

"Нефтегазкомплект"
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі



**НЕФТЕГАЗ
КОМПЛЕКТ**

050050, Қазақстан Республикасы,
Алматы қ., Сейфуллин даңғылы, 312
Телефон/факс: +7 (777) 333-01-21;
+7 (727) 339-32-02
E-mail: neftegazkt@yandex.kz

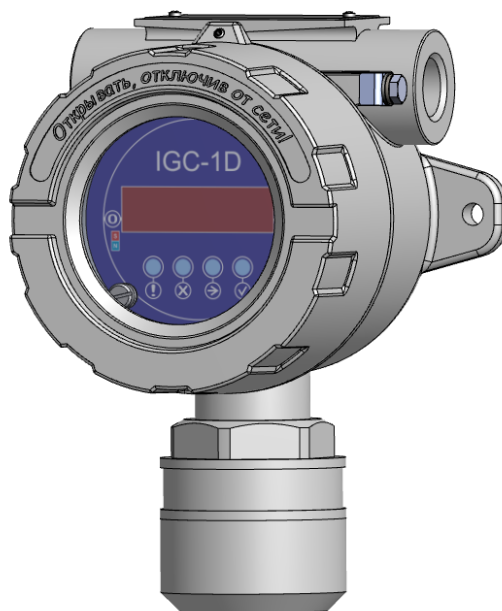


СТАЦИОНАРЛЫҚ ГАЗ ТАЛДАҒЫШТАРЫ

IGC

Пайдалану жөніндегі нұсқаулық

9.413347.001 РЭ



Алматы қ.

2024 ж.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Взамен инв. №			

Мазмұны.

1	Құрылғының сипаттамасы және жұмысы	5
1.1	Тағайындалуы	5
1.2	Құрылымы және жалпы өлшемдері.	7
1.3	Құрылғының техникалық және метрологиялық сипаттамалары.	8
1.4	Сенімділік	12
1.5	Жинақтама	12
1.6	Қауіпсіздік талаптары	14
1.7	Құрылғы және жұмыс	14
1.8	Таңбалау	21
2	Қауіпсіздік шаралары	22
3	Тағайындалуы бойынша пайдалану	23
3.1	Пайдалану бойынша нұсқаулықтар	23
3.2	Жұмысқа дайындау	23
3.3	Монтаж	23
3.4	Қосылым және шығыс конфигурациясы	27
4	Ықтималды ақаулықтар және оларды жою тәсілдері	29
5	Техникалық қызмет көрсету	30
5.1	ТҚ тізімі және көлемі	30
5.2	Газ сенсорын ауыстыру	31
5.3	Газ сенсорының қорғаныс сүзгісін тазалау	33
6	Тексеру	34
7	Тасымалдау және сақтау	34
8	Дайындаушының кепілдігі	35
9	Жоюға қойылатын талаптар	35
10	Маңызды сәтсіздіктер тізімі, қызметкерлердің ықтимал қателіктері және көрсетілген қателіктердің алдын алу әрекеттері.	35
11	Газ талдағыштарды пайдалануға қатаң тыйым салынатын шекті күйлердің параметрлері.	36
12	А қосымшасы. Жарылыстан қорғау құралдарының сызбасы	37
13	Б қосымшасы. RS-485 (MODBUS RTU) ауыстыру хаттамасы	38

Қолы және күні					
Көш. түс. №					
Алм. түген. №					
Қолы және күні					
Түп. Түген№					

Изм.	Бет	Құжат .№	Подпись	Күні	9.413347.001 РЭ			
Разраб.					СТАЦИОНАРЛЫҚ ГАЗ ТАЛДАҒЫШТАРЫ IGC Пайдалану жөніндегі ИНСТРУКЦИЯ			
Тексеруш								
Басш.ет .								
Н. бақыл								
Бекіт								
					Әдеб.	Бет	Бет т ер	
					А	2		
					ЖШС Нефтегазкомплект			

Нұсқаулықта негізгі техникалық деректер, қосылу, техникалық қызмет көрсету бойынша ұсыныстар және IGC стационарлық газ талдағышын дұрыс пайдалану, сақтау және жөндеу үшін қажетті басқа мәліметтер бар.



IGC газ талдағышы жарылысқа төзімді құрылғы болып табылады.

- d түріндегі қабықша (МЕМСТ ІЕС 610079-1-2013;
- ұшқын өткізбейтін электр тізбегі (МЕМСТ 31610.11-2014).



IGC газ талдағышын орнату және пайдалану алдында осы пайдалану нұсқаулығын қараңыз.

Осы нұсқаулықтың талаптарына сәйкес жұмыс істемеу газ талдағышының істен шығуына әкелуі мүмкін.



IGC газ талдағышы адамдар мен материалдық құндылықтар үшін қауіп көзі болып табылмайды, сонымен қатар құрамында радиоактивті көздер мен химиялық зиянды заттар жоқ.
--

"Стационарлық газ талдағышы IGC-1-A(пропан(C_3H_8), 0-100% НКПР), 9.413347.001ТУ";
 "Стационарлық газ талдағышы IGC-1D-C (метан(CH_4), 0-100% НКПР), 9.413347.001ТУ";

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Осы нұсқаулықтың талаптарына сәйкес жұмыс істемеу газ талдағышының істен шығуына әкелуі мүмкін.
					 Назар аударыңыз! IGC газ талдағышы адамдар мен материалдық құндылықтар үшін қауіп көзі болып табылмайды, сонымен қатар құрамында радиоактивті көздер мен химиялық зиянды заттар жоқ.
Техникалық құжаттарда және тапсырыс беру кезінде газ талдағышын белгілеу жазбасының мысалдары: "Стационарлық газ талдағышы IGC-1-A(пропан(C₃H₈), 0-100% НКПР), 9.413347.001ТУ"; "Стационарлық газ талдағышы IGC-1D-C (метан(CH₄), 0-100% НКПР), 9.413347.001ТУ";					
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ Бет 4

1 Құрылғының сипаттамасы және жұмысы

1.1 Тағайындалуы

IGC-1 стационарлық газ талдағышы (бұдан әрі – Газ талдағышы) жанғыш газдардың, сутектің, оттегінің, көмірқышқыл газының көлемдік үлесін және жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың концентрациясын өлшеуге арналған.

Қолдану саласы - жарылыстан қорғау таңбалауына сәйкес үй-жайлар мен сыртқы қондырғылардың жарылыс қаупі бар аймақтары, МЕМСТ ІЕС 60079-14-2013, ПУЭ 7.3 тарауы және жарылыс қаупі бар аймақтарда электр жабдықтарын қолдануды регламенттейтін басқа да нормативтік құжаттар.

Газ талдағышы тұрақты бір арналы үздіксіз жұмыс істейтін құрылғылар болып табылады.

Газ талдағышы өлшеу құралы болып табылады.

Газ талдағышы негізгі нұсқаларда шығарылады:

- IGC-1-A - алюминий корпусында дисплейсіз;
- IGC-1-C - тот баспайтын болаттан жасалған корпуста дисплейсіз;
- IGC-1D-A - алюминий корпусындағы дисплеймен;
- IGC-1D-C - тот баспайтын болаттан жасалған корпустағы дисплеймен.

Газ талдағышында оптикалық, электрохимиялық, фотоионизациялық және термокатализикалық газ датчиктерін қолдануға болады.

Газ талдағыштардың жарылыстан қорғау түрімен жарылыстан қорғалған орындалуы болуы тиіс: МЕМСТ ИЕС 60079-1-2013 бойынша "d" түрінің жарылысқа төзімді қабықшасы және МЕМСТ 31610.11-2014 бойынша "ұшқынға қауіпсіз тізбек", МЕМСТ 31610.0-2019 бойынша жарылыстан қорғау таңбасы бар.

1Ex db ia [ia Ga] ИС Т6 Gb X - сенсорды жылытусыз

1Ex db ia [ia Ga] IIC T5 Gb X – сенсорды жылытумен

HART хаттамасы бойынша жарылыс қаупі бар аймақта газ талдағышын қосу және баптау үшін құрылғының құрамында U0 -5,89 В, I0 -1.1704 А, C0-43 мкФ шығатын ұшқын қауіпсіз тізбегі бар газ талдағыш корпусымен жарылысқа төзімді "d" қабығын құрайтын жарылысқа төзімді HART-өткізгіш пайдаланылуы мүмкін,

L0-25,94 мГн, U1-55 В, С1-0,004 мкФ, Li ~ 0 мГн,

Сынама алу әдісі – диффузиялық.

Газ талдағышының кеңістіктегі жұмыс орны ерікті.

Жұмыс режимі үздіксіз.

Газ талдағышының шығыс сигналдары:

- сандық дисплей көрсеткіштері (бар болса);
- оқу ауқымында "белсенді" және "пассивті" режимде жұмыс істеу мүмкіндігі бар 4-20 мА бірыңғай аналогтық шығыс сигналы.
- сандық сигнал, Modbus RTU хаттамасы бар RS 485 интерфейсі;
- сандық интерфейс, HART хаттамасы;
- бағдарламалық конфигурацияланатын 2 деңгейден асқан кезде іске қосылатын реле контактілерінің тұйықталуы;
- газ талдағышы өшірілген және ақаулы болған кезде "жарамдылық" релесінің контактілерін ашу.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	жарылыстан қорғау таңбасы бар: 1Ex db ia [ia Ga] IIC T6 Gb X - сенсорды жылытусыз 1Ex db ia [ia Ga] IIC T5 Gb X – сенсорды жылытумен HART хаттамасы бойынша жарылыс қауіпі бар аймақта газ талдағышын қосу және баптау үшін құрылғының құрамында U0 -5,89 В, I0 -1.1704 А, C0-43 мкФ шығатын ұшқын қауіпсіз тізбегі бар газ талдағыш корпусымен жарылысқа төзімді "d" қабығын құрайтын жарылысқа төзімді HART-өткізгіш пайдаланылуы мүмкін, L0-25,94 мГн, Ui-55 В, Si-0,004 мкФ, Li ~ 0 мГн, Сынама алу әдісі – диффузиялық. Газ талдағышының кеңістіктегі жұмыс орны ерікті. Жұмыс режимі үздіксіз. Газ талдағышының шығыс сигналдары: - сандық дисплей көрсеткіштері (бар болса); - оқу ауқымында "белсенді" және "пассивті" режимде жұмыс істеу мүмкіндігі бар 4-20 мА бірыңғай аналогтық шығыс сигналы. - сандық сигнал, Modbus RTU хаттамасы бар RS 485 интерфейсі; - сандық интерфейс, HART хаттамасы; —бағдарламалық конфигурацияланатын 2 деңгейден асқан кезде іске қосылатын реле контактілерінің тұйықталуы; - газ талдағышы өшірілген және ақаулы болған кезде "жарамдылық" релесінің контактілерін ашу.						
										9.413347.001 РЭ	Бет
											5
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні							

Газ талдағыштар 1-кестеде келтірілген нормативтік құжаттаманың талаптарына сәйкес келеді.

1-кесте - Нормативтік құжаттаманың тізбесі.

1 кесте

Белгіленуі	Құжаттың атауы
ТР ТС 012/2011	Кеден одағының "Жарылыс қаупі бар ортада жұмыс істеу үшін жабдықтардың қауіпсіздігі туралы" техникалық регламенті.
ТР ТС 020/2011	Кеден одағының "Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі" техникалық регламенті.
МЕМСТ 13320-81	Өнеркәсіптік автоматты газ талдағышы. Жалпы техникалық талаптар.
МЕМСТ IEC 60079-29-1-2013	Жарылғыш орта. 29-1 бөлім. Газ талдағышы. Жанғыш газдардың газ талдағыштарының пайдалану сипаттамаларына қойылатын талаптар.
МЕМСТ Р 52931-2008	Технологиялық процестерді бақылау және реттеу аспаптары. Жалпы техникалық шарттар.
МЕМСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	Жарылғыш орта. 0 бөлім. Жабдық. Жалпы талаптар
МЕМСТ IEC 60079-1-2013	Жарылғыш орта. 1 бөлім. "d" су өткізбейтін қабықшалары" жарылыстан қорғау түрі бар жабдық
МЕМСТ IEC 60079-10-1-2013	Жарылғыш орта. 10-1 бөлім. Аймақтарды жіктеу. Жарылғыш газ орталары.
МЕМСТ IEC 60079-31-2013	Жарылғыш орта. 31 бөлім. "t" қабықшаларымен шаңның тұтануынан қорғайтын жабдық.
МЕМСТ 31610.19-2014 (IEC 60079-19:2010)	Жарылғыш орта. 19 бөлім. Электр жабдықтарын жөндеу, тексеру және қалпына келтіру
МЕМСТ IEC 601079-14-2013	Жарылғыш орта. 14 бөлім. Электр қондырғыларын жобалау, таңдау және монтаждау.
МЕМСТ 12.2.007.0-75	Электротехникалық бұйымдар. Жалпы қауіпсіздік талаптары.
МЕМСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	Қабықтармен қамтамасыз етілетін қорғаныс дәрежелері. (Код IP)
9.413347.001 ТУ	IGC СТАЦИОНАРЛЫҚ ГАЗ ТАЛДАҒЫШЫ/

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ	Бет
						6

Белгіленуі	Құжаттың атауы
	Техникалық шарттар.

1.2 Құрылымы және жалпы өлшемдері.

1.2.1 Құрылымдық жағынан, газ талдағыш металл корпус пен бұрандалы қақпақтан тұратын жарылысқа төзімді қабық болып келеді. Корпустың ішінде газ талдағышын қосуға, қуаттандыруға және оның шығуларынан ақпаратты алуға арналған клемма қосқыштары орналасқан ("жарамдылық" релесінің контактілері, бірінші, екінші, дабылдың іске қосылу шектері, тұрақты түрдегі аналогтық сигнал 4-тен 20 мА-ға дейінгі диапазондағы ток және RS-485 стандартты цифрлық байланыс арнасының екі сымды тізбегі).

Аспаптардың корпустары жарылысқа қауіпсіз кіреберістерді және әртүрлі типтегі жарылысқа қауіпсіз штепсельдерді қосуға арналған тесіктермен жабдықталған.

Корпустың қақпағында жарықдиодты және сандық индикатордың күйін көзбен бақылауға мүмкіндік беретін мөлдір терезе бар.

Қақпақты бұрап алмау үшін құлыптау бұрандасы қарастырылған. Бекіту бұрандасы алты қырлы кілтімен бұрап алынады.

Арнайы қорғаныс қақпағы газ талдағышының сенсорлық бөлігінің элементтерін қоршаған ортаның атмосфералық әсерінен қорғауды қамтамасыз етеді.

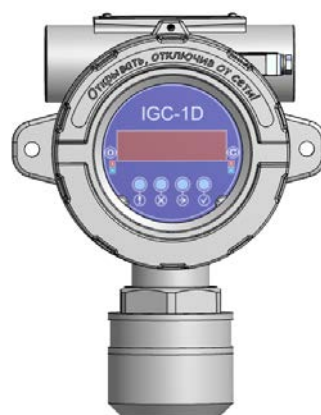
Газ талдағышының корпусына жарылыс қаупі бар аймақта газ талдағышына қосылу үшін ұшқын өткізбейтін тізбегі бар сервистік HART қосқышын орнатуға болады. Газ талдағышы алюминий қорытпасынан және тот баспайтын болаттан жасалған корпуста келеді.

1.2.2 Сыртқы түрі.

IGC газ талдағышының сыртқы түрі 1 суретте көрсетілген.



IGC-1D алюминий қорытпасынан жасалған
корпуста

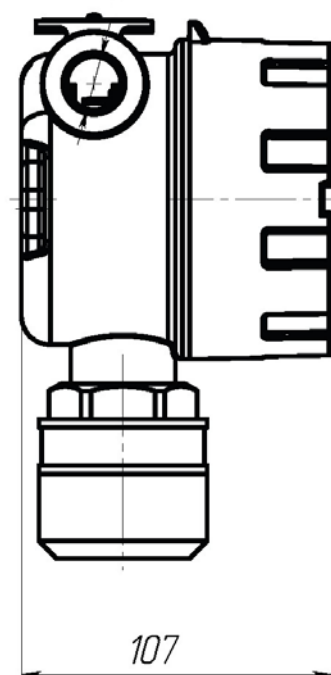
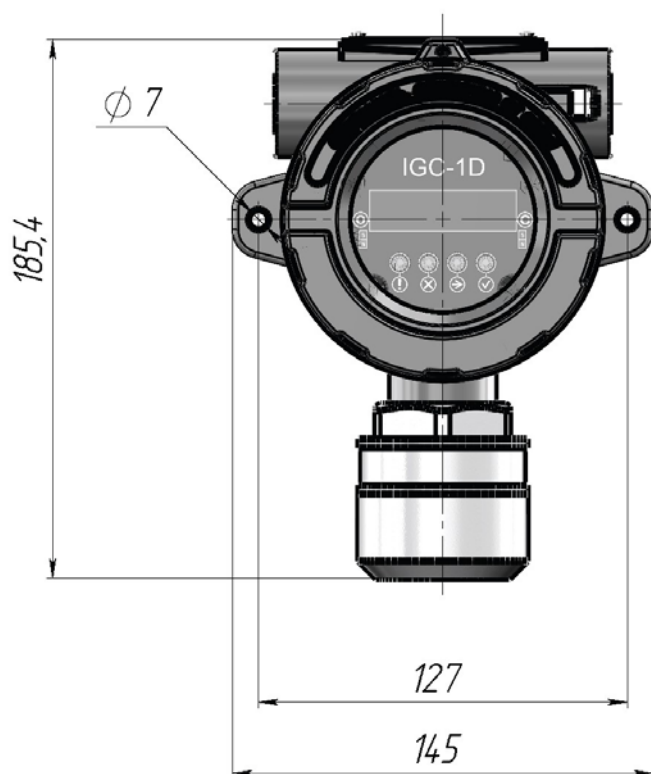


IGC-1D болатты корпуста

1 сурет – IGC газ талдағыштың сыртқы түрі

Инв. № дубл.	Подпись и дата								
Взамен инв. №	Подпись и дата								
Инв. № подл.	Подпись и дата								
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ				Бет
									7

Газ талдағышының жалпы өлшемдері 2 суретте көрсетілген.



2-сурет - IGC газ талдағышының жалпы өлшемдері.

1.3 Құрылғының техникалық және метрологиялық сипаттамалары.

1.3.1 Газ талдағыштың жалпы өлшемдері БхЕхҰ артық емес, мм: 107x145x185,4

1.3.2 Салмағы жинақта, артық емес, кг:

- алюминий корпусында орындау 2,5

- тот баспайтын болаттан жасалған корпуста 3,5

орындау

1.3.3 Шығыс сигналдары

- аналогтық (белсенді, пассивті)

4 – 20 мА

- сандық

HART, RS-485 (ModBus RTU)

- "Жарамдылық" релесі

60В 2А DC/ 220В 2А AC

- "1 шегі" релесі

60В 2А DC/ 220В 2А AC

- "2 шегі" релесі

60В 2А DC/ 220В 2А AC

- магниттік интерфейс

"Өлшеу режимі" жасыл

- LED шамы

"Газдану" қызыл

"Ақаулық" сары

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата		
Взамен инв. №					
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Бет
					8
9.413347.001 РЭ					

Режим		Светодиодная индикация				Показания дисплея (при наличии)	Токовый выход, мА	Состояние реле (по умолчанию)		
		зелёный	красный	жёлтый	синий			«Диагн»	«Порог1»	«Порог2»
1	Питание отсутствует	⊖	⊖	⊖	⊖	—	—	↔	↔	↔
2	Тест индикации	✓	✓	✓	✓	Включены все сегменты дисплея	1	↔	↔	↔
3	Вывод информации о приборе при включении	✓	☀	⊖	⊖	Версия и CRC ПО	1	↔	↔	↔
4	Прогрев	✓	⊖	☀	☹	Мигают символы «----»	1	↗	↔	↔
5	Штатный режим (контроль концентрации целевого газа)	✓	⊖	⊖	☹	Значение концентрации	4 ÷ 20	↗	↔	↔
6	Превышен Порог 1	✓	✓	⊖	☹	Значение концентрации	4 ÷ 20	↗	↗	↔
7	Превышен Порог 2	✓	☀	⊖	☹	Значение концентрации	4 ÷ 20	↗	↗	↗
8	Превышен диапазон измерения	☀	☀	⊖	☹	Значение концентрации мигает (отображаемое значение ≥ 100% НКПР)	20 ÷ 22	↗	↗	↗
9	Неисправность	⊖	⊖	✓	☹	Отображается код неисправности с символом «Е» в первой позиции	2	↔	↔	↔
10	Обмен данными по интерфейсу RS485	☹	☹	☹	✓	...	...	...	...	...
11	Реакция на поднесённый магнит	⊖	☹	☹	☹	...	...	...	...	...
12	Режим градуировки и установки «нуля» с помощью магнита	✓	☹	☀	☹	1. При входе в режим отображается надпись «SPEC» 2. Значение концентрации	3	↗	↔	↔

включено  выключено 
мигает  любое 

↔ разомкнуто
↗ замкнуто

Ескерту: Жұмыс режимдерінің шамы, ток циклінің мәні және реле күйі 1-кестеде келтірілген.

1-кесте - Жарықдиодты шам, ағымдағы цикл мәні, реле күйі.

1.5.4 Газ талдағышын түрлендірудің номиналды статикалық функциясы формуламен ұсынылған:

$$I_{\text{вых}} = 16 C_x / C_{\text{п}} + 4, \quad (1)$$

мұнда $I_{\text{вых}}$ – газ талдағышының шығыс тогы, мА;

C_x – анықталатын компоненттің түрлендірілетін концентрациясы: көлемдік үлесі, жанғыш газдар үшін %, улы газдар үшін млн⁻¹ немесе мг/м³;

$C_{\text{п}}$ – анықталатын компоненттің түрлендіру ауқымының жоғарғы мәні: көлемдік үлес, жанғыш газдар үшін %, улы газдар үшін млн⁻¹ немесе мг/м³.

1.5.5 Анықталатын компоненттердің концентрациясын түрлендіру диапазондары, $T_{0,9}$ көрсеткіштерін белгілеу уақыты және газ талдағыштардың рұқсат етілген негізгі қателік шектері И қосымшасы №№ И.1-И.4 кестелерде көрсетілгендерге сәйкес келуі тиіс..

1.5.6 Газ талдағыштың шығыс сигналдарының рұқсат етілген вариациясының шектері рұқсат етілген негізгі қателік шегінен үлестермен 0,5 аспайды.

1.5.7 Үздіксіз жұмыстың 24 сағатындағы көрсеткіштерді түзетусіз уақыт аралығындағы газ талдағыштың Шығыс сигналдарының рұқсат етілген өзгеру шектері рұқсат етілген негізгі қателік шегінен 0,5-тен аспауы тиіс.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
------	-----	---------	------	------

9.413347.001 РЭ

Бет

9

1.5.20 Газ талдағышы тасымалдау шарттарына сәйкес келетін қоршаған ортаның жоғары температурасы 70°C әсер еткеннен кейін жұмысқа қабілеттілігін сақтайды.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	1.5.14	Әрбір 10 кПа үшін атмосфералық қысымды 80-ден 120 кПа-ға дейін өзгерту есебінен газ талдағыштың жол берілетін қосымша қателігінің шегі жол берілетін негізгі қателік шегінен 0,5-тен аспауы тиіс.
					1.5.15	Әрбір 10%-ға 0-ден 100% дейінгі (конденсациясыз) диапазонда талданатын ортаның салыстырмалы ылғалдылығының өзгеруінің әсерінен газ талдағыштың жол берілетін қосымша қателігінің шегі жол берілетін негізгі қателік шегінің үлесінде 0,1-ден аспауы тиіс
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	1.5.16	Газ талдағышы ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 0-ден 100% дейін жұмыс істейді.
					1.5.17	Газ талдағышы ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 100% болғанда қоршаған ортаның жоғары температурасының 35°C әсеріне төтеп бере алады.
					1.5.18	Газ талдағышы жұмыс жағдайларына сәйкес келетін қоршаған ортаның жоғары температурасы 60°C әсер еткенде және одан кейін жұмыс қабілеттілігін сақтайды.
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	1.5.19	Газ талдағышы пайдалану жағдайларына сәйкес келетін қоршаған ортаның минус 60°C төмен температурасы әсер еткенде және одан кейін жұмыс істеу қабілетін сақтайды.
					1.5.20	Газ талдағышы тасымалдау шарттарына сәйкес келетін қоршаған ортаның жоғары температурасы 70°C әсер еткеннен кейін жұмысқа қабілеттілігін сақтайды.
					9.413347.001 РЭ	
					Бет	
					10	

1.5.21 Газ талдағышы тасымалдау шарттарына сәйкес келетін қоршаған ортаның минус 60°C төмен температурасына әсер еткеннен кейін жұмысқа қабілеттілігін сақтайды.

1.5.22 Газ талдағышы 10-нан 150 Гц-ке дейінгі жиілік ауқымында кемінде 2g үдеуімен м2 МЕМСТ Р 52931-2008 м2 тобы бойынша оларға синусоидалы дірілдің әсеріне төзімді.

1.5.23 Тасымалдау ыдысындағы газ талдағыштар әуе көлігімен тасымалдау кезінде F3 МЕМСТ 52931 тобы бойынша оларға синусоидалы діріл әсер еткеннен кейін жұмысқа қабілеттілігін сақтайды.

1.5.24 Тасымалдау ыдысындағы газ талдағыштар оларға мынадай параметрлермен бірнеше рет механикалық соққылар әсер еткеннен кейін жұмысқа қабілеттілігін сақтайды:

- ең жоғары соққы үдеуі - 98 м/с²;
- импульстің ұзақтығы-16 мс;
- соққылар саны - әр бағыт үшін 1000±10;
- соққы толқынының пішіні-жартылай синусоид.

1.5.21 Тасымалдау ыдысындағы газ талдағышы оларға жоғары ылғалдылық 40 °C температурада кемінде 95% әсер еткеннен кейін өнімділігін сақтайды.

1.5.22 Газ талдағышы МЕМСТ Р 51317.4.1, МЕМСТ 30804.6.2-2-2013, МЕМСТ 30804.6.4-2-2013 бойынша электромагниттік кедергілерге төзімді.

1.5.23 Газ талдағыштар құратын индустриялық радио кедергілер МЕМСТ 30805.22-2013 бойынша Б класты ақпараттық технологиялар жабдықтарынан индустриялық радио кедергілердің нормаларына сәйкес келеді.

1.5.24 Газ талдағышы оларға радиожіілік электромагниттік өрістер әсер еткенде жұмыс қабілеттілігін сақтайды. Қаттылық дәрежесі 4 МЕМСТ 30804.4.3-2013 бойынша А жұмыс істеу сапасының критерийімен.

1.5.25 Газ талдағышы қуат тізбегінде және сигналдарды енгізу/шығару тізбектерінде таралатын наносекундтық электр импульстарының әсерінен жұмыс қабілетін сақтайды. Қаттылық дәрежесі 2 МЕМСТ 30804.4.4-2013 бойынша А жұмыс істеу сапасының критерийімен.

1.5.26 Газ талдағышы олардың корпусына электростатикалық разрядтар әсер еткенде жұмыс қабілеттілігін сақтайды. Қаттылық дәрежесі 3 МЕМСТ 30804.4.2-2013 бойынша А жұмысының сапа критерийімен.

1.5.27 Газ талдағышы үлкен энергияның микросекундтық импульстік кедергілеріне төзімді. Қаттылық дәрежесі 3 МЕМСТ Р 51317.4.5-99 бойынша А жұмыс істеу сапасының өлшемімен.

1.5.28 Газ талдағышы индукцияланған радиожіілік электромагниттік өрістердің өткізгіш кедергілерінің әсеріне төзімді. Қаттылық дәрежесі 3 МЕМСТ Р 51317.4.6-99 бойынша А жұмыс істеу сапасының критерийімен.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата				Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	2013 бойынша Б класты ақпараттық технологиялар жабдықтарынан индустриялық радио кедергілердің нормаларына сәйкес келеді.							
	1.5.24 Газ талдағышы оларға радиожіілік электромагниттік өрістер әсер еткенде жұмыс қабілеттілігін сақтайды. Қаттылық дәрежесі 4 МЕМСТ 30804.4.3-2013 бойынша А жұмыс істеу сапасының критерийімен.																				
	1.5.25 Газ талдағышы қуат тізбегінде және сигналдарды енгізу/шығару тізбектерінде таралатын наносекундтық электр импульстарының әсерінен жұмыс қабілетін сақтайды. Қаттылық дәрежесі 2 МЕМСТ 30804.4.4-2013 бойынша А жұмыс істеу сапасының критерийімен.																				
	1.5.26 Газ талдағышы олардың корпусына электростатикалық разрядтар әсер еткенде жұмыс қабілеттілігін сақтайды. Қаттылық дәрежесі 3 МЕМСТ 30804.4.2-2013 бойынша А жұмысының сапа критерийімен.																				
1.5.27 Газ талдағышы үлкен энергияның микросекундтық импульстік кедергілеріне төзімді. Қаттылық дәрежесі 3 МЕМСТ Р 51317.4.5-99 бойынша А жұмыс істеу сапасының өлшемімен.										1.5.28 Газ талдағышы индукцияланған радиожіілік электромагниттік өрістердің өткізгіш кедергілерінің әсеріне төзімді. Қаттылық дәрежесі 3 МЕМСТ Р 51317.4.6-99 бойынша А жұмыс істеу сапасының критерийімен.											
															9.413347.001 РЭ					Бет	
																				11	
Өзг.		Бет		Құжат №		Қолы		Күні													

Белгіленуі	Атауы	Саны	Ескертпе
9.413347.001	Стационарлық газ талдағышы IGC-1	1 дана	
9.413347.001 ПС	Паспорт	1 дана	
9.413347.001 РЭ	Пайдалану жөніндегі нұсқаулық	1 дана	Электронды тасымалдағышты жеткізіледі
	Рұқсат беру құжаттамасының жиынтығы		
БЖ интерфейсі	IgmTOOl _v. X.X.XX		
	*Кереку жарақтар жинағы (бекіткіш, енгізу каб.).	1 жинақ	

* Ескерту - тапсырыс берушінің талабы бойынша кабельдік кірістердің саны мен түрі.

