , масляная кислота (1-бутен-1,4-диол)	от 0 до 1,1	±0,11
22	carbon monoxide	оксид углерода	от 0 до 5,45	±0,55
23	carbonyl sulfide	карбонил сульфид (углерод сульфи-доксид)	от 0 до 3,25	±0,33
24	chlorobenzene	хлорбензол	от 0 до 0,7	±0,07
25	cyclohexane	циклогексан	от 0 до 0,6	±0,06
26	cyclopropane	циклопропан	от 0 до 1,2	±0,12
27	n-decane	н-декан	от 0 до 0,35	±0,04
28	diethyl ether	диэтиловый эфир	от 0 до 0,85	±0,09
29	di(iso-propyl) ether	диизопропиловый эфир	от 0 до 0,5	±0,05
30	dimethyl butane	диметилбутан	от 0 до 0,65	±0,07
31	dimethyl ether	диметиловый эфир	от 0 до 1,35	±0,14
32	dimethyl sulfide	диметилсульфид	от 0 до 1,1	±0,11
33	1,4-dioxane	1,4-диоксан	от 0 до 0,95	±0,10
34	ethane	этан	от 0 до 1,25	±0,13
35	ethyl acetate	этилацетат	от 0 до 1,1	±0,11
36	ethyl alcohol	этиловый спирт	от 0 до 1,55	±0,16
37	ethyl amine	этил амин	от 0 до 1,34	±0,13
38	ethyl benzene	этилбензол	от 0 до 1	±0,05
39	ethyl bromide	этилбромид	от 0 до 3,35	±0,34
40	ethyl chloride	этилхлорид	от 0 до 1,8	±0,18
41	ethyl formate	этилформиат	от 0 до 1,35	±0,14





Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
42	ethyl mercaptan	этилмеркаптан (этантиол)	от 0 до 1,4	±0,14
43	ethyl methyl ether	метилэтиловый эфир	от 0 до 1	±0,10
44	methyl ethyl ketone	метилэтилкетон (2-бутанон)	от 0 до 0,95	±0,10
45	ethylene	этилен	от 0 до 1,15	±0,12
46	ethylene dichloride	этилен дихлорид (1,2-дихлорэтан)	от 0 до 3,1	±0,31
47	ethylene oxide	этиленоксид	от 0 до 1,3	±0,13
48	iso-heptane	изогептан (2-метилгексан)	от 0 до 0,55	±0,06
49	n-heptane	н-гептан	от 0 до 0,55	±0,06
50	iso-hexane	изо-гексан	от 0 до 0,58	±0,06
51	n-hexane	н-гексан	от 0 до 0,5	±0,05
52	hydrazine	гидразин N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	от 0 до 2,35	±0,24
53	hydrogen	водород	от 0 до 2	±0,20
54	hydrogen	водород	от 0 до 0,4	±0,04
55	hydrogen	водород	от 0 до 0,2	±0,02
56	hydrogen sulfide	сероводород	от 0 до 2	±0,20
57	hydrogen sulfide	сероводород	от 0 до 0,4	±0,04
58	hydrogen sulfide	сероводород	от 0 до 0,2	±0,02
59	methane	метан	от 0 до 2,2	±0,22
60	methyl acetate	метилацетат	от 0 до 1,6	±0,16
61	methyl alcohol	метанол	от 0 до 2,75	±0,28
62	methyl amine	метиламин	от 0 до 2,1	±0,21
63	methyl bromide	метилбромид (бромметан)	от 0 до 5	±0,50
64	methyl chloride	метилхлорид (хлорметан)	от 0 до 3,8	±0,38
65	methyl cyclohexane	метилциклогексан	от 0 до 0,55	±0,06
66	methyl formate	метилформиат	от 0 до 2,5	±0,25
67	methyl mercaptan	метилмеркаптан (метантиол)	от 0 до 2,05	±0,21
68	methyl propionate	метил пропионат, метиловый эфир пропионовой кислоты	от 0 до 1,1	±0,11
69	methyl propyl ketone	метилпропилкетон, 2-пентанон	от 0 до 0,78	±0,08
70	methylene chloride	метиленхлорид (дихлорметан)	от 0 до 7	±0,70
71	nitromethane	нитрометан	от 0 до 3,65	±0,37
72	n-nonane	н-нонан	от 0 до 0,35	±0,04
73	n-octane	н-октан	от 0 до 0,4	±0,04
74	iso-pentane	изопентан (2-метилбутан)	от 0 до 0,68	±0,07
75	n-pentane	н-пентан	от 0 до 0,7	±0,07
76	neo-pentane	неопентан (2,2-диметилпропан, тетраметилметан, 2- метилизобутан)	от 0 до 0,69	±0,07
77	1-pentene	1-пентен (амилен, пропиленэтилен)	от 0 до 0,7	±0,07
78	propane	пропан	от 0 до 0,85	±0,09
79	propene	пропен (пропилен)	от 0 до 2	±0,10
80	iso-propyl alcohol	изопропиловый спирт (2-пропанол)	от 0 до 1	±0,10
81	n-propyl alcohol	пропиловый спирт (1-пропанол)	от 0 до 1,1	±0,11
82	n-propyl amine	пропиламин	от 0 до 1	±0,10



Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
83	n-propyl chloride	1-хлорпропан	от 0 до 1,2	±0,12
84	1,2-propylene oxide	1,2-пропиленоксид (эпоксипропен)	от 0 до 0,95	±0,10
85	propyne	пропин (метилацетилен)	от 0 до 0,85	±0,09
86	toluene	толуол	от 0 до 0,55	±0,06
87	triethyl amine	триэтиламин	от 0 до 0,6	±0,06
88	trimethyl amine	триметиламин	от 0 до 1	±0,10
89	vinyl chloride	винилхлорид	от 0 до 0,9	±0,09
90	m-xylene	м-ксилол (1,3- диметилбензол)	от 0 до 0,55	±0,06
91	o-xylene	о-ксилол (1,2- диметилбензол)	от 0 до 0,5	±0,05
92	p-xylene	п-ксилол (1,4- диметилбензол)	от 0 до 0,55	±0,06
93	3-ethoxy-1-propanol	3-этоксипропанол	от 0 до 1,15	±0,12
94	4-methyl-2-pentanone	4-метил-2-пентанон	от 0 до 0,6	±0,06
95	buthylacetate (n-)	бутил ацетат	от 0 до 0,65	±0,07
96	cyclohexanon	циклогексанон	от 0 до 0,5	±0,05
97	propyleneoxide	пропиленоксид	от 0 до 0,95	±0,10
98	styrene (styrol)	стирол	от 0 до 0,55	±0,06
99	tetrahydrofuran	тетрогидрофуран	от 0 до 0,75	±0,08

Примечание: номинальное время установления показаний  $T_{0,9}$ :

- Sensepoint XCD RFD:
  - с пластиковым наконечником для защиты от атмосферных воздействий и с водоотталкивающим барьером - не более 13,5с;
  - с пластиковым наконечником для защиты от атмосферных воздействий и без водоотталкивающего барьера - не более 11,0с;
  - с металлическим наконечником для защиты от атмосферных воздействий и с водоотталкивающим барьером - не более 19,5с;
  - с металлическим наконечником для защиты от атмосферных воздействий и без водоотталкивающего барьера - не более 16,0с;
  - без наконечника для защиты от атмосферных воздействий и без водоотталкивающего барьера - не более 8,5 с;
- Sensepoint XCD - не более 30 с.

