

SVI™ 3

Жетілдірілген цифрлық позиционер

Пайдалану нұсқаулығы (ред. E)



Осы Нұсқаулық туралы

Осы пайдалану нұсқаулығы келесі аспаптар мен бекітілген бағдарламалық жасақтамаға қатысты:

- SVI3
 - 1.1.1 немесе одан анағұрлым кейінгі микробағдарлама нұсқасы
 - **ValVue™ бағдарламалық жасақтамасының 3.6** немесе одан жоғары нұсқасы
 - SVI3 DTM бағдарламасының 3.10 немесе одан кейінгі нұсқасы
 - SVI3 DD файлының 0101 немесе одан кейінгі нұсқасы

Осы нұсқаулықтағы ақпаратты Baker Hughes компаниясының жазбаша рұқсатынсыз толық немесе ішінара жаңғыртуға немесе көшіруге болмайды.

Бұл нұсқаулық ешқандай жағдайда позиционердің немесе бағдарламалық жасақтаманың тауар жарамдылығына, сондай-ақ оларды клиенттің нақты қажеттіліктеріне бейімдеу мүмкіндігіне кепілдік бермейді. Кез келген қателер туралы хабарлаңыз және осы нұсқаулықтың мазмұны бойынша сұрақтарды жергілікті жеткізушіге немесе valves.bakerhughes.com сайтына жіберіңіз.

ЖАУАПКЕРШІЛІКТЕН БАС ТARTY

ОСЫ НҰСҚАУЛЫҚТА ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ БОЙЫНША ЖАЛПЫ РӘСІМДЕРДІ ТОЛЫҚТЫРАТЫН ОПЕРАТОРЛАРҒА НЕМЕСЕ ПАЙДАЛАНУШЫЛАРҒА АРНАЛҒАН МАҢЫЗДЫ АРНАЙЫ АНЫҚТАМАЛЫҚ АҚПАРАТ ҚАМТЫЛҒАН. ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ПРИНЦИПТЕРІ ЕРЕКШЕЛЕНЕТІНДІКТЕН, BAKER HUGHES (ЖӘНЕ ОНЫҢ ЕНШІЛЕС ЖӘНЕ ҮЛЕСТЕС КӘСІПОРЫНДАРЫ) НАҚТЫ ПРОЦЕДУРАЛАРДЫ МӘЖБҮРЛЕП МІНДЕТТЕУГЕ ТАЛПЫНБАЙДЫ, ТЕК ЖЕТКІЗІЛЕТІН ЖАБДЫҚТЫҢ ТҮРІНЕ СӘЙКЕС БЕЛГІЛЕНГЕН НЕГІЗГІ ШЕКТЕУЛЕР МЕН ТАЛАПТАРДЫ ҰСЫНАДЫ.

ЫҚТИМАЛ ҚАУІПТІ ОРТАДА МЕХАНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭЛЕКТР ЖАБДЫҚТЫ ҚАУІПСІЗ ПАЙДАЛАНУ ТАЛАПТАРЫ ТУРАЛЫ ОПЕРАТОРЛАРДЫҢ ЖАЛПЫ ТҮСІНІГІ БАР ДЕП ҰЙҒАРЫЛАДЫ. СОНДЫҚТАН БҰЛ НҰСҚАУЛЫҚТЫ АЛАҢДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ ЕРЕЖЕЛЕРІМЕН, СОНДАЙ-АҚ АЛАҢДА БАСҚА ЖАБДЫҚТЫ ПАЙДАЛАНУҒА ҚАТЫСТЫ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАРМЕН ҚАТАР ҚАРАП, ҚОЛДАНУ КЕРЕК.

БҰЛ НҰСҚАУЛЫҚ ЖАБДЫҚТЫҢ БАРЛЫҚ БӨЛШЕКТЕРІН НЕМЕСЕ ВАРИАЦИЯЛАРЫН НЕМЕСЕ ЖАБДЫҚТЫ ОРНАТУҒА, ПАЙДАЛАНУҒА НЕМЕСЕ ОҒАН ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУГЕ БАЙЛАНЫСТЫ ТУЫНДАУЫ МҮМКІН БАРЛЫҚ ЫҚТИМАЛ ЖАҒДАЙЛАРДЫ ҚАМТУДЫ МАҚСАТ ЕТПЕЙДІ. ҚОСЫМША АҚПАРАТ АЛУ ҮШІН, СОНДАЙ-АҚ МҰНДА ТАПСЫРЫС БЕРУШІ/ ОПЕРАТОР КӨЗҚАРАСЫ ТҰРҒЫСЫНАН ЖЕТКІЛІКТІ ДӘРЕЖЕДЕ ҚАМТЫЛМАҒАН ҚАНДАЙ ДА БІР ПРОБЛЕМА ТУЫНДАСА, BAKER HUGHES КОМПАНИЯСЫНА ХАБАРЛАСУ КЕРЕК.

BAKER HUGHES КОМПАНИЯСЫНЫҢ ЖӘНЕ ТАПСЫРЫС БЕРУШІНІҢ/ОПЕРАТОРДЫҢ ҚҰҚЫҚТАРЫ, МІНДЕТТЕРІ МЕН ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ЖАБДЫҚТЫ ЖЕТКІЗУ ШАРТЫНДА ТІКЕЛЕЙ ҚАРАСТЫРЫЛҒАНДАРМЕН ҚАТАҢ ШЕКТЕЛЕДІ. ОСЫ НҰСҚАУЛЫҚТЫ ШЫҒАРУ BAKER HUGHES КОМПАНИЯСЫ ЖАБДЫҚҚА НЕМЕСЕ ОНЫ ПАЙДАЛАНУҒА ҚАТЫСТЫ ҚАНДАЙ ДА БІР ҚОСЫМША МӘЛІМДЕМЕЛЕР НЕМЕСЕ КЕПІЛДІКТЕР БЕРЕДІ НЕМЕСЕ ҰСЫНАДЫ ДЕГЕНДІ БІЛДІРМЕЙДІ.

ОСЫ НҰСҚАУЛЫҚ ТАПСЫРЫС БЕРУШІГЕ/ОПЕРАТОРҒА ОСЫНДА СИПАТТАЛҒАН ЖАБДЫҚТЫ МОНТАЖДАУДЫ, СЫНАҚТАН ӨТКІЗУДІ, ПАЙДАЛАНУДЫ ЖӘНЕ (НЕМЕСЕ) ОҒАН ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУДІ ЖЕҢІЛДЕТУ ҮШІН ҒАНА ҰСЫНЫЛАДЫ. ОСЫ ҚҰЖАТТЫ BAKER HUGHES КОМПАНИЯСЫНЫҢ ЖАЗБАША КЕЛІСІМІНСІЗ БАСҚАЛАРҒА БЕРУ ҮШІН ТОЛЫҒЫМЕН, ІШІНАРА КӨШІРІП АЛУҒА БОЛМАЙДЫ.

Авторлық құқық

Мұнда қамтылған барлық ақпарат жариялау кезінде нақты болып табылады және хабарландырусыз өзгертіледі.

PN 720091351 Ред. Е.

Авторлық құқық 2023 Baker Hughes Company. Барлық құқықтар қорғалған.

Құжатқа енгізілген өзгерістер тізбесі

Нұсқасы/күні	Өзгерістер
- / 03.2021	Бірінші шығарылым.
A / 03.2021	Клапандардың онлайн-диагностикасы жөніндегі бөлім қосылды. Ресей мен Қытай үшін өңірлік мазмұн қосылды. Пайдалану және кәдеге жарату бөлімі қосылды.
B / 04.2021	Діріл әсерінің мәні қосылды.
C / 04.2021	Жарылыстан қорғау таңбаламасы EEx d таңбасынан Ex d таңбасына жаңартылды.
D / 01.2023	Модельдері нөмірленген кесте жойылды. Тот баспайтын болаттан жасалған корпусстың нұсқасы және теңіз жағдайында қолдануға арналған қосалқы бөлшектер жиынтықтары қосылды.
E / 11.2023	7.9-бөлім қосылды: Функционалдық мүмкіндіктер және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Мазмұны

ЖАУАПКЕРШІЛІКТЕН БАС ТARTY	2
Авторлық құқық	2
1. Қауіпсіздік туралы ақпарат және стандарттар бойынша құжаттама	7
1.1 Қауіпсіздік техникасы таңбалары	7
1.2 SVI3 бұйымының қауіпсіздігі	7
1.3 Осы нұсқаулық туралы	12
1.3.1 Осы нұсқаулықта қолданылатын шартты белгілер	12
1.4 SVI3 бойынша ілеспе құжаттама	13
1.4.1 Masoneilan қолдау қызметінің контактілері	13
2. Кіріспе	15
2.1 Жалпы шолу	15
2.2 SVI3 ерекшеліктері	16
2.3 Физикалық және пайдаланушылық сипаттамасы	17
2.3.1 Жұмыс принципі	17
2.3.2 Электрониканың басты модулі	18
2.3.3 Пневматикалық модуль	18
2.3.4 Түймелері бар қосымша дисплей модулі	19
2.3.5 Қосымша модуль	19
2.4 ValVue бағдарламалық жасақтамасы	20
2.4.1 ValVue және SVI3 DTM бағдарламалық жасақтамасы	20
2.4.2 Masoneilan бағдарламалық жасақтамасын жүктеу	20
2.5 Кеңейтілген және онлайн-диагностика	20
3. SVI3 орнату және теңшеу	21
3.1 Физикалық өлшемдер	21
3.1.1 SVI3 өлшемдері	22
3.2 Орнатуға дайындық бойынша ұсыныстар	23
3.3 Орнату кезеңдері	23
3.4 Позиционерді монтаждау	25
3.4.1 Сүзгі-реттегіш және түтіктер	25
3.4.2 Айналмалы клапандарда SVI3 монтаждау	25
3.4.3 Ерекше жағдайлар	30
3.4.4 Ілгерілі-кейінді тетігі бар клапандарда SVI3 монтаждау	30
3.5 Құбырлар мен ауа беру желілерін қосу	34
3.5.1 Ауаны беруге қойылатын талаптар	35
3.5.2 Табиғи газ ортасында жұмыс істеуге арналған SVI3 қондырғысы	35
3.5.3 SVI пайдаланылған газ шығару коллекторы	35
3.6 SVI3 сымдарын қосу	36
3.6.1 Жарылыстан қорғалған қондырғылармен жұмыс істеудің талап етілетін әдістері	36
3.6.2 Қосылу бойынша ұсыныстар	36
3.6.3 Басқару контурына қосылу	37
3.6.4 Қосымша тақтаны қосу	38
3.6.5 Жүйелік қосылыстар	43

3.7	Қуатты қосу.....	47
3.7.1	Пневматикалық ашылатын және пневматикалық жабылатын жетектер	47
3.7.2	Қуатты қоспас бұрын.....	50
3.7.3	SVI3 қуатын қосу.....	50
4.	Цифрлық интерфейстерді пайдалану.....	51
4.1	Жалпы шолу.....	51
4.1.1	ValVue БҚ бар SVI3 DTM.....	51
4.1.2	HART коммуникаторларына арналған SVI3 DD.....	51
4.1.3	Жергілікті дисплей және түймелер	51
4.2	ValVue бар SVI3 DTM көмегімен баптау және калибрлеу.....	52
4.3	Жергілікті интерфейстер мен конфигурациялар	52
4.3.1	Түймелер.....	52
4.3.2	NAMUR мәртебесі	53
4.3.3	Түймелерді құлыптау және конфигурацияны құлыптау далдасасы.....	54
4.3.4	Аппараттық конфигурацияны құлыптау.....	55
4.3.5	Зияткерлік калибрлеуді орындау.....	55
4.3.6	NORMAL және MANUAL жұмыс режимдерінің мәзірі	56
4.3.7	VIEW DATA мәзірі	57
4.3.8	VIEW ERR диагностикалық хабарламалары.....	58
4.3.9	Баптаулар мәзірі.....	59
4.3.10	Калибрлеу мәзірі	63
4.3.11	Кіріс сигналының диапазонын баптау	65
4.3.12	FAILSAFE (істен шығудан қауіпсіз) режимі	66
4.4	HART протоколы бойынша байланысты пайдаланып SVI3 DD көмегімен тексеру.....	68
4.4.1	SVI3 DD мәзір құрылымы	69
4.4.2	Автобаптауды орындау	70
4.4.3	Шеткі тоқтау нүктелерін іздеуді орындау	70
4.4.4	Ашу кезінде тоқтау нүктесін реттеу.....	70
4.4.5	Диагностиканы орындау	70
4.4.6	Ақаулар туралы хабарламаларды қарау және қалпына келтіру.....	71
5.	Техникалық қызмет көрсету және ақауларды жою	73
5.1	SVI3 техникалық қызмет көрсету және жөндеу	73
5.1.1	Жөндеу.....	73
5.1.2	Қосалқы бөлшектер.....	74
5.2	Ішкі диагностика.....	76
5.2.1	Құрылғының күйін диагностикалау	76
6.	Техникалық сипаттамалар және анықтамалық құжаттар	89
6.1	Физикалық және пайдаланушылық сипаттамалары	89
6.1.1	Сақтау.....	95
6.1.2	Қорғаныс	95
6.1.3	Пайдалану.....	95
6.1.4	Кәдеге жарату.....	95
6.1.5	SVI3 модельдерін нөмірлеу	95
6.2	Модельдер мен сипаттамаларды салыстыру.....	97

7. Баптау және кеңейтілген пайдалану.....	99
7.1 Жауап беру жылдамдығын реттеу.....	99
7.1.1 Агрессивтілікті баптау туралы ескертпелер	99
7.2 Автобаптау мәселелерін іздеу және шешу	100
7.3 Герметикалық айыру.....	102
7.3.1 Ершік эрозиясынан қорғау үшін герметикалық айыруды қолдану	102
7.3.2 Жоғары қысымды сұйықтық шығару клапанының ысырмасында герметикалық айыруды қолдану.....	102
7.4 SVI3 DTM диагностикасын қолдану.....	102
7.4.1 Клапандардың онлайн-диагностикасы	103
7.4.2 Үздіксіз диагностика	109
7.4.3 Клапанның сильфонды тығыздауышын бақылау	109
7.4.4 Маңызды байланыс жүйелерінде жұмыс істеу, кавитацияның алдын алу үшін ысырма	109
7.4.5 Клапандарды диагностикалық сынау	109
7.5 Басқару жүйесіндегі SVI позиционері үшін тұрақтандырылған ток көзінің шығыс кернеуінің диапазонын анықтау	110
7.5.1 Ток көзінің шығыс кернеуінің диапазонын анықтау мақсатында сынауға арналған схема.....	110
7.6 HART басқару жүйесінің физикалық деңгейінің сәйкестігі	111
7.6.1 Импеданс бойынша шектеулер	111
7.6.2 Кедергілер бойынша шектеулер	111
7.6.3 HART үшін кабельдің ұзындығына байланысты сыйымдылық.....	112
7.6.4 HART сүзгісіне қойылатын талаптар.....	112
7.7 Бөлінген диапазонда қолдану	112
7.7.1 Бірнеше шығысы бар басқару жүйесі	113
7.7.2 Оқшаулағыштар.....	113
7.7.3 Қосымша қуат көзі	115
7.7.4 Сымдар мен қосылыстарды тексеру	115
7.8 Ұшқын қауіпсіз контуры бар HART протоколы бойынша байланыс	116
7.8.1 Жалпы шолу	116
7.8.2 HART тосқауылының сәйкестігі	117
7.8.3 Шығыс арналарын оқшаулау.....	118
7.9 Функционалдық мүмкіндіктер және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар.....	119
7.9.1 Қолданылатын стандарттар	119
7.9.2 Терминдер мен қысқартулар.....	119
7.9.3 Кіріспе.....	121
7.9.4 SVI3 құрылғысының сипаттамасы.....	121
7.9.5 SVI3 көмегімен SIF жобалау.....	121
7.9.6 Орнату, пайдалану, техникалық қызмет көрсету.....	123
7.9.7 Бақылау сынақтары.....	124

1. Қауіпсіздік туралы ақпарат және стандарттар бойынша құжаттама

Бұл бөлімде қауіпсіздік техникасы туралы ақпарат, соның ішінде SVI3-те қолданылатын қауіпсіздік таңбалары, сондай-ақ қауіпсіздік таңбалары бойынша түсініктемелер бар.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Жабдықты орнату және пайдалану алдында осы бөлімді мұқият оқып шығыңыз.

1.1 Қауіпсіздік техникасы таңбалары

SVI3 бойынша нұсқауларда сізді қауіпсіздік техникасы талаптары немесе басқа да маңызды аспектілер туралы хабардар ету үшін ескертулер, сақтандырулар және ескертпелер бар. Қауіпсіз жұмысты қамтамасыз ету үшін ЕСКЕРТУ және НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ тақырыптарының астындағы барлық нұсқауларды мұлткісіз орындау қажет.



ЕСКЕРТУ

Егер алдын алуы мүмкін болмаса, ауыр жарақатқа әкелуі мүмкін ықтимал қауіпті жағдайды көрсетеді.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Егер алдын алуы мүмкін болмаса, жабдықтың бұзылуына немесе деректердің жоғалуына әкелуі мүмкін ықтимал қауіпті жағдайды көрсетеді.

Ескертпе. Маңызды фактілер мен шарттарды көрсетеді.

1.2 SVI3 бұйымының қауіпсіздігі

Қауіпсіздік техникасы бойынша жан-жақты нұсқаулар ES817 бұйымының қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулығында келтірілген. SVI3 клапанының сандық позиционері тек өнеркәсіптік сығылған ауа немесе табиғи газ жүйелерінде пайдалануға арналған (35-беттегі «Табиғи газ ортасында жұмыс істеу үшін SVI3 қондырғысын» қараңыз).