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ	Бет
						12

1.5.2 Газ талдағышына арналған қосымша керек-жарақтар.

Магнитті кілт*

Далада аспаптарды баптау үшін –
нөлдік және нақыштау қондырғылары.



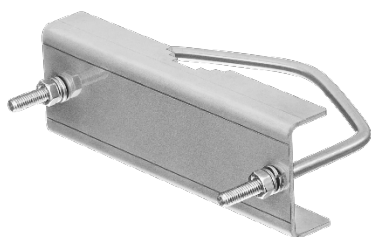
Адаптер ПГС*

Аспаптарды тексеру газ қоспаларының көмегімен
баптау, тексеру және тексеру үшін.



Құбырға бекіту кронштейні

Құбырдың максималды диаметрі 38 мм.



Жарылысқа төзімді бітеуіш *

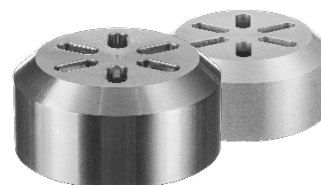


Гидрофобты лавсан-фторопласты сүзгі

Жоғары ылғалдылық (бу) жағдайында
құрылғыларды пайдалану үшін. Жаңбырға қарсы
саптамамен бірге қолданған тиімді.

Қорғаныс тысы

Сонымен қатар, датчигі бар құрылғының жинағын
соққылардан, механикалық зақымданудан, сенсорға
үлкен лақтаушы заттардың түсуінен қорғайды.



HART-переходник

Қосылу үшін коммуникатор тікелей жарылғыш
аймақта



Шатыр

Үй-жайлардан тыс орнатылған аспаптарды
атмосфералық жауын-шашыннан, қызып кетуден
қорғау үшін, сондай-ақ индикация болған кезде
жарқылдың/күннің жарқылының болмауы үшін.



Жарылысқа төзімді кабельдік кіріс *



Жаңбырға қарсы саптама

Су тамшылары мен ағындарының, сондай-ақ
сенсоры бар жинаққа кірдің түсуіне жол бермейді.
Лавсан-фторопласты сүзгімен біріктірілген
ылғалдың конденсациясына арналған қосымша
құрал.

Жарық дыбысты дабыл ЭМИ-СЗ

Басқару құрылғысының сигналдарына сәйкес жарық
пен дыбыстық ескерту беруге арналған. Ол барлық
стационарлық газ анализаторларымен, "Вега" өрт
жалынының детекторларымен және басқа да
үйлесімді құрылғылармен толық үйлесімділікке ие.



Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата							
	Взамен инв. №					Инв. № дубл.							
	Подпись и дата					Подпись и дата							
	Инв. № подл.					Инв. № дубл.							
Өзг.					Бет								
Бет					9.413347.001 РЭ								
Құжат №					13								
Қолы													
Күні													

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1.6.2 Газ талдағышы сейсмикалық әсерлерге төзімділік бөлігінде MEMCT 30546.1–98 бойынша 0 сейсмикалық қауіпсіздік тобына сәйкес MSK-64 шкаласы бойынша қарқындылығы 9 баллға сәйкес келеді. Газ талдағышының жұмысы сейсмикалық әсер ету кезінде және одан кейін үзілмейді.

1Ex db ia [ia Ga] ПС Т6 Gb X – MEMCT 31610.0-2019 бойынша сенсорды жылытусыз, 1Ex db ia [ia Ga] ПС Т5 Gb X – сенсорды жылытумен.

HART хаттамасы бойынша жарылыс қаупі бар аймақта газ талдағышын қосу және баптау үшін құрылғының құрамында U0 -5,89 В, I0 -1.1704 А, C0-43 мкФ, L0-25,94 мг, Uі-55 в, Сі-0,004 мкФ, LІ ~ 0 мГн шығыс ұшқынсыз тізбегі бар газ талдағыш корпусымен жарылысқа төзімді "d" қабығын құрайтын жарылысқа төзімді HART-адаптер пайдаланылуы мүмкін.

1.6.4 Газ талдағышының корпусында **"Желіден ажырату арқылы ашу!"** ескерту жазбасы болуы керек.

1.6.5 Жарылыстан қорғау газ талдағышының таңбалауындағы Х белгісі мынаны білдіреді:

- газ талдағышының құрамында "Ex d" жарылыстан қорғау түрі, ІС кіші тобы, газ талдағышы үшін көрсетілгеннен төмен емес пайдалану температурасының ауқымы және КО ТР 012/2011 қолданыстағы сәйкестік сертификаты бар жарылыстан қорғалған кабельдік кірістер мен тығындар пайдаланылуы тиіс.

1.7.1 Газ талдағышы үздіксіз жұмыс істейтін автоматты құрылғылар болып табылады.

1.7.2 Құрылымдық жағынан газ талдағышы қарау терезесі бар қақпағы бар металл корпуста жасалған. Тапсырыс беру үшін алюминий немесе тот баспайтын болаттан жасалған корпустардағы газ талдағышының модельдері бар.

Аспаптардың корпустары жарылысқа қауіпсіз кабельдік кірістерді және әртүрлі типтегі жарылысқа қауіпсіз бітеуіштерді қосуға арналған тесіктермен жабдықталған.

Корпустың қақпағында жарықдиодты және сандық индикатордың күйін көзбен бақылауға мүмкіндік беретін мөлдір терезе бар.

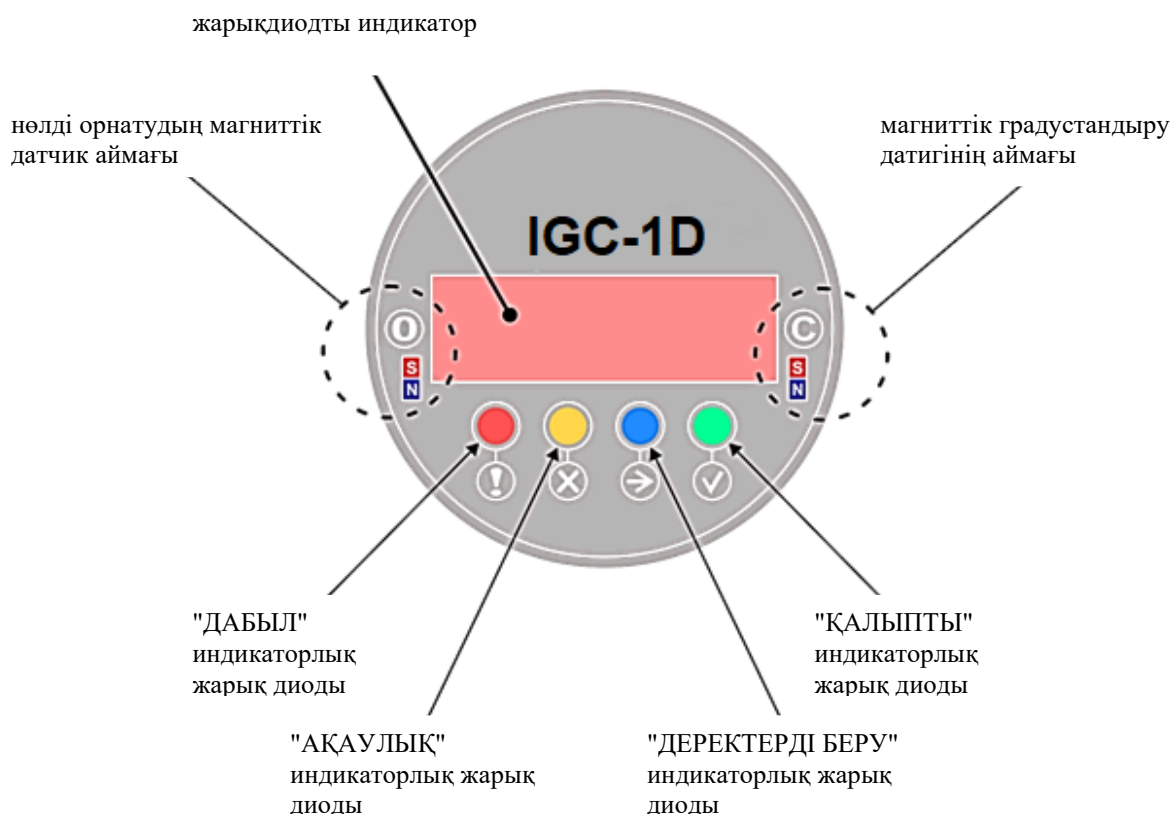
Инв. № подл.	Подпись и дата		Инв. № дубл.	Подпись и дата
	Взамен инв. №			

Сенсорды орнату торабы

					9.413347.001 РЭ	Бет
						15
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні		

Газ талдағышының алдыңғы панелінде орналасқан:

- нөлді орнатудың магниттік датчик аймағы;
- магниттік градустандыру датигінің аймағы;
- жарықдиодты индикатор;
- "ДАБЫЛ" индикаторлық жарық диоды;
- "АҚАУЛЫҚ" индикаторлық жарық диоды;
- "ДЕРЕКТЕРДІ БЕРУ" индикаторлық жарық диоды;
- "ҚАЛЫПТЫ" индикаторлық жарық диоды.



4 сурет. Газ талдағышының алдыңғы панелі.

Ескерту: Шамның толық сипаттамасы 1-кестеде келтірілген.

1.7.9 Коммутация модулінің сипаттамасы

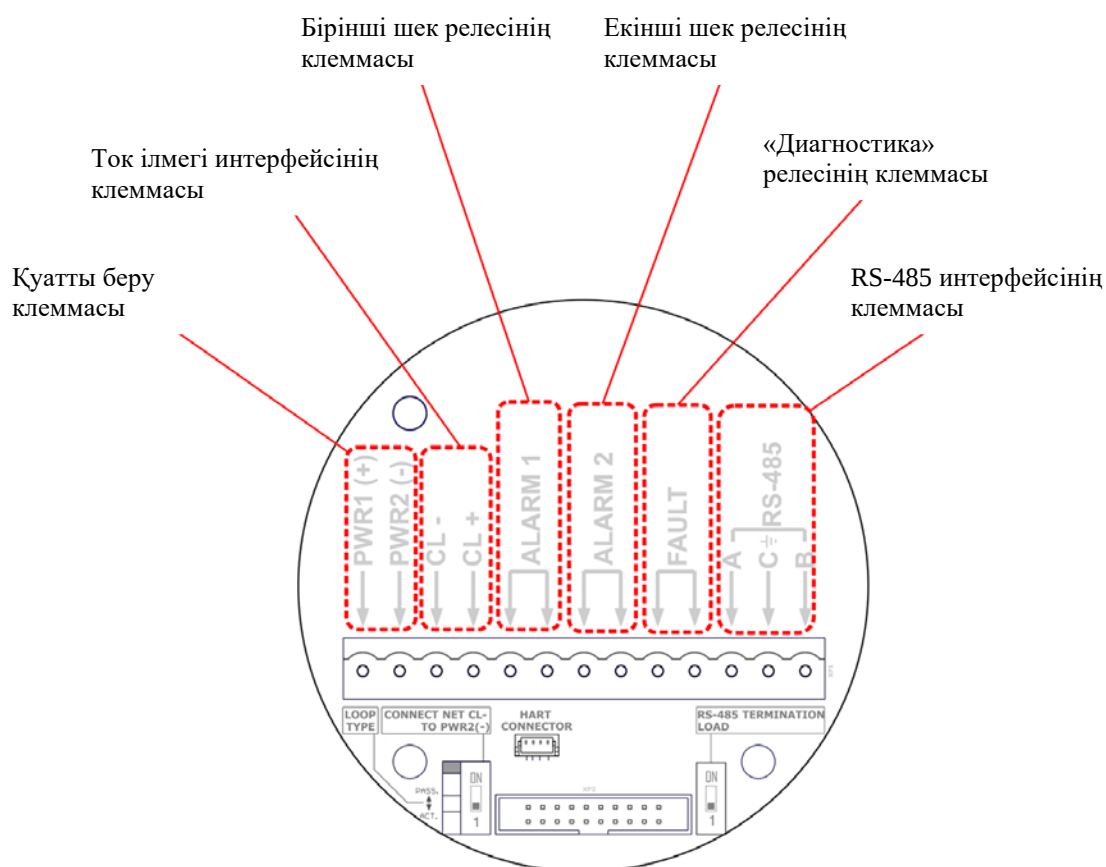
Газ талдағышының сыртқы тізбектерін қосу аспапты өңдеу торабында орнатылған коммутация модуліне жүргізіледі. Сыртқы электр тізбектерін қосу клеммасының сыртқы түрі мен функционалдық мақсаты 5 суретте көрсетілген.

Газ талдағышының коммутация модулінде орналасқан:

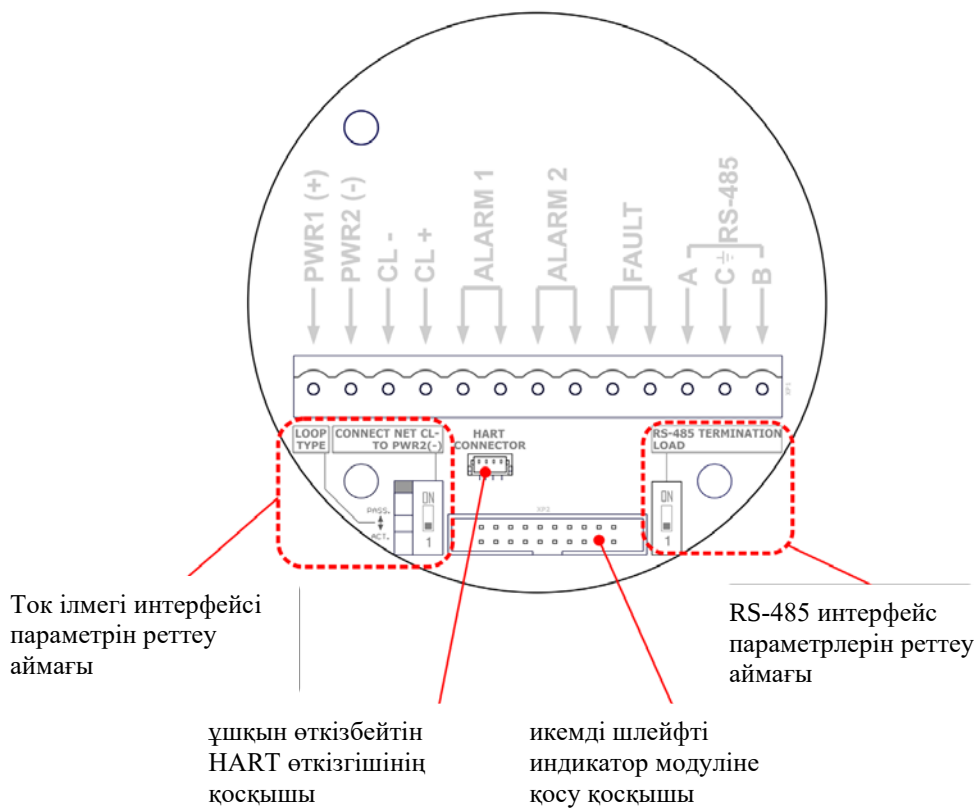
- қуат беру клеммасы;
- ағымдағы цикл интерфейсінің клеммасы;

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
9.413347.001 РЭ				Бет
				17

- RS-485 интерфейс клеммасы;
- " 1 шекті", " 2 шекті", "ақаулық" релелік клеммасы;
- беріліс сымдарының бұрандалы қысқышы бар алынбалы клемма;
- ағымдағы цикл интерфейсінің параметрлерін реттеу аймағы;
- ұшқын өткізбейтін HART өткізгішінің қосқышы;
- икемді шлейфті индикатор модуліне қосу қосқышы;
- RS-485 интерфейс параметрлерін реттеу аймағы.



Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы
Күні			



5 сурет.

Сыртқы электр тізбектерін қосу клеммасының функционалдық мақсаты және қосқыштардың мақсаты газ талдағышы интерфейстерінің жұмыс параметрлерін реттеу.

1.7.10 Газ талдағышында кіріктірілген БЖ бар.

Кіріктірілген БЖ жұмыс аймағының ауасындағы анықталған компоненттердің құрамын өлшеу мәселелерін шешу үшін арнайы жасалған.

1.7.11 Кірістірілген БЖ келесі негізгі функциялардың орындалуын қамтамасыз етеді:

- өлшеу ақпаратын өңдеу;
- сандық дисплейде өлшеу нәтижелерін көрсету (индикация блогы болған жағдайда)
- газ талдағышының аппараттық бөлігін диагностикалау;
- анықталған компоненттер мазмұнының өлшенген мәндерін белгіленген шекті мәндермен салыстыру және осы деңгейлерге жету туралы дабыл беру;
- газ талдағышын бітіру;
- сандық шығыс сигналын қалыптастыру;
- аналогтық шығыс сигналын қалыптастыру.

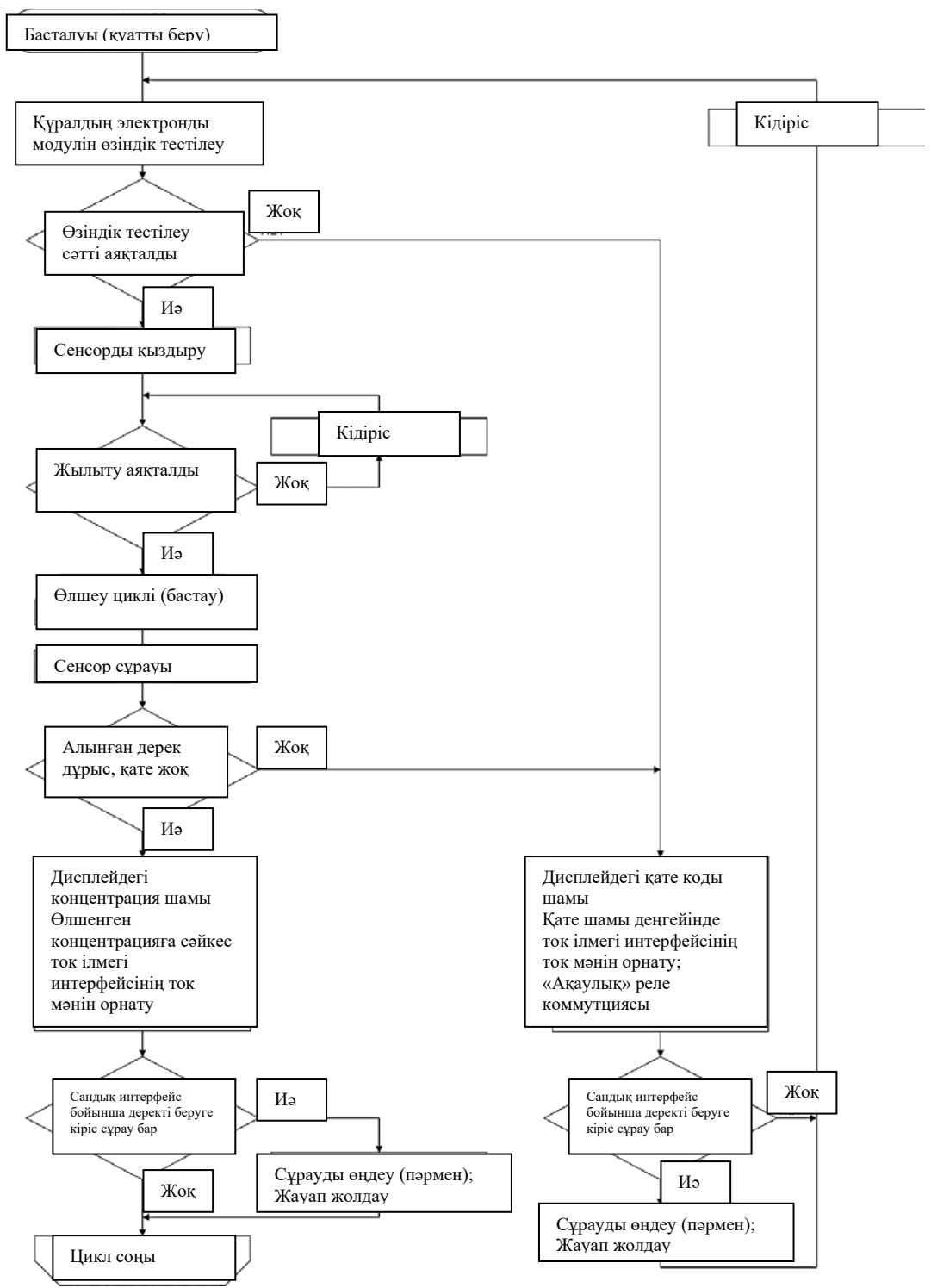
1.7.12 Кіріктірілген бағдарламалық жасақтаманың әсері газ талдағышының метрологиялық сипаттамаларын нормалау кезінде ескеріледі.

1.7.13 Windows® ОЖ жұмыс істейтін дербес компьютерге арналған "Imgtool" дербес бағдарламасы баптау параметрлерін қарауға және газ талдағышын бітіру, дабыл қағудың шекті мәндерін орнату, нақты уақыттағы өлшеу нәтижелерін көруге арналған. Компьютердің газ

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
9.413347.001 РЭ				Бет
				19

талдағышымен байланысы RS-485 интерфейсі бойынша жүзеге асырылады (ауыстыру хаттамасы В қосымшасында сипатталған). Автономды бағдарламалық жасақтама зертханалық жағдайда пайдалануға арналған және жұмыс аймағының ауасында өлшеу кезінде қолданылмайды.

1.7.14 Газ талдағышының жұмыс істеуінің жеңілдетілген алгоритмі 6 суретте көрсетілген



6 сурет. Газ талдағышының жұмыс істеу алгоритмі

1.8 Таңбалау және пломбалау.

1.8.1 Газ талдағышының таңбалауында:

- дайындаушы кәсіпорынның атауы және оның тіркелген тауар белгісі;
- газ талдағышының атауы және белгіленуі;
- шығарылған айы мен жылы;
- дайындаушы кәсіпорынның нөмірлеу жүйесі бойынша газ талдағышының нөмірі;
- газ түрі және өлшеу ауқымы;
- Ех жарылыс қауіпсіздігінің арнайы белгісі;
- жарылыстан қорғауды таңбалау;
- ескерту жазуы: "желіден ажырату арқылы ашыңыз!";
- IP коды;
- жұмыс температурасының ауқымы;
- қуат кернеуінің параметрлері;
- сертификат нөмірі;
- Еуразиялық экономикалық одаққа мүше мемлекеттердің ЕАС нарығында өнім айналымының бірыңғай белгісі;
- шыққан елі.

1.8.2 Таңбалауды соқпалы, фотохимиялық басып шығару, фотохимиялық өрнек, нақыш немесе престеу тәсілдерінің бірімен қолдану керек. Таңбалаудың тәсілі мен сапасы оның газ талдағышының қызмет ету мерзімі ішінде сақталуын қамтамасыз етуі тиіс.

1.8.3 Тасымалдау ыдыстарын таңбалау МЕМСТ 14192-96 және өндіруші кәсіпорынның құжаттамасы бойынша жүргізілуі тиіс. Таңбалау жуылмайтын бояумен тікелей ыдысқа, трафарет бойынша бояумен немесе штемпелдеу әдісімен қолданылуы тиіс. Тасымалдау ыдысында МЕМСТ 14192 бойынша негізгі және қосымша жазулар және манипуляциялық белгілер жазылуы тиіс: **«Жоғары», «Ылғалдан қорғау», «Абайлаңыз, сынғыш».**

1.8.4. Газ талдағышын пломбалау алынбайтын биркалармен жүргізіледі. Пломбаның орналасқан жері 7 суретте көрсетілген.

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взамен инв.№		Подпись и дата		Инв. № подл.	
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ				Бет
									21



Пломбаны салу орны

7 сурет Рұқсатсыз кіруден пломбалау схемасы.

2. Қауіпсіздік шаралары.



Назар аударыңыз!

Жарылыс қаупі бар аймақтарда аспап корпусының қақпағын алуға байланысты монтаждау, бөлшектеу және техникалық қызмет көрсету бойынша барлық жұмыстар тек қуат өшірілген кезде ғана жүргізілуі тиіс. Жарылыс қаупі бар аймақтарда газ талдағыштарды монтаждау кезінде электр қондырғыларын ("Жарылыс қаупі бар аймақтардағы электр қондырғылары") орнату қағидаларының 7.3-тарауының IEC 601079-14-2013 MEMST талаптарын басшылыққа алу қажет.



Назар аударыңыз!

Газ талдағышпен жұмыс істеуге осы ПН зерделеген және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқамадан өткен адамдар жіберіледі.

Егер корпус қатты механикалық зақымданса немесе коррозияға ұшыраса, оның тұтастығы бұзылса, газ талдағышын пайдалануға тыйым салынады. Кез-келген жұмысты орындау үшін газ талдағышының ішкі бөліктеріне қол жетімділікті тек оқытылған персонал жүзеге асыруы керек. Объектіде газ талдағышын монтаждау жобалау құжаттамасының талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс.

Орнату және пайдалану кезінде талаптарды басшылыққа алу қажет. Орнату және пайдалану кезінде талаптарды басшылыққа алу қажет:

- 3.4 тарау Тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдалану қағидалары (ТЭПК);

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
9.413347.001 РЭ				Бет
				22

- тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы қағидалары (ҚТҚ).

ИГМ-14 газ талдағышын монтаждау және қосу бойынша жұмыстарды жүргізер алдында сыртқы зақымдардың жоқтығын, бекітудің барлық элементтерінің болуын тексеру қажет. Газ талдағышының корпусы жерге тұйықталуы керек. Корпуста жерге тұйықтау қысқышы бар. Газ талдағышын жөндеуге тек өндіруші кәсіпорынның персоналына немесе жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін өндіруші кәсіпорын уәкілеттік берген тұлғаларға рұқсат етіледі.

3. Тағайындалуы бойынша пайдалану

3.1 Пайдалану бойынша нұсқаулық

3.1.1 Газ талдағыштарды пайдалану жөніндегі осы нұсқаулыққа сәйкес пайдалану қажет.

3.1.2 Газ талдағышын қосу және ажырату қуат тізбектері ажыратылғаннан кейін ғана орындалуы керек.

3.1.3 ИКМ-12 м интерфейстерінің қуаттау тізбектері мен тізбектерін қосу осы нұсқаулықтың Д қосымшасында келтірілген схемаларға сәйкес жүргізілуі тиіс, бұл ретте тізбектердегі қоректендіру тізбектерінің кернеулері $U_m = 32 \text{ В}$ аспауы тиіс.



Назар аударыңыз!

Өндіруші газ талдағышының істен шығуы үшін немесе осы басшылықтың аспапты дұрыс пайдаланбауы немесе көздемеуі нәтижесінде туындаған залал үшін жауап бермейді.

3.2 Жұмысқа дайындау

3.2.1 Газ талдағышын ашқаннан кейін оның толықтығын тексеру, корпустың механикалық зақымдалмауын және жинақта бар жарылыстан қорғалған элементтерді (бітеуіштер мен кабельдік кірістер) тексеру қажет. Бөлшектеуге жататын тораптар мен бөлшектердің жарылыстан қорғалған беттерінде раковиналардың, механикалық зақымданулардың, коррозияның болуына жол берілмейді.

3.2.2 Егер газ талдағыш теріс температурада сақталса, онда аспаптың баспа платаларында конденсаттың пайда болуын болдырмау үшін аспапты қалыпты жағдайда кемінде 2 сағат ұстау қажет.

3.3 Монтаж



Назар аударыңыз!

Жарылыс қаупі бар аймақтарда аспап корпусының қақпағын алып тастауға байланысты барлық монтаждау және бөлшектеу жұмыстары тек қуат өшірілген кезде ғана жүргізілуі тиіс.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	 Өндіруші газ талдағышының істен шығуы үшін немесе осы басшылықтың аспапты дұрыс пайдаланбауы немесе көздемеуі нәтижесінде туындаған залал үшін жауап бермейді.	
3.2 Жұмысқа дайындау 3.2.1 Газ талдағышын ашқаннан кейін оның толықтығын тексеру, корпустың механикалық зақымдалмауын және жинақта бар жарылыстан қорғалған элементтерді (бітеуіштер мен кабельдік кірістер) тексеру қажет. Бөлшектеуге жататын тораптар мен бөлшектердің жарылыстан қорғалған беттерінде раковиналардың, механикалық зақымданулардың, коррозияның болуына жол берілмейді. 3.2.2 Егер газ талдағыш теріс температурада сақталса, онда аспаптың баспа платаларында конденсаттың пайда болуын болдырмау үшін аспапты қалыпты жағдайда кемінде 2 сағат ұстау қажет. 3.3 Монтаж  Назар аударыңыз! Жарылыс қаупі бар аймақтарда аспап корпусының қақпағын алып тастауға байланысты барлық монтаждау және бөлшектеу жұмыстары тек қуат өшірілген кезде ғана жүргізілуі тиіс.						
					9.413347.001 РЭ	Бет
						23
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні		

3.3.12 Орнату кезінде ТР 012 сертификатталған кабельдік кірістерді қолданыңыз.

3.3.13 Газ талдағышының бір ғана кіріспе құрылғысын пайдаланған жағдайда, ТР бойынша сертификатталған КО 012 бітеуіштің және полиуретанды тығыздағыш сақинаның көмегімен бос кіріс саңылауларын сенімді түрде бітеу қажет.

