

PREOCUPARE BIELORUSIANĂ DE COMBUSTIBIL ȘI GAZIFICARE

"BELTOPGAS"

**Întreprindere unitară republicană științifică și de producție
„Belgaztehnika”**

OKP 42 15.00

ISS 75.180.99

OKP RB 33.20.53.100

ISS 91.1.140.40

APROB
inginer șef
RUE "Belgaztehnika"

I.G.Andaralo

INDICATOR DE GAZ ȘI PRESIUNE

IGD-1

Manual de utilizare

Fișă de aprobare

14-00.1.00.00.000 RE – LU

Automatizare

Șef Departament Instrumentație și

V.M. Zavalnikov

Șeful Departamentului de Metrologie și
testarea produselor

V.P. Pankov

Șef Departament Tehnic

V.I. Vasiukovici

Șef Departament Standardizare

N.N. Ceaikovski

Adjunct. Șeful OP

V.Ya. Kozyrenko

Șeful sector

V.I.Kamlykov

Controler standard

V.V.Walchak

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1 Scopul produsului

1.1 Indicator de gaz și presiune IGD-1, IGD-1K (denumit în continuare indicator), rezistent la explozie, portabil, conceput pentru a detecta scurgerile de gaze inflamabile și excesul de presiune în aparatele de uz casnic cu gaz.

1.2 Indicatorul este proiectat să funcționeze într-un interval de temperatură de la minus 10 la plus 50°C și umiditate relativă nu mai mult de 95% la o temperatură de 35°C și temperaturi mai scăzute fără condensarea umidității în industria gazelor și întreprinderile de utilități publice angajate în funcționarea echipamentelor interne de gaze.

Performanța climatică a indicatorului este C3 conform GOST 12997-84.

În ceea ce privește rezistența la impacturi mecanice, indicatorul are un design L3 conform GOST 12997-84 și poate rezista la vibrații cu o frecvență de până la 55 Hz și o amplitudine 0,35 mm.

1.3 Indicatorul respectă cerințele Reglementărilor tehnice ale Uniunii Vamale TR CU 012/2011 „Cu privire la siguranța echipamentelor pentru lucrul în atmosfere explozive” și are marcajul de protecție împotriva exploziilor „1ExibdIIAT3 X” Documentația tehnică și produsul sunt realizate în conformitate cu GOST 30852.0-2002 (GOST-20-607) IEC 60079-1-98), GOST 30852.10 -2002 (IEC 60079-11-99) și poate fi utilizat în zone explozive, conform cap. 7.3 PUE și alte documente care reglementează utilizarea echipamentelor electrice în zone periculoase.

1.4 Indicatorul constă dintr-un senzor semiconductor de metan DMP-1 TU 214-555028-214-93, având semnul de marcarea a protecției împotriva exploziilor ExdIICU, un senzor de presiune, o placă de procesare, o placă de indicație, o sursă de alimentare cu un grad de protecție IP54 conform GOST 14254-96, un compresor cu o sondă (pentru IGD1K), fixat pe o carcasă metalică cu un grad de protecție mecanic scăzut de IP30 30852.0-2002 (IEC 60079-0-98).

1.5 Alimentarea unui amestec gaz-aer atunci când sunt detectate scurgeri de gaz combustibil în indicatorul IGD-1 se realizează prin metoda difuziei, iar în indicatorul IGD-1K folosind un compresor cu o sondă.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data							foaie
14-00.1.00.00.000 RE							4

2 Specificații tehnice

2.1 Datele tehnice și parametrii de bază necesari pentru studierea și funcționarea corectă a indicatorului sunt date în Tabelul 2.1.

Tabelul 2.1

Nume	Sens
1 Domeniul de determinare a excesului de presiune, kPa	0-6,0
2 Limita dată de eroare de bază admisibilă în determinarea presiunii, %, nu mai mult de	4.0
3 Limita erorii suplimentare admisibile la determinarea presiunii: - pentru fiecare modificare de 10 oC a temperaturii, %, nu mai mult de - când umiditatea se schimbă, %, nu mai mult de	1.0 2.0
4 Limita valorii reduse admisibile a variației citirii la determinarea presiunii, %, nu mai mult de	2.0
5 Corecție zero la determinarea presiunii	Există
6 Pragul de răspuns (fracția de volum a metanului), %, nu mai mult de	0,01
7 Timp de încălzire la căutarea scurgerilor de gaz, min, nu mai mult de	2
8 Timp de răspuns la căutarea scurgerilor de gaz, s, nu mai mult de	3
9 Setarea „zero” când se caută scurgeri de gaz	Mânca
10 Tipul de hrană	Baterie
11 Domeniul tensiunii de alimentare, V	4,5 - 5,5
12 Consumul maxim de curent, A, nu mai mult de	0,12
13 Timp de funcționare continuă fără reîncărcarea bateriilor, h, nu mai puțin de	8
14 Capacitate compresor (pentru IGD-1K), dm ³ /min, nu mai puțin de	0,8
15 Dimensiuni totale, mm, nu mai mult de - indicator IGD-1 - indicator IGD-1K	225 x 85 x 35 240 x 85 x 35
16 Greutate, kg, nu mai mult - pentru IGD-1K - pentru IGD-1	0,85 0,60

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Индв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

2.4 Rezultatele căutării de scurgeri de gaz sunt afișate pentru indicatorul IGD-1 sub forma unui punct luminos în mișcare pe scara LED liniară (LS), iar pentru indicatorul IGD-1K sub forma unei benzi de segmente de indicator cu cristale lichide (LCD) care se modifică în lungime în funcție de concentrația de gaz.

2.5 Indicatorul furnizează semnale sonore și luminoase atunci când pragul de răspuns este atins în modul de detectare a scurgerilor de gaz.

2.6 Indicatorul furnizează un semnal sonor continuu la căutarea unei scurgeri de gaz, tonul crescând pe măsură ce concentrația de gaz crește.

2.7 Indicatorul oferă o alarmă când tensiunea de alimentare scade sub 4,5 V și apoi se oprește automat.

2.8 Informații privind conținutul de metale prețioase și neferoase

2.8.1 Conținutul de metale prețioase este prezentat în Tabelul 2.1:

Tabelul 2.1

Indicator	platină, g	Aur, g	Argint, g
IGD-1	0,0001777	0,0048;	0,04012.
IGD-1K	0,0001777	0,0049;	0,04092.

2.8.2 Conținutul de metale neferoase este prezentat în Tabelul 2.2:

Tabelul 2.2

Indicator	Aluminiu și aliajele sale, g	Cuprul și al lui aliaje, g	Aliaje staniu-plumb, g	Deșeuri formate din două sau mai multe metale, g
IGD-1	179,0	43.2	14.5	150,0
IGD-1K	250,0	43.2	13.2	150,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	14-00.1.00.00.000 RE	foaie
						6
						Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data

3 Completitudine

3.1. Setul de livrare este indicat în Tabelul 3.1.

Tabelul 3.1

Nume	Desemnare	Cantitate	
		IGD-1K	IGD-1
1 Indicator	14-00.1.01.00.000	1	-
	14-00.1.02.00.000	-	1
2 tub TMS 4x7	TU RF 9436-004-18037666-94	0,5 m	0,5 m
3 Sfat	14-00.1.02.00.016	1	1
4 Adaptor de rețea*	14-93.3.06.00.000-10	1	1
5 Manual de utilizare	14-00.1.00.00.000 RE	1	1
6 Ambalare	14-00.1.02.09.000	-	1
7 Ambalare	14-00.1.02.09.000-01	1	-
8 Sfarcul	14-00.1.01.00.015	1	-
9 Filtru	14-00.2.02.006	3	-
10 Sonda	14-00.2.05.000	1	-

Notă - * Adaptorul de rețea furnizat poate fi un adaptor care are un certificat de conformitate pentru țara în care este utilizat indicatorul. Parametrii săi principali ar trebui să fie: tensiunea de ieșire – (9-10) V; curent de ieșire nu mai puțin de 0,3 A.

3.2 Produsele cu resurse limitate sunt enumerate în Tabelul 3.2.

Tabelul 3.2

Denumirea produsului	Numele produsului	Cantitate
TU 214-555028-214-93	Senzor semiconductor DMP-1	1

Notă - Durata de viață a senzorului atunci când funcționează într-un amestec de aer curat și metan este de 1 an.
Senzorul poate înceta să funcționeze prematur dacă este otrăvit.
impurități (compuși ai sulfului, clor și alte substanțe).

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

4 Dispozitiv și principiu de funcționare. Asigurarea protecției la explozie

4.1 Aspectul indicatorului IGD-1 este prezentat în Figura 4.1.

Structural, indicatorul este format dintr-o carcasă, capace superioare și inferioare, din aliaj de aluminiu cu un conținut de magneziu mai mic de 6%. Corpul, capacele superioare și inferioare, fixate împreună cu șuruburi, formează carcasa indicatorului.

Pe capacul superior sunt atașate un senzor de gaz combustibil semiconductor și un fitting pentru alimentarea cu gaz de la aparatele de uz casnic cu gaz la determinarea presiunii.

