

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные многокомпонентные Impact, Impact Pro, Impulse X4

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные многокомпонентные Impact, Impact Pro, Impulse X4 предназначены для измерения дозрывоопасных концентраций метана и других горючих газов, объемной доли кислорода, диоксида углерода и токсичных газов, а также выдачи сигнализации о превышении установленных значений.

Описание средства измерений

Газоанализаторы портативные многокомпонентные Impact, Impact Pro, Impulse X4 (далее газоанализаторы) являются портативными многоканальными приборами непрерывного действия.

Газоанализаторы выпускаются в 4 исполнениях:

- 1) Impact – со сменной одноразовой кассетой датчиков, базовое исполнение;
- 2) Impact Pro – со сменной одноразовой или обслуживаемой кассетой датчиков, встроенным побудителем расхода, вибросигнализацией и функцией «Safelink»;
- 3) Impulse X4 – газоанализатор в корпусе уменьшенных габаритов.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в ударопрочном корпусе из антистатической пластмассы.

Способ отбора пробы – диффузионный (при наличии встроенного насоса - принудительный).

Датчики газоанализаторов исполнений Impact и Impact Pro устанавливаются в единый блок – кассету, настроечные параметры (градуировочная характеристика, значения порогов срабатывания сигнализации) хранятся в памяти кассеты. Выпускаются кассеты двух видов:

- одноразовая;
- обслуживаемая.

Сенсоры газоанализаторов исполнения Impulse X4 установлены непосредственно в корпус газоанализатора.

Конструкция газоанализаторов предусматривает одновременную установку до 4 датчиков.

Возможные сочетания устанавливаемых в газоанализаторы различных исполнений датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Наличие возможности установки датчика в газоанализатор исполнения		
		Impact, Impact Pro, одноразовая кассета	Impact Pro, обслуживаемая кассета	Impulse X4
Кислород (O ₂)	От 0 до 25 % (об.д.)	+	+	-
	От 0 до 30 % (об.д.)	-	-	+
Горючие газы *	От 0 до 100 % НКПР	+	+	+
Метан	От 0 до 100 % (об.д.)	+	+	-
Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн ⁻¹	+	+	-
	От 0 до 999 млн ⁻¹	-	-	+
Сероводород (H ₂ S)	От 0 до 50 млн ⁻¹	+	+	-
	От 0 до 250 млн ⁻¹	-	-	+
Диоксид серы (SO ₂)	От 0 до 20 млн ⁻¹	-	+	-
Хлор (Cl ₂)	От 0 до 10 млн ⁻¹	-	+	-
Диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 20 млн ⁻¹	-	+	-

Аммиак (NH ₃)	От 0 до 100 млн ⁻¹	-	+	-
Диоксид углерода	От 0 до 3 % (об.д.)	-	+	-
	От 0 до 5 % (об.д.)	-	+	-

Примечания:

- 1) Знак «+» означает наличие датчика, знак «-» - отсутствие;
- 2) Принцип измерений:
 - дозврывоопасных концентраций метана термодаталитический (ТК) или инфракрасный (ИК);
 - объемной доли диоксида углерода – инфракрасный (0-5 % (об.д.)), электрохимический (0-3) % (об.д.);
 - объемной доли токсичных газов и кислорода – электрохимический.
- 3) Обслуживаемые кассеты для Impact Pro поставляются только с 3 или 4 датчиками.
- 4) * - перечень горючих газов, измеряемых газоанализаторами, приведен в таблице 3.

Результаты измерений содержания определяемых компонентов по всем измерительным каналам выводятся на жидкокристаллический дисплей, расположенный на лицевой панели газоанализаторов. Доступ к сервисным функциям газоанализаторов осуществляется посредством клавиш управления (4 для Impact и Impact Pro, 3 для Impulse X4).