Егер жүйеге қысым беру перифериялық жабдықтың істен шығуына әкелуі мүмкін болса, қысымды босату үшін тиісті құралдарды қарастырыңыз. Монтаждау, сығылған ауамен және БӨА-мен жұмыс істеу жөніндегі жергілікті және ұлттық нормативтерге сәйкес жүргізілуі тиіс.

Орнату, техникалық қызмет көрсету немесе ауыстыру кезіндегі жалпы ережелер

- Бұйымдарды жергілікті және ұлттық нормалар мен стандарттарға сәйкес, білікті персонал объектіде жұмыстарды орындаудың қауіпсіз әдістерін қолдану арқылы орнатуы тиіс. Қабылданған қауіпсіз жұмыс әдістеріне сәйкес, жеке қорғаныс құралдарын (ЖҚҚ) қолдану керек.
- Объектіде жұмыстарды орындаудың қауіпсіз әдістеріне сәйкес биіктікте жұмыс істеу кезінде құлаудан қорғау құралдарын тиісінше қолдануды қамтамасыз ету қажет. Монтаждау кезінде аспаптар мен жабдықтардың құлауын болдырмау үшін қолданылатын құралдар мен әдістерді пайдалану керек.
- Штаттық жұмыс режимінде берілетін сығылған газ SVI3-тен қоршаған ортаға шығарылады және қосымша сақтық шараларын немесе арнайы қондырғыларды қолдану қажет болуы мүмкін.
- Монтаждау және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын тек білікті персонал орындауы керек. SVI3 жөндеу осы нұсқаулыққа кірмейді және оны MARC (Masoneilan Authorized Repair Center) уәкілетті жөндеу орталығында орындау керек.
- Су мен шаңның енуінен қорғау үшін сертификатталған сым тығыздағыштар қажет, ал 1/2 дюймдік NPT бұрандалы арматура су мен шаңның енуінен қорғаудың ең жоғары деңгейін қамтамасыз ету үшін таспамен немесе бұрандалы герметикпен бітелуі керек. Монтаждау кезінде шаңның деңгейі ескерілгеніне көз жеткізіңіз.
- Электр сымдары мен құбыржолдар осы типтегі бұйымдарды монтаждауға қолданылатын жергілікті және ұлттық стандарттарға сәйкес келуі керек. Сымдар, қайсысы үлкен екеніне байланысты, қоршаған ортаның максималды температурасынан кемінде 85 °C (185 °F) немесе 5 °C (41 °F) жоғары температураға есептелуі керек.
- Аймақтардың жіктелуі, қорғаныс түрі, температура класы, газ тобы және енуден қорғау затбелгіде көрсетілген талаптарға сай болуы керек.
- Монтаждау немесе пайдалану уақытында кез келген сәтте клапан, жетек немесе позиционер күтпеген жерден жылжып кетуі мүмкін.

Ұшқынқауіпсіз монтаждау

Жарылыстан қорғалған, отқа төзімді жабдық ретінде немесе ұшқынқауіпсіз қондырғыларда пайдалану үшін сертификатталған бұйымдар келесі талаптарға сай келуі ТИІС:

- Орнату, пайдалануға беру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету жергілікті және ұлттық нормалар мен ережелерге, сондай-ақ ықтимал жарылу қаупі бар орталардағы жұмысты регламенттейтін қолданыстағы стандарттағы ұсыныстарға сай орындалуы тиіс.

Тек осы құжатта берілген сертификаттау шарттарына сәйкес келетін жағдайларда және мақсатты пайдалану аймағына және рұқсат етілген ең жоғары қоршаған орта температурасына сәйкестігін тексергеннен кейін ғана қолданылуы тиіс.

Монтаждауды, пайдалануға беруді, пайдалануды және техникалық қызмет көрсетуді ықтимал жарылыс қаупі бар атмосфералы аймақтарда пайдаланылатын аспаптармен жұмыс істеу бойынша тиісті оқытудан өткен білікті және құзыретті мамандар орындауы тиіс.



ЕСКЕРТУ

Бұл бұйымдарды сұйықтықтармен/ауадан өзгеше сығылған газдармен қолданар алдында немесе өнеркәсіптік емес мақсатта қолдану үшін дайындаушы зауытпен кеңесіңіз. Бұл бұйым тіршілікті қамтамасыз ету жүйелерінде пайдалануға арналмаған.

Белгілі бір жұмыс жағдайында, зақымдалған аспаптарды пайдалану жүйе сипаттамасының нашарлауына, сонымен қатар жарақатқа немесе өлімге әкелуі мүмкін.

Оттегіден басқа газдар болуы мүмкін нашар желдетілетін жабық үй-жайларда орнату салдарынан персонал тұншығуы мүмкін.

Жабдықты абайлап қаптамадан шығарыңыз және оның зақымдалмағанына көз жеткізіңіз. Қандай да бір зақым болған жағдайда, өндірушіге хабарлаңыз.

Бұйымдардың еуропалық директивалардың негізгі қауіпсіздік талаптарына сәйкестігін қамтамасыз ету үшін өндіруші жеткізетін түпнұсқа қосалқы бөлшектерді ғана пайдаланыңыз.

Техникалық сипаттамаларға, конструкцияға және компоненттерге енгізілген өзгерістер бұйым функциясы мен жұмыс сипаттамасына ықпал етпесе, бұл нұсқаулық өзгертілмеуі мүмкін.

Қауіпсіздік техникасы бойынша жан-жақты нұсқаулар ES817 бұйымының қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулығында келтірілген.



ЕСКЕРТУ

Осы нұсқаулықта келтірілген талаптарды орындамау адам шығыны мен материалдық нұқсанға әкелуі мүмкін.



ЕСКЕРТУ

Осы аспапқа қатысты кез келген техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орнату, пайдалану немесе орындау алдында НҰСҚАУЛАРДЫ МҰҚИЯТ ОҚЫП ШЫҒЫҢЫЗ.



ЕСКЕРТУ

Реттеуші клапанда позиционерді орнату немесе ауыстыру кезінде жарақаттануды немесе технологиялық процестің бұзылуын болдырмау үшін:

- *Монтаждау немесе пайдалану уақытында кез келген сәтте клапан, жетек немесе позиционер күтпеген жерден жылжып кетуі мүмкін.*
- *Егер клапан қауіпті аймаққа орнатылса, қандай да бір қақпақты шешпес бұрын немесе сымдарды ажыратпас бұрын бұл аймақтың қауіпсіз сертификатталғанына немесе сол аймақтағы барлық электр қуатының өшірілгеніне көз жеткізіңіз.*
- *Жетекке және клапанда монтаждалған барлық жабдыққа ауа беруді тоқтатыңыз.*
- *Технологиялық желіні жабу немесе байпас клапандарын пайдалану арқылы клапанды технологиялық процестен ажыратыңыз. Жұмыс кезінде олардың қосылуын болдырмау үшін тиек немесе байпас клапандарын ескерту тақтайшаларымен белгілеңіз.*
- *Жетектен ауаны шығарыңыз және клапанның токман ажыратылған күйде екеніне көз жеткізіңіз.*

Ескертпе. SVI3 бұрандалы шетжақ қақпағы қауіпті аймақтарда қауіпсіздікті қамтамасыз етудің маңызды компоненті болып табылады. Қауіпсіз жұмыс пен дұрыс тығыздауды қамтамасыз ету үшін қақпақтың бұрандаларын корпуста толығымен қатайту керек, бұл ретте қақпақтың ернемегінің аймағы корпуста тығыз тақалады, ал қақпақтың босап кетуіне жол бермеу үшін тоқтатқыш бұрама қақпаққа кері тартылады.



ЕСКЕРТУ

Клапанды технологиялық желіден оқшаулаңыз және ауа түтігін позиционерден ажыратыңыз. Жабдыққа зақым келтірмеу және жарақат алмау үшін ауа беруді толығымен өшіріңіз.



ЕСКЕРТУ

Ненің төмен екендігіне байланысты, жетектің максималды қысымынан немесе максималды беру қысымынан (120 фунт/шаршы дюйм) аспаңыз. Шекті қысымнан асып кетсе, жабдық зақымдануы немесе персонал жарақат алуы мүмкін.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Пневматикалық фитинглердегі құбыр бұрандаларын бітеу үшін таспаны пайдаланбаңыз. Ол аспаптың дұрыс жұмыс істемеуіне әкелуі мүмкін ұсақ бөлшектерге бөлінуі ықтимал.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Қатырылмаған герметиктің ауа желілеріне енуіне жол бермеу үшін бұранданың бірінші және екінші жіптерінен артық құбыр бұрандасы үшін герметиктің артығын алып тастаңыз.

Ескертпе. SVI3 клапанының сандық позиционері ANSI-ISA-57.3 1975 (R1981) немесе ISA-S7.3-1975 (R1981) талаптарына сәйкес таза, құрғақ, майсыз аспаптық сапалы ауамен немесе күкіртсіздендірілген табиғи газды берумен жұмыс істеуге арналған.

Ескертпе. Шағын жетектер үшін мыналар қажет болуы мүмкін:

- Автотеңшеудің дұрыс жұмысы үшін 1/8" түтіктерін қолданыңыз.
- SVI-ге беру желісіне рұқсатсыз араласудан қорғалған реттелетін инелі клапанды орнатыңыз; автотеңшеу іске қосылуы үшін клапанды жабық күйде реттеңіз. Содан кейін, клапан теңшелімін кездейсоқ немесе әдейі өзгерту мүмкін болмайтындай етіп бұғаттаңыз.



ЕСКЕРТУ

Монтаждау немесе пайдалану уақытында кез келген сәтте клапан, жетек немесе позиционер күтпеген жерден жылжып кетуі мүмкін.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Егер контроллер HART хаттамасымен үйлесімді болмаса немесе HARTHART® сүзгісі болмаса, HART® модемі мен ДК-ді басқару тізбегіне қоспаңыз. Егер контроллердің шығыс тізбегі HART® сигналдарымен үйлесімді болмаса, басқару жоғалуы немесе технологиялық процесс бұзылуы мүмкін.

Монтаждау жұмыстары, қауіпті аймақтарға арналған ережелерге сәйкес оқытылған мамандарды тарта отырып, зауыттың жергілікті электртехникалық нормалары мен стандарттарына сәйкес орындалуы тиіс. ДК-ді немесе HART® модемін ұшқынқауіпсіз тізбекке тек тосқауылдың қауіпсіз жағында ғана қосыңыз. ДК-ді жергілікті және зауыттық нормаларды сақтамай, қауіпті аймақта пайдаланбаңыз.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Басқару тізбегі HART® хаттамасымен үйлесімді болуы немесе онда HART® сүзгісі орнатылуы тиіс. Контроллер және ҮБЖ өндірушілеріне хабарласыңыз. «Ішіндегі контроллердің шығысы жерден тоққа сезімтал резистормен немесе басқарушы транзистормен бөлінеді. Екі арналы тосқауылдар контурда шамадан тыс кедергі түзеді және кернеудің жұмыс ауқымына сәйкестік мәселелерін тудырады. Ұшқынқауіпсіз гальваникалық айрық оқшауланған, жерге тұйықталған немесе жерден бөлінген шығыс арналарының барлық үш түрімен жұмыс істейді және кернеудің жеткілікті жұмыс ауқымын қамтамасыз етеді. Егер ART® хаттамасы бойынша қосылыстарға айрықтың қауіпсіз жағында қолдау көрсетілсе, гальваникалық айрық өндіруші тарапынан HART® хаттамасымен үйлесімді деп сертификатталуы керек. «Қауіпті аймақтарда пайдалануға рұқсат» бөлімінде көрсетілген SVI3 I.S. қорғаныс санаты бойынша параметрлермен пайдалануға арналған құрылғылар бойынша тосқауыл және гальваникалық айрық өндірушісімен кеңесіңіз.

- Электр жұмыстарын орындаудың қолданыстағы мемлекеттік және жергілікті ережелерін сақтаңыз.
- Жарылыс қаупі бар ортада жұмыс істеудің жергілікті және мемлекеттік ережелерін сақтау қажет.
- Құрылғымен жұмысты бастамас бұрын, қуатты өшіріңіз немесе ықтимал жарылысқа қауіпті атмосферасы бар жергілікті шарттар қақпақты қауіпсіз ашуға мүмкіндік беретініне көз жеткізіңіз.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Төмен омыдық кернеу көзін пайдалану SVI3 зақымдалуына әкеледі. SVI3 кірісі токпен бақыланатын көз болуы керек. SVI3 тікелей кернеу көзіне қосылған кезде қалыпты жұмыс істемейді. Алайда, 30 В дейінгі кернеуі бар ток көзіне тікелей қосылу SVI3-ке зиян тигізбейді. Дұрыс ток көзі токты В-та емес, МА-де реттеуге мүмкіндік береді.

Ескертпе. SVI3 қосылған кезде электр кіріс сигналын берер алдында ауаны беру ұсынылады.

1.3 Осы нұсқаулық туралы

SVI3 пайдалану нұсқаулығы тәжірибелі дала персоналына SVI3-ті дұрыс орнатуға, теңшеуге және калибрлеуге көмектесуге арналған. Бұл нұсқаулықта SVI3 бағдарламалық жасақтамасы, цифрлық интерфейстер, жұмыс, ұшқын қауіпсіздігі конфигурациялары және техникалық сипаттамалары туралы толық ақпарат та бар. Егер сізде осы нұсқаулықта сипатталмаған мәселелер туындаса, зауытқа немесе жергілікті өкілдікке хабарласыңыз. Сату кеңселері осы нұсқаулықтың артқы мұқабасында көрсетілген.

1.3.1 Осы нұсқаулықта қолданылатын шартты белгілер

Осы құжатта мынадай шартты белгілер қолданылады.

- Курсивпен бөлектелген бас әріптер SVI3 дисплей терезесінде қолданылатын терминге сілтеме жасағанда қолданылады. Мысалы, «режим» терминін теңшелім режиміндегідей белгілегенде және дисплей/бағдарламалық жасақтама жұмысына сілтеме жасағанда режимді барлық бас әріптермен жазу қабылданған: РЕЖИМ.
- Курсив маңызды ережелерге назар аудару үшін де қолданылады.
- Деректерді енгізу өрістері және пайдаланушы енгізетін деректер курсивпен бөлектеледі.
- Түймелермен, құсбелгілермен және т.б. орындалатын іс-әрекеттер қалың қаріппен бөлектеледі. Мысал: «Орындалды» түймесін басыңыз.

Ескертпе. Маңызды фактілер мен шарттарды көрсетеді.



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Тиісті шаралар қолданылмаса, жабдықтың немесе деректердің зақымдалуына әкелуі мүмкін ықтимал түрде қауіпті жағдайды білдіреді.



ЕСКЕРТУ

Тиісті шаралар қабылданбаған жағдайда өлімге немесе ауыр жарақатқа әкелуі мүмкін ықтимал қауіпті жағдайды білдіреді.

1.4 SVI3 бойынша ілеспе құжаттама ақпараттық орталықтың сайтында қолжетімді: <https://valves.bakerhughes.com/resource-center>

- ValVue бағдарламалық жасақтамасы бойынша құжаттама: SVI3 DTM әртүрлі бағдарламаларда жұмыс істейді (мысалы, PACTware), бірақ біздің ValVue3 бағдарламалық жасақтамamızбен жақсырақ жұмыс істейді. Masoneilan ValVue3 бағдарламалық жасақтамасы бойынша нұсқаулықты (№ 31426) қараңыз.
- Masoneilan SVI3-пен жұмысты бастау туралы қысқаша нұсқаулық (№34605)
- Masoneilan SVI3 DTM бағдарламалық жасақтамасы бойынша нұсқаулық (№34569)

1.4.1 Masoneilan қолдау қызметінің контактілері

- Электрондық пошта: svisupport@bakerhughes.com
- Телефон: 888-SVI-LINE (888-784-5463)

Бұл бет әдейі бос қалдырылды.

2. Кіріспе

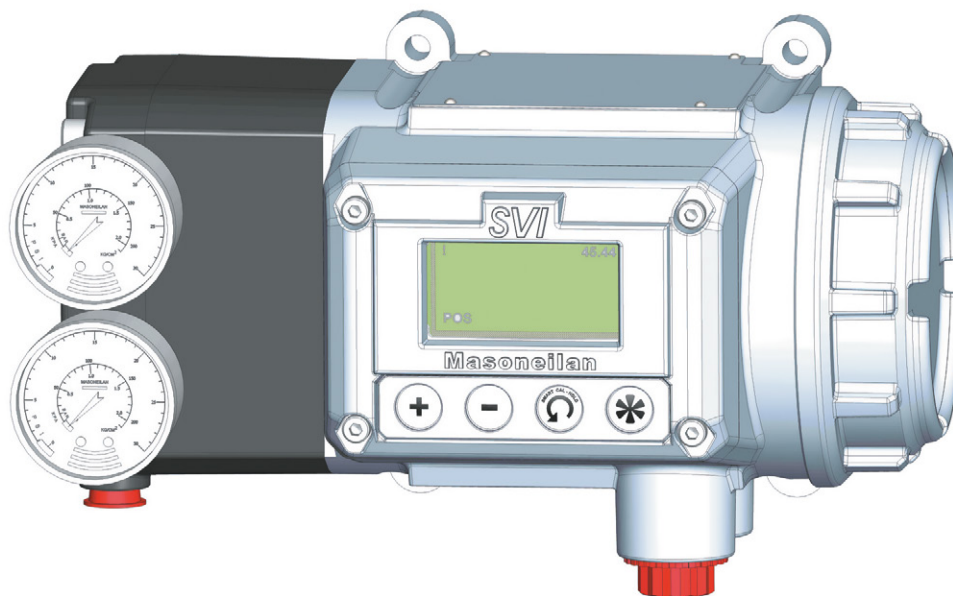
2.1 Жалпы шолу

Masoneilan™ SVI3 құрылғысы — бұл қосымша жергілікті дисплей мен қашықтықтан байланысу мен диагностикалау мүмкіндіктерін біріктіретін HART® хаттамасына негізделген, өнімділігі жоғары цифрлық клапан позиционері. SVI3 қосымша тақтасы құрылғыға тапсырмалардың анағұрлым кең ауқымын орындауға мүмкіндік береді.