Atașat la interiorul capacului superior este un șasiu metalic care conține plăci electronice de procesare și indicație și o sursă de alimentare.

Sursa de alimentare este o carcasă din plastic, în interiorul căreia se află o baterie de patru baterii AA conectate în serie și o unitate de protecție împotriva scânteilor. Sursa de alimentare asigură funcționarea circuitului electronic indicator dintr-un circuit electric intrinsec sigur.

Pe capacul de jos puteți vedea o priză pentru conectarea unui adaptor de rețea pentru încărcarea sursei de alimentare și un LED CHARGE pentru a indica procesul de încărcare a sursei de alimentare.

Panoul frontal al indicatorului conține:

- desemnarea convențională a indicatorului IGD-1 și a marcajului de protecție împotriva exploziilor;
- un indicator LED sub forma unei scale liniare, conceput pentru a indica concentrația volumică (proporția) de gaz combustibil în aer deasupra fondului stabilit;
- un indicator digital din patru cifre conceput pentru a afișa valoarea presiunii gazului cu o rezoluție de 0,01 kPa;
- butoane pentru controlul on/off și modul de funcționare a indicatorului;
- instrucțiuni scurte despre modul de utilizare a dispozitivului;
- semn de avertizare: **ÎNCĂRCAREA BATERIEI ÎN ZONA PERICULOASĂ DE EXPLOZIE ESTE INTERZISĂ!**

4.2 Aspectul indicatorului IGD-1K este prezentat în Figura 4.2.

Diferențele de proiectare dintre indicatorul IGD-1K și IGD-1 sunt descrise mai jos.

Capacul superior este echipat cu un fitting de intrare pentru alimentarea forțată a amestecului de gaz-aer analizat la senzorul de gaz folosind un microcompresor încorporat, un fitting de ieșire pentru ieșirea amestecului de gaz-aer analizat și un fitting pentru alimentarea cu gaz de la aparatele de uz casnic cu gaz la determinarea presiunii.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

				14-00.1.00.00.000 RE		foaie
						8
Сchimba	Foaie Nr.	Semnătura	document	Data		

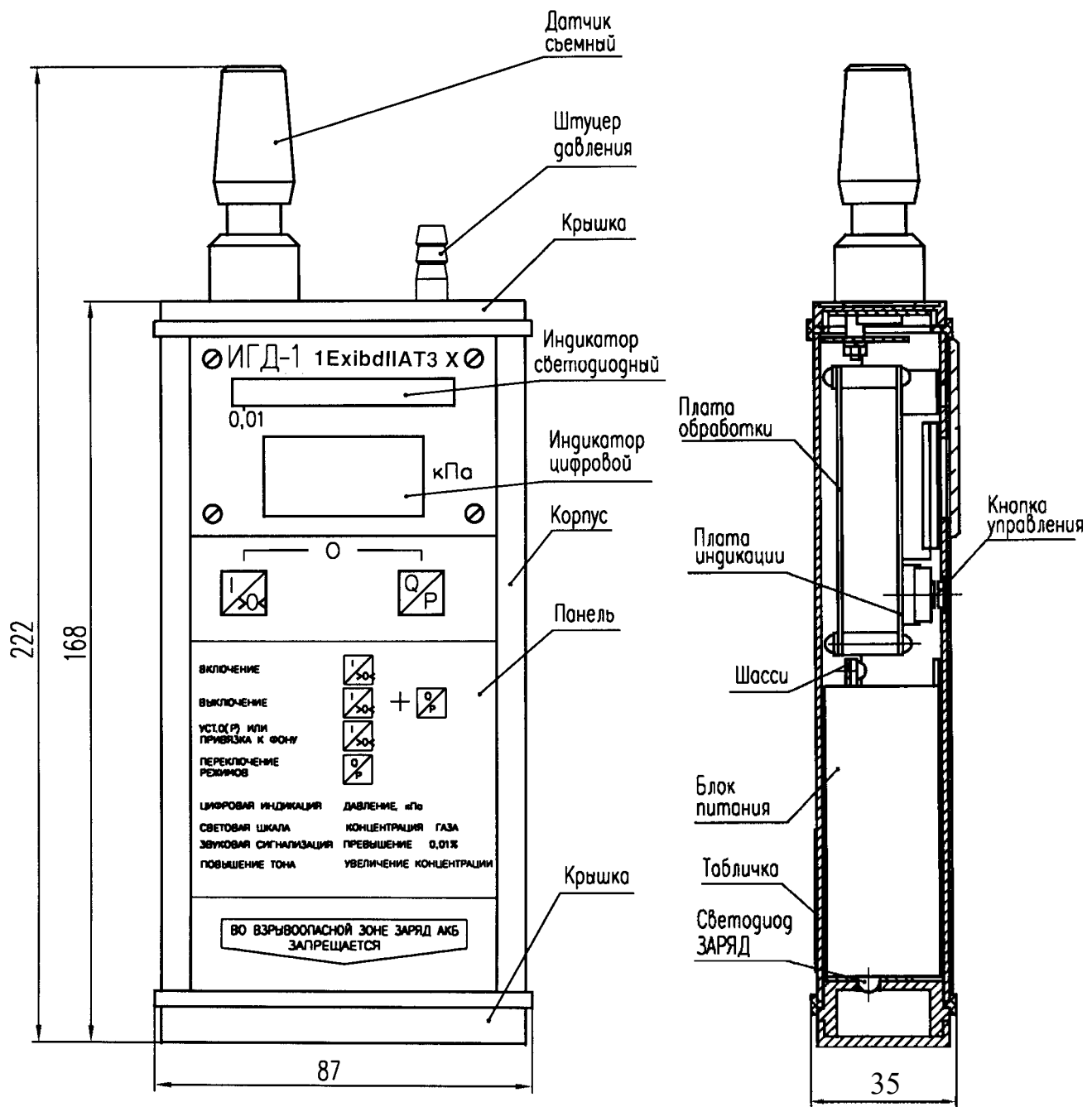


Figura 4.1 - Aspectul exterior al indicatorului IGD-1

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

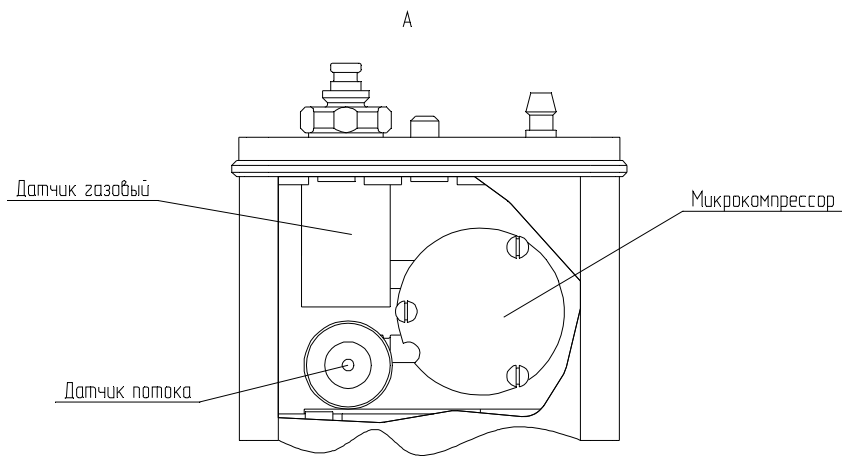
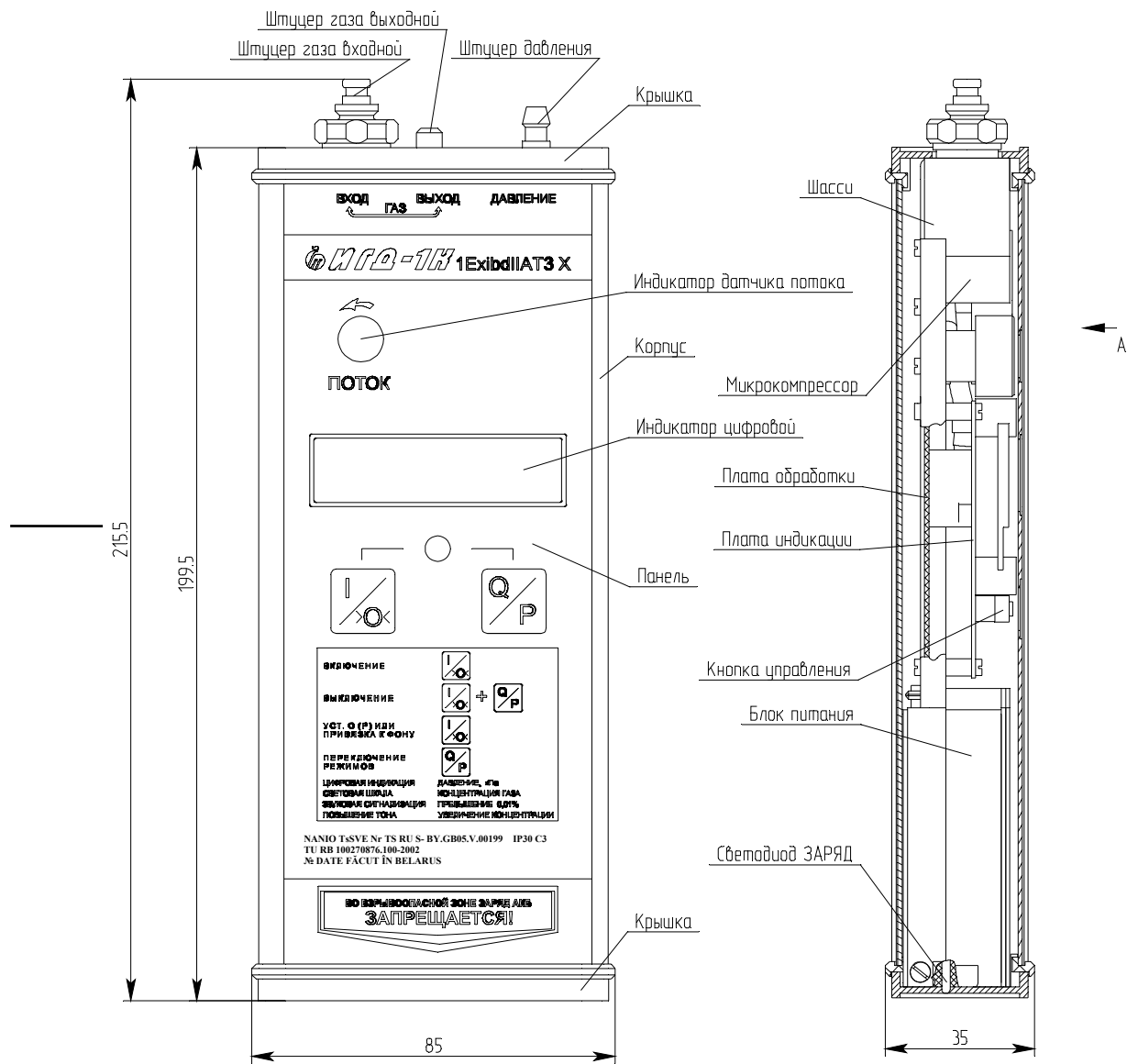