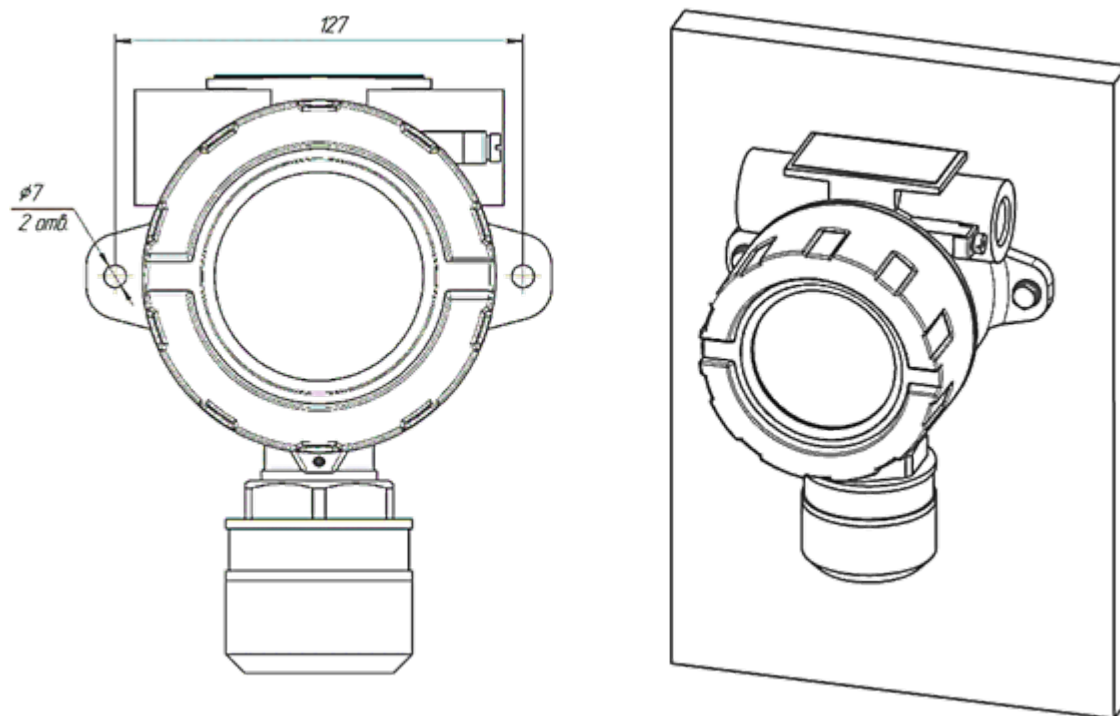
3.3.14 Қақпақ пен корпусың жарылыстан қорғалған беттерінде ТОМФЛОН ХСК-240 коррозияға қарсы майлауды тексеру және қажет болған жағдайда жаңарту керек.

3.3.15 Кабельдің тығыздағышын кабель кірісінде тексеріңіз. Тығыздау ең мұқият жасалуы керек, өйткені газ талдағышының жарылысқа төзімділігі осыған байланысты.

3.3.16 Сыртқы жер өткізгішті тексеріңіз. Ол мұқият тазалануы керек және оны сыртқы жерге тұйықтау қысқышына қосу консистенциялық майлау арқылы коррозиядан қорғалуы керек.

3.3.17 Орнату аяқталғаннан кейін жерге қосу құрылғысының кедергісі тексерілуі керек, ол 4 Ом аспауы керек.

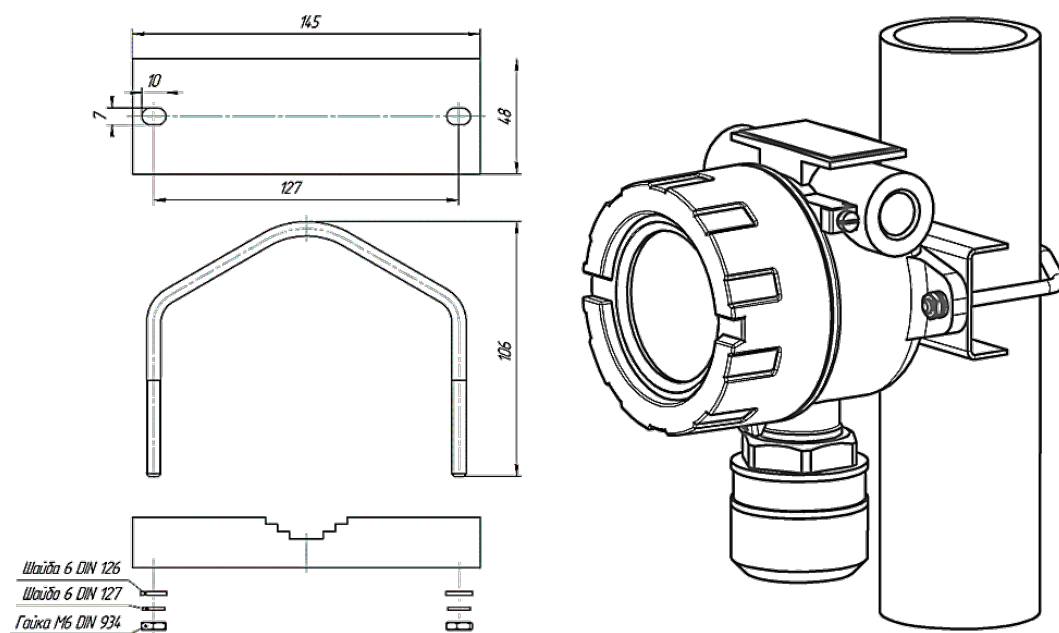
3.3.18 Газ талдағышын орнату мысалдары мен орналасу схемалары 8 – 10 суретте көрсетілген.



8 сурет

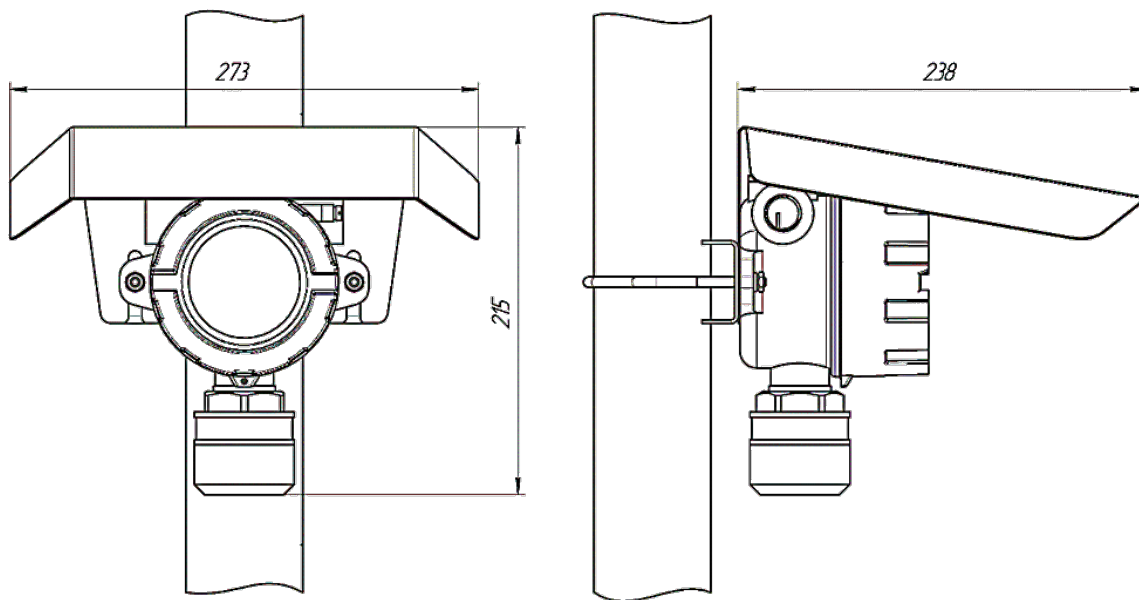
Газ талдағышын қабырғаға бекіту бұрандаларының көмегімен орнату.

Инв. № подл.	Подпись и дата				
	Инв. № дубл.				
	Взамен инв. №				
	Подпись и дата				
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ
					Бет
					25



9 сурет

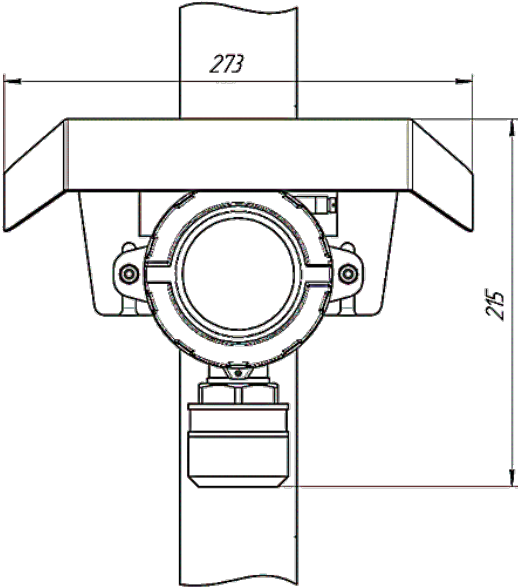
Газ талдағышын құбырға U-тәрізді бұрандалы бекіту қапсырмасының көмегімен монтаждау.

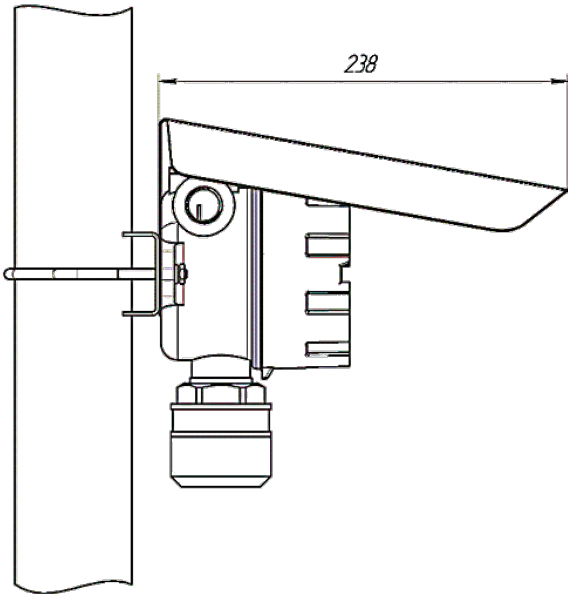


10 сурет

Газ талдағышын құбырға U-тәрізді бұрандалы бекіткіш қапсырманың көмегімен қорғаныс шатырымен монтаждау.

					Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата
					Взамен инв. №			
					Подпись и дата			
					Инв. № подл.			
					Взамен инв. №			
					Подпись и дата			
					Инв. № дубл.			
					Подпись и дата			





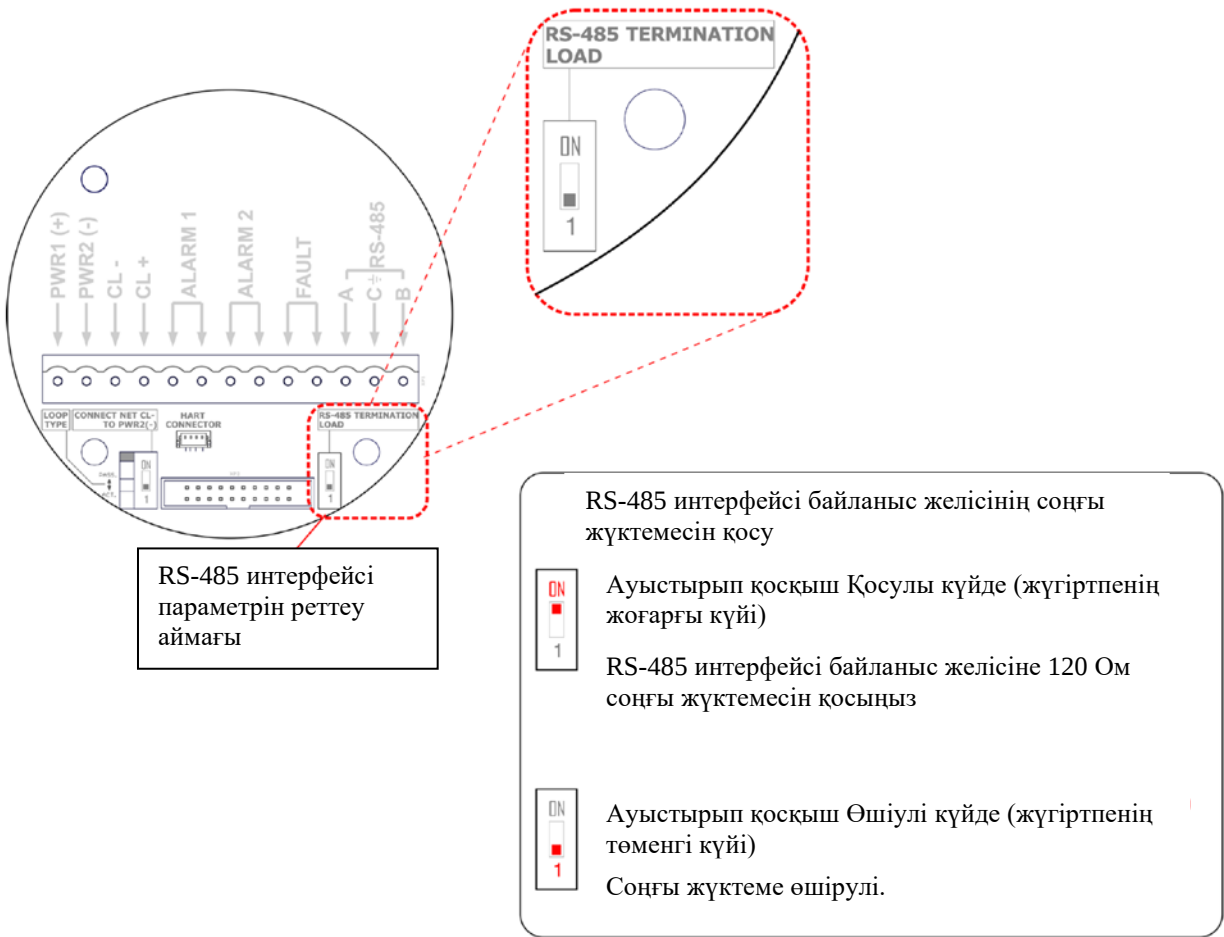
10 сурет

Газ талдағышын құбырға U-тәрізді бұрандалы бекіткіш қапсырманың көмегімен қорғаныс шатырымен монтаждау.

					9.413347.001 РЭ		Бет
							26
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні			

3.4 Қосылым және шығыс конфигурациясы.

3.4.1 Қосылған кезде шығыс интерфейстерінің конфигурациясы 11 суретте және 12 суретте көрсетілген схемаларға сәйкес жүзеге асырылады.

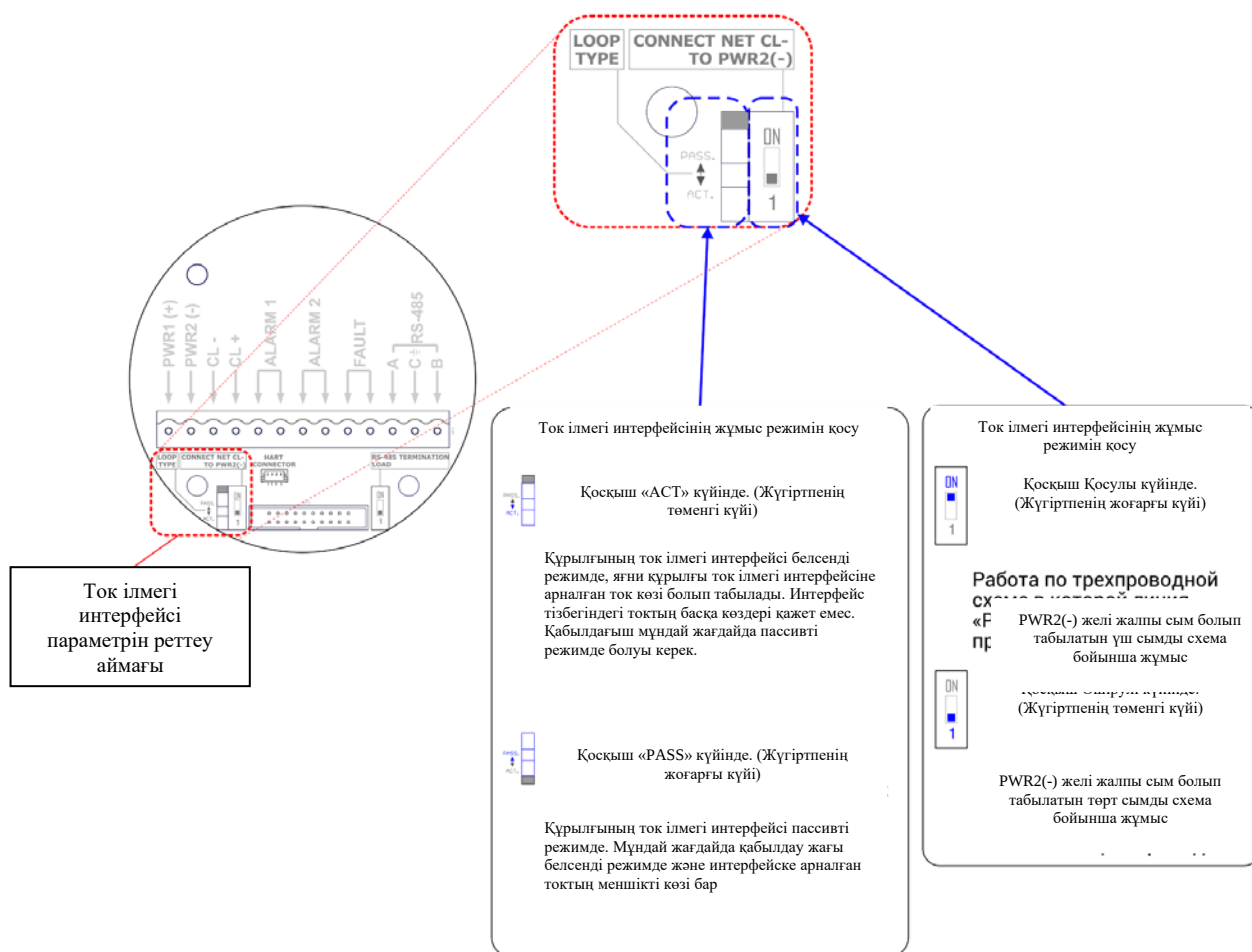


11 сурет

RS - 485 интерфейсінің байланыс желісінің соңғы жүктемесін қосу

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні

3.4.2 RS-485 интерфейсіне қосылу үшін SW1 қосқышын "On" күйіне ауыстыру арқылы желінің соңғы жүктемесін – 120 Ом кедергісін орнатыңыз (қажет болса). Егер RS-485 интерфейсі қолданылмаса - SW1 қосқышын "1" күйінде қалдырыңыз.



12 сурет

Ток ілмегі интерфейсінің параметрлерін конфигурациялау 4...20 мА

3.4.3 Белсенді режимді таңдаған жағдайда (құрылғы ағымдағы цикл интерфейсі үшін ток көзі болып табылады) SW2 қосқышын "Active" күйіне ауыстырыңыз; пассивті режимді таңдаған жағдайда (ағымдағы цикл интерфейсінің ток көзі ақпарат қабылдағыштың жағында) SW2 қосқышын "Passive" күйге ауыстырыңыз.

Ток циклінің интерфейсі бойынша үш сымды қосылу схемасын пайдалану үшін "CL2(-)" тізбегін тиісті қуат сымымен сәйкес "On" күйіне орнату арқылы гальваникалық түрде біріктіріңіз.

Егер ағымдағы цикл интерфейсі пайдаланылмаса, SW2 қосқышын "Passive" күйге қалдыру ұсынылады, X1 секіргішінің орны маңызды емес.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Инов. № подл.
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ
					Бет
					28

4. Ықтималды ақаулықтар және оларды жою тәсілі.

IGM-14 газ талдағышы жұмыс істеп тұрған кезде туындауы мүмкін ақаулар, ықтимал себептері және оларды жою жолдары 3-кестеде, 3.1 кестеде көрсетілген.

3 кесте

№	Ақаулық белгісі	Ақаулықтың ықтималды себебі	Жою тәсілі
1	Аналогтық ток сигналының мәні 0 мА, "ақаулық" релесінің түйреуіштері ашық	Қуат кернеуі жоқ	Сызықты қалпына келтіру
2	Аналогтық ток сигналының мәні 2 мА, "ақаулық" релесінің түйреуіштері ашық	Сенсордың дұрыс жұмыс істемеуі	Сенсорды ауыстыру 5.2 т. қараңыз
		Газ талдағышының аппараттық ақаулығы	Диагностика және жөндеу үшін газ талдағышын өндірушіге жіберу

Индикаторда пайда болуы мүмкін қателер мен ақаулардың тізімі.

3.1 кесте

№	Параметрді белгілеу	Пайда болу себебі және жою әдісі
1	L2	1 шегінен асатын мән орнатылды
2	CABL	Құрылғының көрсеткіштері нөлге тең. Егер құрылғының көрсеткіштері өлшеу шегінен 10% аз болса, бітіру мүмкін емес
3	ZERO	Ағымдағы концентрация көрсеткіштері өлшеу шегінен 10% артық
4	INIT	Құрылғының ішкі қатесі. Диагностика қажет
5	GAS	- Егер құрылғы тек бір затты анықтауға конфигурацияланған болса, онда газ нөмірін өзгерту мүмкін емес - Егер газ нөмірін ауыстырып, параметрлерді сақтағаннан кейін құрылғы концентрацияға жауап беруді тоқтатса, онда кері ауысып, реакцияның болуын тексеру қажет. Егер ол қалпына келсе, онда құрылғыда газдың белгілі бір түріне арналған жазба бүлінген. Егер параметрлер қайтарылғаннан кейін құрылғы ештеңе көрсетпесе, онда диагностика қажет, ішкі жадтың бұзылуы мүмкін.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ					Бет
										29

5. Техникалық қызмет көрсету

5.1 Техникалық қызмет көрсету (ТҚК) бүкіл пайдалану мерзімі ішінде газ талдағыштардың қалыпты жұмысын қамтамасыз ету мақсатында жүргізіледі. ТҚК электр қондырғыларымен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік техникасы ережелерін білетін және осы ПН зерделеген дайындалған тұлғалар жүргізуі тиіс.

5.1.1 Жылына бір рет техникалық қызмет көрсетудің ұсынылатын түрлері мен мерзімдері.

5.1.2 ТҚК тізбесі мынадай іс-шараларды қамтиды:

- Шаң мен кірден корпусты және газ датчигінің қорғаныш сүзгісін тазалау;
- Корпустың, кабельдік кірістің, бекіткіш элементтердің тұтастығына сыртқы тексеру жүргізу;
- Жобалық құжаттамаға сәйкес газ талдағышын орнатудың дұрыстығын тексеру;
 - Газ талдағышын бекітудің сенімділігін тексеру;
- Жарылыстан қорғау таңбасының болуын және оқылуын тексеру;
- Байланыс желісінің кабелін (газ талдағышын кабельдік енгізуден бастап клеммалық қорапқа дейін немесе кабельді науаға, траншеяға, эстакадаға жіберуге дейін) үзілістердің немесе оқшаулаудың зақымдалмауын тексеру және көзбен шолып тексеру;
- Газ талдағышының жерге тұйықтау өткізгішін үзіліс үшін көзбен шолып тексеру, қажет болған жағдайда жерге тұйықтау өткізгішін ауыстыру;
- Жерге қосу болттарында консистентті майлаудың болуын тексеру. (қажет болса, жерге қосу болттарын қатайтыңыз және майды жағыңыз).
- Қажет болған жағдайда нөлді орнату және сезімталдықты реттеу.



Назар аударыңыз!

Жарылыс қаупі бар аймақтарда аспап корпусының қақпағын алуға байланысты барлық техникалық қызмет көрсету жұмыстары тек қуат өшірілген кезде ғана жүргізілуі тиіс.



Назар аударыңыз!

Жарылыстан қорғауды қамтамасыз ететін бөлшектері зақымдалған және басқа да ақаулары бар газ талдағышты пайдалануға қатаң тыйым салынады.

Тораптар мен бөлшектер бойынша жарылыстан қорғау параметрлерін қалпына келтіруге байланысты газ талдағыштарды жөндеу МЕМСТ 31610.19-2014/IEC 60079-19:2010 сәйкес тек өндіруші кәсіпорында жүргізілуі тиіс.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ				
									Бет
									30

5.2 Газ сенсорын ауыстыру



Ескертпе:

Электрохимиялық газ датчиктері бар газ талдағышы датчикті мезгіл-мезгіл ауыстыруды қажет етеді, өйткені электрохимиялық газ датчиктерінің пайдалану ресурсы шектеулі, сонымен қатар спирттер мен басқа да агрессивті булар мен газдардың өлшеу ауқымынан немесе әсерінен асып кетсе, "улануға" ұшырайды.

Фотоионизациялық датчиктері бар газ талдағышы датчикке мезгіл-мезгіл техникалық қызмет көрсетуді қажет етеді-шамдарды тазарту немесе электрод сүзгілерін өзгерту. Қызмет көрсету орнатылған газ датчиктерін өндірушілер көрсеткен жиілікпен не полимерлі пленкалардың пайда болуына бейім газдар мен булардың датчигіне әсер еткеннен кейін сезімталдықты жоғалтқан кезде жүргізілуі тиіс.

Оптикалық газ датчиктері бар газ талдағышы сенсорға техникалық қызмет көрсетуді қажет етпейді, өйткені сенсор әсердің көп бөлігін өз жұмысының физикасы мен математикалық алгоритмдерімен өтей алады. Оптикалық газ сенсорын ауыстыру ол істен шыққан жағдайда ғана қажет.

Назар аударыңыз!

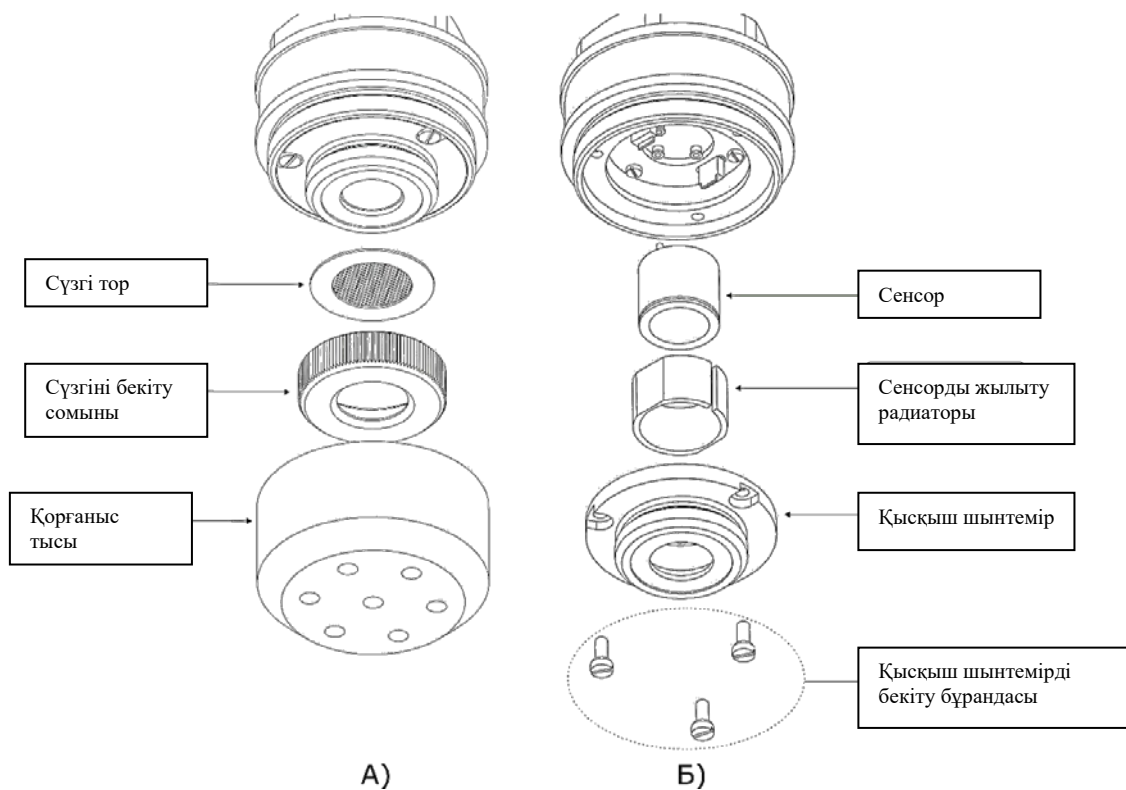


Электрохимиялық және фотоионизациялық газ датчиктерін ауыстыру кезінде оларды спирттердің, еріткіштердің және басқа агрессивті орталардың әсерінен, сондай-ақ полимерлі пленкалардың пайда болуына бейім газдар мен булардан қорғау қажет. Газ датчигін ауыстыру жұмыстары жақсы желдетілетін бөлмеде жүргізілуі керек.

5.2.1 Қажетті жабдықтар мен құралдардың тізбесі:

- бұрағыш жиынтығы;
- ауыстырылатын сүзгілер жиынтығы;
- шүберек, су (егер қорғаныс сүзгісі-торды қосымша тазалау қажет болса);
- ауыстыруға арналған газ сенсоры.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Инов. № подл.
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ		Бет
							31



13 сурет.