Қосымша түйме мен СК-дисплей калибрлеу және конфигурация функцияларын өз орны бойынша басқаруға мүмкіндік береді. Қашықтағы операцияларды ValVue бағдарламалық жасақтамасы немесе SVI3 (DD) құрылғысының сипаттама файлы алдын ала жүктелген, HART® хаттамасымен үйлесімді кез келген басты құрылғы арқылы жасауға болады.

SVI3 DTM және ValVue3 Masoneilan бағдарламалық жасақтамасы реттеу клапандарын теңшеуді және диагностикалауды жеңілдетеді. Оны сайттан жүктеуге болады

<https://valves.bakerhughes.com/resource-center>.



1-сурет — SVI3 позиционері

2.2 SVI3 ерекшеліктері

SVI3 клапанының цифрлық позиционері (1-суретті қараңыз) үй ішінде немесе сыртында, агрессивті өнеркәсіптік немесе теңіз ортасында орнатуға жарамды және келесі айрықша ерекшеліктерге ие:

- Ерекше дәлдік
- Абсолютті цифрлық дәлдік
- Клапанның орналасуын автотөңшеу
- Қосымша жарылыстан қауіпсіз түймелер мен цифрлық СК-дисплей көмегімен жергілікті басқару/калибрлеу/конфигурацияны теңшеу
- Айналым және ілгерілі-кейінді тетігі бар реттеу клапандары үшін магниттік байланысы бар түйіспесіз күй датчигі (Холл әсері)
- АTEX, IEC, АҚШ және Канада стандарттары бойынша қауіпті аймақтарда қолдануға бірыңғай рұқсаттар, басқа рұқсаттар сұраныс бойынша беріледі
- ValVue бағдарламалық жасақтамасының көмегімен клапандардың кеңейтілген диагностикасы
- Клапанның күйін дәл, жылдам, ықыласты түрде басқару
- Теңшелетін жоғарғы және төменгі шекті күйлер
- HART® 7
- Бір жақты әрекет
- Қосымша платасы бар қашықтағы күй датчигі
- Ерекше сенімділік
- Клапанды автоматтандырылған түрде іске қосу
- Айналым және ілгерілі-кейінді тетігі бар клапандарға арналған бір модель
- «Пневматикалық жабу» немесе «пневматикалық ашу» типті жетектермен үйлесімділік
- Жылжымалы біліктері, білік өткелдері жоқ жоқ герметикалық корпус және толығымен герметикалық электроника
- Онлайн-диагностикаға арналған жергілікті күй монитору: сояуыштың толық жүрісі, клапанның жұмыс циклдарының саны, профилактикалық техникалық қызмет көрсету деректері
- Құрылғыда 1 жыл бойы деректерді сақтайтын КПЭ клапандарының онлайн-диагностикасы
- Пайдаланушы теңшейтін жауап беру уақыты
- Бөлінген диапазонда пайдалану мүмкіндігі
- Жетек өлшеміне қарамастан оңтайландырылған өнімділік
- Реттелетін кіріс сигналында пайдаланушы теңшейтін герметикалық айыру
- HART® хаттамасы бойынша қашықтан басқару. ValVue бағдарламалық жасақтамасын немесе HART® ықшам коммуникаторын пайдаланып калибрлеу, конфигурацияны теңшеу және диагностикалау
- Сызықтық және сызықтық емес сипаттамалары бар жүйелер үшін клапанның жүріс параметрлерін анықтау
- Қосымша тақта арқылы пайдаланушы әртүрлі күй және дабыл жалауларымен байланыстыратын екі түйіспелі шығыс
- Қосымша түймелі дисплей
- Қауіпсіз жерге бағыттау үшін барлық пайдаланылған газдар мен шығатын газдарды жинауға арналған қосымша газ шығатын коллектор
- 316 маркалы тот баспайтын болаттан немесе алюминийден жасалған берік, коррозияға төзімді корпус

2.3.2 Электрониканың басты модулі

Басты электроника модулі SV13 құрылғысының электроникасының барлық функциялары үшін негізгі контроллер болып табылады. Ол HART байланысы, жетектің күйін басқару, клапанды диагностикалау және қуатты басқару сияқты функцияларды орындайды. Сонымен қатар, ол сыртқы басқару жүйесімен (БЛК, ҮБЖ және т.б.) өзара әрекеттеседі. Сондай-ақ, басты модульде Холл күй датчигі, аналогтық-сандық және сандық-аналогтық түрлендіргіш, температура датчигі және HART байланыс чипі бар.

2.3.2.1 Магниттік күй датчигі

Холл әсеріне негізделген күй датчигі корпус қабырғасы арқылы клапанның күйін өлшеу үшін магнит өрісін пайдаланады. Ол айналмалы клапан білігінің ұшына тікелей орнатылған магниттік түйіннің айналуын немесе тартпа муфтасының түйіні және ілгерілі-кейінді тетігі бар клапан білігімен біріктірілген тұтқа көмегімен қабылдайды.

Холл датчигінің шығысы күйді басқару алгоритмі үшін күй бойынша кері байланыс сигналын береді. Магниттік түйін герметикалық және толығымен электроника корпусынан тыс орналасқан. Бұл датчиктің максималды қозғалыс диапазоны 140° айналуға дейін.

2.3.2.2 Температура датчигі

Температура датчигі электроника блогында орналасқан және корпусының ішіндегі температураны өлшейді. Бұл өлшеу, күй мен қысым датчиктерін және басқа ішкі электронды компоненттерді температуралық өтеу үшін қолданылады. Температура датчигінің көрсеткіштері позиционер аймағындағы қоршаған ауа температурасының жоғарылауы туралы ескерту үшін қолданылады.

2.3.3 Пневматикалық модуль

Пневматикалық модуль электрпневматикалық түрлендіргіштен, пневматикалық реледен және пневматикалық жүйені басқару электроникасынан тұрады. Пневматикалық жүйені басқарудың электроника тақтасында қысым датчиктері мен механикалық компоненттерді өтеу схемалары бар. Бұл модуль дисплей модулі үшін де өткізгіш болып табылады.

2.3.3.1 Қысым датчигі

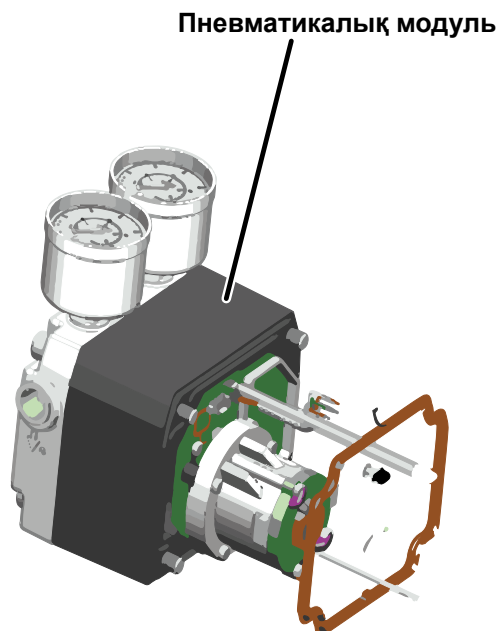
Пневматикалық жүйені басқару электроникасы тақтасында төрт қысым датчигі бар. Олар қоршаған ортаның қысымын, толтырылуын, берілуін және жетектегі қысымды өлшеу үшін қолданылады.

2.3.3.2 Токты қысымға түрлендіргіш, I/P

I/P ток сигналын қысым сигналына келесідей түрлендіреді. Қозғалыссыз шарғы салынған токқа пропорционалды магнит өрісін жасайды. Магнит өрісі элементке түсетін қысымды арттыру үшін икемді элементті келте құбырға тартады. Икемді элементке түсетін қысым шарғыдағы токтың ұлғаюына жауап ретінде артады. Шарғының бітеу корпусы қоршаған ортаның әсерінен қорғауды қамтамасыз етеді.

2.3.3.3 Бір жақты түрде әрекет ететін пневматикалық реле

Бір жақты түрде әрекет ететін пневматикалық реле I/P қысымын күшейтеді және тұрақты және жауап беретін жетек жұмысы үшін қажет болған жағдайда ауа шығынын арттырады. Бір жақты түрде әрекет ететін реле 120 фунт/шаршы дюймге дейін (8,3 бар, 830 кПа) қажетті жетек қысымынан кемінде 5 фунт/шаршы дюймге (0,345 бар, 34,5 кПа) жоғары кез келген беру қысымында жұмыс істейді.



3-сурет — Бір жақты түрде әрекет ететін релесі бар SVI3 пневматикалық модулі

2.3.4 Түймелері бар қосымша дисплей модулі

Қосымша дисплей мен түймелер SVI3 қорғаныс тақтасына орнатылады. Дисплеймен бірге жұмыс істейтін төрт түймелі ауыстырып қосқыш компьютер немесе HART® ықшам коммуникаторын пайдаланбай аспаптың жұмыс параметрлерін салыстырып оқуға және өзгертуге мүмкіндік береді. Бұл ауыстырып қосқыштар теңшелетін функцияларды орындайды — үлкейту, кішірейту, растау және «зияткерлік калибрлеу»/әдеттегі мәзір құрылымы бойынша жылжу арқылы қайтару, 51-беттегі «Сандық интерфейстерді пайдалану» бөлімін қараңыз. Ауыстырып-қосқыштар бұйымның зауыттық тақтасындағы нұсқауларға сәйкес, соның ішінде ұшқын қауіпсіз және отқа төзімді қорғаныс тұжырымдамасын қолдану қажет болғанда жұмыс істейді.

2.3.5 Қосымша модуль

Қосымша модуль — бұл позиционердің функционалдығын кеңейтетін электронды толықтыру Оған жартылай өткізгіш релелер негізіндегі ауыстырып-қосқыштар, цифрлық кіріс, 4–20 мА күй ретрансляторы, 1–5 В технологиялық айнаымалы кірісі және күй сигналының қашықтағы кірісі кіреді. Бұл модульде кіріс/шығыс қосылымдары үшін барлық қажетті жалғағыштар бар және оларды бөлек сатып алған жағдайда далалық шарттарда орнатуға болады.

2.4 ValVue бағдарламалық жасақтамасы

ValVue бағдарламалық құралы SVI3-ті жылдам баптауды, операцияларды бақылауды және проблемаларды диагностикалауды қамтамасыз етеді.

Ескертпе. HART® 7-ні қолдау үшін ValVue3 бағдарламалық құралын және SVI3 DTM® бағдарламалық құралын пайдалану қажет. ValVue 2.x бұл хаттамамен жұмыс істемейді.

2.4.1 ValVue және SVI3 DTM бағдарламалық жасақтамасы

ValVue бағдарламалық құралын және SVI3 DTM бағдарламалық құралын жүктеп алып, оларды SVI3 баптау және пайдалану үшін орнату керек. Бағдарламалық құралдың соңғы нұсқасын алу үшін біздің SVI3 веб-сайтымызға келесі мекенжай бойынша кіріңіз:

<https://valves.bakerhughes.com/resource-center>

SVI3 DTM бағдарламалық құралы ValVue сынақ нұсқасымен бірге жеткізіледі. Бастапқы орнатудан кейін 60 күн ішінде ValVue бағдарламалық құралы SVI3 DTM бағдарламалық құралы жұмыс істейтін далалық құрал интерфейсі ретінде жұмыс істеуге мүмкіндік береді. SVI3 DTM бағдарламалық жасақтамасы конфигурацияны теңшеу, калибрлеу, диагностикалау, үрдістерді анықтау және тағы басқа мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді. 60 күндік сынақ мерзімі аяқталғаннан кейін ValVue пайдалану үшін тіркелуі керек. ValVue функционалды мүмкіндіктері мыналарды қамтиды:

- Орнату шебері
- Калибрлеу параметрлерінің теңшелімдері
- Күй/қате көрсеткіштері мониторингі
- SVI3 қашықтан калибрлеу
- SVI3 қашықтан басқару
- Тағайындама үрдістерін, клапанның күйін, жетектегі қысымды қадағалау
- Диагностикалық тестілеу процедураларын орындау (тек толық нұсқа)
- Клапанның күйін, жетектегі қысым мән(дер)ін қашықтықтан көрсету
- Конфигурация параметрлерін теңшеу
- Кіріс/шығыс конфигурациясы
- SVI3 конфигурациясын қашықтан теңшеу
- Сақтық көшірме жасау және конфигурацияны қалпына келтіру (клон құрылғысы)
- Салыстырмалы тестілеу нәтижелерін көрсету (тек толық нұсқасы)

2.4.2 Masoneilan бағдарламалық жасақтамасын жүктеу

Бағдарламалық жасақтаманы жүктеу және орнату үшін SVI3 DTM және бағдарламалық жасақтама нұсқаулығын қараңыз.

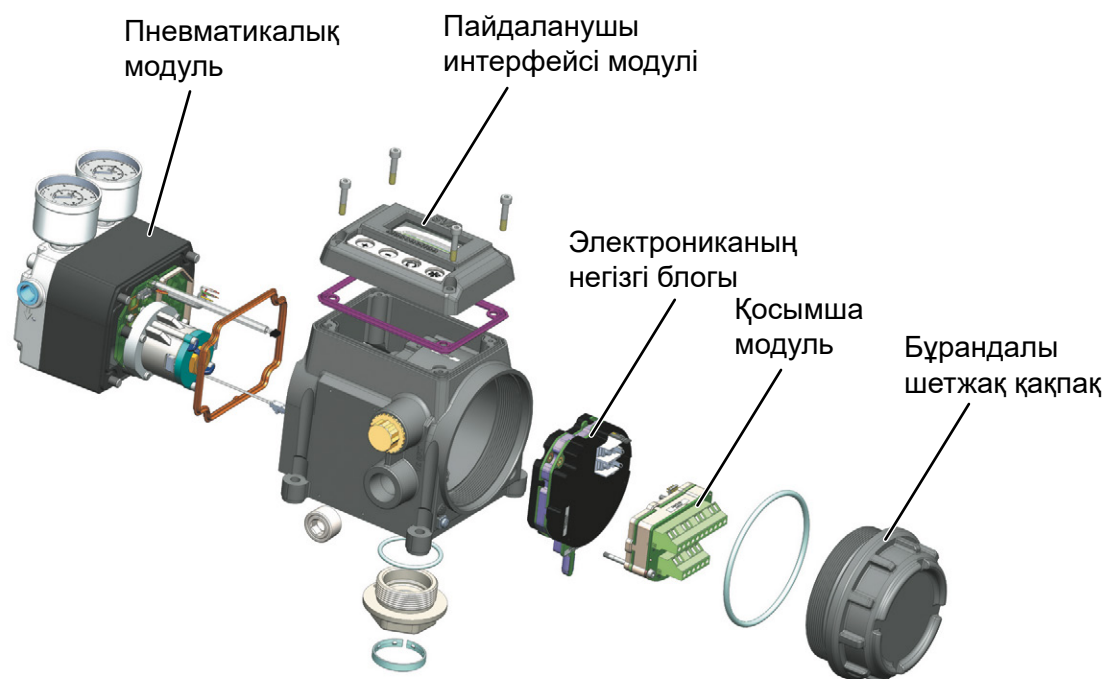
2.5 Кеңейтілген және онлайн-диагностика

SVI3 реттеу клапандарының диагностикасының әртүрлі деңгейлерін қамтамасыз етеді. Диагностика үшін бес қысым датчигі, сондай-ақ баспа тақтасы температурасын, контур тогын және тірек кернеуін анықтайтын схема бар.

ValVue бағдарламалық жасақтамасын пайдалану туралы қосымша ақпарат ValVue пайдаланушы нұсқаулығында берілген. Лицензиялау туралы ақпарат алу үшін өндірушіге немесе жергілікті өкілдікке хабарласыңыз.