Figura 4.2 - Aspectul exterior al indicatorului IGD-1K

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Din interior, pe capacul superior al indicatorului IGD-1K este atașat un șasiu metalic, pe care se află plăcile de procesare, plăcile de indicație, sursa de alimentare, microcompresorul și senzorul de gaz.

Pe panoul frontal al indicatorului, pe lângă cel descris pentru IGD-1, se află:

- un indicator digital de opt cifre conceput pentru a indica concentrația volumică a gazului combustibil în aer sub forma unei benzi de lungime variabilă, formată din segmente verticale, și o valoare numerică a presiunii cu o rezoluție de 0,01 kPa);
- un senzor de debit pentru amestecul de gaz-aer pompat sub forma unei ferestre de vizualizare.

4.3 Principiul de funcționare al indicatorului se bazează pe înregistrarea semnalelor de ieșire ale senzorilor de presiune și gaz atunci când li se furnizează presiune și respectiv amestec gaz-aer.

4.4 Diagrama structurală a indicatorului este prezentată în Figura 4.1.

Unitatea principală a indicatorului este un procesor care primește semnale de intrare de la senzorii de gaz și presiune, precum și butoanele de control, le procesează și emite rezultatul.mănâncă pe indicatoare. În plus față de blocurile principale, procesorul include porturi de intrare/ieșire, un generator de ceas, un ADC cu surse de tensiune de referință, RAM, blocuri de resetare, control al tensiunii de alimentare, modulare pe lățime a impulsului, ROM cu un program de control și altele.

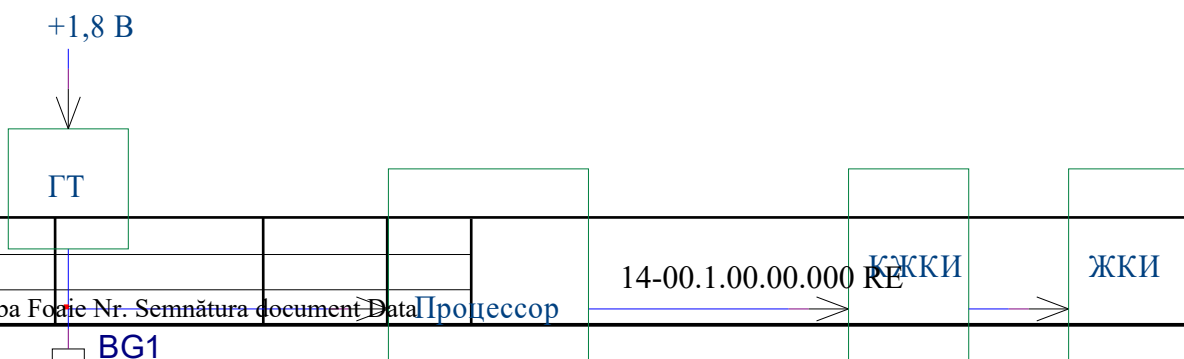
Senzor de gazBG1 este un rezistor din fir de platină încălzit la o temperatură de 400 °C. Când este expus la un amestec de gaze, rezistența senzorului scade și scade și căderea de tensiune pe acesta, ceea ce este înregistrat de procesor.

Senzorul este alimentat de un generator de curent de la o tensiune de +2 V.

Nivelul concentrației de gaz este indicat de o scară liniară LED sub forma unui punct luminos în mișcare. Semnalizarea depășirii pragului de concentrație de gaz de 0,01% este asigurată prin intermediul unui clopot piezoceramic BQ1, al cărui ton crește pe măsură ce concentrația crește.

Senzorul de presiune este proiectat pentru a determina excesul de presiune în raport cu presiunea barometrică existentă și este o punte de extensometru realizată sub forma unui modul cu un amplificator de compensare încorporat. Echilibrul punții este perturbat atunci când apare o presiune amplificată la ieșirea amplificatorului, care este alimentată la una dintre intrările analogice ale procesorului și procesată de acesta.

Rezultatele determinării presiunii sunt afișate pe un afișaj cu cristale lichide prin intermediul unui controler LCD sub forma unui număr zecimal din trei cifre.



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Взам. инв. №

Figura 4.3 – Diagrama structurală a indicatorului

Stocarea constantelor inițiale de calibrare este asigurată de un ROM reprogramabil electric.

Indicatorul este alimentat de o baterie formata din 4 elemente cu tensiunea maxima de (4,5-5,6) V. Pentru a obtine protectie la explozie de tip „circuit electric intrinsec sigur”, curentul consumat de la baterie este limitat, ceea ce este asigurat de unitatea de protectie la scantei BIS. Din punct de vedere structural, bateria și circuitul integrat sunt realizate sub forma unui bloc neseeparabil umplut cu

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	14-00.1.00.00.000 RE	foaie 12
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data						

vixint.

Întregul circuit indicator este un circuit electric intrinsec sigur cu o limitare a valorii totale a elementelor reactive. Pentru a obține o tensiune de alimentare de +1,8 V în scopul utilizării economice a energiei bateriei, se utilizează un convertor de tensiune PN pentru a reduce tensiunea de la +5 V la +1,8 V.

Când tensiunea de alimentare scade la +4,5 V sau mai puțin, circuitul de control al tensiunii din procesor este declanșat, modul de funcționare curent este oprit și o indicație dinamică a descărcării bateriei apare pe indicatorul LCD sub formă de puncte LCD intermitente. După un timp, indicatorul se stinge automat.

Indicatorul este controlat cu două butoane: I/O și Q/P.

— Pentru alimentarea senzorului cu fluidul analizat Indicatorul IGD-1K are încorporat un microcompresor pentru amestecul gaz-aer, al cărui motor electric M1 se pornește automat în modul de căutare a scurgerilor de gaz. Debitul amestecului gaz-aer prin senzorul de gaz este indicat de indicatorul DEBUT. Indicatorul IGD-1K are un singur LCD cu opt cifre, pe care nivelul concentrației de gaz este afișat ca o bandă de segmente verticale LCD, iar rezultatul determinării presiunii ca valoare digitală în kPa.

În indicatorul IGD-1, senzorul de gaz este la distanță, iar amestecul de gaz intră în el prin difuzie. De aceea lipsește microcompresor și motor electric M1.