Основные метрологические характеристики датчиков Sensepoint XCD, Sensepoint XCD RFD для контроля горючих газов и диоксида углерода с использованием инфракрасных представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование определяемого компонента		Диапазон измерений объемной доли, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
международное	русское		
1	2	3	4
methane	метан	от 0 до 100*	±3 % (об.д.) в диапазоне от 0 до 60 % (об.д.), ±5 % в диапазоне свыше 60 до 100 % (об.д.)
methane	метан	от 0 до 5*	±0,2 % (об.д.) в диапазоне от 0 до 2 % (об.д.), ±10 % в диапазоне свыше 2 до 5 % (об.д.)
methane	метан	от 0 до 100% НКПР	±0,22 % (об.д.)
ethane	этан	от 0 до 1,25	±0,13 % (об.д.)
propane	пропан	от 0 до 1,7*	±0,085 % (об.д.) в диапазоне от 0 до 0,85 % (об.д.), ±10 % в диапазоне свыше 0,85 до 1,7 % (об.д.)
butane	бутан	от 0 до 0,7	±0,07 % (об.д.)
acetone	ацетон	от 0 до 1,25	±0,13 % (об.д.)
benzin	бензин	от 0 до 0,4	±0,04 % (об.д.)



Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
butan-1-ol	бутиловый спирт	от 0 до 0,85	±0,09 % (об.д.)
butyl acetate	бутилацетат	от 0 до 0,65	±0,07 % (об.д.)
butanone	2-бутанон (метилэтилкетон)	от 0 до 0,95	±0,10 % (об.д.)
cyclohexane	циклогексан	от 0 до 0,6	±0,06 % (об.д.)
cyclohexanone	циклогексанон	от 0 до 0,5	±0,05 % (об.д.)
diesel fuel	дизельное топливо	от 0 до 1	±0,10 % (об.д.)
ethanol	этанол	от 0 до 1,55	±0,16 % (об.д.)
ethyl acetate	этилацетат	от 0 до 1,1	±0,11 % (об.д.)
heptane	гептан	от 0 до 0,55	±0,06 % (об.д.)
hexane	гексан	от 0 до 0,5	±0,05 % (об.д.)
propan-2-ol	изопропиловый спирт	от 0 до 1	±0,10% (об. Д.)
kerosene	керосин	от 0 до 0,5	±0,05% (об. Д.)
methanol	метанол	от 0 до 2,75	±0,28 % (об.д.)
toluene	толуол	от 0 до 0,55	±0,06 % (об.д.)
o-xylene	о-ксилол	от 0 до 0,5	±0,05 % (об.д.)
diethyl ether	диэтиловый эфир	от 0 до 0,85	±0,09 % (об.д.)
p-xylene	п-ксилол	от 0 до 0,55	±0,06 % (об.д.)
pentanes	пентан (смесь изомеров)	от 0 до 0,7	±0,07 % (об.д.)
octane	октан	от 0 до 0,4	±0,04 % (об.д.)
isobutane	изобутан	от 0 до 0,65	±0,07 % (об.д.)
chloroethane	хлорэтан (этилхлорид)	от 0 до 1,8	±0,18 % (об.д.)
propan-1-ol	1-пропанол (пропиловый спирт)	от 0 до 1,1	±0,11 % (об.д.)
1,2-dichloroethane	1,2-дихлорэтан (этиленхлорид)	от 0 до 3,1	±0,31 % (об.д.)
dimethylether	диметиловый эфир	от 0 до 1,35	±0,14 % (об.д.)
propene	пропен (пропилен)	от 0 до 2	±0,10 % (об.д.)
carbon dioxide	диоксид углерода CO <sub>2</sub>	от 0 до 2	±0,2 % (об.д.)

Примечания:

Номинальное время установления показаний T<sub>0,9</sub> не более 40с;

Диапазоны измерений объемной доли определяемого компонента, приведенные в таблице, за исключением отмеченных знаком "\*\*\*", соответствуют диапазону измерений дозврывоопасных концентраций от 0 до 50 % НКПР, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ± 5 % НКПР.

Общие технические и метрологические характеристики датчиков Sensepoint XCD представлены в таблице 6.