3. SVI3 орнату және теңшеу

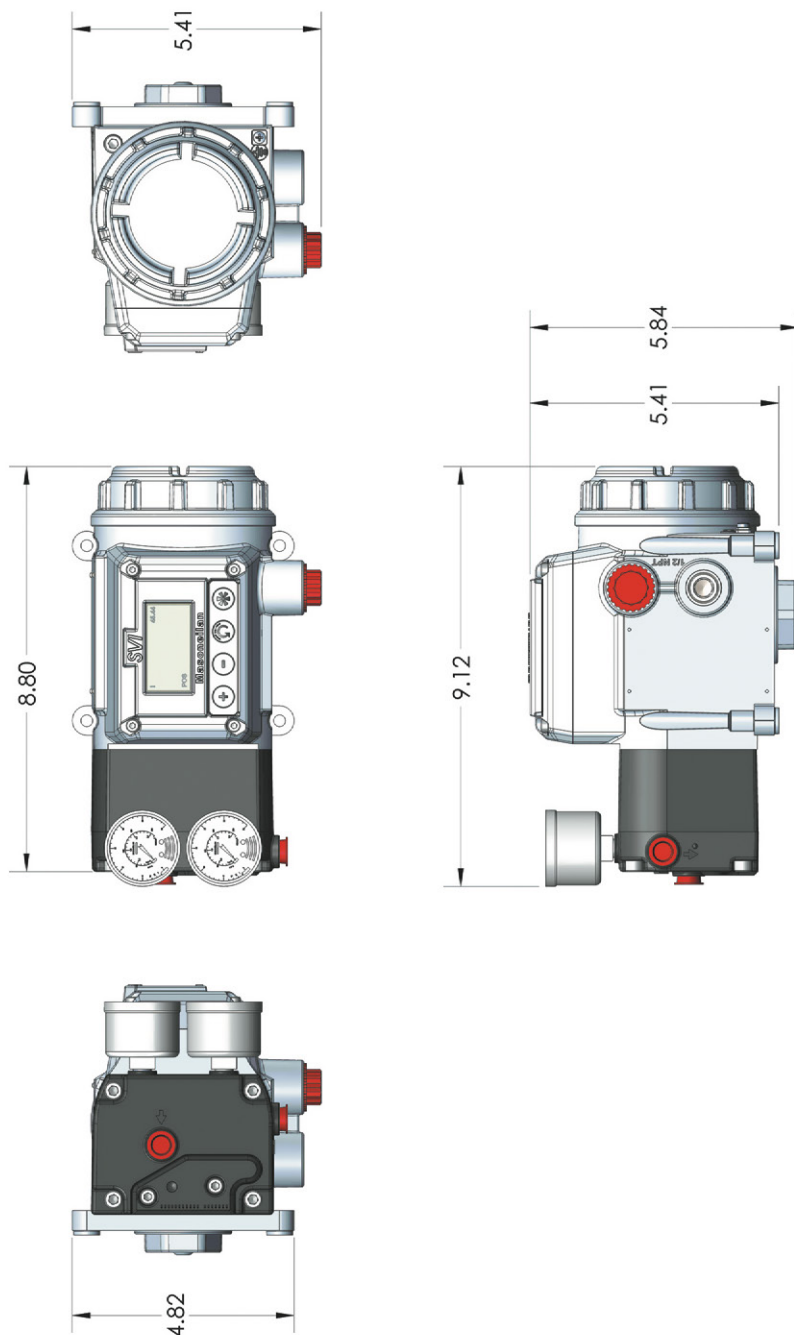
3.1 Физикалық өлшемдер



4-сурет — SVI3 негізгі компоненттері

3.1.1 SVI3 өлшемдері

5-суретте бір жақты түрде әрекет ететін SVI3 модельдерінің өлшемдері көрсетілген, салмағы бойынша деректер 6.1 «Физикалық және пайдаланушылық сипаттамалар» тармағында келтірілген (көрсетілген кескіндер SVI3 нақты сыртқы түрінен сәл өзгеше болуы мүмкін)



5-сурет — Бір жақты түрде әрекет ететін SVI3 өлшемдері

3.2 Орнатуға дайындық бойынша нұсқаулар

Ескертпе. Орнату процесін бастамас бұрын 7-беттегі «Қауіпсіздік техникасы туралы ақпарат пен стандарттар бойынша құжаттаманы» қараңыз.

3.3 Орнату кезеңдері

Басқару клапанын және оған орнатылған керек-жарақтарды қаптамадан алу кезінде абай болыңыз.

Егер сізде осы нұсқаулықта сипатталмаған мәселелер туындаса, зауытқа немесе жергілікті өкілге қоңырау шалыңыз. Сауда өкілдіктерінің мекенжайлары осы құжаттың соңғы бетінде көрсетілген.

Кернеудің жұмыс диапазонына сәйкестік сынақтары орнатудың алдында орындалғаны дұрыс. 110-беттегі 7.5 «Басқару жүйесіндегі SVI позиционері үшін тұрақтандырылған ток көзінің шығыс кернеуінің диапазонын анықтау» бөлімін 7.5-қараңыз.

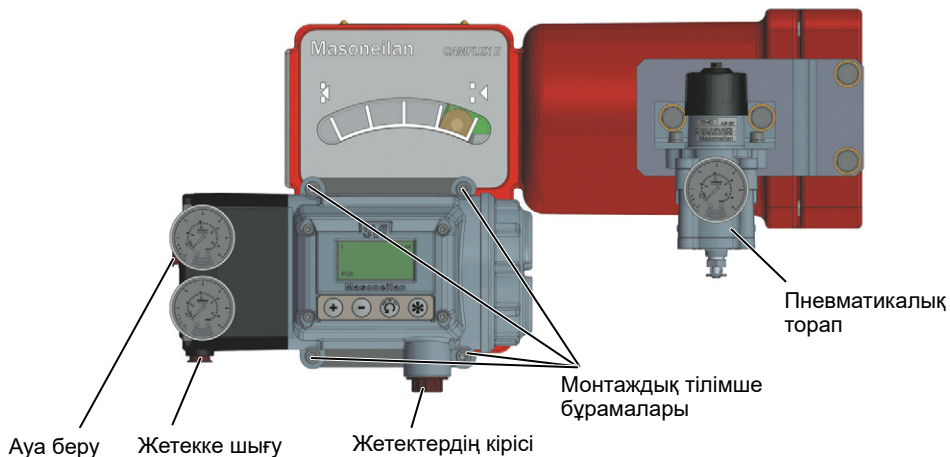
SVI3 бағдарламалық жасақтамасын орнатуды және теңшеуді аяқтау үшін қажетті қадамдар 1-кестеде келтірілген.

Жарылыстан / шаң мен судың енуінен қорғауды қамтамасыз ету үшін зауыттық / жергілікті электр сымдарын орнату ережелеріне сәйкес дұрыс кабельдік тығыздағышты таңдаңыз.

1-кесте — SVI3 монтаждау қадамдары

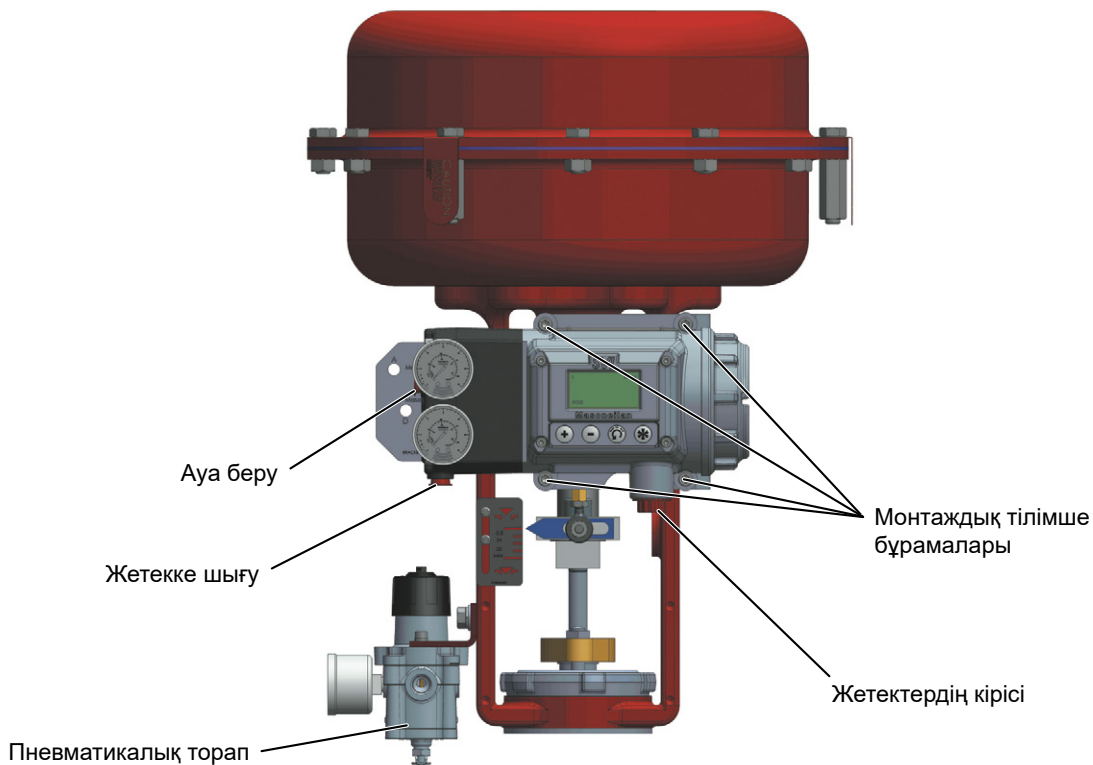
Әрекет	Сілтеме
Монтаждық кронштейнді жетекке бекітіңіз.	Нұсқаулар алу үшін 25-беттегі және 3.4.2 «Айналмалы клапандардағы SVI3 монтажі және 30-беттегі 3.4.4 «Кері клапандардағы SVI3 монтажі» бөлімін қараңыз
SVI3 магниттік торабын орнатыңыз (тек айналмалы клапандар үшін).	Нұсқаулар алу үшін 25-беттегі 3.4.2 «Айналмалы клапандардағы SVI3 орнату» бөлімін қараңыз
SVI3-ті клапан жетегіне бекітілетін кронштейнге орнатыңыз.	Нұсқаулар алу үшін 25-беттегі және 3.4.2 «Айналмалы клапандардағы SVI3 монтажі және 30-беттегі 3.4.4 «Кері клапандардағы SVI3 монтажі» бөлімін қараңыз.
Пневматикалық түтік пен ауа беру желісін SVI3-ке қосыңыз. Табиғи газбен жұмыс істеу үшін монтаждау жөніндегі нұсқаулар (опция).	Нұсқаулар алу үшін 34-беттегі 3.5 «Құбырлар мен ауа беру желілерін қосу» бөлімін қараңыз.
SVI3 электр қосылымдары.	Нұсқаулар үшін 36-беттегі «SVI3 сымдарын қосу» бөлімін қараңыз.
Түймелі СК-дисплей көмегімен теңшеу/калибрлеу	Нұсқаулар алу үшін 52-беттегі 4.3 «Жергілікті интерфейстер мен конфигурациялар», 55-беттегі 4.3.5 «Зияткерлік калибрлеуді орындау» және 71-беттегі 4 «Қате кодтарының толық тізімін көру үшін Қателер тізімін (Fault List) басыңыз.» бөлімдерін қараңыз.
ValVue3/AMS бар SVI3 DTM көмегімен теңшеу/калибрлеу	Нұсқаулар үшін 52-беттегі 4.2 «ValVue бар SVI3 DTM көмегімен баптау және калибрлеу» бөлімінде қараңыз
HART®/AMS коммуникаторында SVI3 DD файлдары көмегімен теңшеу/калибрлеу.	Нұсқаулар үшін 52-беттегі 4.3 «Жергілікті интерфейстер мен конфигурациялар» бөлімін қараңыз

6-суретте айналмалы клапанға орнатудың мысалы ретінде SVI3 орнатылған **Camflex™ айналмалы реттеуші клапан** көрсетілген.



6-сурет — Айналмалы клапанға орнатудың мысалы

7-суретте ілгерілі-кейінді тетігі бар клапанға орнату мысалы ретінде SVI3 орнатылған **87/88 сериялы жетек** көрсетілген.



7-сурет — Ілгерілі-кейінді клапанға орнатудың мысалы

3.4 Позиторнерді монтаждау

Бұл бөлімде айналмалы және кері жетекті клапандарға SVI3 орнату нұсқаулары берілген. Орнату процесін келесі кезеңдерге бөлуге болады:

- Монтаждық кронштейнді жетекке бекітіңіз.
- Магниттік түйінді орнатыңыз (тек айналмалы клапандар үшін).
- SVI3-ті монтаждық кронштейнге орнатыңыз.



SVI3-ті төмен қараған кабельдік қосылыстармен орнатыңыз, сонда олардан конденсатты бұру қамтамасыз етіледі.

3.4.1 Сүзгі-реттегіш және түтіктер

Ауа беру үшін 5 мкм сүзгі элементі бар Masoneilan сүзгі-реттегішін пайдалану ұсынылады. Сүзгі реттегіші, SVI3 және жетек арасында диаметрі кемінде 1/4" (6,35 мм), ал үлкен өлшемді жетектер үшін — диаметрі 3/8" (9,53 мм) болатын түтік пайдаланыңыз. Пневматикалық түтіктердің бұрандаларын бітеу үшін, ауа ортасы болмаған жағдайда полимерленген анаэробты герметикті, мысалы Loctite® Hydraulic Seal 542 пайдаланыңыз. Өндірушінің нұсқауларын орындаңыз.

Ескертпе. SVI3-тегі максималды рұқсат етілген ауа беру қысымы жетек пен клапанның өлшемі мен түріне байланысты. Позиторнер үшін дұрыс беру қысымын анықтау үшін клапанның техникалық деректер парақтарындағы қысымның күрт өзгеруі кестелерін қараңыз. Минималды беру қысымы серіппенің максималды қысымынан 5-10 фунт/шаршы дюйм (0,345–0,69 бар, 34,485–68,97 кПа) мәніне жоғары болуы керек.

3.4.2 Айналмалы клапандарда SVI3 монтаждау

Бұл процедура SVI3-ті Camflex немесе Varimax сияқты 60°-тан кем бұрылу бұрышы бар айналмалы реттеу клапандарына орнату үшін қолданылады. Бұрылысы 60°-тан асатын клапандар үшін 30-беттегі «Ерекше жағдайлар» бөлімін қараңыз.



Қуат көзі өшірілмесе, аспаптың қақпағын алмаңыз және оны қауіпті аймақта электр тізбегіне қоспаңыз.

Алдын ала монтаждалған SVI3 бекіткіші тасымалдау кезінде зақымдалмағанына көз жеткізіңіз. Конфигурацияны тексеру үшін келесі деректерді жазып алыңыз:

- Пневматикалық ашылу (АТО) немесе пневматикалық жабылу (АТС) мүмкіндігі бар клапан
- Жетектің номиналды қысымы
- Жетек серіппесінің жұмыс диапазоны
- Реттеуші клапан ысырмасының өзіндік сипаттамасы: сызықтық, тең пайыздық немесе т.б.

Ескертпе. Клапанның техникалық деректер парағын немесе реттеуші клапан моделінің нөмірін қараңыз.

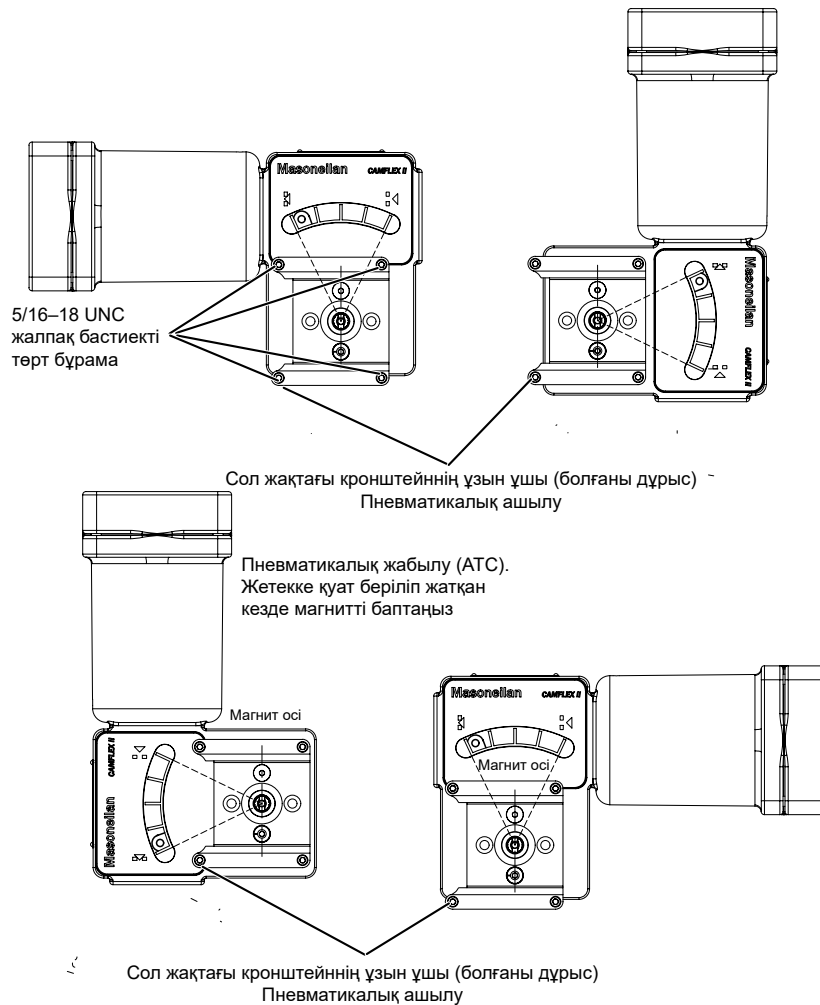
Қажетті аспаптар

Айналмалы клапанға орнатуды орындау үшін келесі құралдар қажет:

- Т төрізді тұтқасы бар 3/16" алтықырлы кілті
- 5/32", 1/2" алтықырлы кілті
- 3 мм, 4 мм, 5 мм алтықырлы кілті
- 7/16" сомын кілті

SVI3 монтаждау:

1. SVI3 айналмалы монтаждық кронштейннің клапан жетегіне 5/16-18 UNC жалпақ бастиекті бұрандасының екі данасымен бекітіңіз және оларды 8-суретте көрсетілгендей 3/16" алтықырлы кілтімен қатайтыңыз.