4.4 Asigurarea protecției împotriva exploziilor

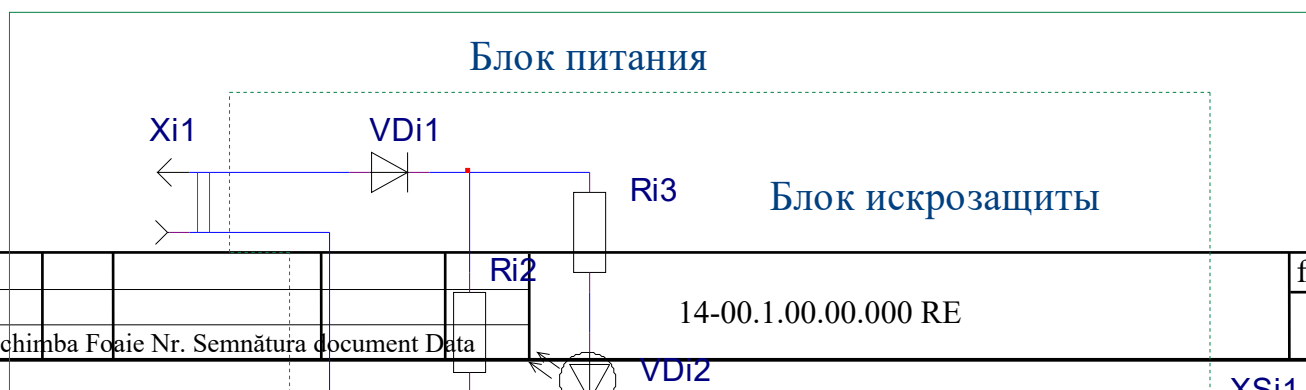
4.4.1 Protecția la explozie a indicatorului este asigurată prin utilizarea tipurilor de protecție „Circuit electric cu siguranță intrinsecă” și „Incintă antiexplozie”.

4.4.2 Tipul de protecție împotriva exploziei „Circuit electric cu siguranță intrinsecă” se realizează prin utilizarea unei surse de alimentare, în care este introdusă o unitate cu siguranță intrinsecă în circuitul bateriei, care este un circuit electronic pentru limitarea curentului maxim de ieșire la un nivel corespunzător cerințelor GOST 30852.10 -2002 (IEC 60079-11), prin selectarea indicatorului electronic în conformitate cu parametrul GOST-90 52.10 -2002 (IEC 60079-11-99).

4.4.3 Schema circuitului electric al sursei de alimentare a indicatorului este prezentată în Figura 4.4.

Unitatea de protecție împotriva scânteilor este unul dintre mijloacele de asigurare a siguranței la explozie a indicatorului (tip de protecție - circuit antiscântei). Scopul său este de a limita curentul preluat de dispozitiv din baterie în toate modurile, inclusiv de urgență (de exemplu, scurtcircuit).

scurtcircuit în circuitele de alimentare ale dispozitivului), la un nivel antiexploziv. Designul asigură că nu există un scurtcircuit între bornele bateriei (înaintea circuitelor de limitare a curentului).



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Figura 4.4 – Schema schematică a unității de alimentare cu indicator

Elementele limitatoare de curent sunt joncțiunile dren-sursă ale tranzistoarelor cu efect de câmp Vti3, Vti4, conectate în serie la circuitul de alimentare „0 V”. În condiții normale de funcționare, tranzistoarele Vti3, Vti4 sunt deschise de tensiunea pozitivă a bateriilor, alimentate porților prin rezistențele Ri4, Ri7. Când curentul din circuitul de sarcină crește peste valoarea specificată, scăderea de tensiune pe rezistorul Ri1 crește atât de mult încât tranzistoarele Vti1, Vti2 sunt deblocate și provoacă o scădere a tensiunii la porțile Vti3, Vti4. Tranzistoarele Vti3, Vti4 sunt blocate, drept urmare curentul din circuit este limitat. Tranzistoarele Vti3, Vti4 sunt conectate în serie, iar Vti1, Vti2 sunt conectate în paralel pentru a crește fiabilitatea (dublarea circuitului). Condensatoarele Ci1, Ci2 sunt proiectate pentru a accelera blocarea Vti3, Vti4 (reduce timpul de răspuns al protecției). Rezistoarele Ri8 - Ri11, conectate în paralel la joncțiunile dren-sursă ale tranzistoarelor Vti3, Vti4, asigură că în modul de scurtcircuit puterea disipată pe acești tranzistori nu este mai mare de 2/3 din maximumul admis.

Unitatea de protecție împotriva scânteilor este situată într-un compartiment separat al unității de alimentare și este umplută cu compus organosiliciu Vixint PK-68 TU 38.103508-81 (Figura 4.5). Este permisă înlocuirea cu următorii compuși: Vixint K-68 TU 38.103508-81 sau compusul 10-30 TU38.103508-81. Înălțimea minimă de umplere deasupra pieselor proeminente care transportă curent

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	14-00.1.00.00.000 RE	foaie
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		14
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data						

mm. Umplutura nu trebuie să conțină fisuri, cavități, bule de aer sau delaminare din părțile umplute și din corp.

Bateria, constând din patru baterii AA conectate în serie, se află într-un compartiment separat al carcasei sursei de alimentare. Designul bateriei este astfel încât posibilitatea unui scurtcircuit între bateriile adiacente este exclusă.

Capacele și carcasa sursei de alimentare sunt din poliamidă bloc rezistentă la impact PA6 TU 6-05-1901-81 cu o grosime minimă a peretelui 2 mm, au un risc scăzut de deteriorare mecanică, conform GOST 30852.0-2002 (IEC 60079-0-98). Sursa de alimentare este situată în interiorul carcasei indicatorului, din aliaj de aluminiu cu un conținut de magneziu mai mic de 6% și având un risc scăzut de deteriorare mecanică, conform GOST 30852.0-2002 (IEC 60079-0-98).

Există o placă pe carcasa sursei de alimentare cu următoarele informații:

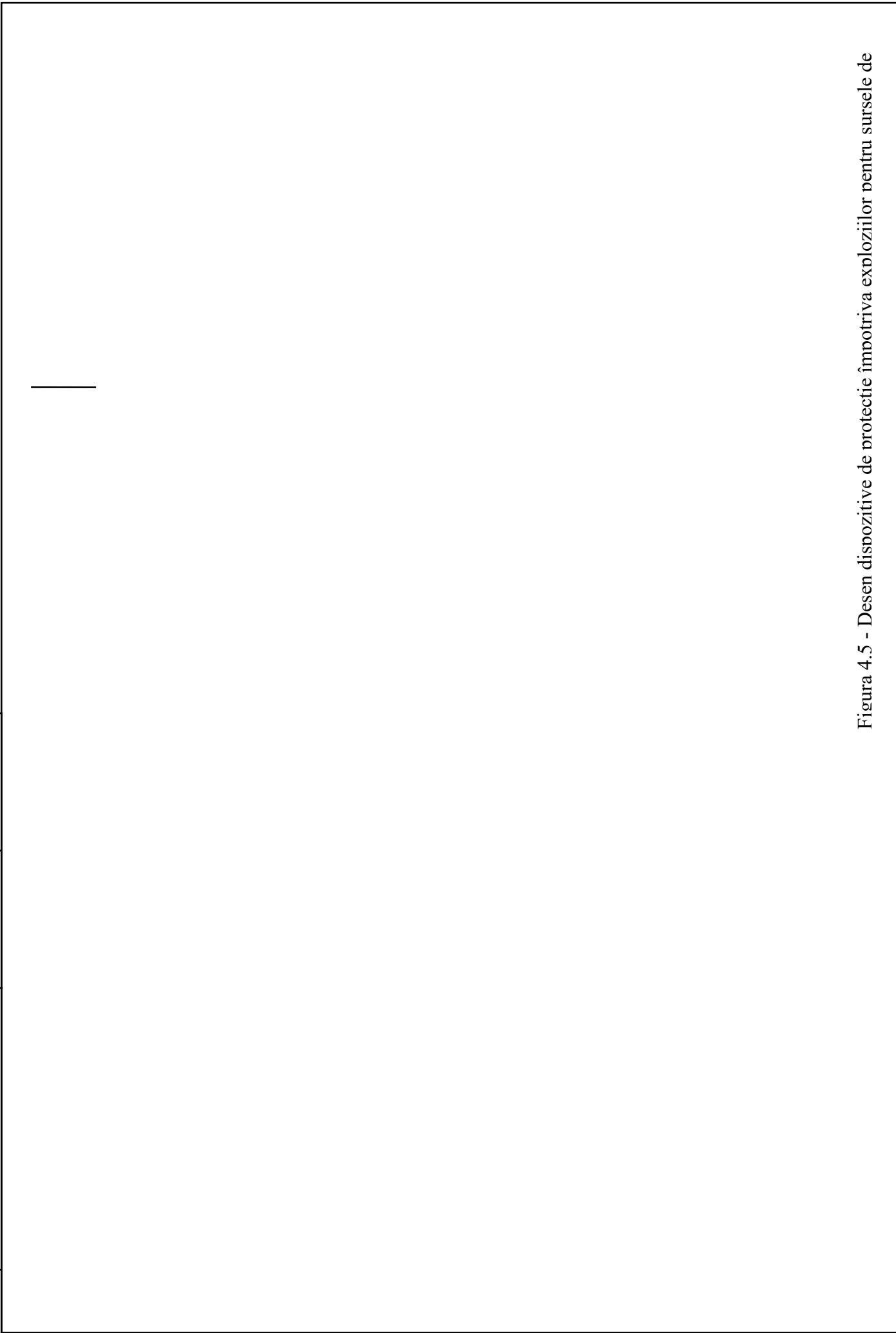
- „U0: 6,0 V”;
- „I0: 0,18 A”;
- „P0: 1,08 W”;
- „Ci: 180 μF”;
- „Li: 0,1 mH” pentru IGD-1 și „Li: 0,3 mH” pentru IGD-1K;
- „4 x AA”.