А) Газ датчигінің қорғаныс сүзгісінің бөліктерінің орналасуы

Б) Газ датчигін ауыстырған кезде бөлшектердің орналасуы

5.2.2 Газ сенсорын алу алгоритмі:

- газ талдағышының қуатсыз екеніне көз жеткізіңіз;
- қорғаныс сүзгі торын бекіту гайкасын бұрап алыңыз;
- сүзгі торын алыңыз. Егер ол ластанған болса оны суға шайып, шүберекпен құрғатып сүртіңіз.
- Сүзгі торының қатты ластануы болған жағдайда оны еріткіштермен немесе спиртпен жууға рұқсат етіледі (бұл жұмыстарды газ талдағышқа орнату жоспарланған газ датчигінен алыс жүргізу қажет), содан кейін оны ағынды сумен шайып, сүзгіні таза сумен кем дегенде 15 минут ұстаңыз;
- қысқыш шынтемірді бекітетін 3 бұранданы алыңыз;
- қысқыш шынтемірін алыңыз;
- сенсор жылытқышының радиаторын алыңыз (жылытумен жабдықталған модификация үшін);
- ескі газ сенсорын алыңыз.
- қажет болса, фотоионизация сенсорына қызмет көрсетіңіз - бұл әрекетті сенсор өндірушісінің ұсыныстарына сәйкес орындаңыз. Жұмыс кезінде тек газ датчигін өндіруші немесе ресми дистрибьютор ұсынған түпнұсқа материалдар мен қосалқы бөлшектерді пайдалану ұсынылады.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ				
					Бет				
					32				

5.2.3 Газ сенсорын орнату алгоритмі:

- жаңа (немесе техникалық қызмет көрсетуден өткен) газ сенсорын газ талдағышының жұптастыру тақтасының отыратын орнына орнатыңыз. Сенсорлардың байланыс түйреуіштерінің орналасуы дұрыс орнатылмау мүмкіндігін жояды;
- жылытқыш радиаторын газ сенсорының корпусына орнатыңыз (бар болса);
- қысқыш шынтемірін орнатыңыз;
- қысқыш шынтемірді бекітетін үш бұранданы бұрандамен бекітіңіз;
- қысқыш шынтемірді бекіту бұрандаларын қатайтыңыз.
- қорғаныс сүзгісін орнатыңыз және оны қорғаныс сүзгісін бекіту сомынымен басыңыз.

5.3 Газ сенсорының қорғаныс сүзгісін тазалау



Назар аударыңыз!

Электрохимиялық және фотоионизациялық газ датчиктерін ауыстыру кезінде оларды спирттердің, еріткіштердің және басқа да агрессивті орталардың әсерінен, сондай-ақ полимерлі пленкалардың пайда болуына бейім газдар мен булардың әсерінен қорғау қажет.

5.3.1 Газ датчигінің сүзгілерін тазарту бойынша жұмыстарды газ талдағышы орнатылған жерде оны ажыратпай және бөлшектемей жүргізуге рұқсат етіледі. Сүзгілерді тазалау кезінде жүргізілетін жұмыстар газ талдағышының жарылыстан қорғалуын қамтамасыз етудің түрі мен тәсілдерін бұзбайды.

5.3.2 қажетті жабдықтар мен құралдардың тізбесі:

- шүберек, су;
- ұсақ қадалы механикалық тазалауға арналған щетка (қатты қадалы щеткаларды қолдануға рұқсат етіледі);
- қосалқы сүзгі-тор (ластануды тазалау мүмкін болмаған жағдайда)
- ауыстырылатын фторопласт сүзгісі-газ сенсорының мембранасы (егер фторопласт газ сенсорының сүзгісі де ластанған болса).

5.3.3 Қорғаныс сүзгісін тазалау кезінде 13-суретте көрсетілген схеманы басшылыққа алыңыз.

5.3.4 Қорғаныс сүзгілерін тазарту/ауыстыру алгоритмі:

- қорғаныс сүзгі торын бекіту гайкасын бұрап алыңыз;
- сүзгі торын алыңыз. Егер ол ластанған болса, оны сумен шайып, шүберекпен құрғатыңыз.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ				
					Бет				33

Сүзгі торының қатты ластануы болған кезде оны еріткіштермен немесе спиртпен жууға рұқсат етіледі (бұл жұмыстарды газ талдағышқа орнату жоспарланған газ датчигінен алыс жүргізу қажет), содан кейін оны ағынды сумен жуып, сүзгіні таза сумен кем дегенде 15 минут ұстаңыз;

- сүзгі торын тазалау мүмкін болмаса, оны жаңасына ауыстырыңыз;

- егер газ сенсорының фторопласт сүзгісі болса және ластанған болса-оны ауыстырылатын сүзгімен ауыстырыңыз. Фторопластикалық мембраналық сүзгіні ауыстыру үшін газ датчигін алып тастау қажет болса - "Газ датчигін ауыстыру" 5.2.2-тармағының нұсқауларын басшылыққа алыңыз.

- тазалаудан кейін қорғаныс сүзгі торының құрғақ екеніне көз жеткізіңіз және оны орнына қойыңыз.

- қорғаныс сүзгі-торын бекіту сомынын ораңыз.

6. Тексеру

6.1 Газ талдағышын тексеруге дайындау кезінде нөлді орнату керек және қажет болған жағдайда сезімталдықты реттеу керек.

6.2 Газ талдағыштарды тексеру жеткізу жиынтығына кіретін тексеру әдістемесіне сәйкес жүргізіледі.

6.3 Газ талдағышын пайдалану орындарынан бөлшектемей тексеруге жол беріледі. Бұл жағдайда газ талдағышына механикалық әсерлерді, электромагниттік өрістердің сыртқы бағыттарын болдырмау, сондай-ақ келесі тексеру шарттарын сақтау қажет:

- қоршаған ортаның температурасы $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- салыстырмалы ылғалдылық 30-дан 80% дейін
- атмосфералық қысым 84,4-тен 106,7 кПа-ға дейін
- ГСО-ПГС шығыны $(0,5 \pm 0,1) \text{ дм}^3/\text{мин}$
- тұрақты ток кернеуі $(24 \pm 1,2) \text{ В}$;

6.4 ГСО–ПГС беруді кемінде 3 минут ішінде жүзеге асыру қажет.

6.5 Жөндеу жүргізілгеннен кейін газ талдағыштар бастапқы тексеруден өтуі тиіс.

7. Тасымалдау және сақтау

7.1 ТШ талаптарына сәйкес оралған газ талдағыштарын кез келген қашықтыққа, кез келген көлік түріне тасымалдауға болады. Тасымалдау кезінде тасымалдау ыдысын атмосфералық жауын-шашыннан қорғау қамтамасыз етілуі тиіс.

7.2 Тасымалдау кезінде тасымалдау ыдысындағы газ анализаторлары минус 60-тан плюс 70 °C температураға және 40°C температурада 10%-дан 95% дейінгі ауаның салыстырмалы ылғалдылығына төтеп бере алады.

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взамен инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ				Бет
									34

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
жағдайда 12 айды құрайды. 050059, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Сейфуллин даңғылы, 312 Телефон/факс: +7 (777) 333-01-21; +7 (705) 191-06-44, E-mail: neftegazkt@yandex.kz 8.4 Өндіруші кәсіпорын кепілдік мерзімі ішінде анықталған ақауларды өтеусіз жоюға немесе газ талдағыштардың істен шыққан бөліктерін ауыстыруға міндеттенеді. 9. Жоюға қойылатын талаптар 9.1 Газ талдағыштарын жасау кезінде пайдаланылған материалдар мен компоненттер адам денсаулығына, өндірістік және қойма үй - жайларына, қоршаған ортаға-қызмет ету мерзімі ішінде де, мерзімі өткеннен кейін де қауіп төндірмейді. 9.2 Істен шыққан газ талдағыштарды жою тұтынушыға қолжетімді кез келген тәсілмен жүргізілуі мүмкін. 10. Маңызды сәтсіздіктер тізімі, қызметкерлердің ықтимал қателіктері және көрсетілген қателіктердің алдын алу әрекеттері. 10.1 Газ талдағыштарының сыни істен шығуы мыналарға әкелуі мүмкін: - аспап корпусын жерге тұйықтаудың болмауы;				
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
9.413347.001 РЭ				Бет
				35

- кабельдік кірістерде тығыздағыш сақиналардың болмауы;
- құрылғының қақпағы мен корпусы арасында тығыздағыш сақинаның болмауы;
- Ex d қабығының зақымдануы.

10.2 Қосу және пайдалану кезінде қателерді болдырмау үшін қызмет көрсетуші персонал газ талдағыштарды қосу схемасымен және осы пайдалану жөніндегі нұсқаулықпен танысуға тиіс.

11. Газ талдағыштарды пайдалануға қатаң тыйым салынатын шекті күйлердің параметрлері.

- кабельдік кірістердің корпусының, қақпағының, қабығының механикалық зақымдануы,
- корпусы бар қақпақты бекітетін бекіткіш бұрандалардың болмауы;
- кабельдік кірістерде резеңке тығыздағыштардың болмауы немесе зақымдалуы;
- резеңке тығыздағыштарды кептіру немесе бұзу;
- жерге қосудың болмауы.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Инв. № дубл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ	Бет
	36																	

Алюминий қорытпасынан жасалған IGC газ талдағышының жарылыстан қорғау құралдарының сызбасы.

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

A.1 қосымшасы

Тот баспайтын болаттан жасалған IGC газ талдағышының жарылыстан қорғау құралдарының сызбасы.

Technical Drawing of a Valve Assembly

Front View (Top):

- Overall width: 114 mm
- Mounting flange diameter: 36 mm
- Flange material: AISI 316L
- Flange thickness: 11.4 mm
- Flange bolt circle diameter: M14x0.5
- Flange bolt specification: Вэрыб M20x1.5-6H/6g
- Flange bolt grade: Вэрыб
- Flange bolt quantity: n.9

Side View (Bottom):

- Overall height: 16 mm
- Mounting flange diameter: 36 mm
- Flange material: AISI 316L
- Flange thickness: 11.4 mm
- Flange bolt circle diameter: M14x0.5
- Flange bolt specification: Вэрыб M20x1.5-6H/6g
- Flange bolt grade: Вэрыб
- Flange bolt quantity: n.9

Material Specifications:

- Flange: AISI 316L
- Body: AISI 304
- Sealing ring: O-Ring DIN 3771 95x3
- Sealing ring material: Silicone rubber 70A
- Sealing ring thickness: 3 mm
- Sealing ring diameter: M20x1.5-6H/6g
- Sealing ring grade: Вэрыб
- Sealing ring quantity: n.10

Dimensions:

- Overall width: 114 mm
- Overall height: 16 mm
- Mounting flange diameter: 36 mm
- Flange thickness: 11.4 mm
- Flange bolt circle diameter: M14x0.5
- Flange bolt specification: Вэрыб M20x1.5-6H/6g
- Flange bolt grade: Вэрыб
- Flange bolt quantity: n.9

Б қосымшасы

RS-485 (MODBUS RTU) ауыстыру хаттамасы

Интерфейс: RS-485.

Баптау (әдепкі бойынша): 19200 бод, 8 – Even – 1.

Хаттама: MODBUS RTU келесі пәрмендерді қолдаумен:

- құрылғыны оқу. Пәрмен коды 03 (Read Holding Registers);
- құрылғы сөздерін жазу. Пәрмен коды 06 (Write Single Register).

Құрылғы тіркегіші: 16 разрядты (Б.1 кестені қараңыз).

Б.1 кесте – Құрылғы тіркегіші (16 разрядты)

Тіркегіш №	Тіркегіш мекенжайы	Сипаттамасы	Қолжетімді	Түрі
1	0	Құрылғының мекенжайы/интерфейс баптауы	Оқу/Жаз	word
2	1	Құрылғының сериялық № (ст.ч.)	Оқу	word
3	2	Құрылғының сериялық № (мл.ч.)	Оқу	word
4	3	Өлшенетін газ	Оқу	word
5	4	Баптау / Құрылғы күйі	Оқу/Жаз	word
6	5	Құрылғы ақауының коды	Чт	word
7	6	Концентрация, %об / %НКПР / ppm	Оқу/Жаз	word
8	7	Температура, °С	Оқу	int
9	8	Концентрация көрсеткіштерінің ауқымы, %об.	Оқу	word
10	9	Шоғырлану бойынша сигнал берудің 1 шегі, %	Оқу/Жаз	word
11	10	Шоғырлану бойынша сигнал берудің 2 шегі, %	Оқу/Жаз	word
12	11	Магниттік масштабтауға арналған концентрация, %	Оқу/Жаз	word
13	12	Көрсеткіштер гистерезисі, %	Оқу/Жаз	word
14	13	Концентрация көрсеткіштерін нөлге қалпына келтіру ауқымы, %	Оқу/Жаз	word
15	14	Жұмыс уақыты (ст.ч.), с	Оқу	word
16	15	Жұмыс уақыты (мл.ч.), с	Оқу	word
17	16	БЖ уақыты	Оқу	word
18	17	Бағдарламаның ПЗУ бақылау сомасы	Оқу	word
19	18	Ток шығысының мәні, мА*100	Оқу/Жаз	word
20	19	Қуат, мВ	Оқу	word

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Инов. № подл.

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ	Бет
						39

1 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Мекенжайы								Стоп бит		Паритет		Жылдамдық			

Мекенжайы: 1 бастап 247 дейін.

Стоп бит: 1 – бір стоп бит;
2 – екі стоп бита.

Паритет: 0 – жоқ (None);
1 – тақ (Odd);
2 – жұп (Even).

RS-485 арнасы бойынша ауыстыру жылдамдығы: 1 – 1200 бод;

2 – 2400 бод;
3 – 4800 бод;
4 – 9600 бод;
5 – 19200 бод;
6 – 38400 бод;
7 – 57600 бод.

Құрылғының мекенжайын, тоқтау биттерінің санын өзгерту, паритетті немесе айырбастау жылдамдығын тексеру үшін жаңа мәндерді тиісті Регистр өрістеріне жазу керек. Сонымен қатар, көрсетілген мәндерден басқа мәндерді жазу тиісті тіркегіш өрістерінің мазмұнын өзгертуге әкелмейді. Қуат өшірілгеннен кейін интерфейс параметрлері сақталады.

2 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Аспаптың № (үлкен бөлім)															

3 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Аспаптың № (кіші бөлім)															

4 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Газ															

					9.413347.001 РЭ	Бет
						40
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні		

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

4 тіркегіш мәндері Б.2 кестесінде сипатталған..

Б.2 кестесі – Газ түрлері

Газ тіркегішіндегі жазба коды	Газ
01	Метан
02	Пропан
04	Этан
05	Бутан
06	Изобутан
07	Пентан
08	Циклопентан
09	Гексан
10	Циклогексан
11	Этилен
12	Метанол
13	Гептан
14	Пропилен
15	Этанол
16	Толуол
17	Бензол
18	Этилбензол
19	Ацетон
20	П-Ксилол
21	О-Ксилол
22	Изопропанол
33	Дизтопливо
39	Бутилацетат
40	Бутадиен-1,3
41	Гексен-1
42	Бутен-1
43	Изобутилен
44	Бензин 51313-99
45	Керосин 52050-06
48	Изопентан

5 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Доп	Доп	ПП	РД	Р2	Р1	Им	Деблк	СР	ТФ	Блк	Старт	Диап	П2	П1	Ош

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата

5 тіркегіштің мәндері Б.3 кестесінде сипатталған.
Б.3 кесте – Күй белгісі

Бит №	Күй белгісі	Мәні	Сипаттамасы
0	Ош	1	Құрылғы ақаулы
		0	Құрылғы жұмыс істейді
1	П1	1	Концентрация бойынша бірінші шектен асып кетті
		0	Артық емес
2	П2	1	Концентрациясы бойынша екінші шектен асып кетті
		0	Артық емес
3	Диап	1	Өлшеу ауқымынан асып кетті
		0	Артық емес
4	Старт	1	Құрылғыны жылыту
		0	Жұмыс режимі
5	Блк	1	Құрылғының көрсеткіштері бұғатталған
		0	Бұғатталмаған
6	ТФ	1	Аналогтық шығыс тогы бекітілген
		0	Бекітілмеген
7	СР	1	Арнайы режим қосулы (реле өшірілген)
		0	Өшірулі
8	Деблк	1	Қолмен оқуды бұғаттан шығару
		0	Автоматты
9	Им	1	Көрсеткіштерді модельдеу режимі қосылған
		0	Өшірулі
10	Р1	1	Бірінші шекті реле әдетте жабық
		0	Ашық
11	Р2	1	Екінші шекті реле әдетте жабық
		0	Ашық
12	РД	1	Диагностикалық реле әдетте жабық
		0	Ашық
13	ПП	1	Төмен қуат режимі
		0	Стандартты режим



5 тіркегіш жазбасының үлгісі:

Бит 8 = 0 / 1 (0x0000 / 0x0100) автоматты / қолмен құлыптан босатуды қамтиды.
Бит 10 = 0 / 1 (0x0000 / 0x0400) 1 шектің реле баптауын ауыстырады.
Бит 11 = 0 / 1 (0x0000 / 0x0800) 2 шектің реле баптауын ауыстырады.
Бит 12 = 0 / 1 (0x0000 / 0x1000) диагностикалық реле баптауын ауыстырады.

6 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
						Д2*	Д1	ПЗУ	ОЗУ	ЕЕ	Ток	П2*	Опт	Ш1	Пит

Инв. № подл.	Подпись и дата		Инв. № дубл.	Подпись и дата		Взамен инв. №	Подпись и дата		Инв. № подл.	Подпись и дата		9.413347.001 РЭ				Бет
														42		
	Өзг.	Бет		Құжат №	Қолы		Күні									

6 тіркегіш мәндері Б.4 кестесінде сипатталған.

Б.4 кесте – Құрылғы ақауының белгісі

Б.5 кесте – Газ талдағышы дисплейінде көрсетілетін код

Ақау белгісі	ПИТ	Ш1	ОПТ	ТОК	ЕЕ	ОЗУ	ПЗУ	Д1
ПИТ	001	003	005	011	021	041	081	101
Ш1		002		012	022	042	082	
ОПТ			004	014	024	044	084	104
ТОК				010	030	050	090	110
ЕЕ					020	060	0A0	120
ОЗУ						040	0C0	140
ПЗУ							080	180
Д1								100

7 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Концентрация, % НКПР * 10 , %об * 100 ppm															

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні

9.413347.001 РЭ

Бет

43

Бит №	Күй белгісі	Мәні	Сипаттамасы
0	Пит	1	Төмен қуат
		0	Қалыпты
1	Ш1	1	Сенсормен интерфейс қатесі
		0	Қалыпты
2	Опт	1	Сенсорлық оптиканың ластануы
		0	Қалыпты
4	Ток	1	Ағымдағы шығыс орнатуды қажет етеді
		0	Қалыпты
5	ЕЕ	1	МК тұрақтыларының жадындағы ақаулық
		0	Қалыпты
6	ОЗУ	1	МК жедел жадының істен шығуы
		0	Қалыпты
7	ПЗУ	1	МК ПЗУ ақауы
		0	Қалыпты
8	Д1	1	енсор деректеріндегі қате
		0	Қалыпты

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні

7 тіркегішіндегі мән:

Мән	Сипаттама
0хAAAA	Құралдың нөлін орнату
0хBBBB	Зауыттық масштабтау коэффициенттерін орнату
Анық концентрация	Аспапты градустау

8 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Белгі	Температура, °C * 100														

9 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Концентрация көрсеткіштерінің ауқымы, %об * 100 ppm															

10 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Шоғырлану бойынша №1 шегі (≤№2 шек), % сал * 10															

Диапазонды өзгерту жаңа шама тіркегішіне жазу арқылы жүзеге асырылады (% сал* 10).

11 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Шоғырлану бойынша №2 шегі (≤ 100,0), % сал * 10															

Диапазонды өзгерту жаңа шама тіркегішіне жазу арқылы жүзеге асырылады (в % сал * 10).



Ескертпе:

Әдепкі бойынша орнатылған шектер 10% және 30 %.

12 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Магниттік масштабтауға арналған концентрация, % сал * 10															

13 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Көрсеткіштер гистерезисі (≤ 3,0) , % сал * 10															

14 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Концентрация көрсеткіштері нөлге тең болатын шекті мән, % сал * 10															

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата						9.413347.001 РЭ					Бет	
															45	
					Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні							

15 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Жұмыс уақыты (үлкен бөлім), секунд															

16 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Жұмыс уақыты (кіші бөлім), секунд															

19 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Ток шығысының мәні, mA*100															

Жаңа мәндерді жазу 1 mA, 4 mA, 20 mA ток шығысының мәндерін түзетеді.

20 тіркегіш:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Қуат кернеуі, mV															



Назар аударыңыз!

Тіркегіштерде жазу циклдарының саны шектеулі (300000).

Инв. № подл. Подпись и дата Взамен инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата						9.413347.001 РЭ		Бет
								46
	Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні			

В қосымша.

Газ талдағышының HART ауыстыру хаттамасы

Интерфейс: Bell 202 Current (1200, 8-Odd-1).

Хаттама: HART 7.7

В.1 кесте – Пәрмендер тізімі

Пәрмен нөмірі	Пәрмен сипаттамасы
Әмбебап пәрмендер	
0	Құрылғы идентификаторын оқу
1	Негізгі айнымалыны оқу
2	Ағымдағы шығыс мәнін оқу
3	Ағымдағы шығыс мәнін және 4х айнымалыны оқу
6	Қысқа мекенжайы жазу
7	Ағымдағы шығыс конфигурациясын оқу
8	Динамикалық айнымалылар класын оқу
9	Айнымалыларды олардың күйімен оқу
11	Тегпен байланыстырылған құрылғы идентификаторын оқу
12	Хабарламаны оқу
13	Тегті оқу, тегтің сипаттамасы және күні
14	Негізгі айнымалы туралы ақпаратты оқу
15	Құрылғы туралы ақпаратты оқу
16	Соңғы құрастыру нөмірін оқу
17	Хабарлама жазу
18	Тегті, сипаттаманы, күнді жазу
19	Құрастыру нөмірін жазу
20	Ұзын тегті оқу
21	Ұзын тегке байланған құрылғы идентификаторын оқу
22	Ұзын тегті жазу
Таратылған пәрмендер	
33	Құрылғы айнымалыларын оқу
38	Қайта конфигурациялау жалаушасын қалпына келтіру
40	Тұрақты ток режиміне кіру/шығу
42	МК құрылғысын қайта іске қосу
43	Негізгі айнымалының нөлін орнатыңыз (0 көрсеткіш)
44	Негізгі айнымалының өлшем бірлігін орнату
48	Құрылғының күйі туралы қосымша ақпаратты оқу
54	Құрылғының айнымалылары туралы ақпаратты оқу
59	Жауаптағы кіріспелер санын белгілеу
60	Аналогтық арнаны және диапазон пайызын оқу
62	Аналогтық арналарды оқу
63	Аналогтық арна туралы ақпаратты оқу
66	Бекітілген аналогтық шығу режиміне кіру/шығу

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Взамен инв.№			

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ	Бет
						47

В.1 кестенің жалғасы

Пәрмен нөмірі	Пәрмен сипаттамасы
76	Құрылғыны құлыптау битін оқу
80	Градустау нүктелерін оқу
81	Рұқсат етілген бітіру диапазондарын оқу
82	Градустау нүктелерін орнату (көрсеткіштерді градуустау)
83	Градустау нүктесін қалпына келтіру (градуустау нүктесін қалпына келтіру)
Арнайы пәрмендер	
128	Арнайы пәрмендердің нұсқасын оқу
129	Құрылғы баптауларын оқу: магниттік градуустау, шекте, көрсеткіштер гистерезисі және нөлдік аймақ үшін мәндер
130	Құрылғы баптауын жазу: магниттік градуустау, шектер, көрсеткіштер гистерезисі және нөлдік аймақ үшін мәндер
131	Реле баптауын оқу
132	Реле баптауын жазу: шекті реле 1, шекті реле 2, диагностикалық реле
133	Газ түрін оқу (өлшенетін компонент)
134	Газдар кітапханасынан жаңа өлшенетін компонентті орнату

48 пәрменге жауап:

Байт 0								Байт 1							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
			РД	Р2	Р1	Им	Деблк	СР	ТФ	Блк	Старт	Диап	П2	П1	Ош

Байт 2								Байт 3							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
							Д1	ПЗУ	ОЗУ	ЕЕ	Ток		Опт	Ш1	Пит

Байт 4								Байт 5							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Байт 6								Байт 7							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	DVA	M R	0	0	0	0	0	0	0

48 пәрменге жауап мәндері В.2 кестесінде сипатталған.

В.2 кесте – 48 пәрменге жауап

Байт 0			
Бит №	Күй белгісі	Мәні	Сипаттамасы
0	Деблк	1	Қолмен оқуды бұғаттан шығару
		0	Автоматты
1	Им	1	Көрсеткіштерді модельдеу режимі қосылған
		0	Өшірулі
		0	Қалыпты

Подпись и дата	Инов. № дубл.	Взамен инв.№	Подпись и дата	Инов. № подл.
----------------	---------------	--------------	----------------	---------------

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ	Бет 48
------	-----	---------	------	------	-----------------	-----------

В.2 кестенің жалғасы

Байт 0			
Биттің №	Күй белгісі	Мәні	Сипаттамасы
2	Р1	1	Бірінші шекті реле әдетте жабық
		0	Ашық
3	Р2	1	Екінші шекті реле әдетте жабық
		0	Ашық
4	РД	1	Диагностикалық реле әдетте жабық
		0	Ашық
5	ПП	1	Төмен қуат режимі
		0	Стандартты режим
Байт 1			
Биттің №	Күй белгісі	Мәні	Сипаттамасы
0	Ош	1	Құрылғы ақаулы
		0	Құрылғы жұмыс істейді
1	П1	1	Концентрация бойынша бірінші шектен асып кетті
		0	Артық емес
2	П2	1	Концентрациясы бойынша екінші шектен асып кетті
		0	Артық емес
3	Диап	1	Өлшеу ауқымынан асып кетті
		0	Артық емес
4	Старт	1	Құрылғыны жылыту
		0	Жұмыс режимі
5	Блк	1	Құрылғының көрсеткіштері бұғатталған
		0	Бұғатталмаған
6	ТФ	1	Аналогтық шығыс тогы бекітілген
		0	Бекітілмеген
7	СР	1	Арнайы режим қосулы (реле өшірілген)
		0	Өшірулі
Байт 2			
Биттің №	Күй белгісі	Мәні	Сипаттамасы
0	Д1	1	Датчик деректеріндегі қате
		0	Қалыпты
Байт 3			
Биттің №	Күй белгісі	Мәні	Сипаттамасы
0	Пит	1	Төмен қуат
		0	Қалыпты
1	Ш1	1	Датчикпен интерфейс қатесі
		0	Қалыпты
2	Опт	1	Сенсорлық оптиканың ластануы
		0	Қалыпты
4	Ток	1	Ағымдағы шығыс орнатуды қажет етеді
		0	Қалыпты

Инов. № подл.	Подпись и дата
Инов. № дубл.	
Взамен инв.№	
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ	Бет
						49

В.2 кестенің жалғасы

Байт 3			
Биттің №	Күй белгісі	Мәні	Сипаттамасы
5	ЕЕ	1	МК тұрақтыларының жадындағы ақаулық
		0	Қалыпты
6	ОЗУ	1	МК жедел жадының істен шығуы
		0	Қалыпты
7	ПЗУ	1	МК ПЗУ ақауы
		0	Қалыпты

MR - Maintenance Required (см Common Table 17, Extended Device Status Information).

DVA - Device Variable Alert (см Common Table 17, Extended Device Status Information).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	9.413347.001 РЭ					Бет
										50
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні						

Г.2.3 Процедураның сипаттамасы

Келесі әрекеттер тізбегі ұсынылады:

- құрылғыға қуат қосу;
- түрлендіргіш арқылы сенсордың RS-485 шығысын ДК тиісті портына қосыңыз.

Ағымдағы шығыс жүктемеге қосылады;

- бағдарламалық жасақтаманы іске қосыңыз. Құрылғының мекенжайын табу;
- аспапты 0x0200 мәнінің №4 тіркеліміне жазумен еліктеу режиміне ауыстыру.