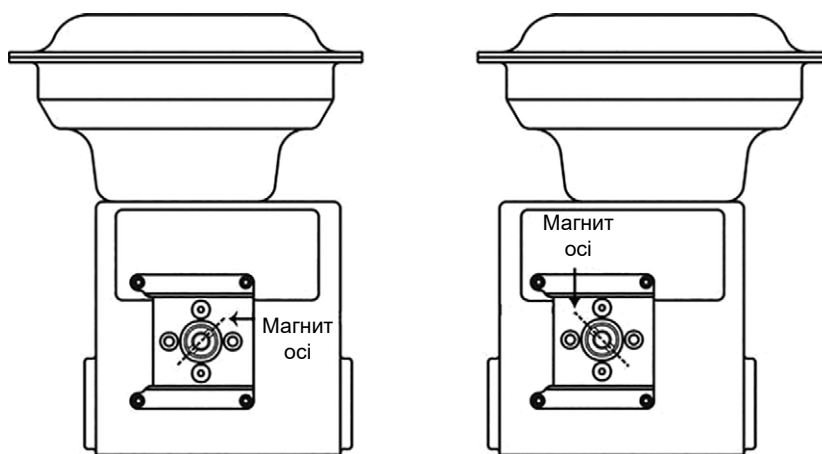
8-сурет — Пневматикалық ашылуы және пневматикалық жабылуы бар Camflex II айналмалы реттеуші клапанға монтаждау

2. Ұзартқыш білікті клапан күйінің шығыс білігіне 1/4–28 UNF жасырын бастиекті және ішкі алтыбұрышты бұрандасымен бекітіңіз. Ұзартқыш білікті ұстайтын бекіткіш бұраманы 5/32" алтықырлы кілті көмегімен 144 дюйм-фунт (16,269 н·м) қатайту сәтімен бекітіңіз.

Ескертпе. Клапанның ішкі қысымының әсерінен қысқыш білік әдетте тірек мойынтірекпен ұсынылатын механикалық тіректерге дейін итеріледі. Клапанның күйін қадағалау құрылғысы ысырма білігінің ұшына тікелей орнатылған клапандарда, мысалы, Samflex-те, SV13 клапанының цифрлық позиционерін дұрыс теңшеу үшін білікті тірекке орнату керек. Гидростатикалық сынақтар барысында білік өз тірегіне тіреледі және қалыпты тартылған тығыздағыш оны осы күйде ұстайды.

Ескертпе. Вакуумдық ортада жұмыс істегенде, клапан білігі білікке әсер ететін вакуумның әсерінен корпусқа тартылуы мүмкін, бірақ магниттік муфта біліктің өз тірек мойынтірегіне дейін толық тартылуымен бірге монтаждық кронштейнмен бірдей деңгейде орнатылуы керек.

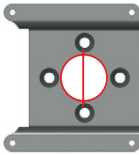
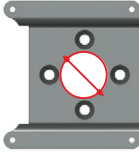
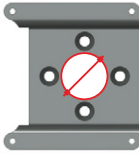
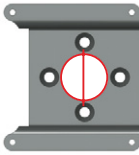
3. Вакуум әсерінен қабылданатын жайғасым мен толық итеріп шығарылған күй арасындағы алшақтық 0,06 дюймнен (1,524 мм) кем екеніне көз жеткізіңіз.
4. Магнит ұстағышты ұзартқыш білікке сұғындырыңыз. Магниттер магнит ұстағыш сақинасында орналасқан. Магниттік ось — бұл екі магниттің ортасынан өтетін елестеу сызығы (9-суретті қараңыз).

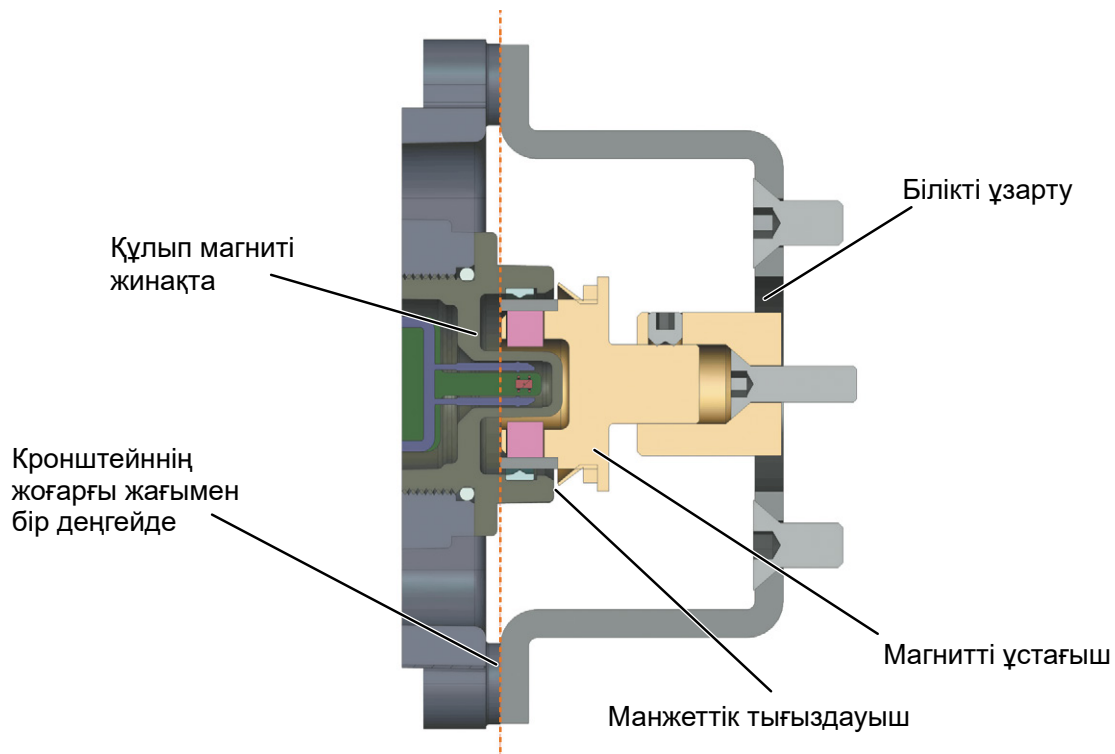


9-сурет — Магниттік ось

5. Магнит ұстағышты клапан жабық күйде болған кезде магнит осі тік болатындай етіп бұрыңыз (8-суретті қараңыз). 2-кестеде жүріс датчигін орталықтандыру бойынша жалпы нұсқаулар берілген. SVI3-ті айналмалы клапан жетегіне орнатпас бұрын, магнитті дұрыс туралау үшін кестені қараңыз.

2-кесте — Орын ауыстыру датчигін орталықтандыру

Айналмалы бекіту жүйесі	Бағыт бағыты	Магнит бағдары	Клапан қалпы	Датчиктің көрсеткіштері
Бұрылмалы	Айналу <60° Сағат тілімен немесе сағат тіліне қарсы айналу	 (0°)	Жабық (0 %)	0 +/- 1000
	>60° айналу Тағайындама ұлғайған сайын, сағат тілінің бағыты бойынша	 (-45°)	Толығымен ашық немесе Толығымен жабық	-8000 +/- 1500 немесе +8000 +/- 1500
	>60° айналу Тағайындама ұлғайған сайын, сағат тіліне қарсы айналу	 (+45°)	Толығымен ашық немесе Толығымен жабық	-8000 +/- 1500 немесе +8000 +/- 1500
Басқа конфигурацияларға арналған ортақ ереже	Сағат тілімен немесе сағат тіліне қарсы кез келген айналу градусы	 (0°)	50 % Жүріс (жүрістің ортасы)	0 +/- 1000



10-сурет — Монтаждық кронштейні бар Camflex II бұрылмалы реттеуші клапан (бүйірлік көрініс)

6. Магнит ұстағыштың ұшын монтаждық кронштейннің ұшымен туралаңыз (29-беттегі 10-суреттегі қызыл үзік-үзік сызық). Магнит ұстағышты 6 мм алтықырлы кілттің көмегімен екі М6 бекітіп тұратын бұрамасымен бекітіңіз.
7. Манжеттік тығыздауышты магнит ұстағышқа кигізіңіз.
8. SVI3-ті 6 мм алтқырлы кілтті пайдаланып, М6×20 мм ішкі алтықыры бар төрт бұраманың көмегімен монтаждық кронштейнде бекітіңіз.
9. Келесі талаптардың орындалғанына көз жеткізіңіз.
 - Шығыңқы күй датчигі ештеңеге тиіп тұрған жоқ.
 - Манжеттік тығыздауыш SVI3 корпусындағы күй датчигінің дөңесінің айналасындағы етекке тиіп тұрғанына көз жеткізіңіз.

3.4.2.1 Магнитті тексеру

SVI3 магнитін тексерудің екі тәсілі бар:

- Көзбен тексеріп шығыңыз
- Магнитті тексеру үшін ValVue3 бар SVI3 DTM пайдаланыңыз

3.4.2.2 Көзбен тексеріп шығу

Магниттің 28-беттегі 2-кестеге сәйкес ортаға тураланғанына көз жеткізіңіз.

3.4.2.3 Магниттің күйін тексеру үшін ValVue3-пен бірге SVI3 DTM қолдану

1. Қосу тәртібін DTM нұсқаулығынан қараңыз.
2. Жайғасым туралы өңделмеген деректерді салыстырып оқу. Клапан жабылған кезде, бұрылмалы клапан үшін мән 60° бұрылысты құрауы керек.

3.4.3 Ерекше жағдайлар

3.4.3.1 Бұрылу бұрышы 90-нан 120°-қа дейін

90-нан 120°-қа дейінгі бұрылу бұрышы бар жетектерге қатысты тұрғыда, 30-беттегі «SVI3-ті ілгерілі-кейінді тетігі бар клапандарда монтаждау» бөлімінің нұсқауларын орындаңыз, бұған 27-беттегі 9-суретте көрсетілгендей, магниттің токтан ажыратылған жетек күйінде $\pm 45^\circ$ бұрышпен бекітілетіні кірмейді.

3.4.4 Ілгерілі-кейінді тетігі бар клапандарда SVI3 монтаждау

Бұл бөлімде SVI3-ті ілгерілі-кейінді тетігі бар клапандарға монтаждау процедурасының сипаттамасы келтірілген (бірнеше серіппелі Masoneilan 87/88 жетектерінің мысалында).



ЕСКЕРТУ

Қуат көзі өшірілмесе, аспаптың қақпағын алмаңыз және оны қауіпті аймақта электр тізбегіне қоспаңыз.

Алдын ала монтаждалған SVI3 бекіткіші тасымалдау кезінде зақымдалмағанына көз жеткізіңіз, жетекті, тартқыштарды тексеріңіз. Конфигурацияны тексеру үшін келесі деректерді жазып алыңыз:

- Пневматикалық ашылу (АТО) немесе пневматикалық жабылу (АТС) мүмкіндігі бар клапан
- Жетектің номиналды қысымы
- Жетек серіппесінің жұмыс диапазоны
- Реттеуші клапан ысырмасының өзіндік сипаттамасы: сызықтық, тең пайыздық немесе т.б.

Ескертпе. Клапанның техникалық деректер парағын немесе реттеуші клапан моделінің нөмірін қараңыз.

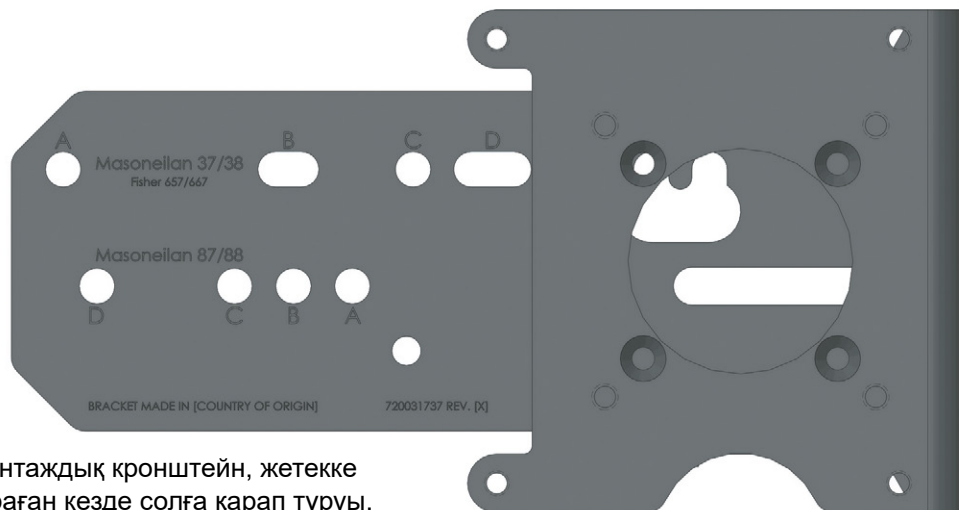
Қажетті құралдар:

- 7/16 дюймдік құрамалы сомын кілті (2 дана қажет)
- Құрамдасқан сомын кілті, 1/2 дюйм
- 4 мм, 5 мм және 6 мм алтықырлы кілттері
- Құрамдасқан сомын кілті, 3/8 дюйм
- Айқыш бұрағыш

3.4.4.1 SVI3-ті ілгерілі-кейінді тетігі бар жетекте монтаждау

SVI3 монтаждау кезінде диск жетегі қалыпты тік күйде болады деп болжанады.

1. Тұтқаның магниттік түйінге бекітілгеніне және тұтқаның күйі клапанның жабық күйіне сәйкес келген кезде магнит осі тігінен орналасуы үшін, екі М5 жалпақ бастиекті бұрамасымен мықтап бекітілгеніне көз жеткізіңіз. Тұтқаның бұрамасын 5 мм алтықырлы кілтімен мықтап қатайтыңыз.
2. Бір 5/16–18 UNC-2А алтқырлы бастиекті бұрамасын бір бекіткіш тығырықпен және бір жалпақ тығырықпен, қатты бекітпей орнатыңыз. Содан кейін, кронштейнді орнатылған бекіткішке монтаждық саңылау арқылы салыңыз.
3. Екінші 5/16–18 UNC-2А алтқырлы бастиекті бұрамасын жетектің өлшемі мен жүріс қашықтығына сәйкес тиісті монтаждық тесікке орнатыңыз (31-беттегі 3-кестені және 11-суретті қараңыз). Содан кейін, екі бекіткіш элементті де қатайтыңыз.



Монтаждық кронштейн, жетекке қараған кезде солға қарап тұруы, ал жетек тік күйде орналасуы керек

11 сурет — Ілгерілі-кейінді тетігі бар клапанның монтаждық кронштейні

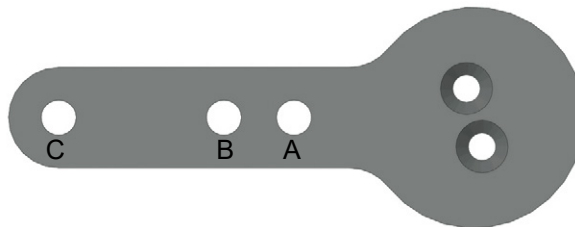
3-кесте — Ілгерілі-кейінді тетігі бар клапанның тартпа муфтасының монтаждық тесігі мен ұзындығы

Мasonellan жетегінің өлшемі	Жүріс	Монтаждық тесік	Тұтқадағы тесік	Тартпа муфтаның ұзындығы
6 және 10	0,5–0,8" (12,7–20,32 мм)	A	A	1,25" (31,75 мм)
10	0,5–0,8" (12,7–20,32 мм)	A	A	1,25" (31,75 мм)
10	>0,8–1,5" (20,32–38,1 мм)	B	B	1,25" (31,75 мм)
16	0,5–0,8" (12,7–20,32 мм)	B	A	2,90" (73,66 мм)
16	>0,8–1,5" (20,32–38,1 мм)	C	B	2,90" (73,66 мм)
16	>1,5–2,5" (38,1–63,5 мм)	D	C	2,90" (73,66 мм)

3-кесте — Ілгерілі-кейінді тетігі бар клапанның тартпа муфтасының монтаждық тесігі және ұзындығы (Жалғасы)

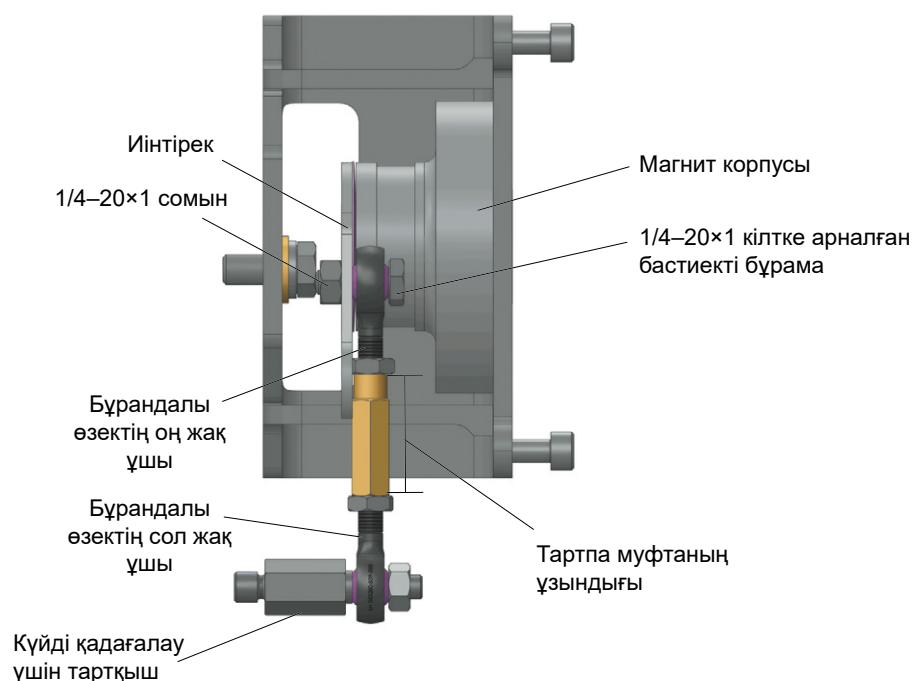
23	0,5–0,8" (12,7–20,32 мм)	B	A	5,25" (133,35 мм)
23	>0,8–1,5" (20,32–38,1 мм)	C	B	5,25" (133,35 мм)
23	>1,5–2,5" (38,1–63,5 мм)	D	C	5,25" (133,35 мм)

4. Клапанның жүрісін қамтамасыз ету үшін А, В, С немесе D монтаждық тесігін таңдаңыз. Мысалы, 12-суретте көрсетілген В тесігі 1,0 дюймдік жүріспен 10 жетекке сәйкес келеді.