Capacul unității de alimentare este în relief cu inscripția „NU DESCHIDEȚI ÎN ZONELE DE EXPLOZIE!”

4.4.4 Senzorul de gaz inflamabil al indicatorului IGD-1 (Figura 4.6) are tipul de protecție împotriva exploziilor „Incintă antiexplozie” conform GOST 30852.1 (IEC 60079-1). Elementul sensibil al senzorului, încălzit la 450 °C, este închis într-o carcasă rezistentă la explozie realizată dintr-un capac din pulbere de titan sinterizat și o carcasă. Carcasa senzorului catalitic poate rezista la presiunea de explozie și previne transmiterea acesteia în mediu. Porul maxim al materialului sinterizat este de 70 μm. Lungimea îmbinării adezive dintre capac și corp nu este mai mică de 6 mm.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data							14-00.1.00.00.000 RE	foaie 15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Сchimba Foaie Nr.	Semnătura document	Data

14-00.1.00.00.000 RE

Figura 4.5 - Desen dispozitive de protectie împotriva exploziilor pentru sursele de

Temperatura suprafeței exterioare a carcasei senzorului de gaz nu depășește temperatura admisă conform GOST R 51330.0-99 pentru clasa de temperatură T6 (85 °C) și nu este cu mai puțin de 20 °C mai mică decât temperatura de funcționare a adezivilor și compușilor de turnare utilizați. Senzorul este atașat la conector pe partea terminalului folosind un inel elastic, iar pe cealaltă parte folosind un capac metalic, care asigură un risc scăzut de deteriorare mecanică în conformitate cu GOST 30852.0-2002 (IEC 60079-0-98). Capacul este asigurat împotriva autodeșurubării cu vopsea EP-51 GOST 9640-85 pe bază de adeziv epoxidic TU 38-10972-82.

Risc scăzut de deteriorare mecanică conform GOST 30852.0-2002 (IEC 60079-0-98) al senzorului de gaz inflamabil indicator IGD-1K este asigurată de integrarea acestuia într-o carcasă din material plastic rezistent la impact, bloc poliamidă PA6 (Figura 4.7). În caz contrar, mijloacele de asigurare a protecției la explozie a senzorului de gaz sunt similare cu cele ale IGD-1.

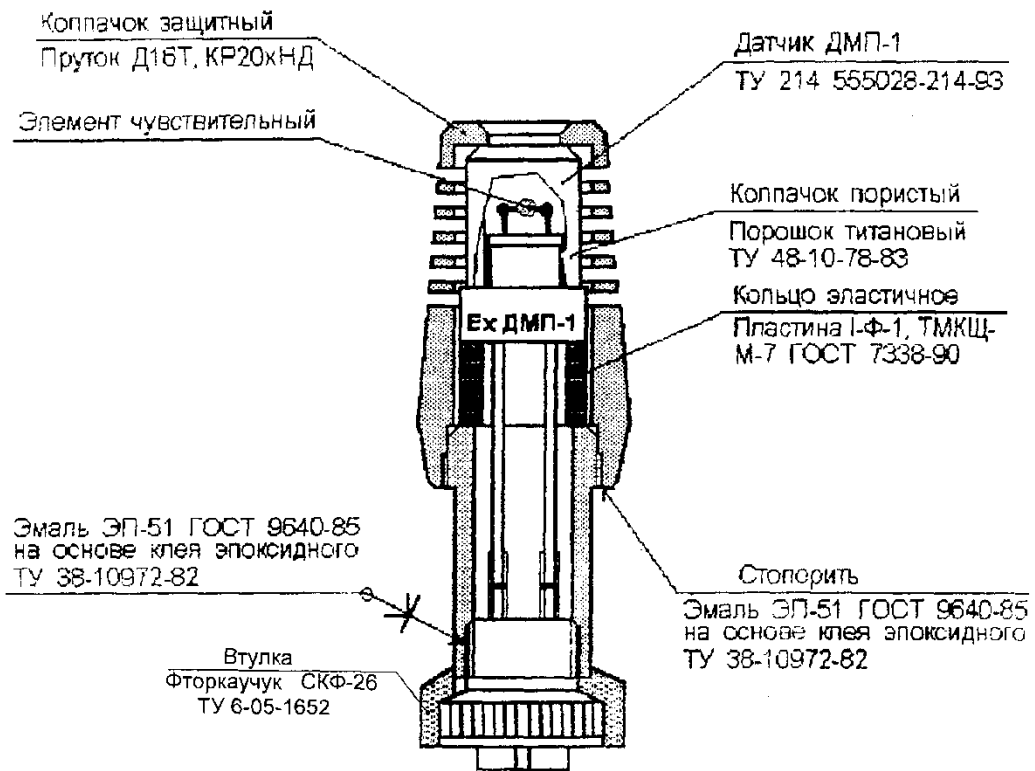


Figura 4.6 – Desen dispozitive de protecție împotriva exploziilor pentru senzorul indicator de gaz IGD-1

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

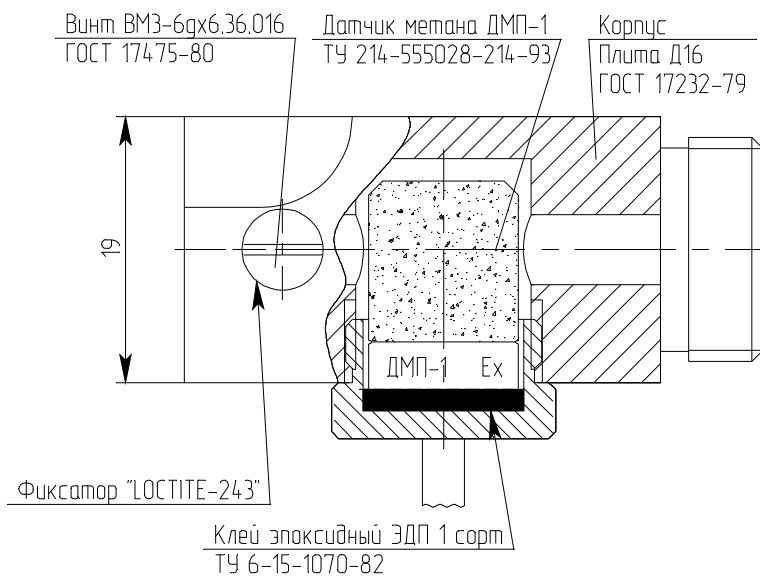
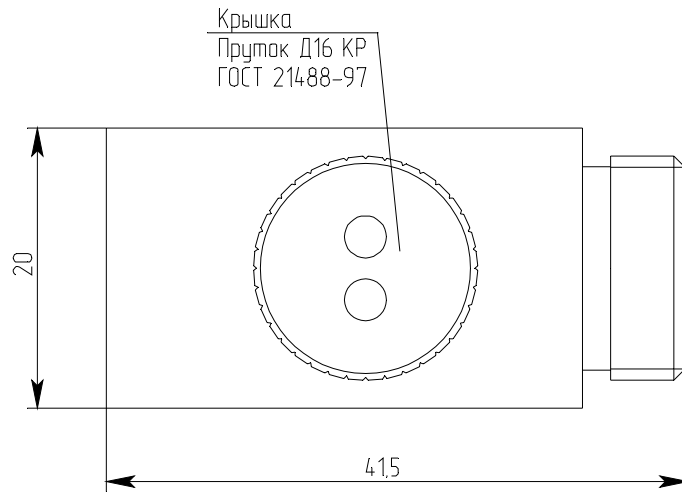


Figura 4.7 - Desen mijloace de protecție împotriva exploziilor ale senzorului de gaz indicator IGD-1K

14-00.1.00.00.000 RE	foaie
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data	18

4.4.5 Condiții speciale de utilizare

Semnul „X” după marcajul de protecție împotriva exploziei înseamnă că la utilizarea indicatorului trebuie respectate următoarele cerințe (condiții speciale):

- numai personalul cu calificarea corespunzătoare și care a studiat manualul de utilizare 14-00.1.00.00.000 RE trebuie să poată opera aparatul;
- este necesară protejarea indicatorului de căderi și impacturi;
- dacă carcasa indicatorului este deteriorată, utilizarea acestuia este interzisă și trebuie dus într-o zonă sigură;
- este interzisă înlocuirea sau încărcarea bateriilor indicatorului în zone explozive.

5 Măsuri de siguranță

5.1 Numai personalul special instruit care a citit manualul de utilizare și a trecut un test de cunoștințe al Regulilor de siguranță industrială în domeniul furnizării de gaze din Republica Belarus și al Normelor de siguranță pentru funcționarea instalațiilor electrice ale consumatorilor are voie să opereze, să întrețină și să repare indicatorul.