Концентрация көрсеткіштері = 0;

- ТВ көрсеткіштерін өлшеңіз. Осы мәнді (мкА*10) №18 тіркелімге жазу (мысалы, 4.15 мА 0415 санына сәйкес келеді). ТВ көрсеткіштері = 4 мА болуы керек;

- №6 тіркелімге газ талдағышымен өлшенетін ең жоғары концентрацияға тең мәнді жазу. Концентрация көрсеткіштері 0999;

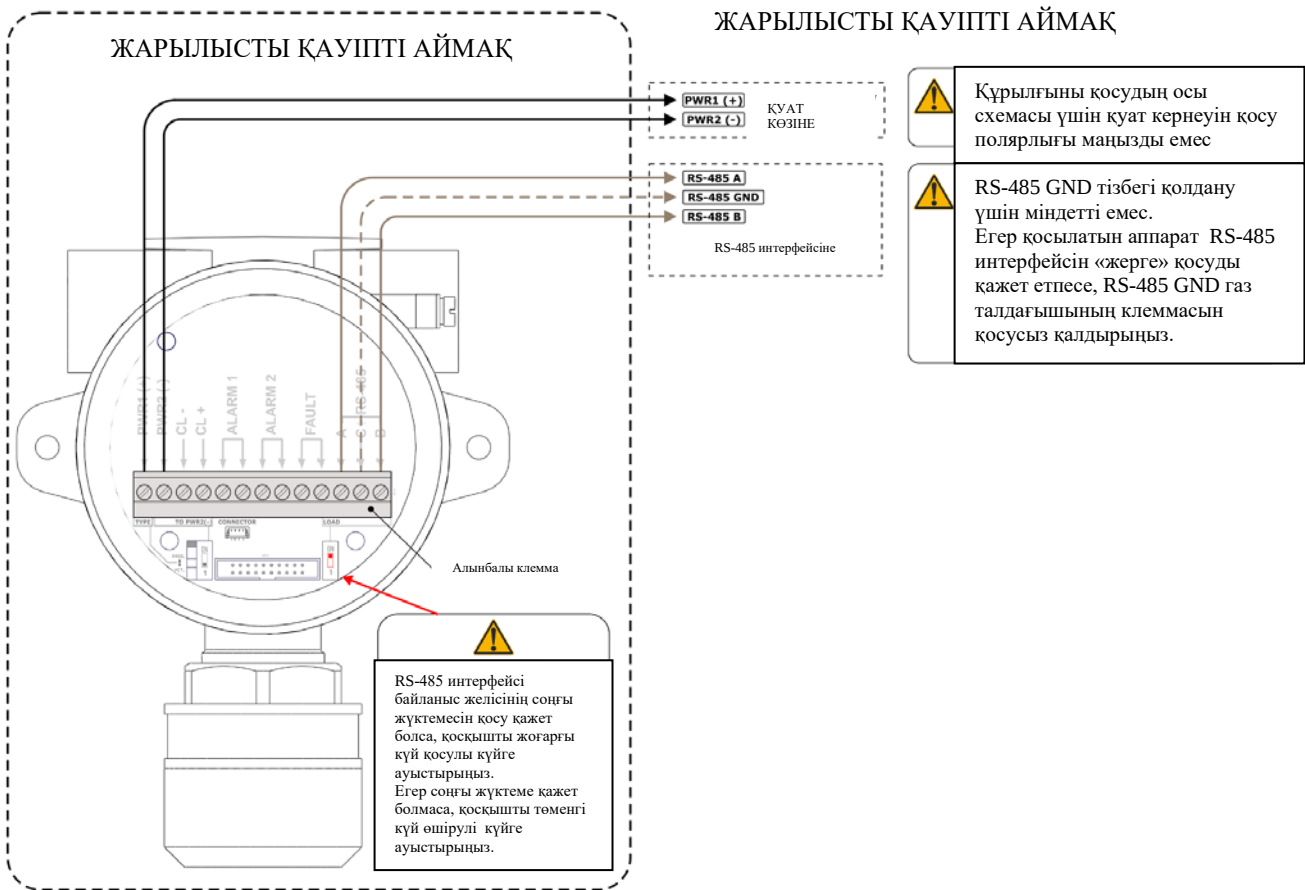
- ТВ көрсеткіштерін өлшеңіз. Осы мәнді ағымдағы шығыстың №18 тіркеліміне жазу (мысалы, 20.10 мА 2010 санына сәйкес келеді). Көрсеткіштер = 20 мА болуы керек;

- аспапты 0x0000 мәнінің №4 тіркеліміне жазу арқылы жұмыс режиміне ауыстыру.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ	Бет
																		52

Д қосымшасы.

IGC газ талдағышының қосылу схемасының нұсқалары.



Д.1 сурет – Қуат кернеуін қосу

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

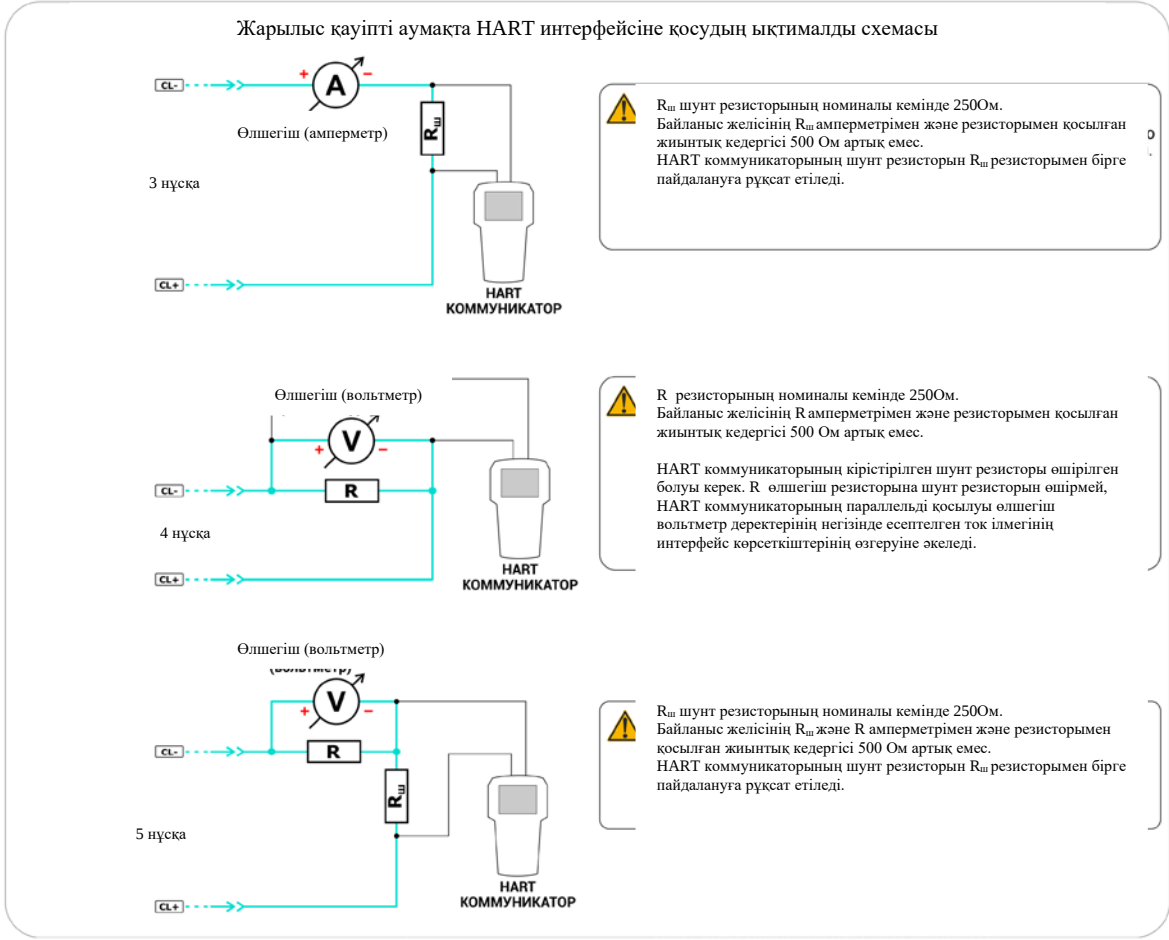
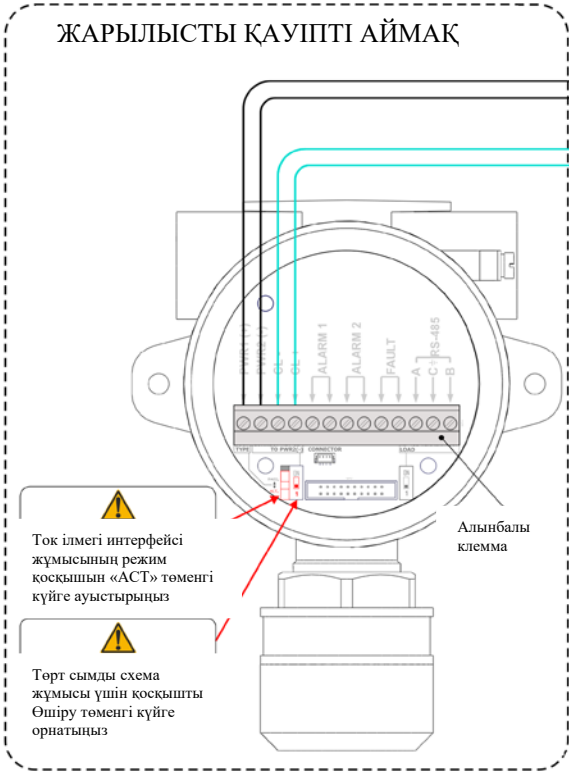
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
------	-----	---------	------	------

9.413347.001 РЭ

Бет

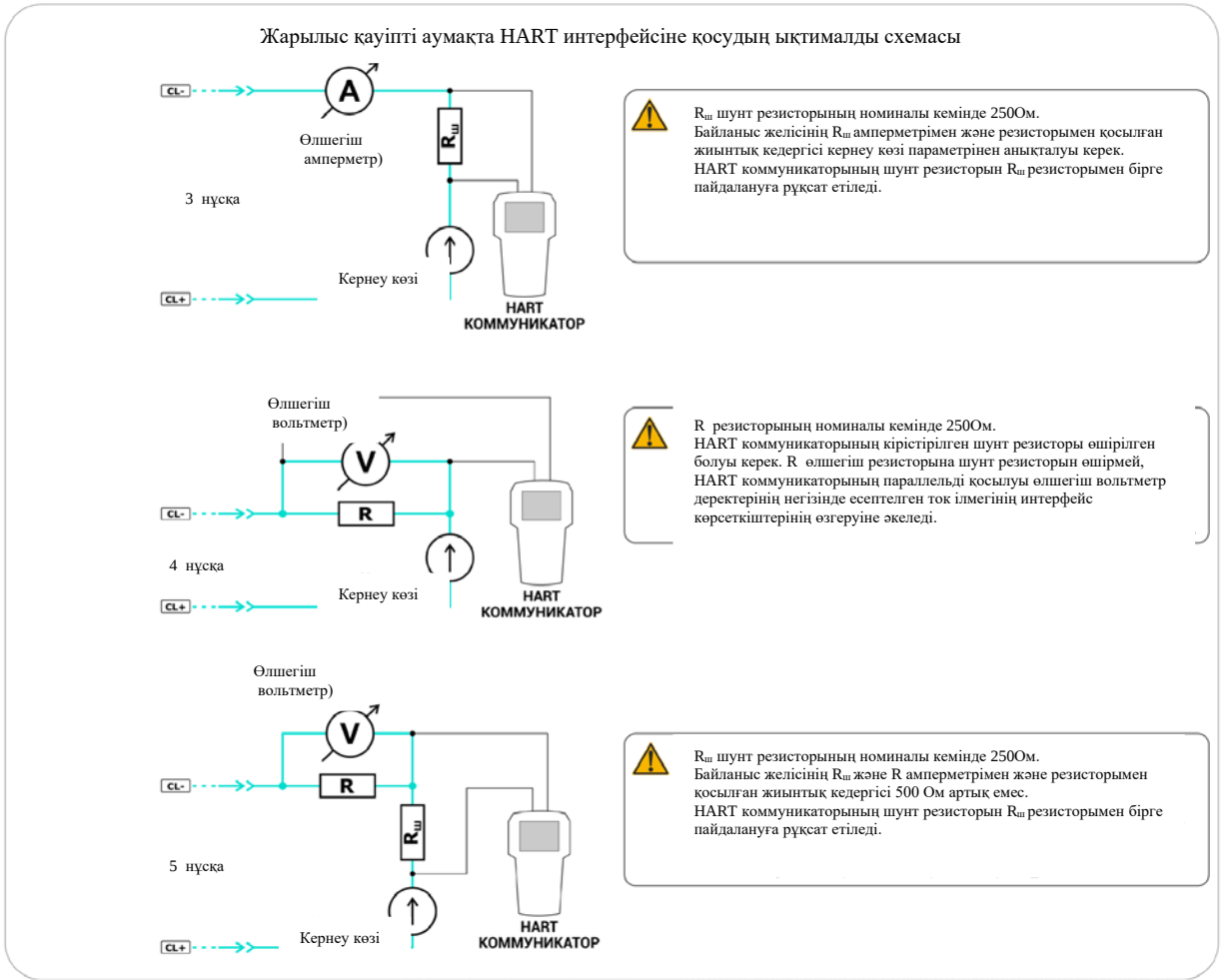
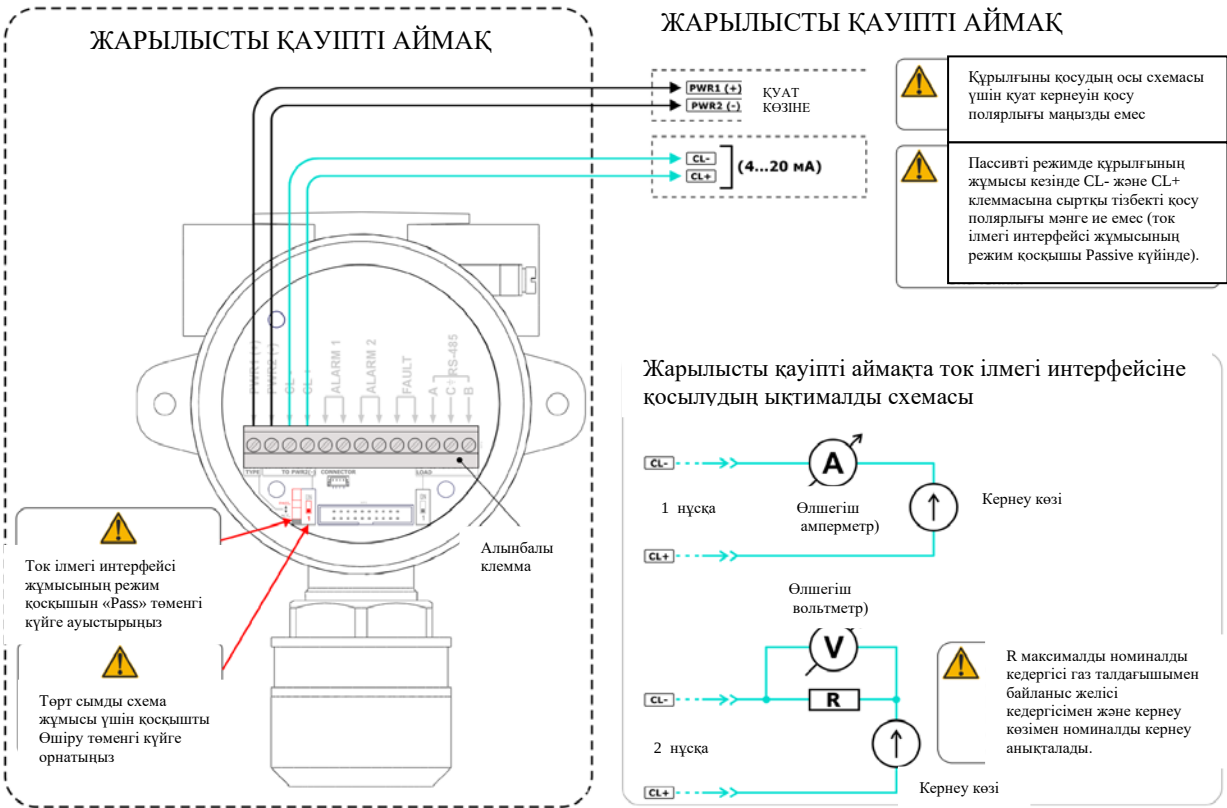
53

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні		



Д.2 сурет - Ток ілмегі интерфейсі арқылы қосылу. Төрт сымды схема, құрылғының белсенді жұмыс режимі

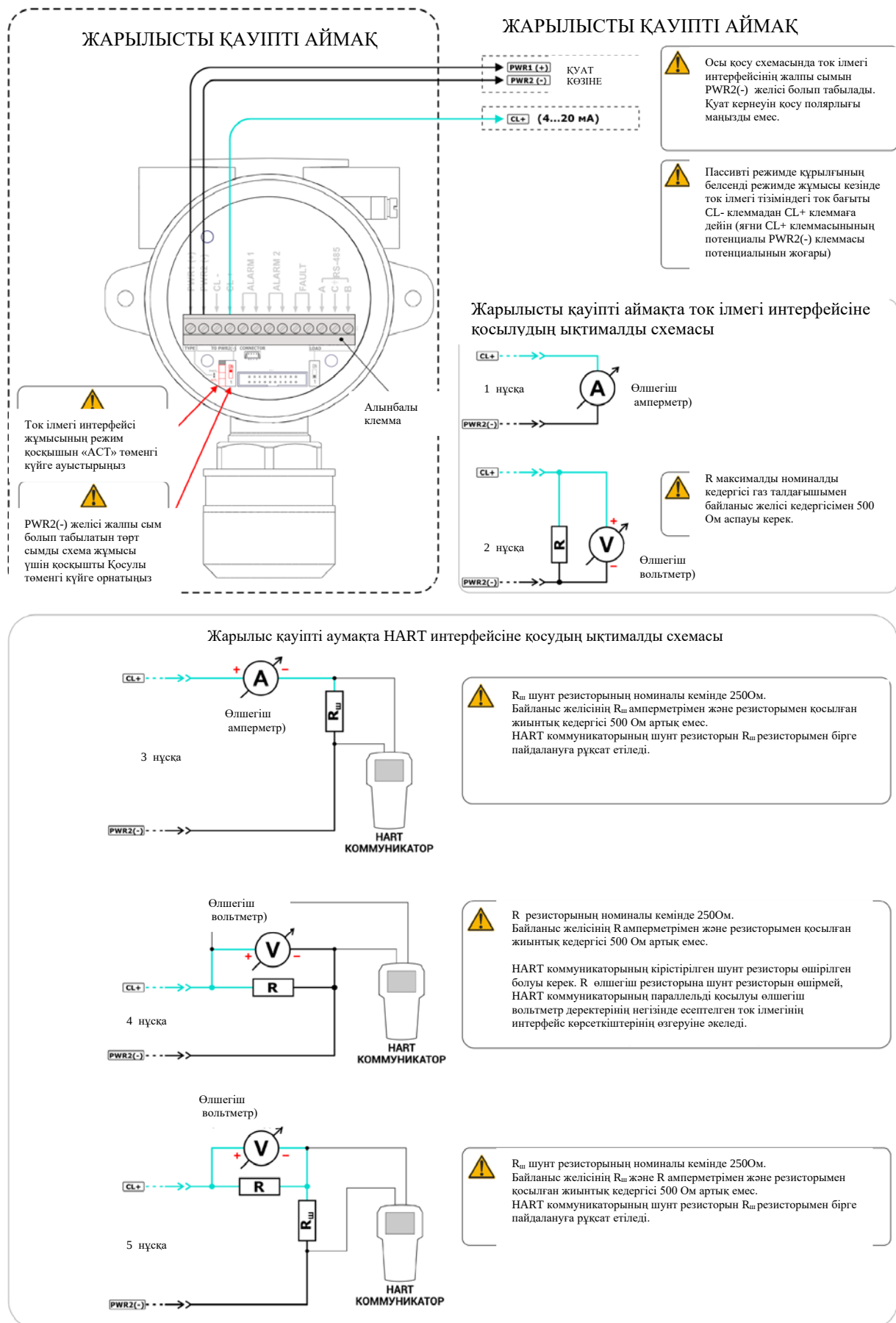
Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подпись и дата



Д.3 сурет - Ток ілмегі интерфейсі арқылы қосылу. Төрт сымды схема, құрылғының пассивті жұмыс режимі

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ	Бет
						55

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні		



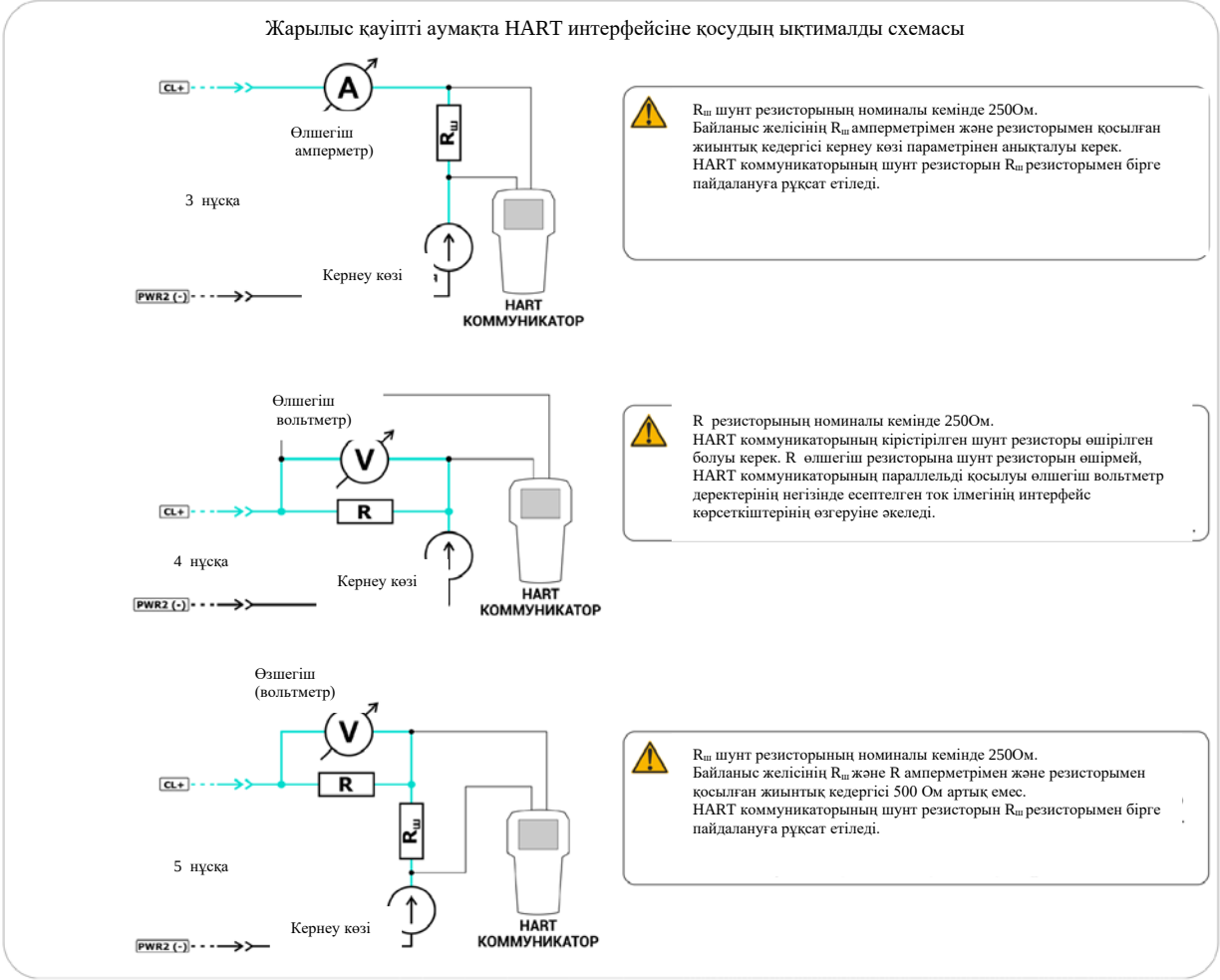
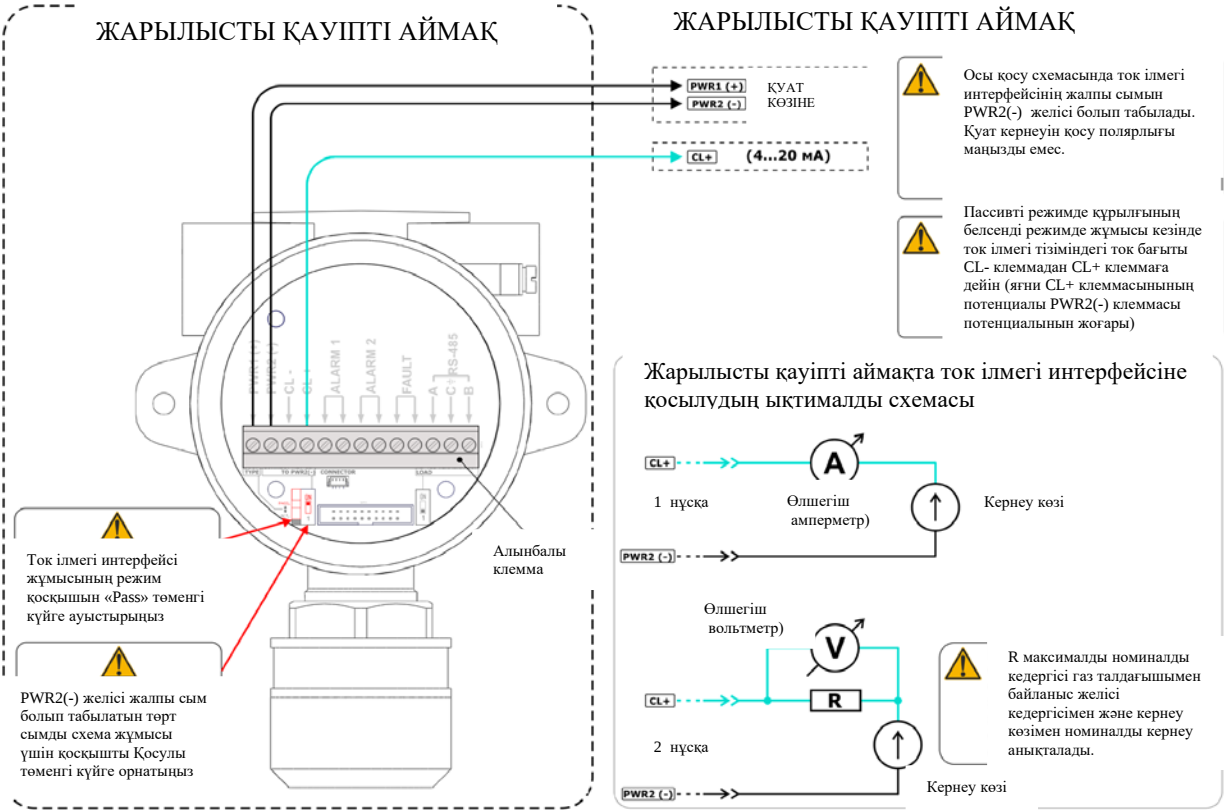
Д.4 сурет Ток ілмегі интерфейсі арқылы қосылу. Үш сымды схема, құрылғының белсенді жұмыс режимі

9.413347.001 РЭ

Бет

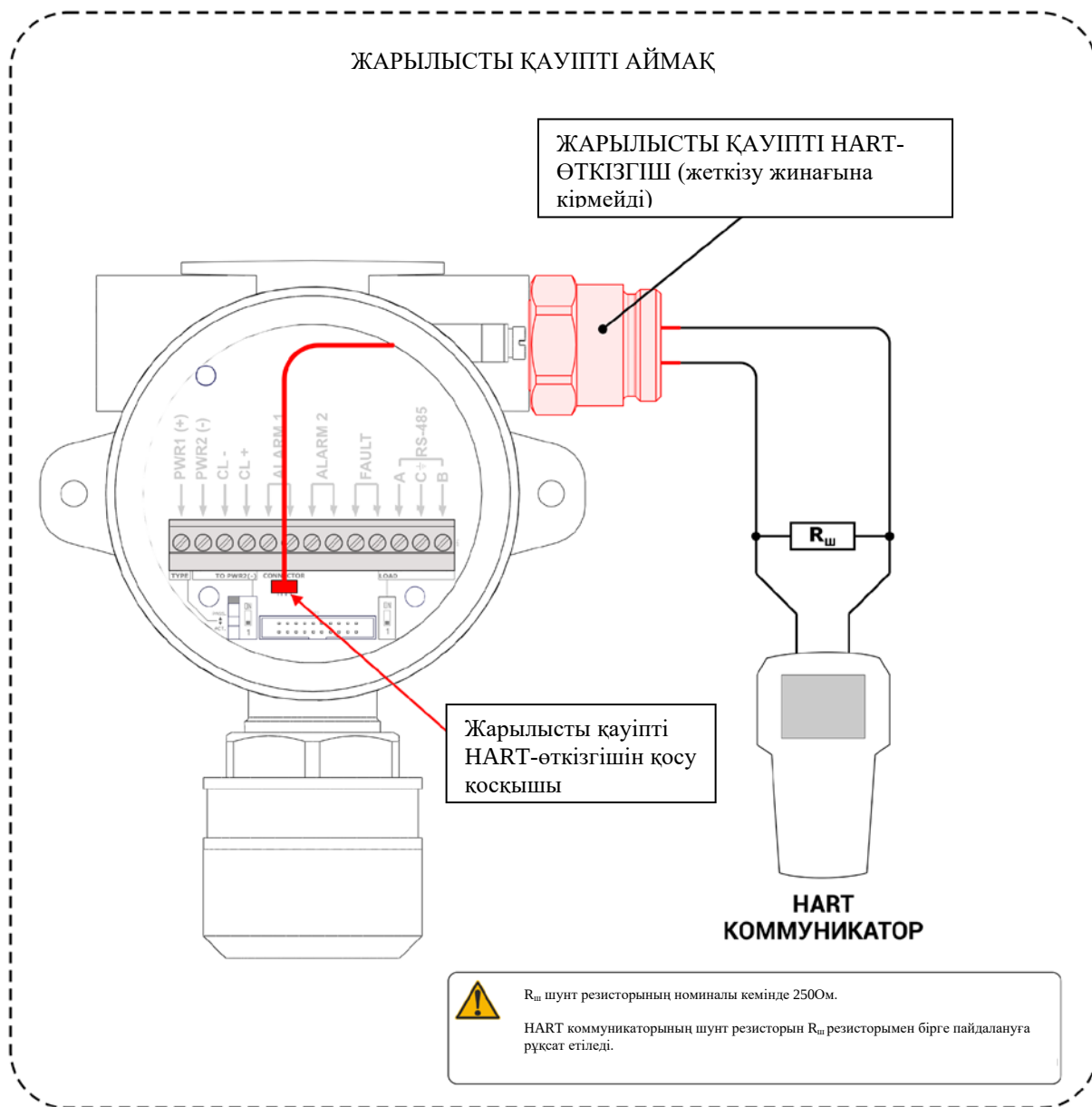
56

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подпись и дата



Д.5 сурет - Ток ілмегі интерфейсі арқылы қосылу. Үш сымды схема, құрылғының пассивті жұмыс режимі

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



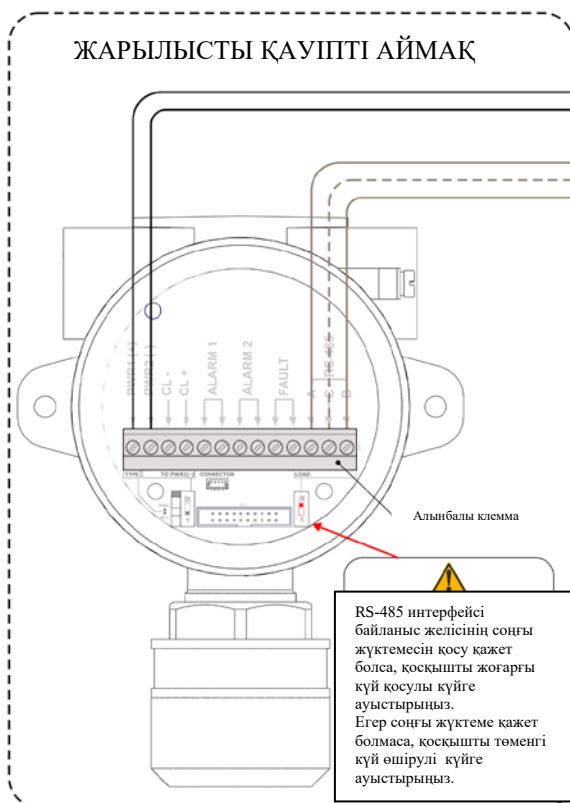
Д.6 сурет Жарылысты қауіпті аймақта коммуникаторларды қосу үшін жарылысқа қауіпсіз HART-өткізгішті қосу

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні

9.413347.001 РЭ

Бет

58



ЖАРЫЛЫСТЫ ҚАУІПТІ АЙМАҚ

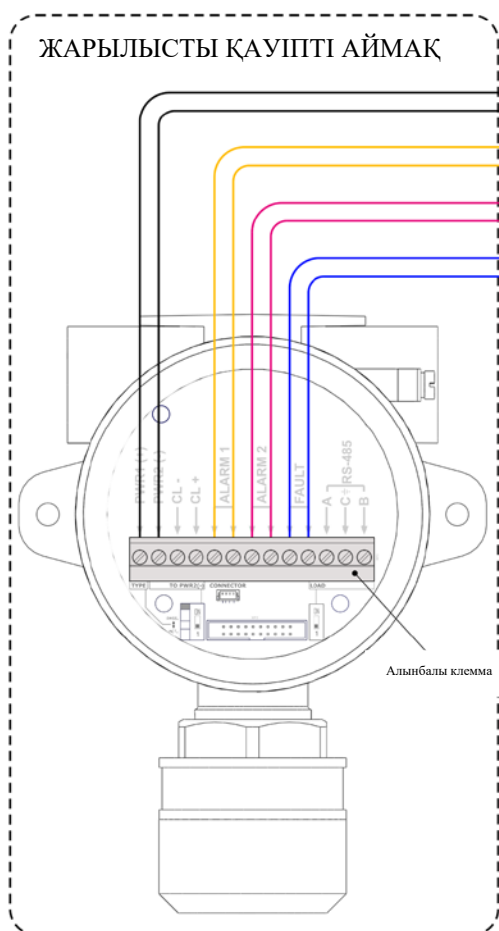


Құрылғыны қосудың осы схемасы үшін қуат кернеуін қосу полярлығы маңызды емес



RS-485 GND тізбегі қолдану үшін міндетті емес. Егер қосылатын аппарат RS-485 интерфейсін «жерге» қосуды қажет етпесе, RS-485 GND газ талдағышының клеммасын қосусыз қалдырыңыз.