12-сурет — Бірнеше серіппелі Masoneilan жетегінің 87/88 моделіне арналған тұтқа

5. Клапанды жабық күйге қойыңыз. Пневматикалық басқару үшін:
- Итеріп шығару — толық жүрісін орындау үшін жетектегі ауа қысымын пайдалану қажет.
 - Кері тарту — жетектегі ауа қысымы өршітіледі.
6. Loctite® герметигін жағыңыз және күйді қадағалау үшін тартқышты жетек сояуышының қосқышына бұраңыз (13-сурет). Муфтада орналасқан жүріс көрсеткішінің дұрыс орналасқанына көз жеткізіңіз.
7. Тартқыштың оң жақ бұрандалы ұшын 1/4–20×0,75" бастиекті бұрамасының және сомынның көмегімен 13-суретте көрсетілгендей, тұтқаға бекітіңіз. Тұтқа саңылауының қажетті күйі белгілі бір клапанның жүрісіне байланысты. 12-суретті және «Ілгерілі-кейінді клапан үшін тартқышты таңдау» тармағын, 31-беттегі 3-кестені қараңыз.



13-сурет — Ілгерілі-кейінді тетікке арналған тартқыш

8. Оң жақ бұрандалы қарсы сомынды және тартпа муфтаны оң жақ бұрандалы сояуыштың ұшына бұрап, оларды шамамен екі айналымға бұраңыз. Муфтаның ұзындығы жетектің өлшеміне байланысты. (31-беттегі 3-кестені қараңыз).
9. Тұтқа мен тұтқыштың оң жақ ұшын қоса алғанда, жиынтықтағы магнит корпусын 5 мм-ге арналған алтқырлы кілттің көмегімен жалпақ бастиекті төрт М5×10 мм бұрамасының көмегімен кронштейнге бекітіңіз (13-сурет).
10. Сол жақ бұрандалы тартқыштың ұшын 1/4-20 UNC сомынының көмегімен күйді қадағалау үшін тартқышқа бекітіңіз және сол жақ бұрандалы қарсы сомынды тартқыштың соңына бұраңыз.
11. Тартпа муфтаны сол жақ бұрандалы сояуыштың соңына бұраңыз. 13-суретті қараңыз.
12. SVI3 тұтқасындағы тесік кронштейндегі көрсеткіш тесікке сәйкес келетіндей етіп тартуды реттеңіз. Тартпа муфтаның екі қарсы сомынын қатайтыңыз.
13. SVI3-ті кронштейнге орнатыңыз және 6 мм-ге арналған алтқырлы кілтті пайдаланып, төрт М6 ішкі алтықыры бар төрт бұрамамен бекітіңіз.

3.4.4.2 Магниттің күйін тексеру үшін ValVue3-пен бірге SVI3 DTM қолдану

1. Қосу тәртібін DTM нұсқаулығынан қараңыз.
2. Жайғасым туралы өңделмеген деректерді салыстырып оқу. Клапан жабылған кезде, мән ілгерілі-кейінді тетігі бар клапан үшін ±1000 шамасында болуы керек.

Көзбен тексеріп шығу

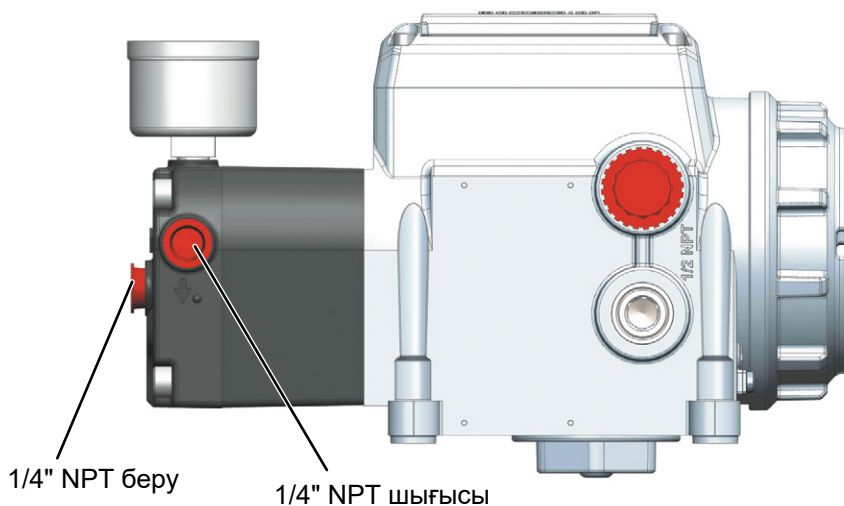
Екі жақты клапандардың реттелетін қосылымының тартпа муфтасы клапан сояуышына параллель орналасуы керек. Жайғастырудың сызықтылығын қамтамасыз ету үшін, тұтқадағы тесік, клапан жабық күйде болған кезде кронштейндегі көрсеткіш тесікке сай келетініне көз жеткізіңіз. Кронштейннің дұрыс тесіктерге орнатылғанына көз жеткізіңіз. (Толығырақ 31-беттегі 11-суреттен және 31-беттегі 3-кестеден қараңыз).

3.5 Құбырлар мен ауа беру желілерін қосу

Бұл бөлімде құбырлар мен ауа беру желісін бір жақты түрде әрекет ететін позиционерге қосу процесінің сипаттамасы келтірілген.

SVI3-те ауа берудің максималды рұқсат етілген қысымы жетекке, клапанның өлшеміне және клапанның түріне байланысты. Позиционерге арналған дұрыс беру қысымын анықтау үшін, клапанның техникалық сипаттамаларындағы қысымның күрт өзгеру кестелерін қараңыз. Минималды қуат қысымы серіппенің максималды диапазонынан 5–10 фунт/шаршы дюйм (0,345–0,69 бар, 34,485–68,97 кПа) мәніне жоғары болуы, бірақ жетектің номиналды қысымынан аспауы керек.

1. Ауа сүзгісін/реттегішті ауа беру тесігіне орнатыңыз.
2. Ауа беруді ауа сүзгісінің/реттегіштің кірісіне қосыңыз



14-сурет — SVI3 бір жақты түрде әрекет ететін позиционер ауа беру порттары

3. Келесі техникалық талаптар мен шектеулердің орындалғанына көз жеткізіңіз:
 - Бір жақты түрде әрекет ететін SVI3 үшін беру қысымы: 20–120 фунт/шаршы дюйм (1,4–8,3 бар, 138–830 кПа).
 - Түтіктің минималды диаметрі 1/4" (6 мм × 4 мм)
 - Фитинглерге арналған динамометрлік кілтті қолданыңыз және 10 Н·м мәнінен асатын сәтті қолданбаңыз.
4. Ауа реттегішін нөлге қою арқылы ауа беруді қосыңыз.
5. Беру қысымын нақты қолданылатын жетек үшін қажетті диапазонға дейін арттырыңыз.
6. Ағып кетуді анықтау үшін сүзгі-реттегіш пен позиционер арасындағы құбыр қосылыстарын тексеріп шығыңыз.
7. Құбыржолдардың бүгілмегеніне және мыжылмағанына көз жеткізіңіз.
8. Барлық фитинглердің бітеулігіне көз жеткізіңіз

3.5.1 Ауаны беруге қойылатын талаптар

Жоғары сапалы ауаны беру басқарудың сенімділігін айтарлықтай арттырады және пневматикалық жабдыққа қызмет көрсету шығындарын азайтады. ANSI/ISA-7.0.01-1996 — БӨА жүйелерінің ауа сапасы стандартын қараңыз.

3.5.2 Табиғи газ ортасында жұмыс істеуге арналған SVI3 қондырғысы



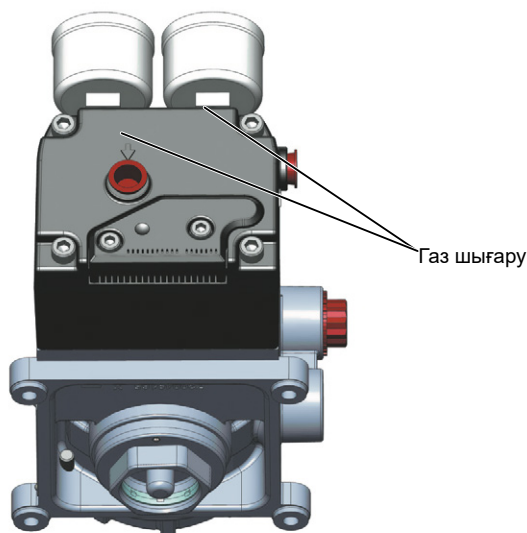
Табиғи газ ортасында орнату және пайдалану процедуралары SVI3 ES-817 бұйымының қауіпсіздігі жөніндегі нұсқаулықта келтірілген.

SVI3 позиционерінен 30 фунт/шаршы дюйм қысымында шамамен 2,8 ст. л/мин (5,9 ст. текше фут/сағ) көлемінде табиғи газ шығарылады және сейілтіледі. Үй-жайлар ішінде қолданған кезде, бұл жағдайды ескеріп, ауа айналымы мен желдетуді қамтамасыз ету керек.



Кабельдік кірмелер үшін жарылыстан қорғалған фитинглерді қолдану қажет.

Жұмысты орындау кезінде электр түйіспелерінің ешқайсысы қосылмауы/ажыратылмауы керек. Жұмыс кезінде желдету тесігінің қақпағын, шетжақ бітеуішті немесе фитинглерді шешпеңіз/орнатпаңыз.



15-сурет — Бір жақты әрекет ететін SVI3 газ шығару клапандары

3.5.3 SVI пайдаланылған газ шығару коллекторы

Қосымша жиынтықтың көмегімен позиционерден барлық реактивті бу-ауа қоспаларын және жетектің пайдаланылған газдарын жинай аласыз. Қосымша ақпарат алу үшін № 34633 пайдалану нұсқаулығын қараңыз.

3.6 SVI3 сымдарын қосу

Төменде SVI3 қосу процедурасы келтірілген.



- *Монтаждау немесе пайдалану уақытында кез келген сәтте клапан, жетек немесе позиционер күтпеген жерден жылжып кетуі мүмкін.*
- *Электр монтаждау жұмыстарын орындаудың қолданыстағы мемлекеттік және жергілікті ережелерін сақтаңыз.*
- *Жарылыс қаупі бар орталарда жұмыс істеудің жергілікті және мемлекеттік ережелерін сақтау қажет.*
- *Құрылғымен жұмыс жасамас бұрын, құрылғының қуатын өшіріңіз немесе өз орнындағы шарттар ықтимал жарылғыш ортада құрылғының қақпағын қауіпсіз ашуға мүмкіндік беретініне көз жеткізіңіз.*

3.6.1 Жарылыстан қорғалған қондырғылармен жұмыс істеудің талап етілетін әдістері

Жарылыстан қорғалған қондырғылармен жұмыс істеудің талап етілетін әдістерімен танысу үшін ES-817 бұйымының қауіпсіздік нұсқаулығын оқып шығыңыз.

3.6.2 Қосылу бойынша ұсыныстар

SVI3 бар HART® хаттамасы бойынша тұрақты ток сигналын, тұрақты ток қуатын және байланысты сәтті түрде іске асыру бойынша ұсыныстар:

- SVI3 үшін жұмыс кернеуінің диапазоны 20 мА-де шамамен 9 В, ал 4 мА-де 11 В құрайды. 112-беттегі «Бөлінген диапазонда қолдану» бөлімін қараңыз.
- SVI3-ке берілетін сигнал 3,2-ден 22 мА-ге дейінгі реттелетін ток болуы керек.
- Контроллердің шығыс тізбегіне 1200-ден 2200 Гц-ке дейінгі жиілік диапазонындағы HART® үндестік сигналдары әсер етпеуі керек.
- HART® үндестік сигнал жиіліктерінің диапазонында контроллерде тізбектің импедансы 220 Ом-нан асуы, әдетте 250 Ом болуы керек.
- HART® үндестік сигналдарын сигнал тізбегінің кез келген жерінде орналасқан позиционер және байланыс құрылғысы бере алады.
- Кабель, HART® үндестік сигналдарын бұрмалауы мүмкін электрлік кедергілердің әсерін болдырмау үшін экрандалған болуы, ал экран жерге тұйықталуы керек.
- Экран тек бір жерде сенімді түрде жерге тұйықталуы керек.
- Сым кедергісі мен сыйымдылықты есептеудің толық мәліметі мен әдістері, сондай-ақ кабель сипаттамаларын есептеу HART® FSK физикалық деңгейі сипаттізімінде берілген.
- Диапазоны бөлінген қондырғылар үшін шығыс кернеуі кабельдегі кернеудің күтілетін төмендеуін ескере отырып, екі позиционердің (4 мА-де 11 В, 20 мА-де 9 В) жұмыс істеуі үшін жеткілікті болуы керек.
- Төмен ток кернеу көзін пайдалану SVI3 зақымдалуына әкеледі. Ток көзі шынымен жоғары импедансты ток шектеу құрылғысы болуы керек. Дұрыс ток көзі кернеуді емес, токты реттеуге мүмкіндік береді.

- Күй ретрансляторын қосқан кезде:
 - Күй таратқышының сигналы басқару жүйесінің аналогтық кіріс тақтасына қосылғанына көз жеткізіңіз.
 - Өлшеу құралы көмегімен өлшеу кезінде басқару контурына қуат беріліп жатқанына көз жеткізіңіз.

3.6.3 Басқару контурына қосылу

Полярлықты әрдайым сақтау керек, әйтпесе позиционердің жұмысы бұзылуы мүмкін.

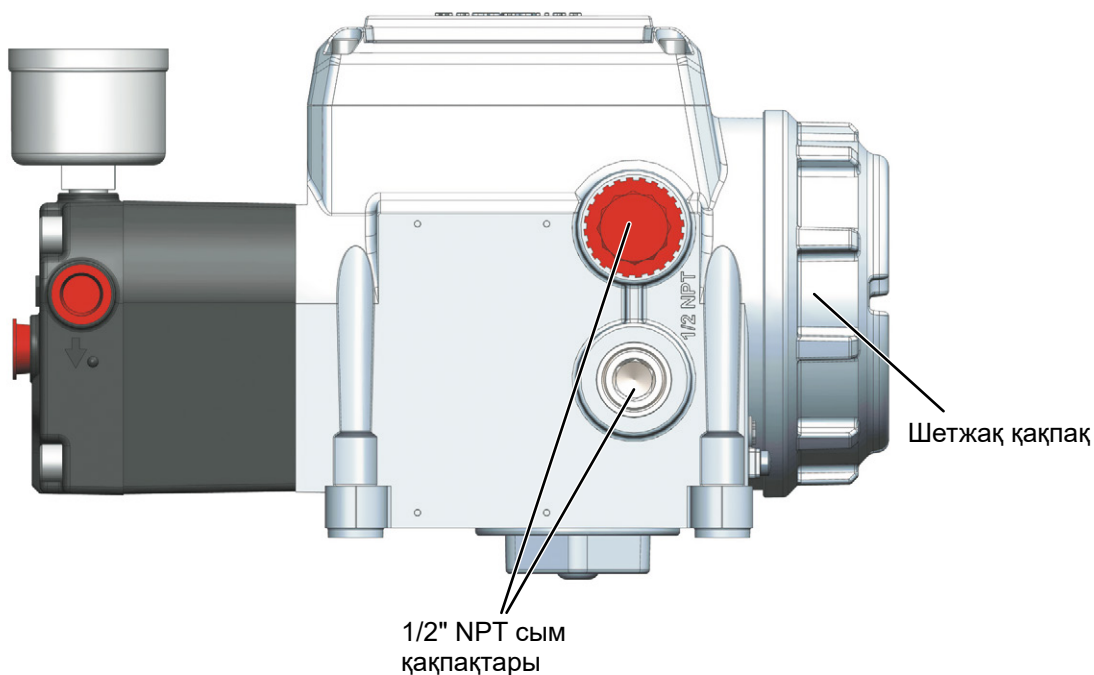


НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Негізгі клеммалардың қосылыстары 1,13 Н·м номиналды тарту сәтімен бекітілуі керек.