5.2 Este strict interzis:

- permite utilizarea indicatorului în zone explozive fără marcaj de protecție la explozie;
- permite utilizarea unui indicator care nu are sigiliu sau ștampilă, sau dacă există deteriorare a carcasei indicatorului sau a capacului de protecție al senzorului;
- executa lucrări de reglare și reparare a indicatorului în condiții de poluare cu gaz;
- încărcați sursa de alimentare în zone explozive.

5.3 Conform GOST 12.2.007.0-75, indicatoarele sunt clasificate ca dispozitive de clasă III de protecție care nu au tensiuni în circuitele lor interne și externe care depășesc 42 V.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата	14-00.1.00.00.000 RE	foaie
						19
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data						

6 Pregătirea pentru muncă

6.1 Înainte de a începe lucrul, dacă este necesar, încărcați bateria indicatorului în următoarea secvență:

- scoateți placa de pe capacul inferior;
- conectați încărcătorul la priza BATTERY CHARGE;
- setați comutatorul de tensiune de ieșire a încărcătorului în poziția 9 V;
- conectați încărcătorul la sursa de curent alternativ, LED-ul ar trebui să se aprindă, indicând procesul de încărcare;
- încărcați bateria de alimentare timp de 16 ore.

— Verificați prin inspecție în afara zonei periculoase:

- integritatea capacului de protecție al senzorului de gaz;
- fiabilitatea fixării cu șuruburi a capacelor superioare și inferioare și etanșarea acestora;
- prezența marcajului de protecție împotriva exploziilor.

6.3 Instalați sonda de prelevare a mestec gaz-aer pe indicatorul IGD-1K.

6.4 Verificați funcționarea indicatorului în următoarea secvență:

- porniți indicatorul apăsând butonul I/O;
 - încălziți senzorul de gaz într-o atmosferă de aer curat; în timpul încălzirii, litera P ar trebui să se aprindă în cifra cea mai din stânga a indicatoarelor LCD;
 - asigurați-vă că, după ce litera P se stinge pe scara liniară (IGD-1), un punct luminos se va aprinde, se va deplasa de la stânga la dreapta și înapoi și se va stinge (în IGD-1K, lungimea benzii de segmente verticale ale LCD-ului se va schimba) și ar trebui să existe un semnal sonor cu un ton în schimbare. Compresorul încorporat trebuie să pornească indicatorul IGD-1K. Funcționarea acestuia poate fi monitorizată folosind indicatorul de fereastră FLOW. Este permisă iluminarea segmentelor de scale suplimentare pe LCD sub formă de segmente verticale pentru IGD-1 sau orizontale superioare pentru IGD-1K;
 - indicatoarele sunt în modul de căutare a scurgerilor de gaz după ce LED-urile LSh se sting, segmentele LSh suplimentare se sting, sunetul dispare și pe LCD apare numărul „0”;
 - apăsați butonul Q/P; indicatorul ar trebui să intre în modul de detectare a presiunii, ecranul LCD ar trebui să arate un mesaj de genul „0,02” în kPa;
 - verificați setarea zero prin apăsarea butonului I/O; Ecranul LCD ar trebui să arate „0,00”;
 - opriți indicatorul apăsând ambele butoane simultan; indicația ar trebui să dispară.
- Indicatorul este gata de utilizare.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата	14-00.1.00.00.000 RE	foaie 20
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data						

7 Comanda de lucru. Asigurarea protecției la explozie în timpul funcționării

7.1 Indicatorul are două moduri de funcționare:

- căutarea scurgerilor de gaze;
- determinarea presiunii.

7.2 Modul de detectare a scurgerilor de gaz

7.2.1 Porniți indicatorul apăsând butonul I/O.

7.2.2 Încălziți senzorul de gaz. După terminarea încălzirii, LED-urile LS (segmente LCD - pe indicatorul IGD-1K) ar trebui să se stingă, sunetul ar trebui să dispară, iar ecranul LCD ar trebui să arate „0”. Timpul de încălzire nu este mai mare de 2 minute. Când utilizați IGD-1K, utilizați indicatorul FLOW pentru a monitoriza admisia amestecului gaz-aer de către sondă.

După încălzire, sensibilitatea senzorului de gaz este maximă.

7.2.3 Prin deplasarea senzorului de gaz indicator (IGD-1) sau a sondei (IGD-1K) de-a lungul conductei de gaz sau a echipamentului testat, monitorizați prezența gazului în aer.

Apariția unui punct luminos pe LCD (IGD-1) sau iluminarea segmentului din stânga al ecranului LCD (IGD-1K), însoțită de apariția (activarea) unei alarme sonore, indică prezența în mediu a unei concentrații volumetrice de metan de cel puțin 0,01%.

7.2.4 Găsiți locația scurgerii de gaz, ținând cont de faptul că, pe măsură ce concentrația de volum a gazului în aer crește, punctul luminos de pe LCD (IGD-1) se deplasează spre dreapta (lungimea benzii de segmente a LCD-ului IGD-1K crește), iar tonul sunetului crește.

Când punctul luminos de pe LS ajunge în poziția extremă dreaptă (lungimea benzii de segmente a LCD-ului IGD-1K devine maximă), depășirea suplimentară duce la aprinderea primului element al scalei suplimentare. Pe indicatorul IGD-1, aceasta este iluminarea segmentelor verticale ale LCD-ului, pe IGD-1K - elementele suplimentare orizontale superioare. În acest caz, punctul luminos se deplasează în poziția extremă din stânga (pe IGD-1K, lungimea benzii devine egală cu un segment vertical), iar procesul continuă mai departe. Numărul de revărsări ale LS principal este egal cu numărul de elemente de pe scara suplimentară.

O scădere a concentrației de gaz în aer face ca punctul luminos să se deplaseze în poziția extremă din stânga, un element al scalei suplimentare să se stingă și punctul să se deplaseze în poziția extremă dreaptă etc. După ce toate elementele scalei suplimentare și punctul luminos se sting, sunetul dispare și „se aprinde pe indicatorul LCD.0”.

7.2.5 Dacă este necesar, ajustați la contaminarea existentă cu gaz de fundal apăsând butonul I/O. Punctul luminos al LSH și toate elementele scalei suplimentare ar trebui să se stingă, sunetul ar trebui să dispară, iar indicatorul LCD ar trebui să arate „0”. Când mutați senzorul de gaz într-o zonă cu

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	14-00.1.00.00.000 RE	foaie
									21
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data									

o concentrație mai mare de gaz, punctul luminos LS ar trebui să înceapă din nou să se miște spre dreapta (lungimea benzii va crește), etc.

7.2.6 Pentru a seta sensibilitatea maximă, apăsați butonul Q/P de două ori. Setarea inițială pentru sensibilitatea maximă va fi încărcată.

7.2.7 Opriți indicatorul apăsând ambele butoane simultan.

7.3 Modul de detectare a presiunii

7.3.1 Porniți indicatorul apăsând butonul I/O.

7.3.2 Apăsați butonul Q/P. Indicatorul LCD ar trebui să afișeze un mesaj de genul „0,03”. Indicatorul determină excesul de presiune în kPa în raport cu presiunea barometrică existentă.

7.3.3 Efectuați corectarea zero prin apăsarea butonului I/O. Indicatorul ar trebui să arate „0,00”.

7.3.4 Așezați tubul pe fittingul inclus cu indicatorul.

7.3.5 Aplicați presiune de gaz la indicator prin tub.

7.3.6 Citiți citirea indicatorului LCD.

De exemplu, indicatorul arată „2,57” înseamnă că excesul de presiune în aparatul cu gaz este de 2,57 kPa în raport cu presiunea barometrică existentă.

Considerând că 1 kPa = 101.973 mmcoloană de apă, obținem

$$P_{изб} = 2,57 \cdot 101,973 = 262,07 \text{ mmcoloana de apa}$$

7.3.7 Opriți indicatorul apăsând ambele butoane simultan.

7.4 Operați indicatorul în conformitate cu cerințele Secțiunii 5 „Instrucțiuni de siguranță” din acest pașaport și cu Regulile de siguranță a gazelor în vigoare în țara în care este operat indicatorul.

7.5 Menține starea de funcționare a indicatorului în timpul funcționării acestuia și respectă toate cerințele și parametrii specificați în 4.4 „Asigurarea protecției împotriva exploziei”.

7.6 Protejați senzorul detașabil de picăturile de apă, lichide inflamabile, uleiuri și alte substanțe, deoarece acest lucru va reduce permeabilitatea capacului poros al senzorului catalitic.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
14-00.1.00.00.000 RE									foaie
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data									22

8 Întreținere

8.1 Întreținerea indicatorilor include:

- examinare preventivă;
- verificarea performanței;
- calibrare la înlocuirea senzorilor de gaz și presiune.

8.2 Inspecția preventivă a indicatorilor se efectuează cel puțin o dată pe zi înainte de începerea lucrului în conformitate cu Tabelul 8.1.