Таблица 6

Характеристика	Значение
1	2
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) при непрерывной работе в течение 24 ч	0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды в рабочем диапазоне на каждые 10 °С	0,3 в долях от пределов допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния атмосферного давления на каждые 3,3 кПа	0,3 в долях от пределов допускаемой основной погрешности

Продолжение таблицы 6

1	2
<p>Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 20 до 90 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для электрохимических датчиков</li> <li>– для термокatalитических датчиков</li> </ul>	<p>0,5 1,0</p>
<p>Пределы допускаемой вариации показаний</p>	<p>0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности</p>
<p>Время прогрева датчиков, мин, не более</p>	<p>60</p>
<p>Средний срок службы датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• электрохимических: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensepoint XCD, Sensepoint XCD RTD</li> </ul> </li> <li>• термокatalитических: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensepoint XCD, Sensepoint XCD RFD</li> </ul> </li> <li>• инфракрасных: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensepoint XCD</li> </ul> </li> </ul>	<p>от 2 до 5 лет, для аммиака - 1 год</p> <p>5 лет</p> <p>от 3 до 8 лет</p>
<p>Электропитание датчиков осуществляется постоянным током напряжением, В:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensepoint XCD RFD</li> <li>– Sensepoint XCD RTD</li> <li>– Sensepoint XCD</li> </ul>	<p>от 18 до 32 от 18 до 32 от 16 до 32</p>
<p>Потребляемая мощность, В·А, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensepoint XCD RFD</li> <li>– Sensepoint XCD RTD</li> <li>– Sensepoint XCD с электрохимическими или инфракрасными сенсорами</li> <li>– Sensepoint XCD с термокatalитическими сенсорами</li> </ul>	<p>5,0 5,0 3,7 4,9</p>
<p>Масса, г, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensepoint XCD RFD, Sensepoint XCD RTD</li> <li>– Sensepoint XCD</li> </ul>	<p>2000 (в корпусе из алюминиевого сплава) 2000 (в корпусе из алюминиевого сплава) 5000 (в корпусе из нержавеющей стали)</p>
<p>Габаритные размеры, мм, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensepoint XCD RFD</li> <li>– Sensepoint XCD RTD</li> <li>– Sensepoint XCD</li> </ul>	<p>139,0×164,0×99,0 139,0×164,0×99,0 225,0×164,0×99,0</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон температуры окружающей среды, °С: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensepoint XCD RFD</li> <li>– Sensepoint XCD RTD</li> <li>– Sensepoint XCD</li> </ul> </li> <li>– нижняя граница условий эксплуатации датчиков с электрохимическими сенсорами, °С</li> <li>– диапазон атмосферного давления, кПа</li> <li>– диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % <ul style="list-style-type: none"> <li>– постоянная работа</li> <li>– периодическая работа</li> </ul> </li> </ul>	<p>от минус 25 до плюс 55 от минус 20 до плюс 40 от минус 40 до плюс 65</p> <p>минус 20 от 90 до 110</p> <p>от 20 до 90 (без конденсации) от 0 до 99 (без конденсации)</p>
<p>Степень защиты оболочки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensepoint XCD</li> <li>– Sensepoint XCD RFD</li> <li>– Sensepoint XCD RTD</li> </ul>	<p>IP 66 IP 66 IP 66</p>



Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности и номинальное время установления показаний датчиком Series 3000 Mk III представлены в таблице 7.