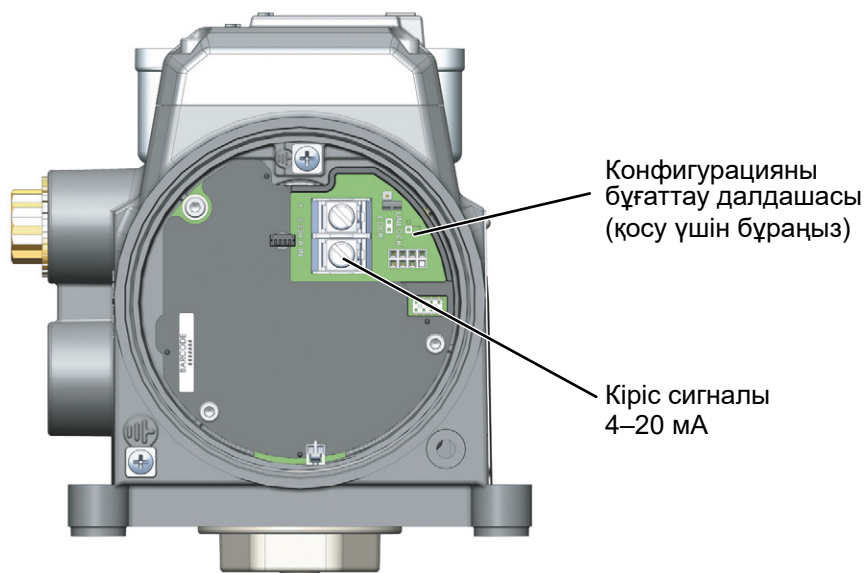
Сымдарды келесідей қосыңыз (сымның қимасы 12-ден 22 AWG-ге дейін, 4-тен 0,34 мм²-ге дейін):

1. Сымдардың ұштарында оқшаулағыштың шамамен 1/4 дюймін (6,35 мм-ін) тазартыңыз.
2. Соңғы қақпақты бұрап алыңыз да, тиісті 1/2" NPT пластика қақпағын алыңыз (16-сурет).



16-сурет — SVI3 электрлік тығыздамалары / кабельдік кірмелері

3. 1/2" NPT тесігіне тығыздама/кабельдік кірме фитингін салыңыз және оны қатайтыңыз. Қажет болса, Loctite® герметигін қолданыңыз.
4. Кабельді май тығыздамасы арқылы тартыңыз.
5. Клемма тақтасынан қажетті клемма қалыбын табыңыз (17-суретті қараңыз).



17-сурет — Басты электроника модуліне қосылыстар (клемма тақтасы арқылы)

6. Қажетті жалғағышты босатыңыз, басқару контурының сымын дұрыс полярлыққа сәйкес салыңыз және жалғағыш бұрамасын қатайтыңыз.
7. Қақпақты орнына қойыңыз.

3.6.4 Қосымша тақтаны қосу

Қосымша тақтада келесіге арналған қосылыстар бар:

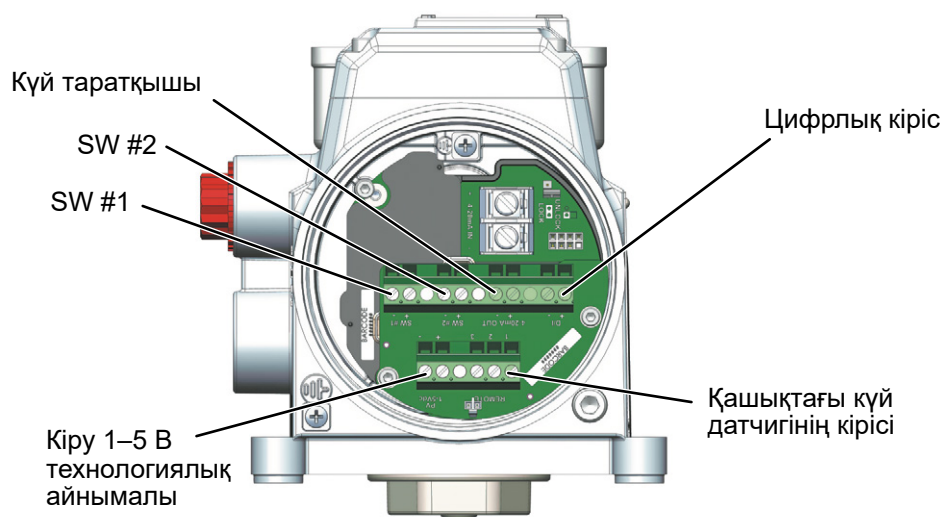
- Өртүрлі ескерту сигналы/мәртебесі және ашу/жабу күйінің биттеріне теңшелетін екі жартылай өткізгіш ауыстырып-қосқыш (SW#1 және SW#2).
- Күйді ретрансляциялау функцияларын қолдау үшін 4–20 мА шығысы.
- Цифрлық кіріс (DI) қосылысы.
- Masoneilan қашықтағы күй датчигін қосу үшін REMOTE қосылысы.
- Технологиялық айнымалының (PV) сигнал кірісі — күй датчигінен кіріс сигналын қабылдай алатын 1–5 В кірісі.

Қосымша тақтаға позиционермен бірге тапсырыс беруге немесе бөлек сатып алуға болады.



Дұрыс жұмыс істеуі үшін сәйкесінше + және – сигналдарының полярлығын сақтаңыз.

Қосымша тақшаның клеммалы қосылыстары 26 AWG-ден 14 AWG-ге дейінгі қимасы бар сым арқылы қосылуы және клеммаларды 0,5–0,6 Н·м шегінде қатайту сәтімен бекітілуі керек.

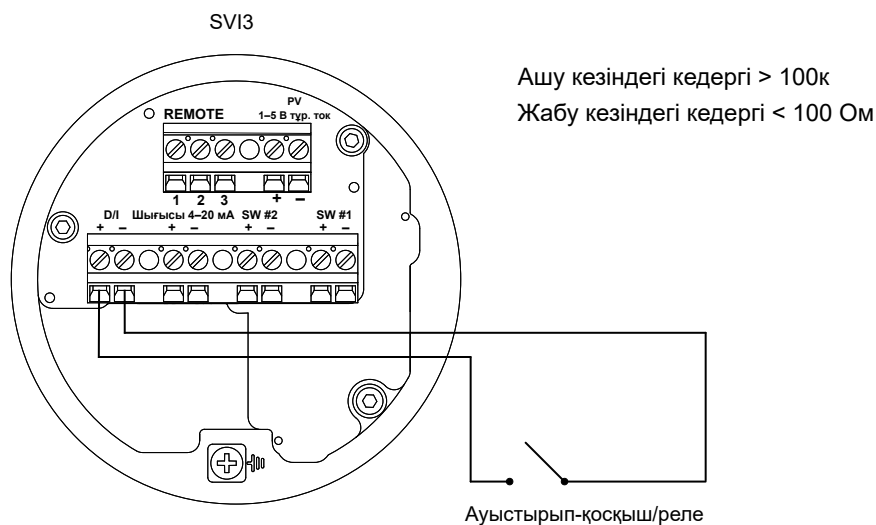


18-сурет — Қосымша электроника модуліне қосылу (клемма тақтасы арқылы)

1. Сымдардың ұштарында оқшаулағыштың шамамен 1/6 дюймін (4,08 мм-ін) тазартыңыз.
2. Басқару контуры қосылған кезде орнатылған тығыздама арқылы сымды тартыңыз.
3. Қосымша модульден қажетті клемма қалыбын табыңыз (18-суретті қараңыз).
4. Қажетті коннекторды бұрап алыңыз, сымды дұрыс полярлықпен салыңыз және жалғағыштың бұрамасын қатайтыңыз.
5. Тығыздаманы қатайтыңыз және қақпақты орнына қойыңыз.

Цифрлық кірме (DI) қосылыстары

38-беттегі «Қосымша тақшаны қосу» процедурасын сақтай отырып, DI клеммаларына қосылыңыз. Masoneilan-ға қатысы жоқ құрылғыларға қосылу осы құжаттарға арналған құжаттаманың талаптарына сай орындалады.



19-сурет — Цифрлық кірме (DI) қосылыстары

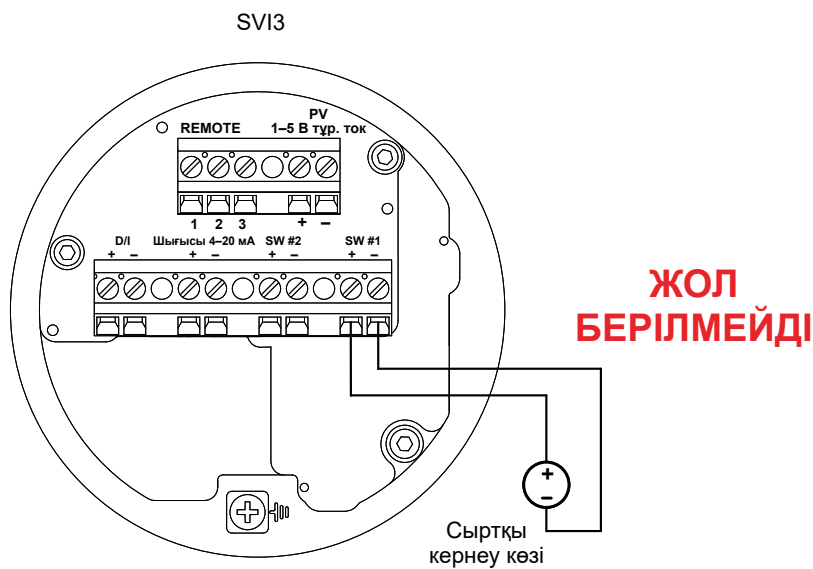
Шығу ауыстырып-қосқыштары

SVI3, логикалық түрде күй биттерімен байланысты болуы мүмкін екі бірдей түйіспе шығысын — SW #1 және SW #2 қолдайды (цифрлық шығыс ауыстырып-қосқыштары).

Ауыстырып-қосқыштар полярлықты ескере отырып және тек тұрақты ток тізбектеріне қосылуы керек. Ауыстырып-қосқыштың (+) клеммасы (-) клеммасына қатысты оң электрлік потенциалға ие болуы керек. Егер (+) клеммасы (-) клеммасына қатысты электрлік теріс болса, онда ауыстырып-қосқыш оның күйіне қарамастан ток өткізеді.

Ауыстырып-қосқыш тікелей қуат көзіне қосылған кезде, ток тек қуат көзінің сыйымдылығымен шектеледі, ал ауыстырып-қосқыш зақымдалуы мүмкін.

Жүктеме болмаған кезде, ауыстырып-қосқыш қосулы болған (тұйықталған) кезде, сыртқы кернеу ауыстырып-қосқышқа қолданылады. Бұл ауыстырып-қосқыштың істен шығуына әкеледі (20-сурет).



20-сурет — Жүктемесіз ауыстырып-қосқышты монтаждау схемасы: **Конфигурацияға жол берілмейді**

Конфигурация бойынша жалпы ескертпелер

Бұл бөлімде жүйенің конфигурациясына қатысты қажетті сақтық шаралары қарастырылады.

	Сөнд.	Қос.
V _{ауыст.}	Макс. 30 В тұр. ток	≤ 1 В (ауыстырып-қосқыштың қанығу кернеуі)
I _{ауыст.}	≤ 0,200 мА (ауыстырып-қосқыштағы ағып кету тогы)	Макс. 1 А



Ұшқын қауіпсіз жүйелерде жұмыс істеу үшін ауыстырып-қосқыштың максималды рұқсат етілген тогы 125 мА құрайды.



Білікті қызметкерлермен кеңесіп, ауыстырып-қосқышқа қойылатын электр талаптары сақталғанына көз жеткізіңіз.

Ауыстырып-қосқыштардың цифрлық шығыстарына берілетін кернеу 30 В тұр. токтан аспауы керек. Бұл параметр ашық тізбекке қатысты (цифрлық қосқыштың ашық күйі). Ашық тізбекте ауыстырып-қосқыш тогы 0,200 мА-ден аз болуы керек.

Ауыстырып-қосқыштың максималды тогы 1 А құрайды. Ауыстырып-қосқыш «ҚОС.» күйінде болғанда, ауыстырып-қосқыштың номиналды кернеуі ≤ 1 В құрайды.

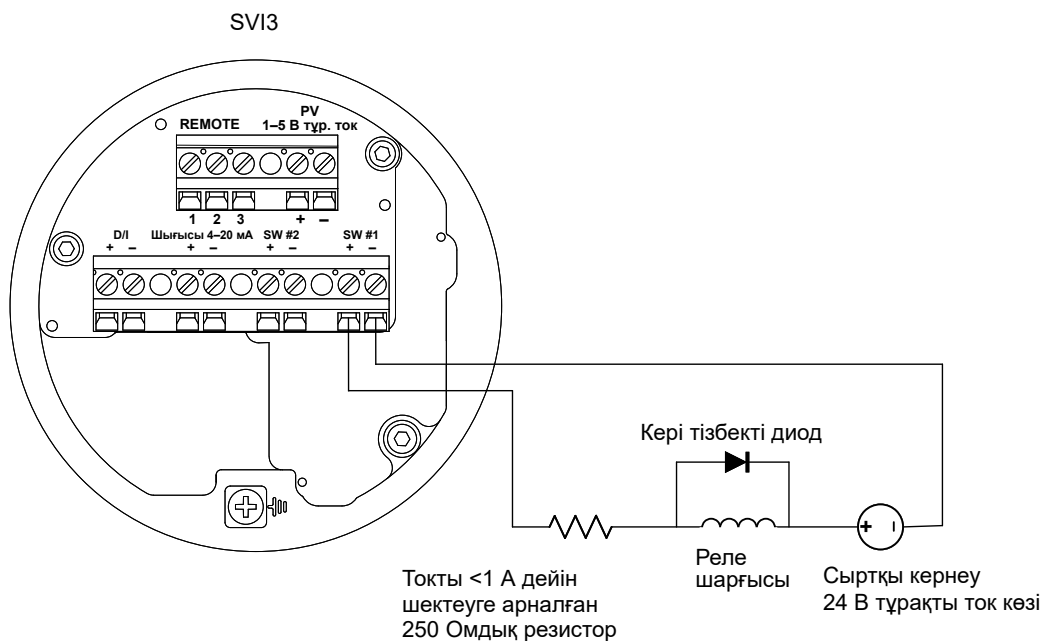
Ауыстырып-қосқыш қосулы болған (түйіспелер тұйықталған) кезде сыртқы кернеу жүктемеге берілуі керек (40-беттегі 20-сурет).



Жүктеме, тізбектегі ток әрдайым ≤ 1 А болатындай етіп есептелуі керек. Кейбір бөгде өндірушілердің құрылғылары, мысалы, қыздыру шамдары немесе соленоидтар, кернеудің секірісін болдырмау үшін кернеудің артып кетуінен және кері ЭҚК-тен қорғауды қажет етеді.

Индуктивті жүктемесі бар ауыстырып-қосқышты қосу мысалы

Мысалы, сыртқы реле SVI3 қосымша модулінің шығыс ауыстырып-қосқышы тарапынан басқарылады. SVI3 шығыс ауыстырып-қосқыштарына зақым келтірмеу үшін, біз токты 1 А-ден төмен мәнге дейін шектеу үшін 250 Омға арналған резисторды қолданамыз. Қолданылуы қажет резистордың мәнін есептеу үшін білікті электртехникалық қызметкерлермен кеңесіңіз. Реле шарғысы индуктивті жүктеме болғандықтан, реле өшірілген кезде кері ЭҚК ауыстырып-қосқышты зақымдайды, сондықтан өтпелі токты шунттау үшін кері диод қолданылады. Сыртқы реле 24 В тұрақты ток көзінен қуат алады.



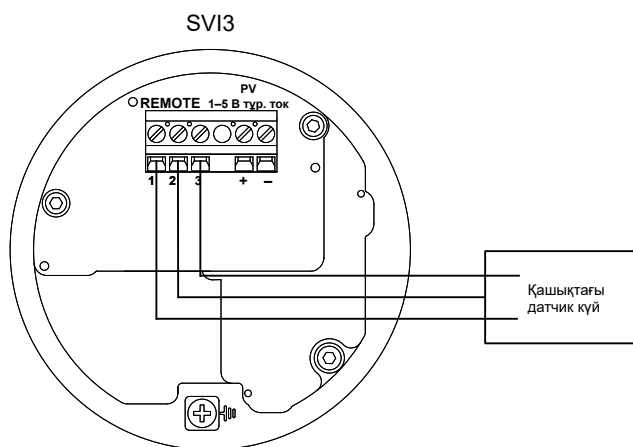
21-сурет — Ауыстырып-қосқышты монтаждау схемасы: жүктемесі бар дұрыс конфигурация

Ауыстырып-қосқыш теңшелімдері

Екі цифрлық шығыс ауыстырып-қосқыштары SVI3 анықтайтын шарттарға сәйкес ашылуы немесе тұйықталуы мүмкін. Теңшелетін параметрлер және оларды теңшеу процедурасы туралы көбірек білу үшін SVI3 DTM нұсқаулығын (№ 34569) қараңыз.

Қашықтағы күй датчигінің кіріс қосылыстары

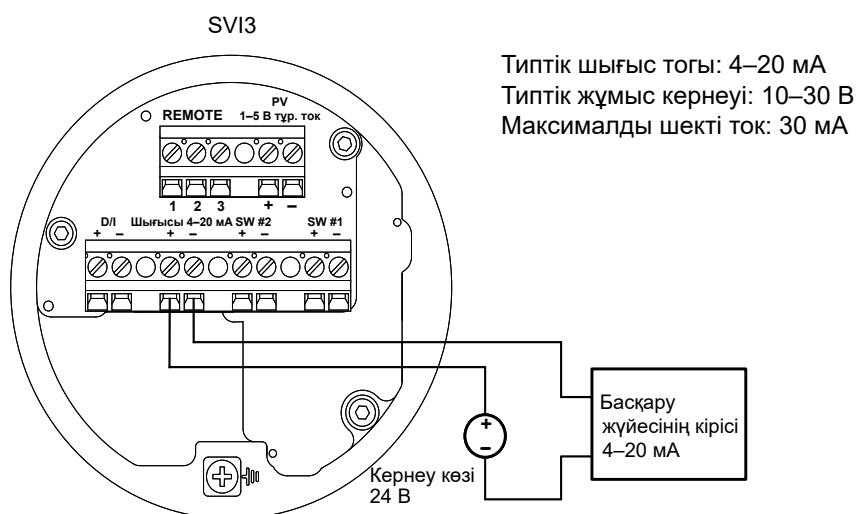
37-беттегі «Басқару контурына қосылу» процедурасын орындаңыз және датчикті қашықтан REMOTE ұяшығына қосыңыз. Masonellan қашықтағы күй датчигінің (RPS) қысқаша нұсқаулығын қараңыз, оны мына жерден жүктеуге болады: <https://valves.bakerhughes.com/resource-center>.