Функция «Safelink» газоанализатора Impact Pro позволяет подключать 2 прибора друг к другу. Один прибор, «Оператор», постоянно связан с другим прибором, «Рабочий», находящемся в рабочей зоне, при этом ни один из приборов не может быть отключен. «Оператор» через определенные интервалы времени посылает запросы «Рабочему», который должен отвечать нажатием любой кнопки своего прибора. При отсутствии ответа на обоих газоанализаторах включается аварийная сигнализация.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, маркировка взрывозащиты:

- Impact, Impact Pro – 1ExiadIICT4 X;
- Impulse X4 – 1ExiadIICT4 или 1ExiadIII2.

Уровень защиты корпуса газоанализаторов по ГОСТ 14254-96 не ниже IP65.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.



а)

б)

Рисунок 1 – а) Impact (Impact Pro), б) Impulse X4.

Механическая защита корпуса от несанкционированного доступа выполняется с помощью наклеек-пломб (внешний вид корпуса с наклейкой-пломбой показан на рисунке 2).

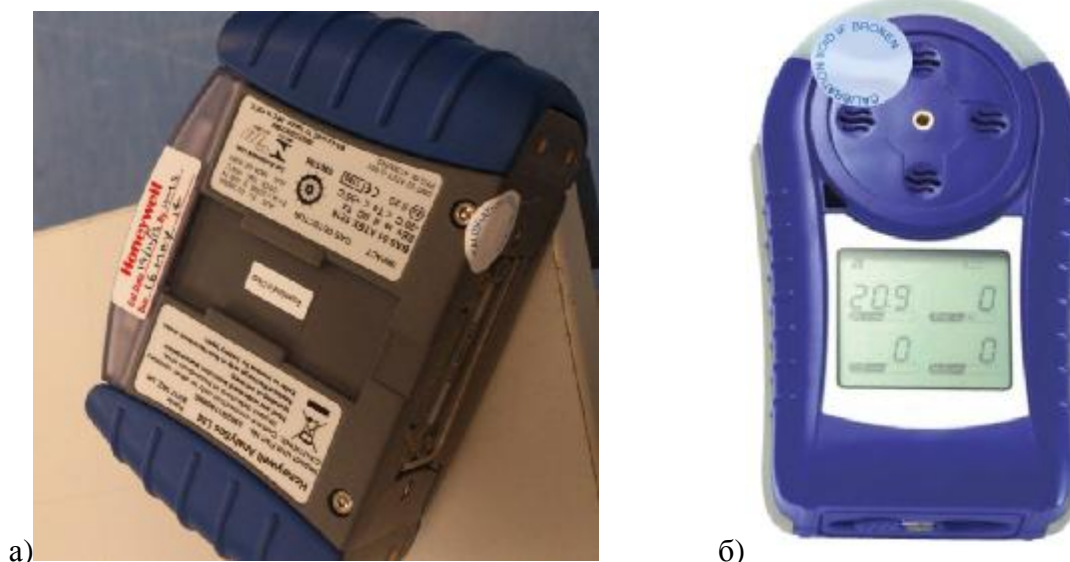


Рисунок 2 – Защита корпуса от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение.

Информационные данные программного обеспечения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

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
Impact/Impact Pro				
Impact_5V_Main_Software	5V3V3	5V3V3	008CBVK4	5V
Impulse X4				
2566-0111-01	XT_301_050127.HEX	209	2566-0111-01	301
2566-0111-02	xt_305_051110(c025_100).hex	305	2566-0111-02	305
2566-0111-03	2566-0111-03-xt_307_14ОCT08.HEX	307	2566-0111-03	307
2566-0111-04	2566-0111-04-xt_3078_01Dec08.HEX	308	2566-0111-04	308

2566-0111-07	ХТ_304_050808. HEX	304	2566-0111-07	304
2566-0112-05	ХТ_302_050519. HEX	302	2566-0112-05	302
2566-0111RT-03	xt_314_10May12 _CO1025.HEX	314	2566-0111RT-03	314
2566-0111RT-05	xt_316_27Feb14_ CO2550.HEX	316	2566-0111RT-05	316