Таблица 7

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$ , с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
1	2	3	4	5	6
Кислород $O_2$	0 – 25 %	0 – 25 %	±4	–	30
Оксид углерода CO	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±15	–	30
		20 – 100 млн <sup>-1</sup>	–	±15	
	0 – 200 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±15	–	30
		20 – 200 млн <sup>-1</sup>	–	±15	
	0 – 300 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±15	–	30
		20 – 300 млн <sup>-1</sup>	–	±15	
	0 – 500 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±15	–	30
		20 – 500 млн <sup>-1</sup>	–	±15	
	0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	±15	–	30
	Сероводород $H_2S$	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	–
10 – 10 млн <sup>-1</sup>			±20	–	30
0 – 15 млн <sup>-1</sup>		0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	–	
		10 – 15 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
0 – 20 млн <sup>-1</sup>		0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	–	30
		10 – 20 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
0 – 50 млн <sup>-1</sup>		0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	–	30
		10 – 50 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
0 – 100 млн <sup>-1</sup>		0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	–	30
		10 – 100 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
0 – 200 млн <sup>-1</sup>		0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	–	30
		10 – 200 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
0 – 500 млн <sup>-1</sup>		0 – 10 млн <sup>-1</sup>	±20	–	30
		10 – 500 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Хлор $Cl_2$	0 – 5 млн <sup>-1</sup>	0 – 1 млн <sup>-1</sup>	±20	–	60
		1 – 5 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	0 – 5 млн <sup>-1</sup>	±20	–	60
		5 – 20 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Аммиак $NH_3$	0 – 50 млн <sup>-1</sup>	0 – 30 млн <sup>-1</sup>	±20	–	180
		30 – 50 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	0 – 30 млн <sup>-1</sup>	±20	–	180
		30 – 100 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	0 – 200 млн <sup>-1</sup>	0 – 30 млн <sup>-1</sup>	±20	–	180
		30 – 200 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	0 – 500 млн <sup>-1</sup>	0 – 30 млн <sup>-1</sup>	±20	–	180
		30 – 500 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	±20	–	180
		100 – 1000 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Диоксид серы $SO_2$	0 – 15 млн <sup>-1</sup>	0 – 5 млн <sup>-1</sup>	±20	–	40
		5 – 15 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Оксид азота NO	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	±20	–	50
		20 – 100 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Диоксид азота $NO_2$	0 – 10 млн <sup>-1</sup>	0 – 1 млн <sup>-1</sup>	±20	–	60
		1 – 10 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	0 – 1 млн <sup>-1</sup>	±20	–	60
		1 – 20 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	0 – 50 млн <sup>-1</sup>	0 – 5 млн <sup>-1</sup>	±20	–	60
		5 – 50 млн <sup>-1</sup>	–	±20	

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
Водород H <sub>2</sub>	0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	± 10	–	90
	0 – 10000 млн <sup>-1</sup>	0 – 10000 млн <sup>-1</sup>	± 10	–	90
Хлористый водород HCl	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	0 – 3 млн <sup>-1</sup>	±20	–	300
		3 – 20 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Цианистый водород HCN	0 – 30 млн <sup>-1</sup>	0 – 1 млн <sup>-1</sup>	±20	–	300
		1 – 30 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Фтористый водород HF	0 – 12 млн <sup>-1</sup>	0 – 1 млн <sup>-1</sup>	±20	–	300
		1 – 12 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Озон O <sub>3</sub>	0 – 0,4 млн <sup>-1</sup>	0 – 0,1 млн <sup>-1</sup>	±20	–	300
		0,1 – 0,4 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Фосфин PH <sub>3</sub>	0 – 1,2 млн <sup>-1</sup>	0 – 0,1 млн <sup>-1</sup>	±20	–	33
		0,1 – 1,2 млн <sup>-1</sup>	–	±20	

Общие технические и метрологические характеристики датчика Series 3000 Mk III представлены в таблице 8.

Таблица 8

Характеристика	Значение
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) при непрерывной работе в течение 24 ч	0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды в рабочем диапазоне на каждые 10 °С	0,3 в долях от пределов допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 20 до 90 %	0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой вариации показаний	0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности
Время прогрева датчика, мин, не более	3
Время срабатывания сигнализации, с, не более	15
Диапазон аналогового выхода, мА	от 4 до 20
Средний срок службы электрохимических сенсоров	от 2 до 5 лет, для аммиака - 1 год
Электропитание датчиков осуществляется постоянным током напряжением, В	от 17 до 32
Масса, г, не более:	1700 (в корпусе из алюминиевого сплава) 3700 (в корпусе из нержавеющей стали)
Габаритные размеры, мм, не более:	164,0×201,0×99,0
Условия эксплуатации: – диапазон температуры окружающей среды, °С: – кислород O <sub>2</sub> , сероводород H <sub>2</sub> S, оксид углерода CO, диоксид серы SO <sub>2</sub> , аммиак NH <sub>3</sub> , оксид азота NO, диоксид азота NO <sub>2</sub> , водород H <sub>2</sub> , хлороводород HCl, циановодород HCN, фтороводород HF, озон O <sub>3</sub> , фосфин PH <sub>3</sub> – хлор Cl <sub>2</sub> – диапазон атмосферного давления, кПа – диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %: – постоянная относительная влажность, % – меняющаяся относительная влажность, %	от минус 20 до плюс 55  от минус 10 до плюс 55 от 90 до 110  от 20 до 90 (без конденсации влаги) от 0 до 99 (без конденсации влаги)
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 66

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию датчиков горючих и токсичных газов серий Sensepoint XCD, Series 3000 типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки датчиков Sensepoint XCD указан в таблице 9.