Tabelul 8.1

Tipul de verificare	Cerințe tehnice
1 Inspecție externă a stării indicatorilor	Fără daune mecanice, murdărie sau urme de coroziune Claritatea răspunsului Indicatie pe display cu cristale lichide si scala LED, semnalizare sonora
2 Starea butoanelor de control	
3 Verificarea sursei de alimentare	

8.3 Verificarea funcționalității

8.3.1 Testarea performanței se efectuează o dată la 6 luni.

8.3.2 La efectuarea unui test de performanță, trebuie îndeplinite următoarele condiții:

- temperatura aerului, oC.....20±5;
- umiditatea relativă a aerului, %.....45–80;
- presiunea atmosferică, kPa.....84–106,7.

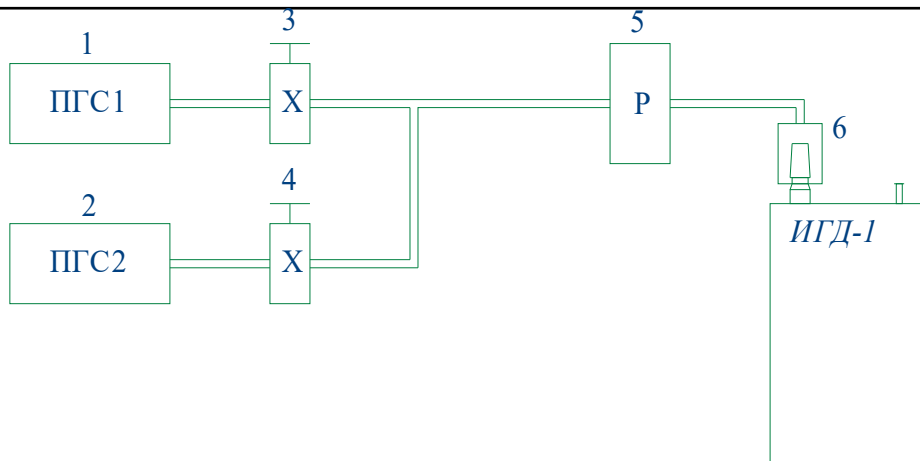
8.3.3 Lista instrumentelor de măsurare și echipamentelor auxiliare necesare pentru testarea performanței indicatorilor este dată în Anexa A.

8.3.4 Inspectați și testați indicatorul în conformitate cu 6.2 - 6.4 din acest manual de utilizare.

8.3.5 Verificați pragul de răspuns în modul de detectare a scurgerilor de gaz în următoarea secvență:

- a) asamblați circuitul în conformitate cu figura 8.1; in interiorul camerei de testare trebuie sa existe un senzor al indicatorului IGD-1 sau capatul sondei indicator IGD-1K;
- b) porniți indicatorul și încălziți senzorul de gaz;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Индв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата	Индв. № подл.
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data							14-00.1.00.00.000 RE
							foaie
							23



1, 2 - butelii cu amestecuri de gaze de testare și robinete de închidere;
3, 4 - cutii de viteze; 5 - rotametrul; 6 - camera de testare

Figura 8.1 - Diagrama structurală a controlului pragului de răspuns

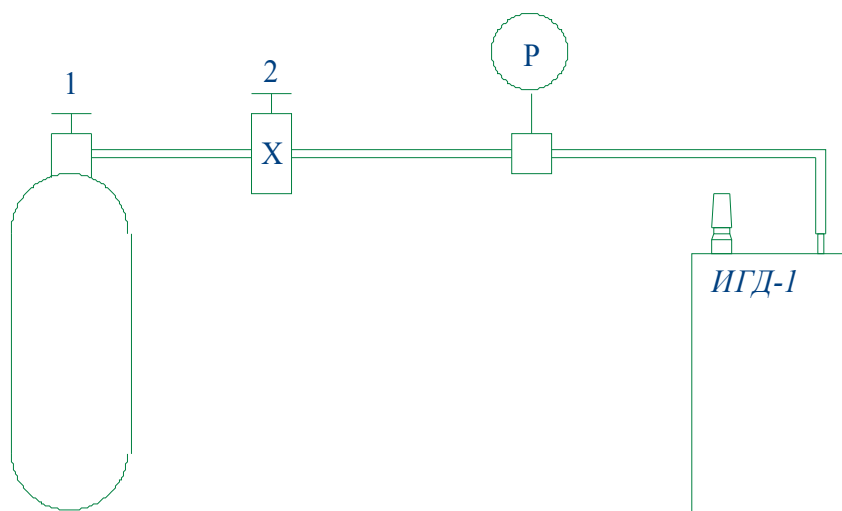
c) introduceți amestecul de testare PGS1 (aer curat) în camera de testare; pe indicatoarele LCD ar trebui să fie „0”;

d) opriți alimentarea cu aer curat și alimentați amestecul de testare PGS2 cu o concentrație volumică de metan de 0,01%.

Rezultatul verificării pragului de răspuns (tabelul 2.1 p. 6) este considerat pozitiv dacă „dispare de pe LCD0”iar pe LS va apărea un punct luminos (o bandă pe indicatorul LCD IGD-1K) și sunet.

8.3.6 Eroarea de determinare a presiunii trebuie verificată în următoarea secvență:calitate:

a) asamblați circuitul în conformitate cu figura 8.2;



1 - cilindru cu aer comprimat și supapă de închidere; 2 - cutie de viteze; P - manometru

Figura 8.2 - Schema structurală de determinare a presiunii

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Сchimba Foaie Nr.	Semnătura	document	Data

- b) porniți indicatorul și selectați modul de detectare a presiunii;
- c) efectuați o corecție la zero prin apăsarea butonului I/O. Indicatorul LCD ar trebui să arate „0,00”.
- d) aplicați aer comprimat la indicator și, folosind manometrul standard, setați valorile presiunii la punctele 0,8; 1,5; 3,0; 4,5; 6,0 kPa, citiți valorile indicatorului de stare staționară. Citirile indicatorului ar trebui să se schimbe cu o rezoluție de 0,01 kPa;

d) se calculează pentru fiecare punct valorile erorii de bază la determinarea presiunii folosind formula

$$\gamma_i = 100, \% \frac{P_i - P_i}{P_v} \quad (8,1)$$

unde P_i este indicatorul i-a, kPa;

P_i - i-a citire a manometrului standard, kPa;

$P_v = 6,0$ kPa - valoarea superioară a intervalului de determinare a presiunii.

Rezultatele testului sunt considerate pozitive dacă valoarea maximă a erorii de bază în întregul interval de determinare a presiunii (tabelul 2.1, paragraful 1) nu depășește valoarea limitei date a erorii de bază admisibile (tabelul 2.1, paragraful 2).

8.3.7 Se consideră că indicatorii care îndeplinesc cerințele de încercare de la 8.3.5 și 8.3.6 au trecut testul de funcționare și sunt potriviți pentru utilizare ulterioară.

Rezultatele verificării trebuie introduse în Tabelul 8.2.

Indicatoarele care nu îndeplinesc cerințele de la 8.3.6 și 8.3.7 nu trebuie să fie puse în funcțiune.coboară. Acestea trebuie trimise pentru reparații.

8.4 Calibrarea indicatorului după înlocuirea senzorilor de gaz și presiune

8.4.1 Când înlocuiți senzorul de gaz, efectuați calibrarea în următoarea secvență:

- a) scoateți cele două șuruburi care fixează capacul superior al indicatorului și trageți-l din corpul șasiului;
- b) înlocuiți senzorul de gaz cu unul nou;
- c) se montează circuitul conform figurii 8.1;
- d) conectați contactele XT1 de pe placa de procesare folosind un jumper;
- d) aprinde indicatorul în modul de detectare a scurgerilor de gaz;
- e) alimentați indicatorul cu un amestec de PGS1 (aer curat) pentru cel puțin 10 minute;
- g) apăsați butonul I/O; se va stoca valoarea inițială a tensiunii de pe senzorul de gaz în aer curat; Indicatorul LCD ar trebui să arate „0”;
- c) scoateți jumperul de la contactele XT1;

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

i) opriți alimentarea amestecului PGS1 și alimentați amestecul PGS2 cu o concentrație de volum de metan de 0,01%. Un punct luminos (o dungă în IGD-1K) și un sunet ar trebui să apară pe indicatorul IGD-1.

c) opriți indicatorul, instalați șasiul în carcasă, fixați și etanșați.