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности и номинальное время установления показаний по измерительным каналам газоанализаторов приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9}$, с
			приведенной, %	относительной, %	
Кислород (O ₂)	От 0 до 25 % (об.д.)	От 0 до 5 % (об.д.) Св. 5 до 25 % (об.д.)	± 5 -	- ± 5	10
	От 0 до 30 % (об.д.)	От 0 до 5 % (об.д.) Св. 5 до 30 % (об.д.)	± 5 -	- ± 5	
Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹ От 20 до 500 млн ⁻¹	± 15 -	- ± 15	30
	От 0 до 999 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹ От 20 до 999 млн ⁻¹	± 15 -	- ± 15	
Сероводород (H ₂ S)	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ От 10 до 50 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	30
	От 0 до 250 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ От 10 до 250 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
Диоксид серы (SO ₂)	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 5 млн ⁻¹ От 5 до 20 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	60

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9}$, с
			приведенной, %	относительной, %	
Хлор (Cl_2)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 0,3 млн ⁻¹ От 0,3 до 10 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	60
Диоксид азота (NO_2)	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹ От 1 до 20 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	60
Аммиак (NH_3)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹ От 30 до 100 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	90
Диоксид углерода (CO_2)	От 0 до 3 % (об.д.)*	От 0 до 3 % (об.д.)	± 10%	-	150
	От 0 до 5 % (об.д.)**	От 0 до 5 % (об.д.)	± 5%	-	30

Примечания:
* - электрохимический сенсор диоксида углерода;
** - инфракрасный сенсор диоксида углерода.

Таблица 4

Определяемый компонент	Тип сенсора	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9}$, с
				приведенной	относительной	
Метан (CH_4)	ТК	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 4,4% (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР Не нормированы	-	10
	ИК	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР -	- ± 10 %	30
	ИК	От 0 до 100 % (об.д.)	От 0 до 60 % (об.д.) Св. 60 до 100 % (об.д.)	± 3 % (об.д.) -	- ± 5 %	30

Этан (C ₂ H ₆)	ТК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,5 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР Не норми- рованы	-	10
	ИК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,5 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР	± 10 %	30
Пропан (C ₃ H ₈)	ТК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР Не норми- рованы	-	12
	ИК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР	± 10 %	30
Бутан (C ₄ H ₁₀)	ТК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР Не норми- рованы	-	12
	ИК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % (об.д.))	От 0 до 60 % НКПР Св. 60 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР	± 10 %	30
Пентан (C ₅ H ₁₂)	ТК, ИК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР Не норми- рована	-	12
	ИК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР Не норми- рована	-	35
Водород (H ₂)	ТК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,0 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР Не норми- рована	-	10
Примечание – обозначение типа датчика: - ТК – термокаталитический, - ИК – инфракрасный (только для Impact, Impact Pro)						

2. Пределы допускаемой вариации показаний газоанализаторов равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

3. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне, соответствующем рабочим условиям эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности - 1,0

4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности - 1.0

5. Изменение показаний газоанализаторов за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более - 0.5

6. Время непрерывной работы от одного комплекта элементов питания, не менее:

Impact, Impact Pro

- Ni-MH перезаряжаемые аккумуляторы – 10 ч.

- щелочные батареи – 17ч.

(Примечание - при использовании встроенного насоса время непрерывной работы уменьшается на 10 %).

Impulse X4

- Ni-MH перезаряжаемые аккумуляторы – 12 ч.

- щелочные батареи – 14ч.

7. Время прогрева газоанализаторов, не более – 5 мин.

8. Уровень звукового давления при срабатывании сигнализации не менее 90 дБ на расстоянии 0,3 м.

9. Габаритные размеры и масса газоанализаторов не более указанных в таблице 5.

Таблица 5

Исполнение газо-	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
	высота	длина	ширина	
Impact, Impact Pro	49	84	136	0,52
Impulse X4	124	76	36	0.26

10. Срок службы датчиков, не менее - 2 года.

11. Гарантийный срок эксплуатации газоанализаторов - 2 года.

12. Условия эксплуатации газоанализаторов должны соответствовать указанным в таблице 6.

Таблица 6.

Условия эксплуатации	Исполнение газоанализатора	
	Impact, Impact Pro	Impulse X4
Диапазон температуры окружающей и контролируемой сред, °С	от минус 20 до плюс 55, кратковременно от минус 30 до плюс 55	от минус 20 до плюс 55.
Диапазон относительной влажности окружающей	от 20 до 90	от 5 до 95
Диапазон атмосферного давления, кПа	от 80 кПа до 120 кПа; с датчиком на диоксид углерода от 91 кПа до 111 кПа	от 80 кПа до 120 кПа

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на заднюю панель газоанализаторов методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки газоанализатора приведена в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество,
Газоанализатор портативный многокомпонентный	Impact, Impact Pro, Impulse X4 (в зависимости от исполнения)	1

Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП-242-0916-2009	1 экз.
Запасные части, инструмент и принадлежно-	*	*
Устройство связи "Safelink"	"Safelink" (только для Impact Pro)	*
Устройство калибровки	"Enforcer" (только для Impact Pro)	*
Компакт-диск с программным обеспечением для персонального компьютера	Impact Configuration Utility Software (PC based) и X4 data logging and reporting PC software	*
Примечание - позиции, отмеченные знаком "*" поставляются по отдельному заказу		

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП - 242 - 0916 -2009 «Газоанализаторы портативные многокомпонентные Impact, Impact Pro, Impulse X4. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" «03» августа 2009 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ (ПНГ) воздух марки А по ТУ 6-21-5-85 в баллонах под давлением;

-поверочный нулевой газ (ПНГ) азот газообразный особой чистоты (сорт 1-й, 2-й) по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением;

- ГСО-ПГС состава метан - воздух, метан - азот, этан - воздух, этан - азот, пропан - воздух, пропан - азот, бутан - воздух, бутан - азот, пентан - воздух, водород - воздух, оксид углерода -воздух, кислород - азот, диоксид углерода - азот, диоксид азота - азот, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 в баллонах под давлением;

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС состава сероводород - азот, аммиак - азот, диоксид серы - азот, выпускаемыми по ТУ 6-16-2956-92 в баллонах под давлением;

- генератор термодиффузионный ТДГ-01 по ШДЕК. 418319.001 ТУ в комплекте с источниками микропотока (ИМ) диоксида серы (ИМ113-М-Г1), диоксида азота (ИМ 132-М-Д), хлора (ИМ163-М-Г2)поИБЯЛ.418319.013ТУ.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в руководстве по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам портативным многокомпонентным Impact, Impact Pro, Impulse X4

1. ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.
3. ГОСТ Р 52139-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 4. Требования к приборам группы II с верхним пределом измерений содержания горючих газов до 100 % НКПР.
4. ГОСТ 27540-87 Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия.
5. ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
6. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

7. ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности.
8. ГОСТ 8.578-2008 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
9. Техническая документация изготовителя фирмы "Honeywell Analytics Ltd.".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований к промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Фирма «Honeywell Analytics Ltd.», Великобритания
Адрес: Hatch Pond House, 4 Stinsford Road, Nuffield Estate Pool, Dorset, BH 17, Great Britain;
Телефон: +44(0)1202 676161
Факс: +44(0)1202 678011

Представительство в Москве: Honeywell Analytics

Адрес: 121059, Москва, Киевская ул., д.7, п.7

Телефон: +7 495 796 9800

Факс: +7 495 937 7983

E-mail: vyacheslav.zhuravlev@honeywell.com, www.honeywellanalytics.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер № 30001-10. Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19.

тел./факс 251-76-01/713-01-14 e-mail: info@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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.