Д.7 сурет – RS-485 интерфейсі арқылы қосылу



ЖАРЫЛЫСТЫ ҚАУІПТІ АЙМАҚ



Құрылғыны қосудың осы схемасы үшін қуат кернеуін қосу полярлығы маңызды емес



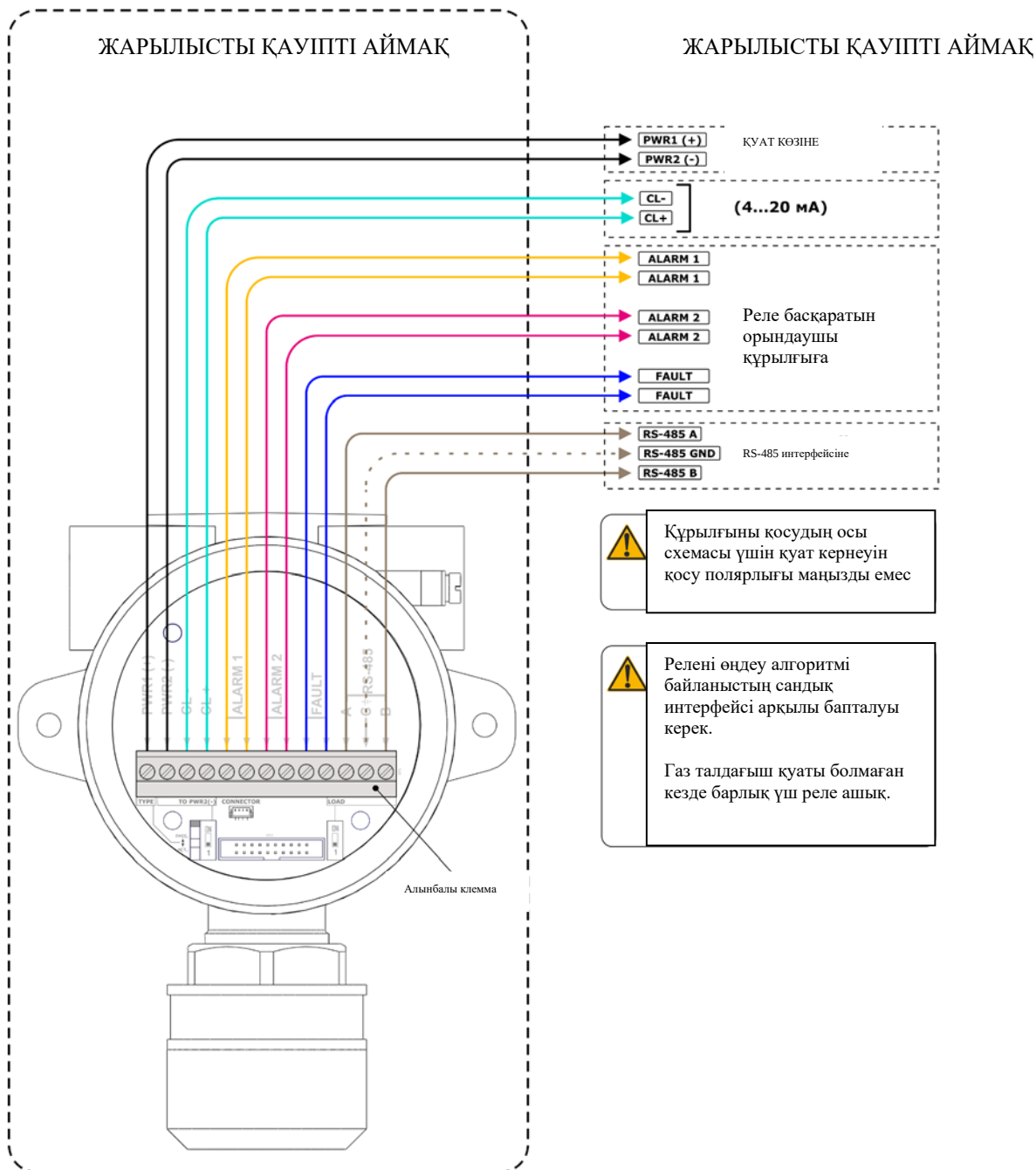
Релені өңдеу алгоритмі байланыстың сандық интерфейсі арқылы бапталуы керек.

Газ талдағыш қуаты болмаған кезде барлық үш реле ашық.

Д.8 сурет Сыртқы орындаушы құрылғыларды газ талдағышы релесіне қосу

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
9.413347.001 РЭ				
Бет				
59				

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата



Д.9 сурет Ток ілмегі интерфейстері, RS-485 және реле бойынша бір мезгілде қосылу.

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні

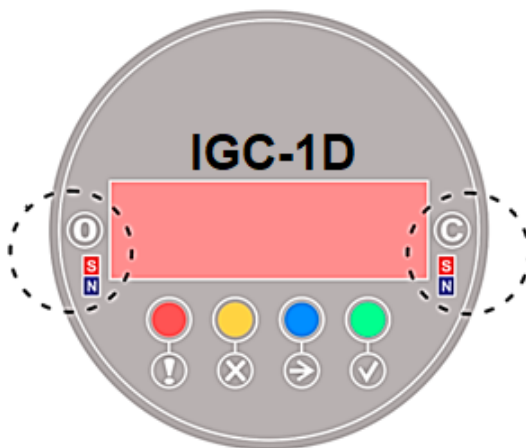
Магниттік интерфейс

**Назар аударыңыз!**

Аспапты газды бақылау жүйесінен ажыратпай, магниттік интерфейсін көмегімен аспапты бітіру бойынша жұмыстарды орындауды бастамас бұрын жұмыс ауысымының персоналына жүргізіліп жатқан жұмыстар туралы хабарлау, сондай-ақ мүмкін болған жағдайда аспапты ТПАБЖ жүйесінде "Қызмет көрсету" режиміне ауыстыру ұсынылады. Әйтпесе, аспапты бітіру жұмыстары қорғаныс автоматикасы жүйелерінің іске қосылуына әкелуі мүмкін.

Магниттік интерфейсмен жұмыс істеу пайдаланушыға жарылыс қаупі бар аймақта құрылғымен қуатты өшірмей және қымбат ұшқын қауіпсіз байланыс құрылғыларын (HART-коммуникаторлар, RS-485 интерфейс түрлендіргіштері және т.б.) пайдаланбай өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді. Құрылғының магниттік интерфейсі пайдаланушыға "нөлді" орнатуға және құрылғының сезімталдығын бітіруге мүмкіндік береді.

IGC газ талдағышы екі магниттік датчикпен жабдықталған. Магниттік датчиктер құрылғының индикатор модулінде орналасқан, олардың орналасуы алдыңғы панельдегі символмен көрсетілген (Е. 1 суретін қараңыз).



Нөлді орнатудың магниттік датчигі арнайы режимге құралды ауыстыру үшін қолданылады

Е.1 сурет – Магниттік датчиктердің орналасуы

Басқару:



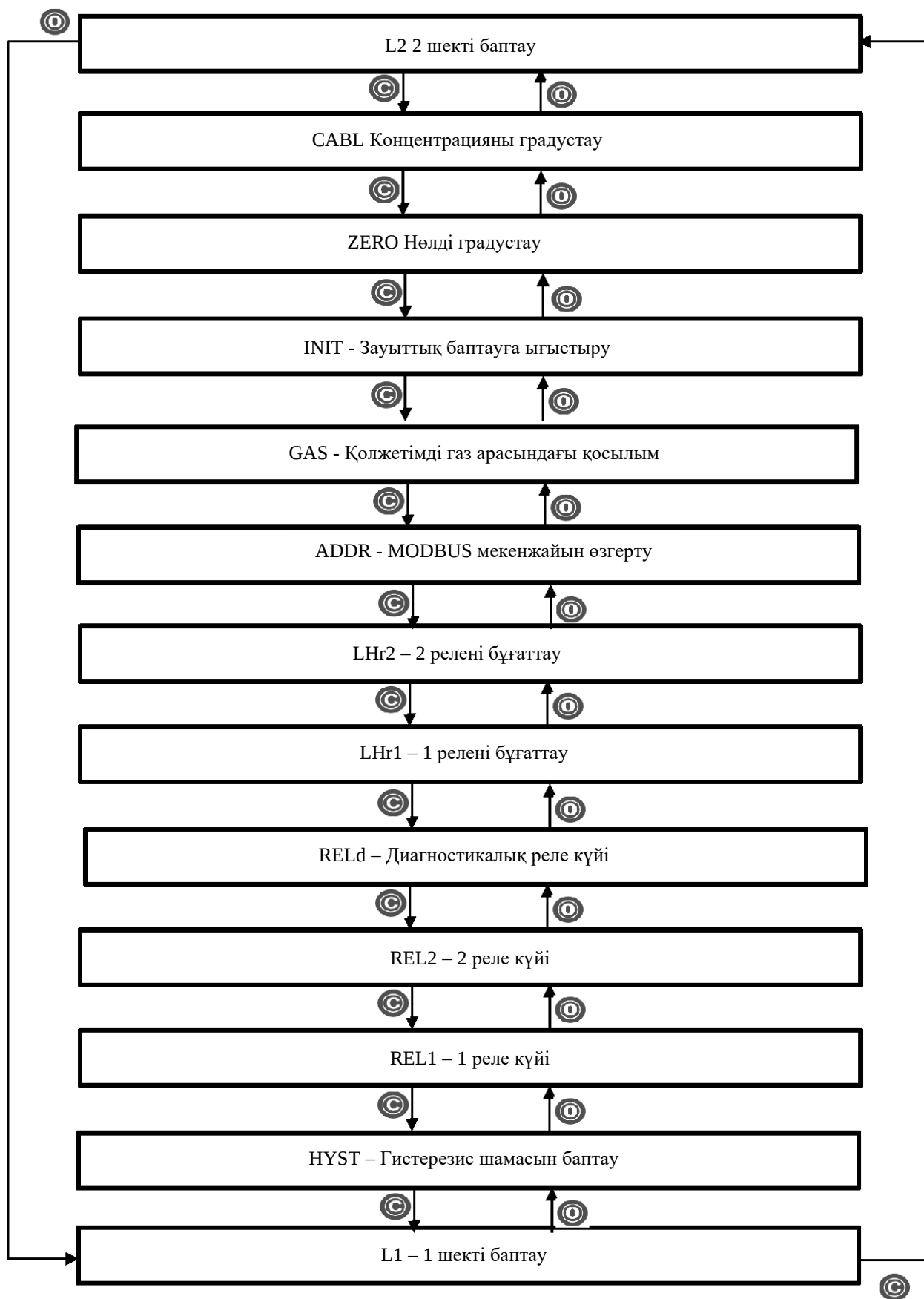
1. 3 сек.ұстау – мәзірден кіріс\шығыс.
2. Қысқа уақыт басу – «Артқа/Кішірейту»



1. 3 сек.ұстау – мәнді енгізу
2. Қысқа уақыт басу – «Алға/Үлкейту»

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ				
					Бет				61

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні



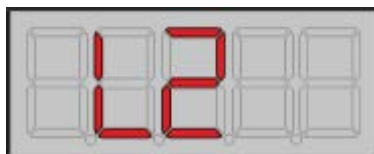
Е.2 сурет – Мәзір құрылымы

Мәзір

Газ талдағышының мәзіріне кіру үшін магниттік қаламды магниттік датчик аймағында кемінде 3 секунд ұстау керек.



Жарықдиодты индикаторға сәтті кірген кезде "2-шекті баптау" мәзірінің бірінші тармағы көрсетіледі (Е.3-сурет)



Е.3 сурет – "2-шекті баптау" құрылғы мәзірінің бірінші тармағы

Құрылғы мәзірінен шығу үшін магниттік стилусты магниттік датчик аймағында кемінде 3 секунд ұстау керек.



МӘЗІРДІҢ НЕГІЗГІ БАПТАУЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МАҚСАТЫ

Негізгі мәзір баптауының жарықдиодты индикаторында көрсету және олардың мақсаты Е.1 кестесінде көрсетілген.

Е.1 кесте – Мәзірдің негізгі баптаулары

Мәзір тармағы	Жарықдиодты индикатор көрсеткіштері	Баптау мақсаты
1		L2 – 2 шекті баптау
2		CALB – Концентрацияны градустау
3		ZERO – Нөлді градустау
4		NIT – зауыттық баптауларды қалпына келтіру Ескерту: Құрылғының зауыттық баптауы Ж.1 кестесінде келтірілген

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Бет

63

9.413347.001 РЭ

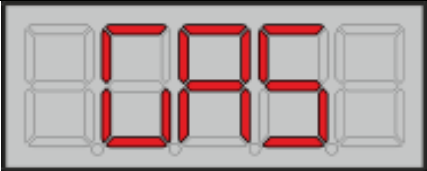
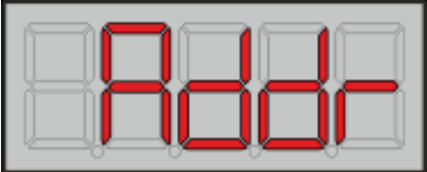
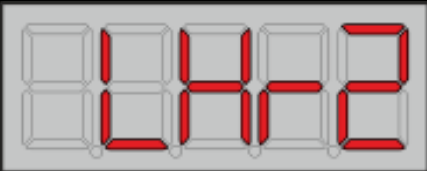
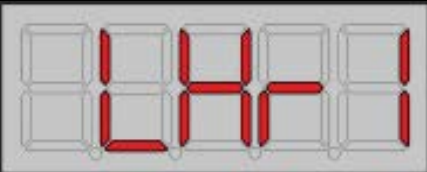
Өзг.

Бет

Құжат №

Қолы

Күні

5		GAS – қол жетімді газ арасында ауысу (бірнеше газға арналған құрылғылар үшін)
6		ADDR – MODBUS мекенжайды өзгерту
7		LHr2 – 2-шектен асқан кезде 2-реле құлпын қосу/өшіру
8		LHr1 – 1-шектен асқан кезде 1-реле құлпын қосу/өшіру
9		RELd – диагностикалық реле күйінің өзгеруі (әдетте жабық/ ашық)
10		REL2 – реле 2 күйінің өзгеруі (әдетте жабық/ашық)
11		REL1 – реле күйінің өзгеруі 1 (әдетте жабық/ашық)
12		HYST – гистерезис шамасын реттеу
13		L1 – 1 шек шамасын баптау

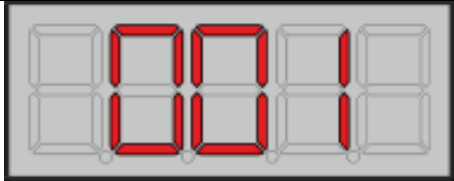
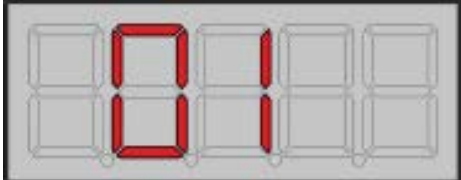
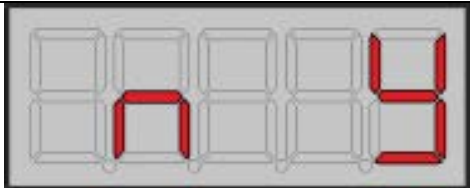
Баптауға кіру үшін: ұстап тұру 

Тармақтар арасында алға жылжу үшін: қысқа уақытқа дейін  жылжыту

Тармақтар арасында артқа жылжу үшін: қысқа уақытқа дейін  жылжыту

Баптаудан/мәзірден шығу үшін: ұстап тұру 

ҚҰРЫЛҒЫНЫҢ НЕГІЗГІ БАПТАУЛАРЫ ІШКІ МӘЗІРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

Баптау атауы	Жарықдиодты индикатор көрсеткіштері	Мақсаты
L1 L2 CABL ADDR HYST		Қажетті сандық мәнді белгілеу
GAS		Газ кодын таңдау
Барлығы		Әрекетті растау терезесі
-		Қате/ақаулық Ескертпе: ықтимал ақаулардың тізбесі 3.1-кестеде келтірілген

Құрылғыны баптау кезіндегі әрекеттер алгоритмі

2 ШЕКТІ БАПТАУ

2 шекті баптау үшін құрылғылар мәзіріне кіру → «L2» баптауды таңдау

→ ұстап тұру  → Е.3-суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес әрекет ету керек

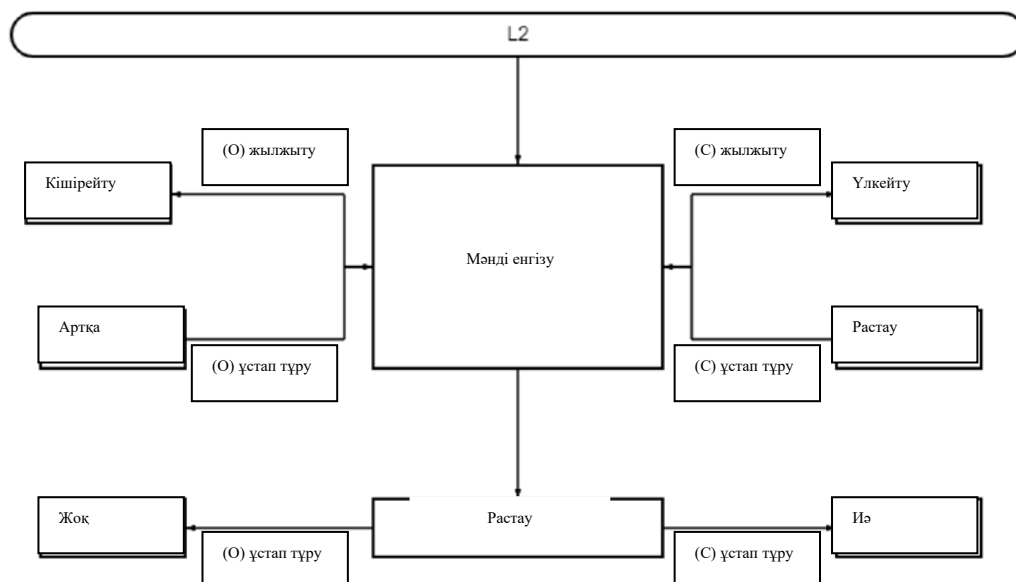
Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Взамен инв.№			

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
------	-----	---------	------	------

9.413347.001 РЭ

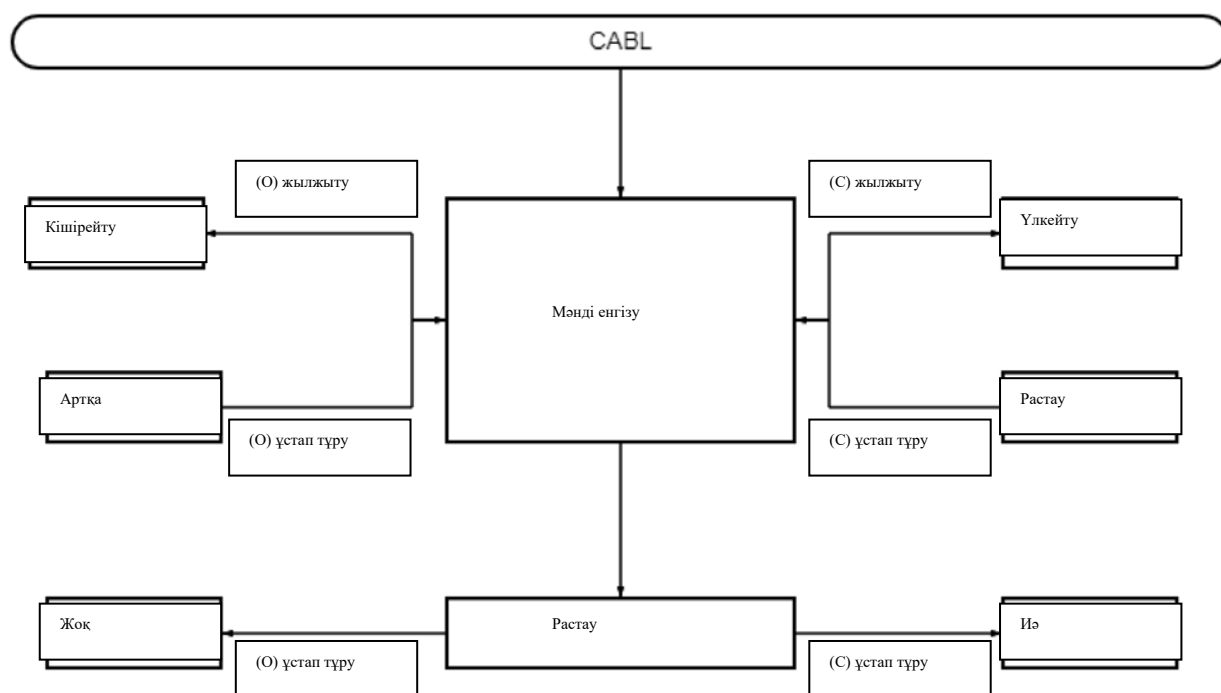
Бет

65



Е.3 сурет – 2 шекті баптау алгоритмі
КОНЦЕНТРАЦИЯНЫ ГРАДУСТАУ

Концентрацияны градустау үшін құрылғы мәзіріне кіру →
 «CALB» баптауын таңдау → ұстап тұру © → Е.4-суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес әрекет ету керек

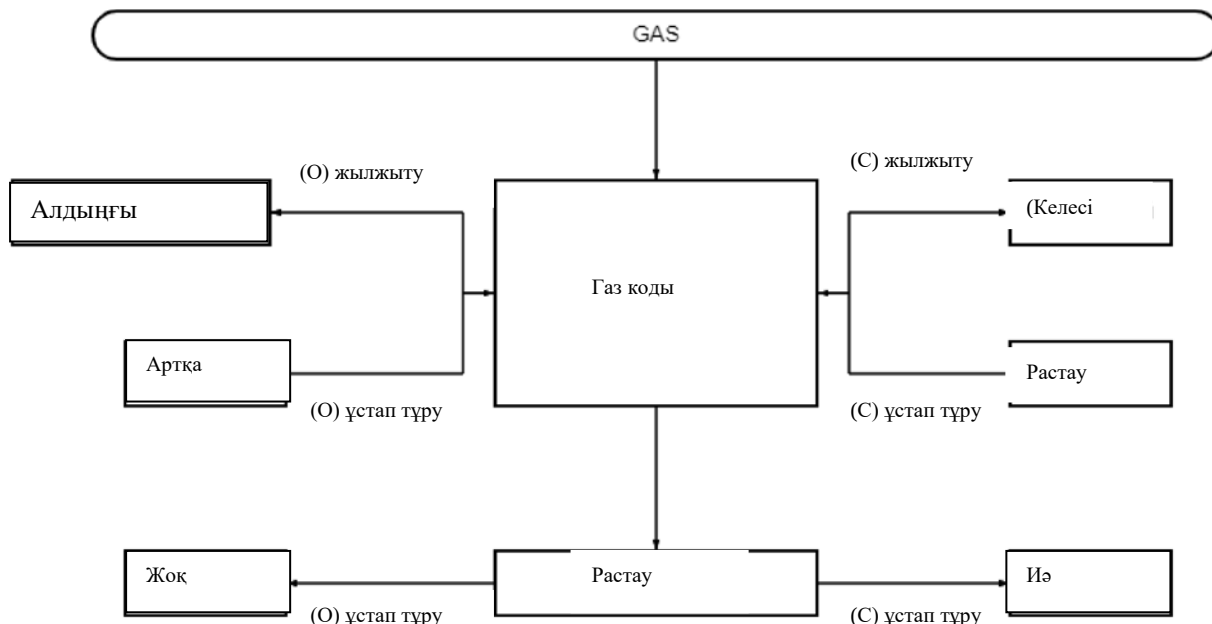


Е.4 сурет – Концентрацияны градустау алгоритмі

НӨЛДІ ГРАДУСТАУ

Нөлді градустау үшін құрылғы мәзіріне кіру → «ZERO» баптауын таңдау → ұстап тұру ©
 → 5-суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес әрекет ету керек

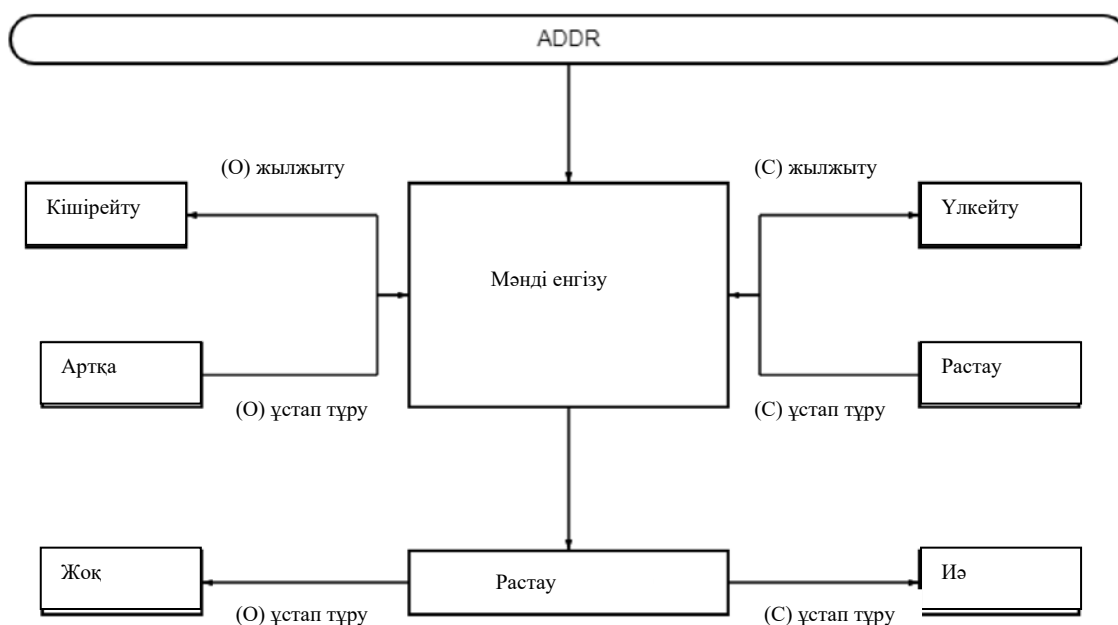
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні



Е.7 сурет – Газды ауыстыру алгоритмі

MODBUS МЕКЕНЖАЙЫН ӨЗГЕРТУ

MODBUS мекенжайын өзгерту үшін құрылғы мәзіріне кіру → «ADDR» баптауын таңдау → ұстап тұру (C) → Е.8-суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес әрекет ету керек



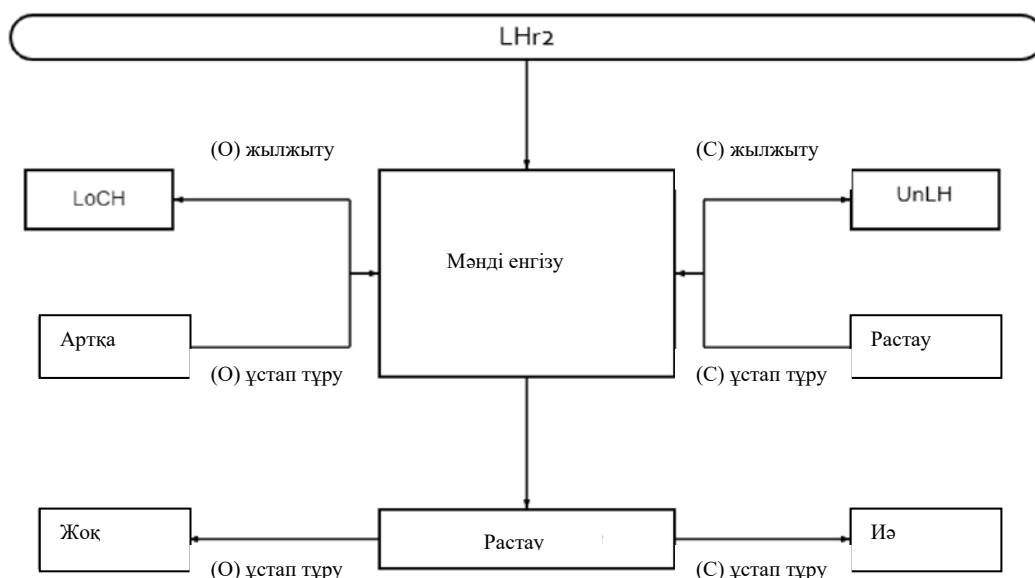
Е.8 сурет –MODBUS мекенжайын өзгерту алгоритмі

2 РЕЛЕНІ 2 ШЕГІНЕН АСҚАН КЕЗДЕ БҰҒАТТАУ

2 релені 2 шегінен асқан кезде бұғаттау үшін құрылғы мәзіріне кіру

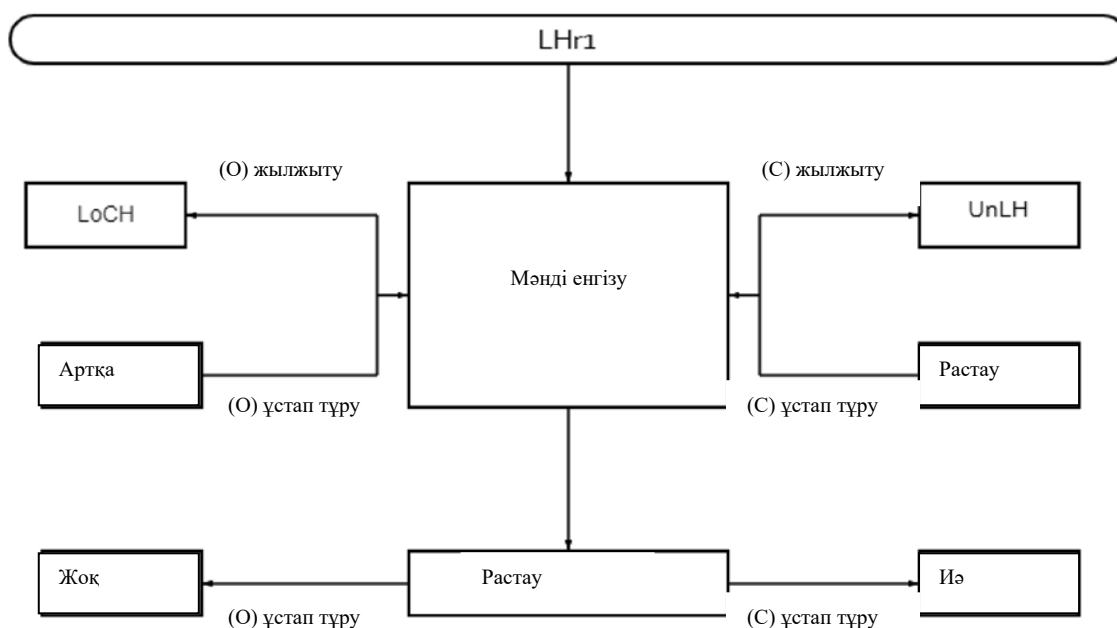
Ив. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Ив. № дубл.	Подпись и дата					
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні					Бет
					9.413347.001 РЭ				68

→ «LHr2» баптауын таңдау → ұстап тұру © → Е.9-суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес әрекет ету керек.



Е.9 сурет – 2 релені 2 шегінен асқан кезде бұғаттауды қосу\өшіру алгоритмі
1 РЕЛЕНІ 1 ШЕГІНЕН АСҚАН КЕЗДЕ БҰҒАТТАУ

1 релені 1 шегінен асқан кезде бұғаттау үшін құрылғы мәзіріне кіру → «LHr1» баптауын таңдау → ұстап тұру © → Е.10-суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес әрекет ету керек

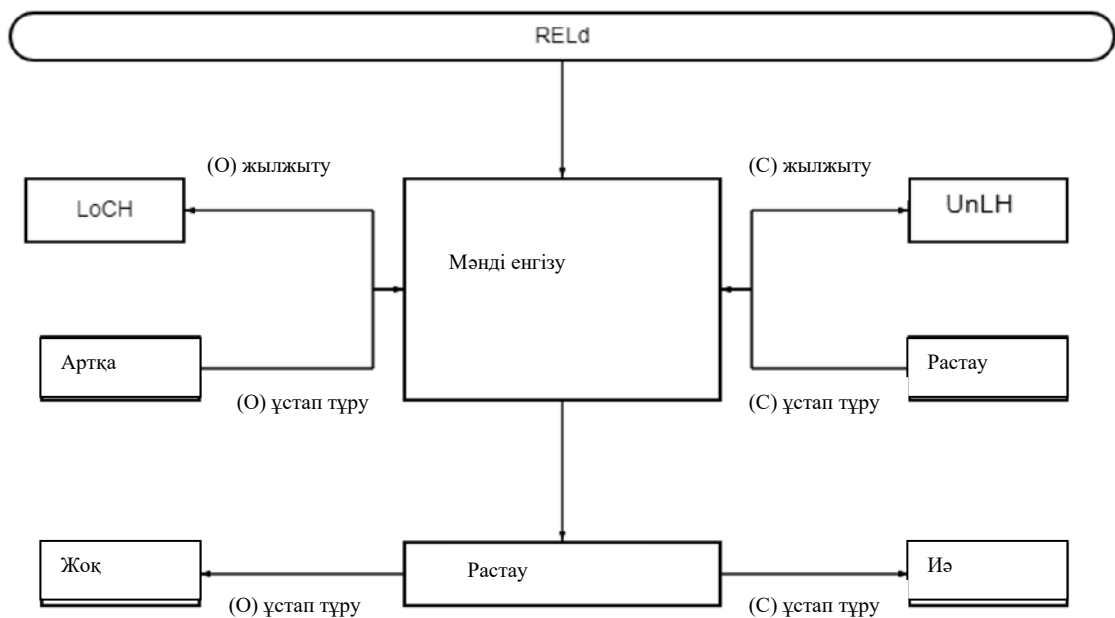


Е.10 сурет – 1 релені 1 шегінен асқан кезде бұғаттауды қосу\өшіру алгоритмі

ДИАГНОСТИКАЛЫҚ РЕЛЕ КҮЙІНІҢ ӨЗГЕРУІ

Құрылғының диагностикалық релесінің күйін өзгерту үшін құрылғы мәзіріне кіру → «REld» баптауды таңдау → ұстап тұру © → Е.11-суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес әрекет ету керек.

Подпись и дата		Подпись и дата		Подпись и дата		Подпись и дата		Подпись и дата	
Инв. № дубл.		Инв. № дубл.		Инв. № дубл.		Инв. № дубл.		Инв. № дубл.	
Взамен инв.№		Взамен инв.№		Взамен инв.№		Взамен инв.№		Взамен инв.№	
Инв. № подл.		Инв. № подл.		Инв. № подл.		Инв. № подл.		Инв. № подл.	
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ				Бет
									69

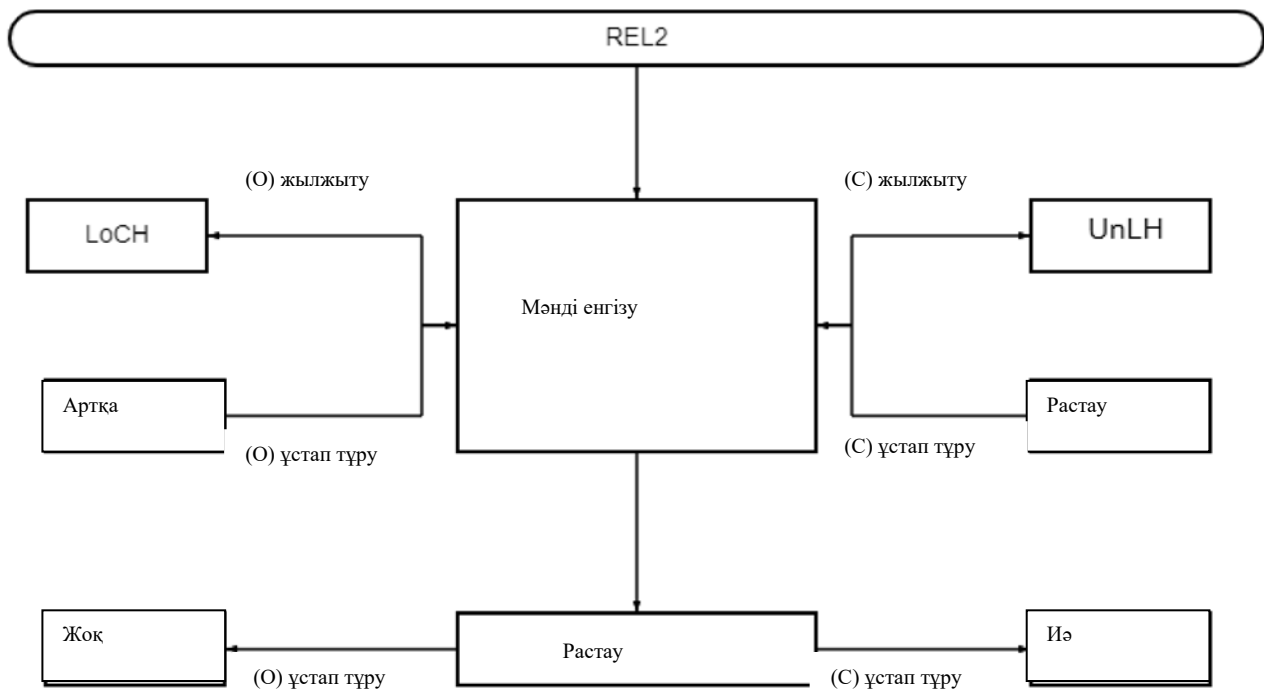


Е.11 сурет – Құрылғының диагностикалық релесінің күйін өзгерту алгоритмі

Баптауларды қолдану мәзірден шыққаннан кейін пайда болады.

2 РЕЛЕ КҮЙІН ӨЗГЕРТУ

Құрылғының 2 релесінің күйін өзгерту үшін құрылғы мәзіріне кіру → «REL2» баптауын таңдау → ұстап тұру © → Е.12 суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес әрекет ету керек



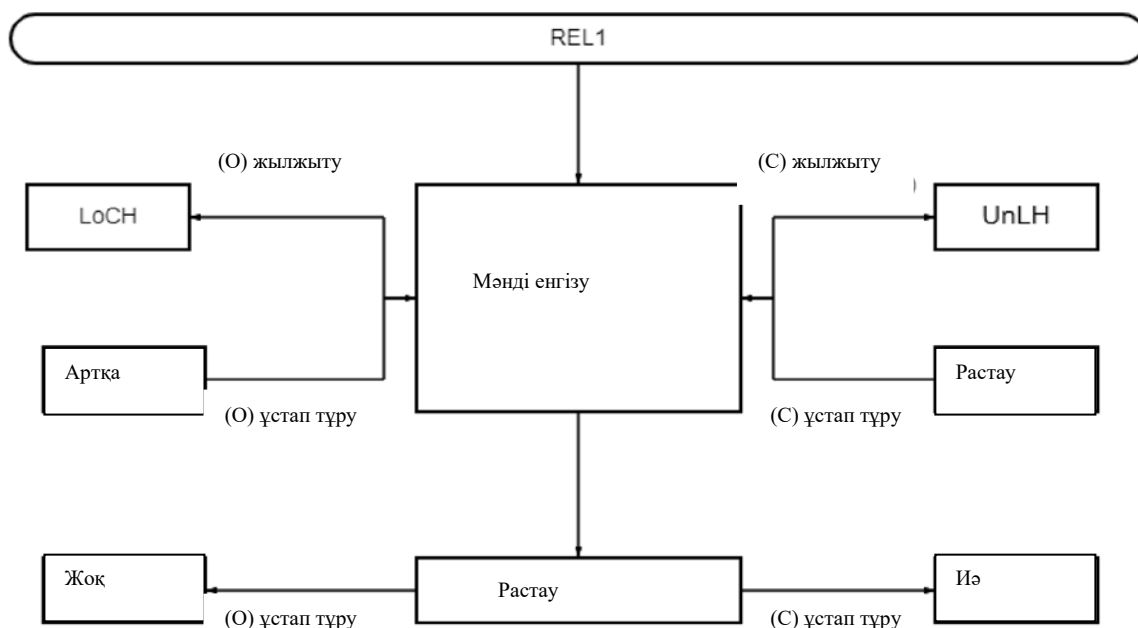
Е.12 сурет – Құрылғының 2 релесінің күйін өзгерту алгоритмі

Баптауларды қолдану мәзірден шыққаннан кейін пайда болады.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ				
					Бет				70

1 РЕЛЕ КҮЙІНІҢ ӨЗГЕРУІ

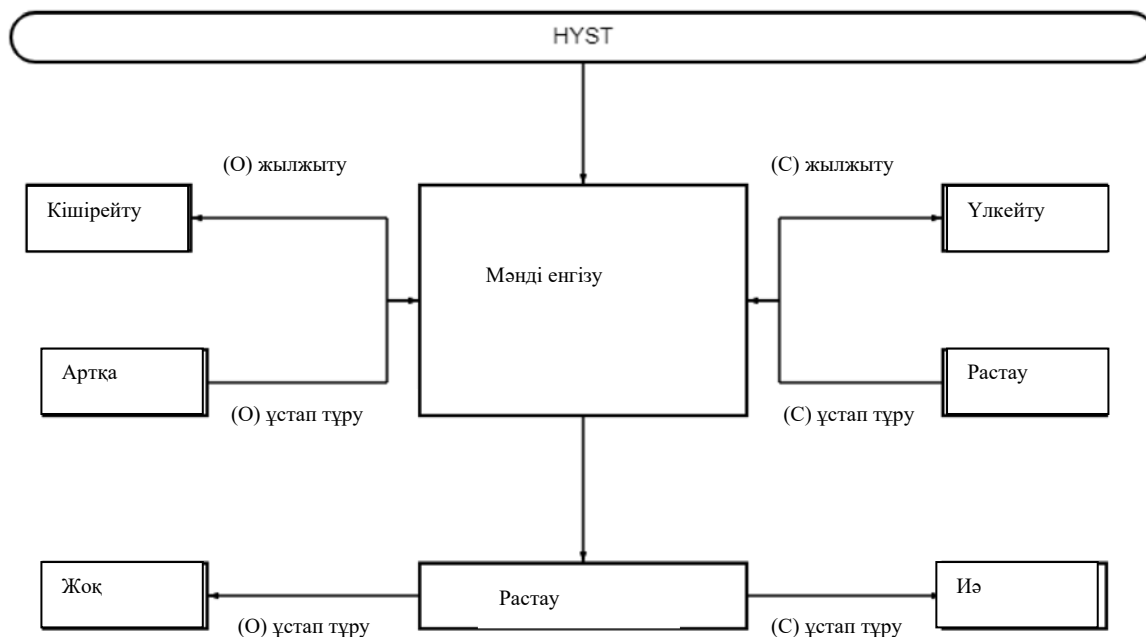
Құрылғының 1 релесінің күйін өзгерту үшін құрылғы мәзіріне кіру → «REL1» баптауын таңдау → ұстап тұру © → Е.13 суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес әрекет ету керек



Е.13 сурет – Құрылғының 1 релесінің күйін өзгерту алгоритмі
Баптауларды қолдану мәзірден шыққаннан кейін пайда болады.

ГИСТЕРЕЗИС ШАМАСЫН РЕТТЕУ

Құрылғының гистерезисінің шамасын реттеу үшін құрылғы мәзіріне кіру → «HYST» баптауын таңдау → ұстап тұру © → Е.14 суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес әрекет ету керек.

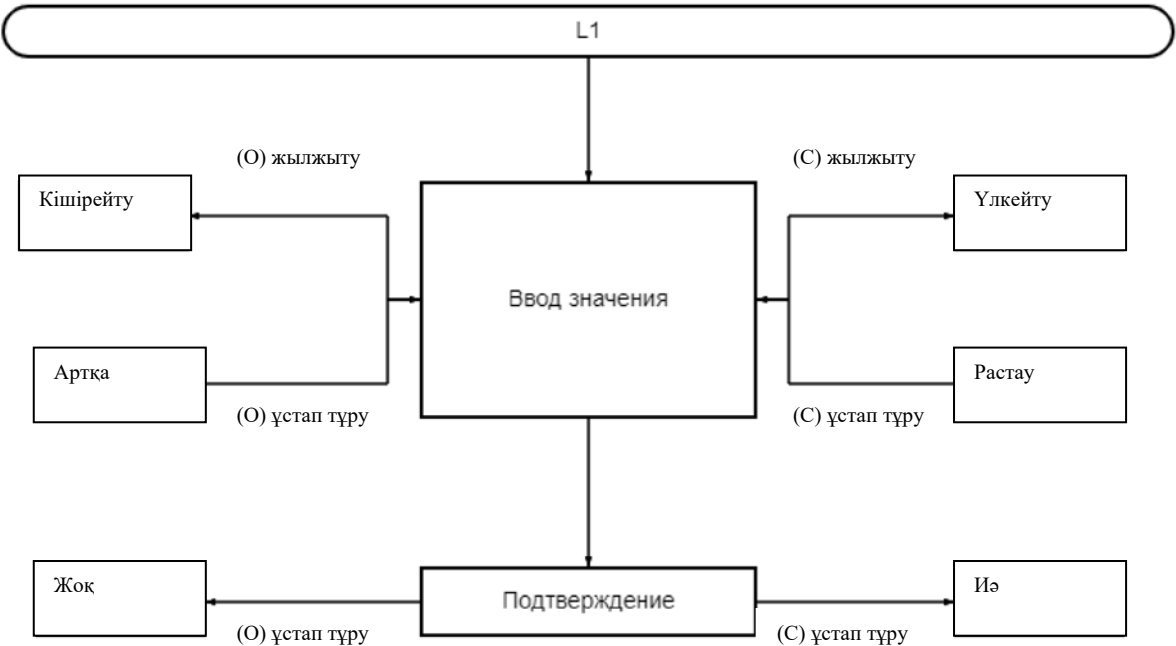


Е.14 сурет – Гистерезис мәнін баптау алгоритмі

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Инв. № подл.
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ		
					Бет		
					71		

1 ШЕКТІ БАПТАУ

1 шекті баптау үшін құрылғының мәзіріне кіру → «L1» баптауын таңдау → ұстап тұру ©
→ Е.15 суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес әрекет ету керек



Е.15 сурет – 1 шегін баптау алгоритмі

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.				Взамен инв. №				Подпись и дата			

Ж қосымша

Зауыттық әдепкі баптаулар параметрлері

Ж.1 кесте – Зауыттық әдепкі баптаулар параметрлері

Параметрдің атауы	Белгіленуі	Мәні
2 шек	L2	20%
MODBUS мекенжайы	ADDR	1
2 релені бұғаттау	LHr2	өшірулі
1 релені бұғаттау	LHr1	өшірулі
Диагностикалық реле күйі	RELd	Қалыпты жабық
2 реле күйі	REL2	Қалыпты ашық
1 реле күйі	REL1	Қалыпты ашық
Гистерезис	HYST	0%
1 шек	L1	10%

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инов. № дубл.	Подпись и дата						
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ					Бет
										73

3 қосымша

Айқаспалы газ (пропан) бойынша калибрленетін газ/бу концентрациясының мәндерін қайта есептеу

ПГС пропанмен қамтамасыз етумен калибрленетін нысаналы газдың концентрациясының мәні (НКПР %) формула бойынша айқындалады:

$$C_i = C_{C_3H_8} / K_{экв}$$

мұнда

C_i – ПГС-ГСО пропанын НКПР % беру кезінде өлшенген мән

$K_{экв}$ - пропан газ қоспасының қайта есептеу коэффициенті

$C_{C_3H_8}$ – ПГС-ГСО пропанын НКПР % беру

Пропанмен калибрленген нысаналы газдың концентрациясын қайта есептеу үшін деректер

3.1 кестесінде келтірілген

3.1 кесте – Пропанмен калибрленген нысаналы газдың концентрациясы

№	Нысаналы компонент атауы	Формула	Пропанға масштабты коэффициент	Тұтанудың төменгі концентрациялық шегі, НКПР, % об.	Сілтемелі құжат
1	Пропан	C ₃ H ₈	1,0	1,7	МЕМСТ 31610.20-1-2020
2	Этан	C ₂ H ₆	1,0	2,4	МЕМСТ 31610.20-1-2020
3	Н-Бутан	C ₄ H ₁₀	1,0	1,4	МЕМСТ 31610.20-1-2020
4	Изобутан	C ₄ H ₁₀	1,0	1,3	МЕМСТ 31610.20-1-2020
5	Пентан	C ₅ H ₁₂	1,0	1,1	МЕМСТ 31610.20-1-2020
6	Циклопентан	C ₅ H ₁₀	1,0	1,0	МЕМСТ 31610.20-1-2020
7	Н-Гексан	C ₆ H ₁₄	1,0	1,0	МЕМСТ 31610.20-1-2020
8	Циклогексан	C ₆ H ₁₂	1,0	1,0	МЕМСТ 31610.20-1-2020
9	Этилен	C ₂ H ₄	1,0	2,3	МЕМСТ 31610.20-1-2020
10	Метанол	CH ₃ OH	1,0	6,0	МЕМСТ 31610.20-1-2020
11	Н-Гептан	C ₇ H ₁₆	1,0	0,85	МЕМСТ 31610.20-1-2020
12	Пропилен	C ₃ H ₆	1,0	2,0	МЕМСТ 31610.20-1-2020
13	Этанол	C ₂ H ₅ OH	1,0	3,1	МЕМСТ 31610.20-1-2020
14	Толуол (метилбензол)	C ₇ H ₈	1,0	0,5	МЕМСТ 31610.20-1-2020
15	Бензол	C ₆ H ₆	1,0	1,2	МЕМСТ 31610.20-1-2020
16	Этилбензол	C ₈ H ₁₀	1,0	0,8	МЕМСТ 31610.20-1-2020

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ	Бет
						74

Инв. № подл.	Подпись и дата
	Инв. № дубл.
	Взамен инв. №
	Подпись и дата

№	Нысаналы компонент атауы	Формула	Пропанға масштабты коэффициент	Тұтанудың төменгі концентрациялық шегі, НКПР, % об.	Сілтемелі құжат
17	Ацетон	(CH ₃) ₂ CO	1,0	2,5	МЕМСТ 31610.20-1-2020
18	П-Ксилол	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	1,0	0,9	МЕМСТ 31610.20-1-2020
19	О-Ксилол	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	1,0	1,0	МЕМСТ 31610.20-1-2020
20	Изопропанол	C ₃ H ₈ O	1,0	2,0	МЕМСТ 31610.20-1-2020
21	Дизельдік отын МЕМСТ 305-2013	---	0,72	0,6	МЕМСТ 31610.20-1-2020
22	Бутилацетат	C ₆ H ₁₂ O ₂	1,3	1,2	МЕМСТ 31610.20-1-2020
23	1,3-Бутадиен (дивинил)	C ₄ H ₆	0,15	1,4	МЕМСТ 31610.20-1-2020
24	1-Гексен	C ₆ H ₁₂	1,0	1,2	ВСН 64-86 бойынша
25	1-Бутен	C ₄ H ₈	1,0	1,6	МЕМСТ 31610.20-1-2020
26	Изобутилен	i-C ₄ H ₈	1,0	1,6	МЕМСТ 31610.20-1-2020
27	Автокөлік жанармайы МЕМСТ Р 51313-99	---	1,0	1,4	МЕМСТ 31610.20-1-2020
28	Керосин МЕМСТ Р 52050-2006	---	0,8	1,4	МЕМСТ 31610.20-1-2020
29	Изопентан	C ₅ H ₁₂	1,0	1,3	МЕМСТ 31610.20-1-2020
30	Мұнай өнімдерінің буы	---	1,0	1,26	ВСН 64-86 бойынша

Пайдалану кезінде қайта есептеу мысалы. ПГС-ГСО пропан керосиннің нысаналы компонентке қатысты реакциясын тексеруге арналған.

$C_i = C_{C_3H_8} / K_{эв}$ формуласы арқылы 3.1 кестесінен қайта есептеу коэффициентін қолдана отырып, керосин буы бойынша нақты концентрацияны есептейміз $K=0,8$

$K_{эв}$ - пропан газ қоспасының $K_{эв} = 0,8$ тең қайта есептеу коэффициенті
 $C_{C_3H_8}$ - ПГС-ГСО пропанды НКПР % беру 0,765 % об.д. (45 %НКПР)

Керосин буларының нақты концентрациясын есептейміз.

$$C_i = 45 / 0,8 = 56.2 \% \text{ НКПР керосин буы бойы.}$$

Керосин буы бойынша НКПР % концентрациясын НКПР 56.2% тең алғаннан кейін қажет болған жағдайда % об.д. аударамыз

Керосин үшін 100 % НКПР = 1,4 % об.д., керосин үшін пропорциядан 56.2 % НКПР 0,78 % об.д. екенін анықтаймыз.

И қосымшасы

Анықталған компоненттердің концентрациясын түрлендіру диапазондары, $T_{0,9}$ көрсеткіштерін белгілеу уақыты және газ талдағыштарының рұқсат етілген негізгі қателіктерінің шектері №№

И.1-И.4 кестелерде көрсетілгендерге сәйкес келуі керек

И.1 кесте – Анықталатын компоненттердің атаулары, өлшеу диапазондары, рұқсат етілген негізгі қателік шектері және электрохимиялық датчиктері бар стационарлық газ талдағыштарының көрсеткіштерін анықтауға рұқсат етілген уақыт шегі.