Таблица 9

Наименование	Количество
<b>Основной комплект:</b>	
Датчик (с соединительной коробкой Sensepoint; без соединительной коробки Sensepoint XCD, Sensepoint XCD RFD, Sensepoint XCD RTD)	1 шт.
Соединительная коробка во взрывозащищенном исполнении	1 шт.
Удаленный портативный интерфейс для Sensepoint XCD RFD	1 шт.
Магнитный ключ	1 шт.
Комплект ЗИП	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки МРБ МП.2816-2018	1 шт.
<b>Дополнительное оборудование:</b>	
Наконечник для защиты от неблагоприятных погодных условий	
Устройство для подключения калибровочных газов	
Газосборная воронка	
Запасной фильтр	
Водоотталкивающий барьер	
Крепежный комплект для монтажа на трубе	
Крепежный комплект для монтажа в воздуховоде	
Атмосферозащитный колпак	
Комплект для установки датчика на расстоянии от преобразователя	

Комплект поставки датчиков Series 3000 приведен в таблице 10.

Таблица 10

Наименование	Количество
1	2
<b>Основной комплект:</b>	
Датчик газа Series 3000 без соединительной коробки	1 шт.
Кронштейн для монтажа на стене или на трубе	1 шт.
Крышка для защиты от атмосферных воздействий	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки МРБ МП.2816-2018	1 экз.
Руководство по эксплуатации фирмы-изготовителя на русском языке	1 экз.
Удаленный портативный интерфейс	1 шт.
Комплект ЗИП	1 компл.



Продолжение таблицы 10

1	2
<b>Дополнительное оборудование:</b>	
Потоковый колпак для калибровочного газа	
Коллекторный конус (используется только для обнаружения присутствия)	
Комплект для монтажа в воздуховоде (используется для обнаружения присутствия следующих газов: O <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> S или H <sub>2</sub> )	
Комплект для удаленного монтажа датчика (включает: корпус с гнездом для датчика, кабель длиной 15м для передачи цифрового сигнала и уплотнения, кабельную вилку для преобразователя, крепежные винты)	

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Honeywell Analytics Ltd.", Соединенное Королевство, завода "Honeywell Analytics Asia Pacific Co., Ltd.", Республика Корея.

МРБ МП.2816-2018 "Датчики горючих и токсичных газов серий Sensepoint XCD, Series 3000. Методика поверки".

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики горючих и токсичных газов серий Sensepoint XCD, Series 3000 соответствуют требованиям технической документации фирмы "Honeywell Analytics Ltd.", Соединенное Королевство, завода "Honeywell Analytics Asia Pacific Co., Ltd.", Республика Корея, техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (декларация о соответствии № TC N RU Д-US.AI30.B.04424), техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (декларации о соответствии № TC RU C-US.ГБ08.B.00925, № TC RU C-GB.ГБ05.B.00837; № TC RU C-GB.ГБ05.B.01135, № TC RU C-US.ГБ08.B.01294).

Межповерочный интервал – не более 6 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ  
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Тел. +375 17 334 98 13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025 до 30.03.2019.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Honeywell Analytics Ltd.", Соединенное Королевство  
Hatch Pond House, 4 Stinsford Road, Pool, Dorset  
BH17 0RZ, United Kindom  
Завод "Honeywell Analytics Asia Pacific Co., Ltd.",  
Республика Корея  
#701, Kolon Science Valley (I)  
43 Digital-Ro 34-Gil, Guro-Gu  
Seoul, 152-729, Korea

Заместитель начальника научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники БелГИМ

А.А. Ленько

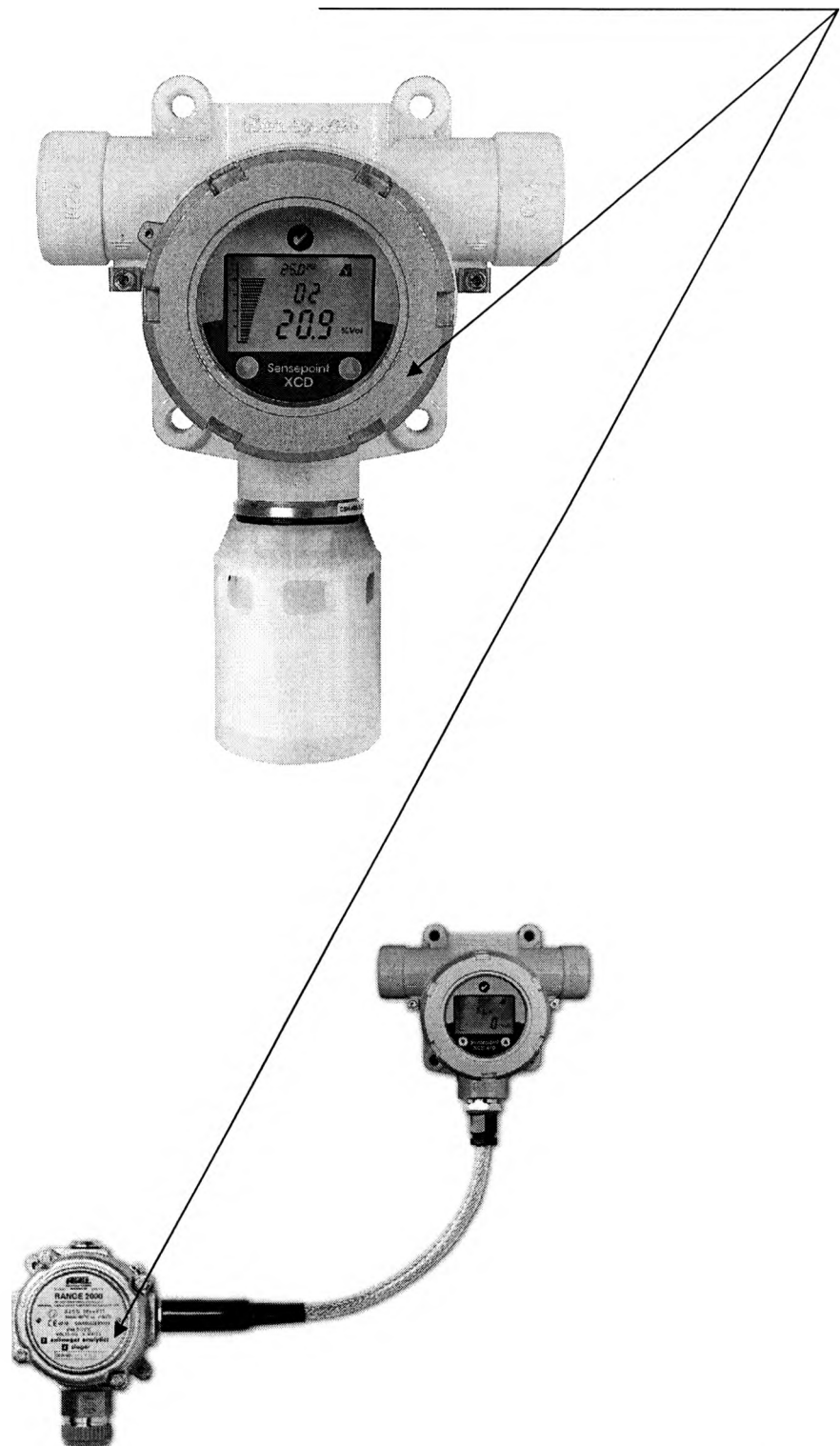




**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

Схема нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Место нанесения знака поверки  
(клейма-наклейки)



Место нанесения знака поверки  
(клейма-наклейки)