8.4.2 Când înlocuiți senzorul de presiune, efectuați calibrarea în următoarea secvență:

a) scoateți cele două șuruburi care fixează capacul superior al indicatorului și trageți-l din corpul șasiului;

b) înlocuiți senzorul de presiune cu unul nou;

c) se montează circuitul conform figurii 8.2;

d) conectați contactele XT1 de pe placa de procesare folosind un jumper;

— d) comutați indicatorul în modul de detectare a presiunii; Indicatorul LCD ar trebui să arate „6.00”;

e) aplicați un exces de presiune egal cu 6 kPa la indicator (primul punct de calibrare a presiunii);

g) apăsați butonul I/O. Se va stoca codul corespunzător valorii superioare a domeniului de detectare a presiunii;

c) apăsați butonul Q/P; Indicatorul LCD ar trebui să arate „0,00”;

i) se aplică indicatorului o presiune corespunzătoare valorii inferioare a domeniului de determinare a presiunii și egală cu 0 kPa (punct de calibrare a presiunii 2);

c) apăsați butonul I/O. Codul corespunzător valorii inferioare a domeniului de detectare a presiunii va fi stocat.

l) scoateți jumperul de la contactele XT1;

m) prin aplicarea diferitelor valori ale excesului de presiune pe indicator, luați citirile acestuia în următoarele puncte ale intervalului de presiune de lucru: 0,8; 1,5; 3,0; 4,5; 6,0 kPa;

n) calculați valorile erorii de bază în determinarea presiunii pentru fiecare punct folosind formula 8.1; valoarea sa maximă nu trebuie să depășească limita dată a erorii de bază admisibile la determinarea presiunii (tabelul 2.1 p. 2);

p) opriți indicatorul, instalați șasiul în carcasă, fixați și etanșați.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data							foaie
14-00.1.00.00.000 RE							26

Tabelul 8.2

Data verificării	Verificați rezultatul	Semnătura inspectorului
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 60px; margin-bottom: 5px;"></div>		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data				

14-00.1.00.00.000 RE

9 Posibile defecțiuni și modalități de a le elimina

9.1 Lista defecțiunilor posibile este dată în Tabelul 9.1.

Tabelul 9.1

Denumirea defectelor, manifestare externă și semne suplimentare	Cauza probabila	Metoda de eliminare
1 Indicatorul nu se aprinde	Înteruperea butonului de alimentare I/O	Remediați pauza
2 Fără citiri la determinarea presiunii	Circuit deschis în senzorul de presiune	Remediați pauza
3 Iluminarea punctelor pe indicator sau nicio indicație	Tensiune de alimentare insuficientă	Încărcați acumulatorul folosind un încărcător

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		foaie
					14-00.1.00.00.000 RE	28
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data						

10 Certificat de acceptare

Indicator de gaz și presiune IGD-1 numărul de serie _____, numărul
 senzorului semiconductor _____ respectă condițiile tehnice ale TU RB 100270876.100-
 2002 și actualul TNPA și este recunoscut ca apt pentru funcționare.

Departamentul de

control al calitatii

MP

_____ semnătura personală

_____ Numele complet

_____ an, luna, data

Подп. и дата Инв. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Schimba Foaie Nr.						
Semnătura document						
Data						
14-00.1.00.00.000 RE						foaie 29

11 Garanțiile producătorului

11.1 Producătorul garantează funcționarea normală a indicatoarelor nu mmmai puțin de 12 luni de la data punerii în funcțiune, cu condiția ca consumatorul să respecte regulile de transport, depozitare și exploatare. Perioada de valabilitate garantată nu este mai mare de 6 luni de la data fabricației.

11.2 Timpul mediu dintre defecțiuni este de cel puțin 10.000 de ore.

11.3 Durata medie de viață înainte de dezafectare este de 8 ani. Criteriul stării limită - pro creștere a costului total al reparațiilor cu 20% din costul inițial.

Notă – Criteriul de defecțiune este nerespectarea parametrilor care determină operabilitatea indicatorilor cu cerințele de la 2.1.

11.4 Reparația indicatoarelor în perioada de garanție este efectuată de producător.

11.5 Indicatoarele cu defecte mecanice nu sunt acceptate pentru reparații în garanție.deteriorare, sigilii sparte sau o unitate de alimentare defectă în cazul unei descărcări a bateriei la o tensiune reziduală de 4,0 V sau mai mică.

11.6 Perioada de garanție se prelungește cu timpul de la depunerea unei reclamații până la repunerea în funcțiune.

Detalii companie

Adresa: 220015 Minsk, str. Gurskogo, 30, RUE „Belgastekhnika”

Telefoane: (017) 213-07-55; 256-67-84; tel.-fax (017) 256-63-86 departament marketing;
tel.-fax (017) 213-06-23 - receptie;
(017) 213-07-17 - departament control tehnic

Internet: www.belgastekhnika.by

E-mail: marketing@belgastekhnika.by

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	foaie
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data					14-00.1.00.00.000 RE
					30

12 Informații despre reparații și reclamații

12.1 Consumatorul depune reclamații producătorului în conformitate cu prevederile existente în prezent privind procedura de depunere și examinare a reclamațiilor către întreprinderi, organizații și instituții.

12.2 Reparația indicatorului trebuie efectuată în conformitate cu GOST 30852.18-2002 de către producător sau o întreprindere specializată autorizată de autoritățile de supraveghere de stat pentru repararea echipamentelor antiexplozive.

Unitățile indicatoare umplute cu compus nu pot fi reparate.

La finalizarea reparației, indicatorul trebuie inspectat și testat în conformitate cu desenele dispozitivului de protecție împotriva exploziei, testat în conformitate cu 6.5 și identificat folosind marcajul indicat pe eticheta de reparație (14-02.02.2.00.017).

12.3 Informațiile despre reparații trebuie introduse în tabel. 12.1

Scurtă descriere a defecțiunii	Data reparației	Măsurile luate

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Schimba	Foaie Nr.	Semnătura	document	Data

14-00.1.00.00.000 RE

foaie
31

13 Informații despre conservare și ambalare

13.1 Indicatorul este ambalat în conformitate cu GOST 9.014-78 folosind material de ambalare UM-5.

13.2 Indicatorul nu necesită protecție temporară împotriva coroziunii.

13.3 Indicatorul este ambalat împreună cu manualul de utilizare, încărcătorul, sonda, filtrele, fittingurile și tubul din pachet.

13.4 Cu condiția ca articolele să fie ridicate de la producător, este permis transportul indicatoarelor individuale fără ambalaj.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data				
14-00.1.00.00.000 RE				foaie
				32

14 Informații privind transportul și depozitarea

14.1 Transportul indicatorului într-un container de transport este posibil pe drum și pe calea ferată, cu condiția să fie protejat de lumina directă a soarelui, precipitații și stropi de apă.

14.2 Indicatorul trebuie transportat în condițiile 3 (Ж3) conform GOST 15150-69 în absența vaporilor (gazelor) agresivi și aromatici.

14.3 Indicatoarele ambalate trebuie să fie bine fixate în vehicule, astfel încât să excludă posibilitatea ca acestea să se lovească între ele sau cu pereții vehiculelor.

14.4 La încărcarea și descărcarea indicatorului, trebuie luate măsuri de precauție pentru a preveni șocurile care ar putea provoca deteriorarea acestuia.

14.5 Indicatorul trebuie depozitat într-un depozit încălzit și ventilat în condițiile 1 (L) conform GOST 15150-69 în absența vaporilor (gazelor) agresivi și aromatici.

14.6 Distanța dintre pereții depozitului și indicator, podeaua depozitului și indicator nu trebuie să fie mai mică de 100 mm.

14.7 Transportul și depozitarea indicatorului fără ambalaj de transport este permisă, cu condiția ca acesta să fie ridicat de la producător și să se ia măsuri în timpul transportului și depozitării pentru a rezista influențelor climatice și mecanice care îndeplinesc condițiile corespunzătoare condițiilor de funcționare.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	14-00.1.00.00.000 RE	foaie
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data						

15 Informații de certificare

15.1 Informațiile de certificare sunt furnizate în Tabelul 15.1.

Tabelul 15.1

Document	Emise de către	Perioada de valabilitate
Declaratie de conformitate Nr TS BY/112 11.01.TR020 003 01909	Organism de certificare pentru produse, servicii și personal BELGIM	pana la 20.08.2018
Certificat de conformitate № TC RU C - BY.ГБ05.B.00199 (IGD-1K)	NANIO "TSVE" Moscova	din 28.10.2013 până la 28.10.2018
Certificat de conformitate № RU C-BY.ГБ05.B.00658 (IGD-1)	NANIO "TSVE" Moscova	Cu De

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data					14-00.1.00.00.000 RE
					foaie
					34

Anexa A
(necesar)

Lista instrumentelor de măsură și echipamentelor auxiliare

Nume	Tip	Desemnare document pe livra	Principal parametrii
1 Complex digital de măsurare a presiunii	IPDC spaniolă 89018-03	TU 25-05.2472-79	(0 – 60) kPa; 0,06%
2 Verificare amestecuri gaz-aer	Aer Metan-aer	GOST 17433-80 TU 6-16-2956-92 GSO 4272-92	clasa 0 fracție de volum de CH4 0,01%
3 Camera pentru amestecul de gaz de testare	-	14-95.4.02.00.500	
4 Rotometru	RM-A-0.063 clasa 4	GOST 13045-81	

Notă - La efectuarea verificării, este permisă utilizarea altor instrumente de măsurare și echipamente auxiliare, cu condiția ca clasa de precizie și limitele de măsurare să fie menținute.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
14-00.1.00.00.000 RE					foaie
Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data					35

Schimbați foaia de înregistrare

Schimba	Numerele foilor (paginilor).				Total foi (pagini) din document.	Doc.	Numărul primit va fi însoțit. doc.	Semnătura și data	Data
	schimbat	înlocuit	nou	confiscat					

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Schimba Foaie Nr. Semnătura document Data