Анықталатын компонент	Анықталатын компоненттің көрсеткіштер ауқымы	Анықталған компоненттің өлшеу ауқымы	Рұқсат етілетін негізгі ¹⁾ қателік шегі		Көрсеткіштерді белгілеуге рұқсат етілген уақыт шегі Т _{0,9} , с
			абсолютной	относительно й	
1.	2.	3.	4.	5.	6.
Оттегі (O ₂)	0 - 30%	0 - 30%	±0,5 %	-	15
Көміртек оксиді (CO)	0 - 50 млн ⁻¹	0 - 20 млн ⁻¹ қоса	±2 млн ⁻¹	-	20
		20 - 50 млн ⁻¹ жоғ.	-	±10 %	
	0 - 500 млн ⁻¹	0 - 40 млн ⁻¹ қоса	±4 млн ⁻¹	-	20
		40 - 500 млн ⁻¹ жоғ.	-	±10 %	
	0 - 2000 млн ⁻¹	0 - 40 млн ⁻¹ қоса	±4 млн ⁻¹	-	20
		40 - 2000 млн ⁻¹ жоғ.	-	±10 %	
Күкіртсутек (H ₂ S)	0 - 10 млн ⁻¹	0 - 5 млн ⁻¹ қоса	±0,5 млн ⁻¹	-	30
		5 - 10 млн ⁻¹ жоғ.	-	±10 %	
	0 - 20 млн ⁻¹	0 - 5 млн ⁻¹ қоса	±0,5 млн ⁻¹	-	30
		5 - 20 млн ⁻¹ жоғ.	-	±10 %	
	0 - 50 млн ⁻¹	0 - 10 млн ⁻¹ қоса	±1,0 млн ⁻¹	-	30
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±10 %	
	0 - 100 млн ⁻¹²⁾	0 - 7,5 млн ⁻¹ қоса	±1,5 млн ⁻¹	-	30
		св. 7,5 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
Хлор (Cl ₂)	0 - 10 млн ^{-1 2)}	0 - 1 млн ⁻¹ қоса	±0,2 млн ⁻¹	-	60
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
	0 - 50 млн ^{-1 2)}	0 - 2 млн ⁻¹ қоса	±0,4 млн ⁻¹	-	120
		2 - 50 млн ⁻¹ жоғ.	-	±20 %	
Аммиак (NH ₃)	0 - 100 млн ⁻¹	0 - 10 млн ⁻¹ қоса	±2 млн ⁻¹	-	40
		10 - 100 млн ⁻¹ жоғ.	-	20 %	
	0 - 300 млн ⁻¹	0 - 20 млн ⁻¹ қоса	±4 млн ⁻¹	-	40
		20 - 300 млн ⁻¹ жоғ.	-	±20 %	
	0 - 1000 млн ⁻¹	0 - 30 млн ⁻¹ қоса	±6 млн ⁻¹	-	90
		30 - 1000 млн ⁻¹ жоғ.	-	±20 %	
Күкірт диоксиді (SO ₂)	0 - 20 млн ⁻¹	0 - 2,5 млн ⁻¹ қоса	±0,5 млн ⁻¹	-	30
		2,5 - 20 млн ⁻¹ жоғ.	-	±20 %	
Азот оксиді (NO)	0 - 50 млн ⁻¹	0 - 5 млн ⁻¹ қоса	±1 млн ⁻¹	-	40
		5 - 50 млн ⁻¹ жоғ.	-	±20 %	
	0 - 250 млн ^{-1 2)}	0 - 10 млн ⁻¹ қоса	±2 млн ⁻¹	-	40
		10 - 250 млн ⁻¹ жоғ.	-	±20 %	
Азот диоксиді (NO ₂)	0 - 30 млн ⁻¹	0 - 1 млн ⁻¹ қоса	±0,2 млн ⁻¹	-	30
		1 - 30 млн ⁻¹ жоғ.	-	±20 %	
Сутегі (H ₂)	0 - 4% (0-100% НКПР) ²⁾³⁾	0 - 2% (0-50% НКПР) ^{2) 3)}	±0,1 %	-	60

И.1	И.2	И.3	И.4	И.5	И.6	И.7	И.8	И.9	И.10	И.11	И.12	И.13	И.14	И.15	И.16	И.17	И.18	И.19	И.20	И.21	И.22	И.23	И.24	И.25	И.26	И.27	И.28	И.29	И.30	И.31	И.32	И.33	И.34	И.35	И.36	И.37	И.38	И.39	И.40	И.41	И.42	И.43	И.44	И.45	И.46	И.47	И.48	И.49	И.50	И.51	И.52	И.53	И.54	И.55	И.56	И.57	И.58	И.59	И.60	И.61	И.62	И.63	И.64	И.65	И.66	И.67	И.68	И.69	И.70	И.71	И.72	И.73	И.74	И.75	И.76	И.77	И.78	И.79	И.80	И.81	И.82	И.83	И.84	И.85	И.86	И.87	И.88	И.89	И.90	И.91	И.92	И.93	И.94	И.95	И.96	И.97	И.98	И.99	И.100	И.101	И.102	И.103	И.104	И.105	И.106	И.107	И.108	И.109	И.110	И.111	И.112	И.113	И.114	И.115	И.116	И.117	И.118	И.119	И.120	И.121	И.122	И.123	И.124	И.125	И.126	И.127	И.128	И.129	И.130	И.131	И.132	И.133	И.134	И.135	И.136	И.137	И.138	И.139	И.140	И.141	И.142	И.143	И.144	И.145	И.146	И.147	И.148	И.149	И.150	И.151	И.152	И.153	И.154	И.155	И.156	И.157	И.158	И.159	И.160	И.161	И.162	И.163	И.164	И.165	И.166	И.167	И.168	И.169	И.170	И.171	И.172	И.173	И.174	И.175	И.176	И.177	И.178	И.179	И.180	И.181	И.182	И.183	И.184	И.185	И.186	И.187	И.188	И.189	И.190	И.191	И.192	И.193	И.194	И.195	И.196	И.197	И.198	И.199	И.200	И.201	И.202	И.203	И.204	И.205	И.206	И.207	И.208	И.209	И.210	И.211	И.212	И.213	И.214	И.215	И.216	И.217	И.218	И.219	И.220	И.221	И.222	И.223	И.224	И.225	И.226	И.227	И.228	И.229	И.230	И.231	И.232	И.233	И.234	И.235	И.236	И.237	И.238	И.239	И.240	И.241	И.242	И.243	И.244	И.245	И.246	И.247	И.248	И.249	И.250	И.251	И.252	И.253	И.254	И.255	И.256	И.257	И.258	И.259	И.260	И.261	И.262	И.263	И.264	И.265	И.266	И.267	И.268	И.269	И.270	И.271	И.272	И.273	И.274	И.275	И.276	И.277	И.278	И.279	И.280	И.281	И.282	И.283	И.284	И.285	И.286	И.287	И.288	И.289	И.290	И.291	И.292	И.293	И.294	И.295	И.296	И.297	И.298	И.299	И.300	И.301	И.302	И.303	И.304	И.305	И.306	И.307	И.308	И.309	И.310	И.311	И.312	И.313	И.314	И.315	И.316	И.317	И.318	И.319	И.320	И.321	И.322	И.323	И.324	И.325	И.326	И.327	И.328	И.329	И.330	И.331	И.332	И.333	И.334	И.335	И.336	И.337	И.338	И.339	И.340	И.341	И.342	И.343	И.344	И.345	И.346	И.347	И.348	И.349	И.350	И.351	И.352	И.353	И.354	И.355	И.356	И.357	И.358	И.359	И.360	И.361	И.362	И.363	И.364	И.365	И.366	И.367	И.368	И.369	И.370	И.371	И.372	И.373	И.374	И.375	И.376	И.377	И.378	И.379	И.380	И.381	И.382	И.383	И.384	И.385	И.386	И.387	И.388	И.389	И.390	И.391	И.392	И.393	И.394	И.395	И.396	И.397	И.398	И.399	И.400	И.401	И.402	И.403	И.404	И.405	И.406	И.407	И.408	И.409	И.410	И.411	И.412	И.413	И.414	И.415	И.416	И.417	И.418	И.419	И.420	И.421	И.422	И.423	И.424	И.425	И.426	И.427	И.428	И.429	И.430	И.431	И.432	И.433	И.434	И.435	И.436	И.437	И.438	И.439	И.440	И.441	И.442	И.443	И.444	И.445	И.446	И.447	И.448	И.449	И.450	И.451	И.452	И.453	И.454	И.455	И.456	И.457	И.458	И.459	И.460	И.461	И.462	И.463	И.464	И.465	И.466	И.467	И.468	И.469	И.470	И.471	И.472	И.473	И.474	И.475	И.476	И.477	И.478	И.479	И.480	И.481	И.482	И.483	И.484	И.485	И.486	И.487	И.488	И.489	И.490	И.491	И.492	И.493	И.494	И.495	И.496	И.497	И.498	И.499	И.500	И.501	И.502	И.503	И.504	И.505	И.506	И.507	И.508	И.509	И.510	И.511	И.512	И.513	И.514	И.515	И.516	И.517	И.518	И.519	И.520	И.521	И.522	И.523	И.524	И.525	И.526	И.527	И.528	И.529	И.530	И.531	И.532	И.533	И.534	И.535	И.536	И.537	И.538	И.539	И.540	И.541	И.542	И.543	И.544	И.545	И.546	И.547	И.548	И.549	И.550	И.551	И.552	И.553	И.554	И.555	И.556	И.557	И.558	И.559	И.560	И.561	И.562	И.563	И.564	И.565	И.566	И.567	И.568	И.569	И.570	И.571	И.572	И.573	И.574	И.575	И.576	И.577	И.578	И.579	И.580	И.581	И.582	И.583	И.584	И.585	И.586	И.587	И.588	И.589	И.590	И.591	И.592	И.593	И.594	И.595	И.596	И.597	И.598	И.599	И.600	И.601	И.602	И.603	И.604	И.605	И.606	И.607	И.608	И.609	И.610	И.611	И.612	И.613	И.614	И.615	И.616	И.617	И.618	И.619	И.620	И.621	И.622	И.623	И.624	И.625	И.626	И.627	И.628	И.629	И.630	И.631	И.632	И.633	И.634	И.635	И.636	И.637	И.638	И.639	И.640	И.641	И.642	И.643	И.644	И.645	И.646	И.647	И.648	И.649	И.650	И.651	И.652	И.653	И.654	И.655	И.656	И.657	И.658	И.659	И.660	И.661	И.662	И.663	И.664	И.665	И.666	И.667	И.668	И.669	И.670	И.671	И.672	И.673	И.674	И.675	И.676	И.677	И.678	И.679	И.680	И.681	И.682	И.683	И.684	И.685	И.686	И.687	И.688	И.689	И.690	И.691	И.692	И.693	И.694	И.695	И.696	И.697	И.698	И.699	И.700	И.701	И.702	И.703	И.704	И.705	И.706	И.707	И.708	И.709	И.710	И.711	И.712	И.713	И.714	И.715	И.716	И.717	И.718	И.719	И.720	И.721	И.722	И.723	И.724	И.725	И.726	И.727	И.728	И.729	И.730	И.731	И.732	И.733	И.734	И.735	И.736	И.737	И.738	И.739	И.740	И.741	И.742	И.743	И.744	И.745	И.746	И.747	И.748	И.749	И.750	И.751	И.752	И.753	И.754	И.755	И.756	И.757	И.758	И.759	И.760	И.761	И.762	И.763	И.764	И.765	И.766	И.767	И.768	И.769	И.770	И.771	И.772	И.773	И.774	И.775	И.776	И.777	И.778	И.779	И.780	И.781	И.782	И.783	И.784	И.785	И.786	И.787	И.788	И.789	И.790	И.791	И.792	И.793	И.794	И.795	И.796	И.797	И.798	И.799	И.800	И.801	И.802	И.803	И.804	И.805	И.806	И.807	И.808	И.809	И.810	И.811	И.812	И.813	И.814	И.815	И.816	И.817	И.818	И.819	И.820	И.821	И.822	И.823	И.824	И.825	И.826	И.827	И.828	И.829	И.830	И.831	И.832	И.833	И.834	И.835	И.836	И.837	И.838	И.839	И.840	И.841	И.842	И.843	И.844	И.845	И.846	И.847	И.848	И.849	И.850	И.851	И.852	И.853	И.854	И.855	И.856	И.857	И.858	И.859	И.860	И.861	И.862	И.863	И.864	И.865	И.866	И.867	И.868	И.869	И.870	И.871	И.872	И.873	И.874	И.875	И.876	И.877	И.878	И.879	И.880	И.881	И.882	И.883	И.884	И.885	И.886	И.887	И.888	И.889	И.890	И.891	И.892	И.893	И.894	И.895	И.896	И.897	И.898	И.899	И.900	И.901	И.902	И.903	И.904	И.905	И.906	И.907	И.908	И.909	И.910	И.911	И.912	И.913	И.914	И.915	И.916	И.917	И.918	И.919	И.920	И.921	И.922	И.923	И.924	И.925	И.926	И.927	И.928	И.929	И.930	И.931	И.932	И.933	И.934	И.935	И.936	И.937	И.938	И.939	И.940	И.941	И.942	И.943	И.944	И.945	И.946	И.947	И.948	И.949	И.950	И.951	И.952	И.953	И.954	И.955	И.956	И.957	И.958	И.959	И.960	И.961	И.962	И.963	И.964	И.965	И.966	И.967	И.968	И.969	И.970	И.971	И.972	И.973	И.974	И.975	И.976	И.977	И.978	И.979	И.980	И.981	И.982	И.983	И.984	И.985	И.986	И.987	И.988	И.989	И.990	И.991	И.992	И.993	И.994	И.995	И.996	И.997	И.998	И.999	И.1000
И.1	И.2	И.3	И.4	И.5	И.6	И.7	И.8	И.9	И.10	И.11	И.12	И.13	И.14	И.15	И.16	И.17	И.18	И.19	И.20	И.21	И.22	И.23	И.24	И.25	И.26	И.27	И.28	И.29	И.30	И.31	И.32	И.33	И.34	И.35	И.36	И.37	И.38	И.39	И.40	И.41	И.42	И.43	И.44	И.45	И.46	И.47	И.48	И.49	И.50	И.51	И.52	И.53	И.54	И.55	И.56	И.57	И.58	И.59	И.60	И.61	И.62	И.63	И.64	И.65	И.66	И.67	И.68	И.69	И.70	И.71	И.72	И.73	И.74	И.75	И.76	И.77	И.78	И.79	И.80	И.81	И.82	И.83	И.84	И.85	И.86	И.87	И.88	И.89	И.90	И.91	И.92	И.93	И.94	И.95	И.96	И.97	И.98	И.99	И.100	И.101	И.102	И.103	И.104	И.105	И.106	И.107	И.108	И.109	И.110	И.111	И.112	И.113	И.114	И.115	И.116	И.117	И.118	И.119	И.120	И.121	И.122	И.123	И.124	И.125	И.126	И.127	И.128	И.129	И.130	И.131	И.132	И.133	И.134	И.135	И.136	И.137	И.138	И.139	И.140	И.141	И.142	И.143	И.144	И.145	И.146	И.147	И.148	И.149	И.150	И.151	И.152	И.153	И.154	И.155	И.156	И.157	И.158	И.159	И.160	И.161	И.162	И.163	И.164	И.165	И.166	И.167	И.168	И.169	И.170	И.171	И.172	И.173	И.174	И.175	И.176	И.177	И.178	И.179	И.180	И.181	И.182	И.183	И.184	И.185	И.186	И.187	И.188	И.189	И.190	И.191	И.192	И.193	И.194	И.195	И.196	И.197	И.198	И.199	И.200	И.201	И.202	И.203	И.204	И.205	И.206	И.207	И.208	И.209	И.210	И.211	И.212	И.213	И.214	И.215	И.216	И.217	И.218	И.219	И.220	И.221	И.222	И.223	И.224	И.225	И.226	И.227	И.228	И.229	И.230	И.231	И.232	И.233	И.234	И.235	И.236	И.237	И.238	И.239	И.240	И.241	И.242	И.243	И.244	И.245	И.246	И.247	И.248	И.249	И.250	И.251	И.252	И.253	И.254	И.255	И.256	И.257	И.258	И.259																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Анықталатын компонент	Анықталатын компоненттің көрсеткіштер ауқымы	Анықталған компоненттің өлшеу ауқымы	Рұқсат етілетін негізгі ¹⁾ қателік шегі		Көрсеткіштерді белгілеуге рұқсат етілген уақыт шегі $T_{0,9}$, с
			абсолютной	относительно	
1.	2.	3.	4.	5.	6.
Этилмеркаптан (C_2H_5SH)	0 - 14 млн ^{-1 2)}	0 - 14 млн ⁻¹	$\pm 0,4$ млн ⁻¹	-	90
Метанол (CH_3OH)	0 - 20 млн ⁻¹	0 - 9 млн ⁻¹ қоса 9 - 20 млн ⁻¹ жоғ.	$\pm 0,9$ млн ⁻¹ -	- ± 10 %	180
Метилмеркаптан (метантиол) (CH_3SH)	0 - 10 млн ⁻¹	0 - 2 млн ⁻¹ қоса 2 - 10 млн ⁻¹ жоғ.	$\pm 0,4$ млн ⁻¹ -	- ± 20 %	120
Этанол (C_2H_6O)	0 - 200 млн ⁻¹	0 - 20 млн ⁻¹ қоса 20 - 200 млн ⁻¹ жоғ.	± 2 млн ⁻¹ -	- ± 20 %	30
Фтор сутегі (HF)	0 - 10 млн ^{-1 2)}	0 - 2 млн ⁻¹ қоса 2 - 10 млн ⁻¹ жоғ.	$\pm 0,4$ млн ⁻¹ -	- ± 20 %	30

1) Қалыпты жағдайда пайдалану

2) Өлшеу арналарын жұмыс аймағының ауасындағы ШРК бақылау үшін, тек авариялық шығарындыларды бақылау үшін қолдануға болмайды.

3) Жанғыш газдардың НКІР мәндері МЕМСТ 31610.20-1-2020 сәйкес көрсетілген.

4) Газ талдағышының бағдарламалық жасақтамасы өлшеу нәтижелерін масса концентрациясының өлшем бірліктерінде көрсету мүмкіндігіне ие, мг/м³. Көлемдік үлес бірліктерінде, млн⁻¹, массалық концентрация бірліктерінде, мг/м³, көрсетілген айқындалатын құрамдас бөліктің мазмұн мәндерін қайта есептеу және керісінше, келесі формула бойынша шығарылады: $C = Y \cdot M / V_m$ (немесе $Y = C \cdot V_m / M$), мұнда C – компоненттің массалық концентрациясы, мг/м³; Y – компоненттің көлемді үлесі, млн⁻¹; M – компоненттің молярлық үлесі, г/моль; V_m – газ сұйылтқыш ауаның молярлық көлемі, (МЕМСТ 12.1.005-88 бойынша 20 °С және 101,3 кПа), дм³/моль кезінде 24,06 тең.

5) Тиісті айқындалатын компонент үшін 2-кестеде көрсетілгеннен ерекшеленетін, бірақ одан аспайтын жоғарғы шекарасы бар өлшеу ауқымы бар газ талдағыштарды жеткізуге жол беріледі. Мұндай диапазон үшін рұқсат етілген негізгі қателік шектері ең жақын үлкен өлшеу ауқымы үшін 2 кестеде көрсетілгендерге сәйкес келуі керек.

И.2 кесте – Анықталатын компоненттердің атаулары, өлшеу диапазондары, рұқсат етілген негізгі қателік шектері және оптикалық датчиктері бар стационарлық газ талдағышының көрсеткіштерін анықтауға рұқсат етілген уақыт шегі.

Анықталатын компонент	Анықталатын компоненттің көрсеткіштер ауқымы	Анықталған компоненттің өлшеу ауқымы	Рұқсат етілетін негізгі ¹⁾ қателік шегі		Көрсеткіштерді белгілеуге рұқсат етілген уақыт шегі $T_{0,9}$, с
			абсолюттік	салыстырмалы	
1.	2.	3.	4.	5.	6.
Көмірқышқыл газы (CO_2)	0 - 1,5 %	0 - 1,5 %	$\pm 0,1$ %	-	30
	0 - 2,5 %	0 - 2,0 % қоса 2,0 - 2,5 % жоғ.	$\pm 0,1$ % -	- 5 %	30
	0 - 5 %	0 - 2,0 % қоса 2,0 - 5 % жоғ.	$\pm 0,1$ % -	- 5 %	30
Пропан (C_3H_8)	0 - 100% НКІР (0 - 1,7 % ³⁾)	0 - 60 % НКІР қоса 50 - 100 % жоғ. НКІР	± 3 % НКІР -	- ± 5 %	20
Метан (CH_4)	0 - 100 % НКІР (0 - 4,4 % ³⁾)	0 - 60 % НКІР қоса 50 - 100 % жоғ. НКІР	± 3 % НКІР -	- ± 5 %	15
Н-Гексан (C_6H_{14})	0 - 100 % НКІР (0 - 1,0 % ³⁾)	0 - 60 % НКІР қоса 60 - 100 % жоғ. НКІР	± 3 % НКІР -	- ± 5 %	35
Н-Бутан (C_4H_{10})	0 - 100 % НКІР	0 - 60 % НКІР қоса	± 3 % НКІР	-	35

9.413347.001 РЭ

Бет

77

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Өзг.

Бет

Құжат №

Қолы

Күні

Инв. № подл.	Подпись и дата				
	Инв. № дубл.				
	Взамен инв. №				
Инв. № подл.	Подпись и дата				
	Инв. № дубл.				
	Взамен инв. №				

Анықталатын компонент	Анықталатын компоненттің көрсеткіштер ауқымы	Анықталған компоненттің өлшеу ауқымы	Рұқсат етілетін негізгі ¹⁾ қателік шегі		Көрсеткіштерді белгілеуге рұқсат етілген уақыт шегі Т _{0,9} , с
			абсолюттік	салыстырмалы	
1.	2.	3.	4.	5.	6.
	(0 - 1,4 ³⁾)	60 - 100 % жоғ.НКПР	-	±5 %	
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0 - 100 % НКПР (0 - 1,1 % ³⁾)	0 - 60 % НКПР қоса	±3 % НКПР	-	35
		60 - 100 % жоғ.НКПР	-	±5 %	
Пропилен (C ₃ H ₆)	0 - 100 % НКПР (0 - 2,0 % ³⁾)	0 - 60 % НКПР қоса	±3 % НКПР	-	25
		60 - 100 % жоғ.НКПР	-	±5 %	
Метанол (CH ₃ OH)	0 - 100 % НКПР (0 - 6,0 % ³⁾)	0 - 50 % НКПР (0 - 3,0 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
Бензол (C ₆ H ₆)	0 - 100 % НКПР (0 - 1,2 % ³⁾)	0 - 60 % НКПР қоса	±3 % НКПР	-	35
		60 - 100 % жоғ.НКПР	-	±5 %	
Ацетон ((CH ₃) ₂ CO)	0 - 100 % НКПР (0 - 2,5 % ³⁾)	0 - 50 % НКПР (0 - 1,25 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
Этилен (C ₂ H ₄)	0 - 100 % НКПР (0 - 2,3 % ³⁾)	0 - 60 % НКПР қоса	±3 % НКПР	-	25
		60 - 100 % жоғ.НКПР	-	±5 %	
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	0 - 100 % НКПР (0 - 3,1 % ³⁾)	0 - 50 % НКПР (0 - 1,55 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	0 - 100 % НКПР (0 - 0,85 % ³⁾)	0 - 60 % НКПР қоса	±3 % НКПР	-	35
		60 - 100 % жоғ.НКПР	-	±5 %	
Дизельді отын МЕМСТ 305-2013 (пропан бойынша) ⁴⁾	0 - 100 % НКПР	0 - 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Керосин МЕМСТ Р 52050-2006 (пропан бойынша) ⁴⁾	0 - 100 % НКПР	0 - 50 % НКПР	5 % НКПР	-	35
Авиациялық жанармай МЕМСТ 1012-72 (пропан бойынша) ⁴⁾	0 - 100 % НКПР	0 - 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Этилендірілмеген жанармай МЕМСТ Р 51866-2002 (пропан бойынша) ⁴⁾	0 - 100 % НКПР	0 - 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Мұнай өнімдерінің буы (пропан бойынша) ⁴⁾	0 - 100 % НКПР	0 - 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Көмірсутектердің қосындысы C ₂ -C ₁₀ (пропан бойынша) ⁴⁾	0 - 100 % НКПР	0 - 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Көмірсутектердің қосындысы C ₁ -C ₁₀ (по метану) ⁴⁾	0 - 100 % НКПР	0 - 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Мұнай (пропан бойынша) ⁴⁾	0 - 100 % НКПР	0 - 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35

Анықталатын компонент	Анықталатын компоненттің көлемдік үлесі көрсеткіштерінің ауқымы	Анықталатын компоненттің көлемдік үлесін өлшеу ауқымы	Рұқсат етілетін негізгі ¹⁾ қателік шегі		Көрсеткіште рді белгілеуге рұқсат етілген уақыт шегі $T_{0,9}$, с
			абсолюттік, об. д.	салыстыр малы	
1.	2.	3.	4.	5.	6.

айқындалатын құрамдас бөліктің мазмұн мәндерін млн-1, массалық шоғырлану бірлігіне қайта есептеу, мг/м^3 , және керісінше, келесі формула бойынша шығарылады: $C=Y \cdot M/V_m$ (немесе $Y=C \cdot V_m/M$), мұнда C - компоненттің массалық концентрациясы, мг/м^3 ; Y – компоненттің көлемдік үлесі, млн⁻¹; M - компоненттің молярлық массасы, г/моль; V_m - газ сұйылтқыш ауаның молярлық көлемі, (МЕМСТ 12.1.005-88 бойынша 20 °С және 101,3 кПа), $\text{дм}^3/\text{моль}$ жағдайда 24,06 тең.

4) Тиісті айқындалатын компонент үшін 2-кестеде көрсетілгеннен ерекшеленетін, бірақ одан аспайтын жоғарғы шекарасы бар өлшеу диапазоны бар газ талдағыштарды жеткізуге жол беріледі. Мұндай диапазон үшін рұқсат етілген негізгі қателік шектері ең жақын үлкен өлшеу диапазоны үшін 4 кестеде көрсетілгендерге сәйкес келуі керек.

4 кесте – Анықталатын компоненттердің атаулары, ауқымды өлшеулер, рұқсат етілген негізгі абсолютті қателік шектері және термokatалитикалық датчиктері бар стационарлық газ талдағышының $T_{0,9}$ көрсеткіштерін белгілеуге рұқсат етілген уақыт шегі.

Анықталатын компонент	Анықталатын компоненттің көлемдік үлесі көрсеткіштерінің ауқымы	Анықталатын компоненттің көлемдік үлесін өлшеу ауқымы	Рұқсат етілген негізгі абсолютті қателік шектері	Көрсеткіштерді белгілеуге рұқсат етілген уақыт шегі $T_{0,9}$, с
1.	2.	3.	4.	5.
Метан (CH_4)	0 - 100 % НКПР (0 - 4,4 %)	0 - 50 % НКПР (0 - 2,2 %)	5 % НКПР (0,22 %)	15
Пропан (C_3H_8)	0 - 100 % НКПР (0 - 1,7 %)	0 - 50 % НКПР (0 - 0,85 %)	5 % НКПР (0,09 %)	15
Сутегі (H_2)	0 - 100 % НКПР (0 - 4 %)	0 - 50 % НКПР (0 - 2 %)	5 % НКПР (0,2 %)	15
Гексан (C_6H_{14})	0 - 100 % НКПР (0 - 1 %)	0 - 50 % НКПР (0 - 0,5 %)	5 % НКПР (0,05 %)	15
Көмірсутекті жанғыш газ (бу) және метан бойынша сутегі ($\text{C}_1\text{-C}_{10}$ CH_4 бойынша)	0 - 100 % НКПР (0 - 4,4 %)	0 - 50 % НКПР (0 - 2,2 %)	5 % НКПР (0,22 %)	15
Көмірсутекті жанғыш газ (бу) және пропан бойынша сутегі ($\text{C}_1\text{-C}_{10}$ C_3H_8 бойынша)	0 - 100 % НКПР (0 - 1,7 %)	0 - 50 % НКПР (0 - 0,85 %)	5 % НКПР (0,09 %)	15
Көмірсутекті жанғыш газ (бу) және гексан бойынша сутегі ($\text{C}_1\text{-C}_{10}$ C_6H_{14} бойынша)	0 - 100 % НКПР (0 - 1 %)	0 - 50 % НКПР (0 - 0,5 %)	5 % НКПР (0,05 %)	15
Көмірсутекті жанғыш газ (бу) және сутегі бойынша сутегі ($\text{C}_1\text{-C}_{10}$ H_2 бойынша)	0 - 100 % НКПР (0 - 4 %)	0 - 50 % НКПР (0 - 2 %)	5 % НКПР (0,2 %)	15
Жанармай буы	0 - 100 % НКПР	0 - 50 % НКПР	5 % НКПР	15
Кероксин боуы	0 - 100 % НКПР	0 - 50 % НКПР	5 % НКПР	15
Дизельді отын буы	0 - 100 % НКПР	0 - 50 % НКПР	5 % НКПР	15

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	9.413347.001 РЭ	Бет
						80

Анықталатын компонент	Анықталатын компоненттің көлемдік үлесі көрсеткіштерінің ауқымы	Анықталатын компоненттің көлемдік үлесін өлшеу ауқымы	Рұқсат етілген негізгі абсолютті қателік шектері	Көрсеткіштерді белгілеуге рұқсат етілген уақыт шегі Т _{0,9} , с
1.	2.	3.	4.	5.
Акрилонитрил (С ₃ Н ₃ N 5%)	0 - 100 % НКПР (0 - 2,8 %)	0 - 50 % НКПР (0 - 1,4 %)	5 % НКПР (0,14 %)	15

- 1) Қалыпты жағдайда өлшеу.
- 2) Жанғыш газдардың НКПР мәндері МЕМСТ 31610.20-1-2020 сәйкес көрсетілген.
- 3) Мұнай өнімдерінің буы үшін НКПР мәндері нақты түрдегі мұнай өнімдерінің ұлттық стандарттарына сәйкес көрсетілген.
- 4) Газ талдағышының бағдарламалық жасақтамасы өлшеу нәтижелерін массалық концентрацияның өлшем бірліктерінде, мг/м³ көрсету мүмкіндігіне ие. Көлемдік үлестің бірліктерінде, млн⁻¹, массалық шоғырлану бірліктеріне, мг/м³ және керісінше көрсетілген айқындалатын құрамдас бөліктің мазмұн мәндерін қайта есептеу формула бойынша жүргізіледі: $C=Y \cdot M/V_m$ (немесе $Y=C \cdot V_m/M$), мұнда С - компоненттің массалық концентрациясы, мг/м³; Y – компоненттің көлемдік үлесі, млн⁻¹; М - компоненттің молярлық массасы, г/моль; V_m – газ сұйылтқы ауаның молярлық көлемі, (МЕМСТ 12.1.005-88 бойынша 20 °С және 101,3 кПа), дм³/моль жағдайда 24,06 тең.
- 5) Тиісті айқындалатын компонент үшін 2-кестеде көрсетілгеннен ерекшеленетін, бірақ одан аспайтын жоғарғы шекарасы бар өлшеу диапазоны бар газ талдағыштарды жеткізуге жол беріледі. Мұндай диапазон үшін рұқсат етілген негізгі қателік шектері ең жақын үлкен өлшеу диапазоны үшін 5 кестеде көрсетілгендерге сәйкес келуі керек.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата	9.413347.001 РЭ					Бет
										81
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні						

Өзгерістерді тіркеу парағы

Өзг.	Парақтар (беттер) нөмірі				Барлы қ парақт ар (бетте р)	Құжат №	Іліспе құжат ының кіріс № және күні	Қолы	Күні
	өзгерт ілген	ауыст ырылғ ан	жаңа	күші жойыл ған					

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инов. № дубл.	Подпись и дата

					9.413347.001 РЭ	Бет
						82
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні		