

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы контроля параметров гипербарической газовой среды и информационной поддержки декомпрессии ПКГС

Назначение средства измерений

Приборы контроля параметров гипербарической газовой среды и информационной поддержки декомпрессии ПКГС (далее - ПКГС) предназначены для измерений содержания кислорода и диоксида углерода и сигнализации о достижении установленных пределов, а также измерений температуры и избыточного давления анализируемой газовой среды.

Описание средства измерений

Конструктивно ПКГС состоит из щита установочного с блоком питания, в который устанавливается переносная часть прибора (в дальнейшем прибор переносной) через разъем и крепится фиксаторами. Прибор переносной состоит из блока управления и индикации (БУИ) и блока датчиков установочного (БДУ), располагающегося в верхней части БУИ. Для использования ПКГС в автономном режиме предусмотрен щит установочный без блока питания. Для управления режимами работы и настройки ПКГС используется выносной пульт контроля, подключаемый к щиту установочному ПКГС кабелем.

Принцип действия ПКГС:

- по измерительному каналу диоксида углерода - оптический (инфракрасный), основанный на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами определяемого компонента;
- по измерительному каналу кислорода – электрохимический, основанный на измерении постоянного тока, возникающего в цепи нагрузки между электродами измерительной ячейки вследствие химической реакции с участием определяемого компонента;
- для измерений температуры используется полупроводниковый датчик температуры со встроенной схемой усиления и нормализацией сигнала фирмы «Analog Devices», основанный на зависимости сопротивления полупроводников от температуры;
- для измерений давления применяется датчик, в котором в качестве чувствительного элемента используется кремниевый пьезорезистор с полной термокомпенсацией и калибровкой усиления.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Информация об измеренных значениях параметров гипербарической среды отображается на жидкокристаллическом информационном табло с подсветкой.

ПКГС при эксплуатации устойчивы к воздействию внешних воздействующих факторов в соответствии с требованиями ГОСТ Р В 20.39.304-98 для изделий класса 2 группы исполнения 2.3.2.

Внешний вид ПКГС с указанием мест пломбирования, нанесения маркировки и знака утверждения типа приведен на рисунках 1 и 2.

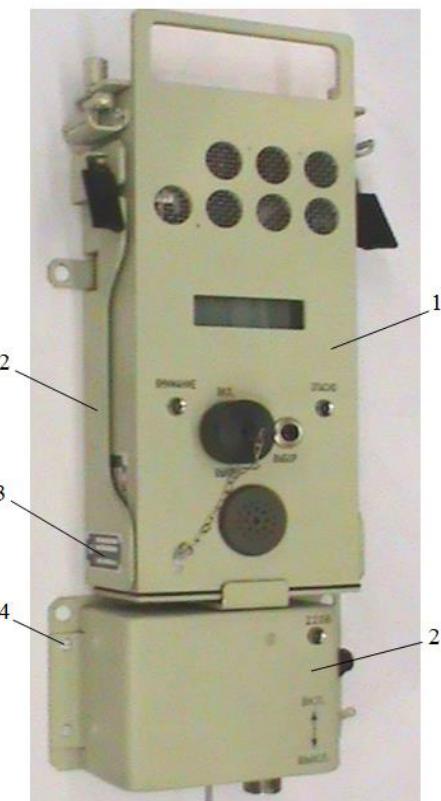


Рисунок 1- Внешний вид прибора ПКГС

1 - прибор переносной;
2 - щит установочный с блоком питания;
3 - место нанесения маркировки на щите установочном;
4 - место пломбирования.



Рисунок 2 - Вид на боковую и верхнюю поверхности прибора переносного

1 - места нанесения маркировки;
2- места пломбирования;
3- место нанесения знака утверждения типа.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	8BD7.HEX
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.1
Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО	0ADh
Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления идентификатора ПО – CRC-08

В соответствии с разделом 4.5 документа Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений параметров анализируемой среды и пределы допускаемой погрешности ПКГС приведены в таблице 2.

Таблица 2

Контролируемый параметр	Единица измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности (Δ)
Парциальное давление кислорода	кПа	От 0 до 60	$\pm 1,5$
		Св. 60 до 150	$\pm 2,5$
Парциальное давление диоксида углерода	кПа	От 0,0 до 0,6	$\pm 0,06$
		Св. 0,6 до 2,0	$\pm 0,12$
		Св. 2,0 до 4,0	$\pm 0,24$
Избыточное давление	кПа (м вод. ст.)	От 0 до 600 (от 0 до 61,2)	$\pm 6,0^*$ $(\pm 0,6)^*$
Температура	°C	От 0 до 50	$\pm 1,0^*$
Примечание * нормированы пределы допускаемой погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации			

Изменение показаний за 24 часа непрерывной работы волях от пределов допускаемой основной погрешности $0,5 \cdot \Delta$;

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений парциального давления кислорода и диоксида углерода от изменения температуры, кПа:

- в диапазонах от 15 до 20 °C и от 30 до 35 °C $\pm 0,5 \cdot \Delta$;
- в диапазонах от 0 до 15 °C и от 35 до 50 °C $\pm 1,5 \cdot \Delta$.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений парциального давления диоксида углерода и парциального давления кислорода от изменения избыточного давления анализируемой среды в диапазоне от 0 до 600 кПа (61,2 м вод. ст.), кПа $\pm 1,0 \cdot \Delta$.

ПКГС во время работы обеспечивает предупредительную и аварийную сигнализацию. При срабатывании сигнализации на информационное табло выводится информация оператору о причине тревоги и текущее значение измеряемого параметра в соответствии с таблицей 3 (заводские установки).

Таблица 3

Контролируемый параметр	Предупредительная сигнализация		Аварийная сигнализация	
	порог	информация оператору	порог	информация оператору
Парциальное давление кислорода	>25* кПа	«КИСЛОРОД МНОГО» - мигает светодиод желтого цвета; - звуковой сигнал	<18 кПа	«КИСЛОРОД МАЛО» - мигает светодиод красного цвета; - звуковой сигнал
Парциальное давление диоксида углерода	>1 кПа	«ДИОКСИД УГЛЕРОДА МНОГО» - мигает светодиод желтого цвета; - звуковой сигнал	>2,5 кПа	«ДИОКСИД УГЛЕРОДА ОПАСНО» - мигает светодиод красного цвета; - звуковой сигнал

Контролируемый параметр	Предупредительная сигнализация		Аварийная сигнализация	
	порог	информация оператору	порог	информация оператору
Скорость декомпрессии	-	-	>2 м вод. ст./мин.	«ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ» - мигает светодиод красного цвета; - звуковой сигнал
Напряжение внутреннего питания	<4,5 В	«АВАРИЯ ПИТАНИЯ» - мигает светодиод желтого цвета; - звуковой сигнал	-	-
Напряжение аккумулятора	-	-	<4,0 В	«АККУМУЛЯТОРЫ РАЗРЯЖЕНЫ» - мигает светодиод – красного цвета; - звуковой сигнал

Примечания

- 1) * приведенный к нормальному давлению, что соответствует объемной доле кислорода 25 %;
- 2) Пороговые значения сигнализации по измеряемым параметрам в пределах допускаемой погрешности устанавливаются при изготовлении.

Время установления показаний Т_{0,9} по каналу измерения кислорода и диоксида углерода, с, не более 30.

Время установления показаний Т_{0,9} по каналу измерения давления, с, не более 10.

Время прогрева, мин, не более 10.

Время непрерывной работы ПКГС от одного полного заряда аккумуляторной батареи, ч, не менее 24.

Время работы в режиме 2-х часовой непрерывной работы и с дальнейшим кратковременным включениях на 2 мин с периодичностью один раз в 30 мин, от одного полного заряда аккумуляторной батареи, ч, не менее 150.

Напряжение электропитания, В:

- от внешнего источника переменного тока частотой

(50 ± 2) Гц или (400 ± 2) Гц от 187 до 242;

- от аккумуляторной батареи от 4,0 до 5,2.

Мощность, потребляемая ПКГС, Вт, не более:

- в режиме без заряда аккумуляторов 7,5;

- в режиме заряда аккумуляторов 15.

Габаритные размеры составных частей ПКГС, мм, не более:

прибора переносного 420x170x70;

щита установочного с блоком питания 465x200x110;

щита установочного без блока питания 365x165x70;

ящика ЗИП 200x150x100.

Масса составных частей ПКГС, кг, не более:

прибора переносного 2,2;

щита установочного с блоком питания 4,8;

щита установочного без блока питания 1,5;

ящика ЗИП 2,0.

Рабочие условия эксплуатации:

- абсолютное давление, кПа (м вод. ст.) до 700 (71,4);

- скорость изменения давления, кПа/мин (м вод. ст./мин)..... до 200 (20,4);
- температура окружающей среды, °C от 0 до 50;
- относительная влажность при температуре 35 °C, %..... до 100;
- механические примеси (твёрдые частицы), мг/м³ до 1,0;
- синусоидальная вибрация:
 - частота, Гц от 1 до 35;
 - амплитуда, м/с² 9,8;
- качка (в любом направлении):
 - амплитуда, ° ± 45;
 - период, с от 6 до 16;
- угол наклона (в любом направлении)
 - длительного, ° ± 15;
 - кратковременного (до 3 мин), ° ± 45.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации компьютерным способом и на верхнюю панель прибора в виде наклейки.

Комплектность

В комплект поставки ПГКС включает:

- прибор контроля параметров гипербарической газовой среды и информационной поддержки декомпрессии ПКГС – 1 шт;
- комплект ЗИП – 1 к-т;
- комплект эксплуатационной документации – 1 к-т;
- методика поверки.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приборы контроля параметров гипербарической газовой среды и информационной поддержки декомпрессии ПКГС. Руководство по эксплуатации. АРГБ.421451.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам контроля параметров гипербарической газовой среды и информационной поддержки декомпрессии ПКГС

ГОСТ Р В 20.39.304-98;

ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах;

ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления;

Переносной прибор контроля параметров гипербарической газовой среды и информационной поддержки декомпрессии ПКГС. Технические условия АРГБ.421451.000 ТУ.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ИНСОВТ» (ЗАО «ИНСОВТ»)

ИНН 7825113329

Юридический адрес: 191028, г. Санкт-Петербург, ул. Фурштатская, д. 19, лит. А, помещ. 35-Н, рабочее место № 1

Адрес места осуществления деятельности: 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 52, лит. А

Тел./факс (800) 333-96-11

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23

Факс: (495) 583-99-48

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30018-10.