22-сурет — Қашықтағы күй датчигінің кіріс қосылыстары

Сигналды ретрансляциялауға арналған қосылыстар

38-беттегі «Қосымша тақшаны қосу» процедурасын сақтай отырып, 4–20 мА шығысына қосылыңыз. Masonellan-ға қатысы жоқ құрылғыларға қосылу осы құжаттарға арналған құжаттаманың талаптарына сай орындалады.



Типтік шығыс тогы: 4–20 мА
Типтік жұмыс кернеуі: 10–30 В
Максималды шекті ток: 30 мА

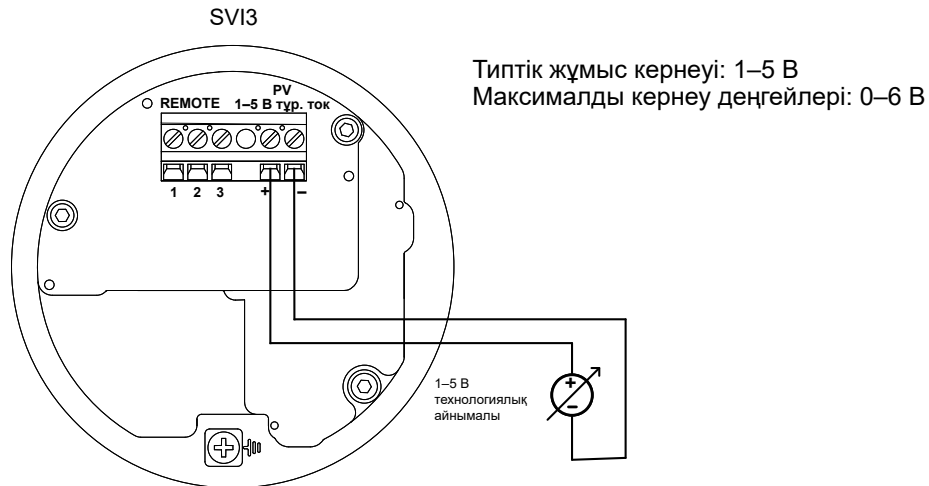
23-сурет — Сигналды ретрансляциялауға арналған қосылыстар

Сигналды ретрансляциялауға арналған қосылыстардағы ақауларды жою үшін:

- 4–20 мА шығыс тізбегі пассивті шығыс болып табылады. Схемаға қуат беру үшін сыртқы қуат көзі қажет (ең кемі 10 В, ең көбі 30 В).
- Минималды шығыс тогы 3,2 мА құрайтынын ескеріңіз. Егер SVI модулі қуатын жоғалтса, ал ретрансляция схемасы сыртқы көзден қуаттанған болса, онда ток 3,2 мА құрайды.

1–5 В технологиялық айнымалысын енгізуге арналған кіріс қосылыстары

38-беттегі «Қосымша тақшаны қосу» процедурасын сақтай отырып, 1–5 В PV түйіспесіне қосылыңыз.



24-сурет — 1–5 В технологиялық айнымалыны енгізуге арналған кіріс қосылыстары

3.6.5 Жүйелік қосылыстар

Жүйенің барлық қосылыстары HART® байланыс хаттамасының сипаттізімдеріне сәйкес келуі керек. Толық техникалық ақпарат FieldComm™ Group құжатында, № HCF-SPEC-11 құжатында және анықтамалық материалдарда берілген. SVI3 — HART® стандартына сәйкес келетін «атқару жетегі» типті құрылғы. Сондықтан, ол 4–20 мА сигнал қабылдағышы болып табылады және оның кіріс клеммаларына берілетін кернеу көзі бола алмайды.

Жарылу қаупі бар орталарда қауіпсіз орнату үшін энергия деңгейлері жиі шектеледі. Жарылу қаупі бар орталарда орнату туралы ақпаратты ES817 бұйымының қауіпсіздік нұсқаулығынан қараңыз.

Төменде барлық мүмкін жағдайларда монтаждау туралы толық ақпарат берілмейді. Бұл осы құжаттың шеңберінен шығады. Сәтті орнату үшін көптеген көздерден қажетті компоненттерді алу үшін нұсқаулық ретінде қолданылатын талаптарды түсіндіру жеткілікті.

3.6.5.1 SVI3 теңшеу

Жарылыстан қорғалған немесе стандартты енгізу/шығару жүйелерін қолданатын басқару жүйелерінде, сымдардағы ысырапты ескере отырып, 20 мА-де 9 В-тан жоғары болатын жұмыс кернеуі диапазоны болуы керек. 112-беттегі «Бөлінген диапазонда қолдану» бөлімін қараңыз.

Ұшқын қауіпсіздігі принциптерін қолданатын типтік басқару жүйелерінің жұмыс кернеуі 17,64 В-тан жоғары болуы керек.

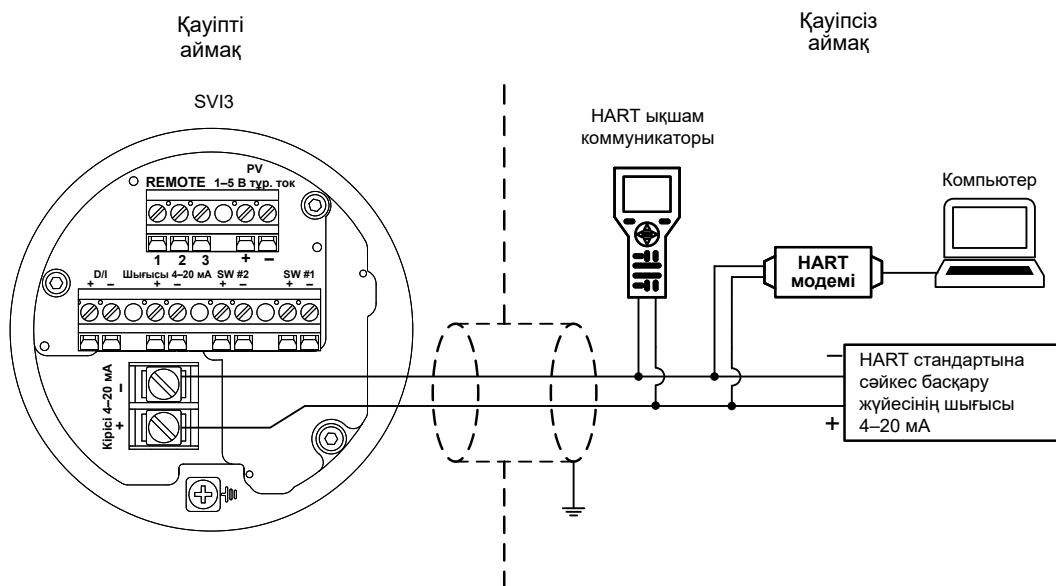
Жүйені теңшеудің типтік схемалары 44-беттегі 25-суретте жалпы мақсаттағы схемалар үшін және жарылыстан қауіпсіз аймақтарда (Ex d) орнату үшін, сондай-ақ 45-беттегі 26-суретте ұшқын қауіпсіз тізбектерде орнату схемалары үшін көрсетілген. SVI3 клапанының цифрлық позиционері жалпы мақсаттағы аймаққа немесе жарылыстан қорғау әдістерінің (Ex d) талаптарына сәйкес қорғалған қауіпті аймаққа орналастырылуы мүмкін. Қосылыс схемалары жалпыланған болып табылады. Нақты сымдар нұсқаулықтың «Электрмонтаждау» бөлімінің талаптарына және жергілікті электртехникалық нормаларға сәйкес келуі керек. Жарылыстан қорғау әдістерінің (Ex d) талаптарына сәйкес қорғалған қауіпті аймақта ықшам коммуникаторды немесе HART® модемін пайдалануға жол берілмейді.

Технологиялық процесті басқару жүйесі мен кіріс сигналының көзі қауіпсіз жерде болғандықтан, монтаждау кезінде технологиялық процесті басқару жүйесі мен SVI3 арасында ұшқын қауіпсіздігі тосқауылын орнату қажет. Егер SVI3 ұшқын қауіпсіз қорғанысы бар қауіпті аймақта орналасса, онда жарылыстан қауіпсіз орнату үшін тосқауыл қажет емес.

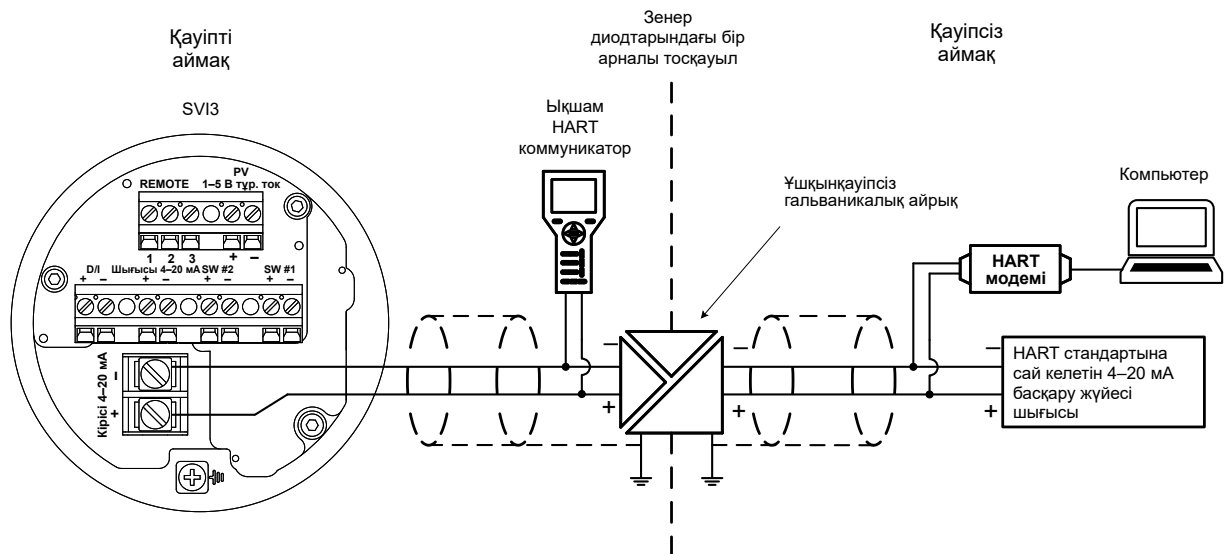
Балама ретінде, жүйені жарылыстан қорғалған/жарылыс өткізбейтін деп орнатуға болады.

SVI3 құрылғысы, ValVue бағдарламалық жасақтамасы орнатылған қашықтағы ДК-мен ДК-нің тізбекті портына қосылған HART модемі арқылы деректер алмаса алады. Ұшқын қауіп жоқ ДК, егер клапан жарылу қауіпі бар аймақта орналасқан болса, ұшқын қауіпсіздігі тосқауылының қауіпсіз жағындағы тізбекке қосылуы керек.

SVI3 полярлыққа сезімтал, сондықтан оң шықпа оң (+) клеммаға, ал теріс шықпа теріс (–) клеммаға қосылуы керек. Егер сіз енгізу клеммаларының орындарын шатастырып алсаңыз, бұл зақым келтірмейді, бірақ құрылғы жұмыс істемей қалады.



25-сурет — Жалпы мақсаттағы аймақта және жарылыстан қорғалған аймақта орнату



26-сурет — Ұшқын қауіпсіз монтаждау

3.6.5.2 Жерге тұйықтау тәсілдері

Тиісті жерге тұйықтауды қамтамасыз ету үшін корпус пен жерге тұйықтаудың қосылыстары кәсіпорында қабылданған стандартты жерге тұйықтау әдістеріне сай орындалғанына көз жеткізіңіз. Сигнал сымдарының экраны үшін бір нүктеден артық жерге тұйықтауға жол берілмейді. Әдетте, жерге қосу контроллерге немесе ұшқын қауіпсіздігі тосқауылына қосылады.

Корпустағы жерге тұйықтау бұрамалары корпустағы сыртында, қақпақтың төменгі оң жақ бұрышында және қақпақтың ішінде орналасқан. Корпус барлық схемалардан оқшауланған және қолданыстағы нормаларға сәйкес жергілікті жерге қосылуы мүмкін.

Егер кедергілер немесе тұрақсыздық болса, позиционерді MANUAL жұмыс істеу режиміне ауыстырыңыз және клапанның күйін бүкіл жүріс диапазонында қолмен белгілеңіз. Егер клапан MANUAL режимінде тұрақты жұмыс істесе, онда мәселе басқару жүйесіндегі кедергілерге байланысты болуы мүмкін. Барлық сым қосылымдары мен жерге тұйықтау нүктелерін қайта тексеріңіз.

Ескертпе. Дұрыс немесе тиісінше жерге тұйықталмаған қондырғылар басқару контурының жұмысында кедергі немесе тұрақсыздық тудыруы мүмкін. Ішкі электроника жерден оқшауланған. Жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін корпусты жерге қосудың қажеті жоқ, бірақ мұндай жерге қосу жергілікті ережелерге сәйкес қажет болуы мүмкін.

3.6.5.3 Бірыңғай босату тогы режиміндегі шығудағы кернеу диапазоны

SVI3 үшін 20 мА-де 9,0 В, ал 4 мА-де 11,0 в қажет. Типтік зияткерлік құрылғылар көбірек ток кезінде КӨБІРЕК кернеуді қажет етеді. Ток беретін контроллерде аса жоғары ток кезінде қолжетімді кернеу АЗЫРАҚ болады. SVI3 көбірек ток кезінде АЗЫРАҚ кернеуді қажет ететінімен ерекшеленеді, бұл болса 20 мА-де небәрі 9 В қажет болған кезде көздің сипаттамаларын аса ыңғайлы етеді. 112-беттегі «Бөлінген диапазонда қолдану» бөлімін қараңыз.

46-беттегі 4 — 6 кестелерде бірнеше SVI3 қондырғыларының мысалдары және 20 мА-де 9 В беру үшін қажетті шығыс кернеуінің диапазонын есептеу келтірілген.

4-кесте — 22 AWG кабелі бар Зенер диодтарындағы бір арналы тосқауыл үшін шығыс кернеуінің диапазоны

20 мА сигнал кезінде SVI3 басқару клеммаларындағы кернеу	9,0 В
Соңғы нүктелер арасындағы кедергісі 342 Ом болатын Зенер диодтарындағы бір арналы тосқауылдың төмендеуі	6,84 В
Кабельдегі төмендеу 22 AWG, ұзындығы 3000 фут (1000 футқа 30 Ом)	1,8 В
Енжар HART® сүзгісіндегі төмендеу	0,0 В
Контроллердегі қажетті кернеу	17,64 В

Қорытынды: басқару жүйесіндегі шығыс кернеуінің диапазоны 17,64 В-қа тең немесе одан жоғары болуы керек; сәйкестікті тексеру үшін ҮБЖ жеткізушіге хабарласыңыз.

5-кесте — 22 AWG кабелі бар гальваникалық айрыққа арналған шығыс кернеу диапазоны

SVI3-тегі 20 мА ауқымындағы кернеу	9,0 В
Кабельдегі төмендеу 22 AWG, ұзындығы 3000 фут (1000 футқа 30 Ом)	1,8 В
Айрықтағы қажетті кернеу	10,8 В
700 Ом кезінде 22 мА беруге арналған айрықтан кейін қолжетімді кернеу	13,2 В
Контроллердегі қажетті кернеу	Қолданылмайды — Айрық қуат береді

Қорытынды: шығыс кернеуінің диапазонында проблема жоқ, өйткені айрық барлық қажетті кернеуді қамтамасыз етеді.

6-кесте — HART® сүзгісі, резисторы және 18 AWG қималы сымы бар тосқауылсыз қуат блогының шығыс кернеуі

SVI3-тегі 20 мА ауқымындағы кернеу	9,0 В
Резисторда төмендеу 220 Ом	4,4 В
Кабельдің төмендеуі 18 AWG, ұзындығы 6000 фут (1000 футқа арналған 12 Ом)	0,6 В
Енжар HART® сүзгісіндегі төмендеу	2,3 В
Контроллердегі қажетті кернеу	16,3 В

Қорытынды: басқару жүйесінде қуат көзінің шығыс кернеуі 16,3 В-қа тең немесе одан жоғары болуы керек; сәйкестікті тексеру үшін ҮБЖ жеткізушісіне хабарласыңыз.

3.7 Қуатты қосу

Ескертпе. Қуатты қоспас бұрын, ES-817 бұйымының қауіпсіздік нұсқаулығында көрсетілген барлық қауіпсіздік талаптарының орындалғанына көз жеткізіңіз. Сонымен қатар, 1.2 «SVI3 бұйымының қауіпсіздігі» бөлімін орындаңыз

3.7.1 Пневматикалық ашылатын және пневматикалық жабылатын жетектер

3.7.1.1 Пневматикалық ашу / пневматикалық жабу (АТО/АТС)

Позиционер «пневматикалық ашылу», (АТО) немесе «пневматикалық жабылу», (АТС) үшін жұмыс істеу үшін конфигурациялануы керек Бұл параметр * түймесімен ауыстырылады.

Жетектің АТО немесе АТС-де теңшелгенін анықтау үшін келесі сынақты орындаңыз:

1. Позиционерге беру желісінде номиналды жетек қысымын жасаңыз.



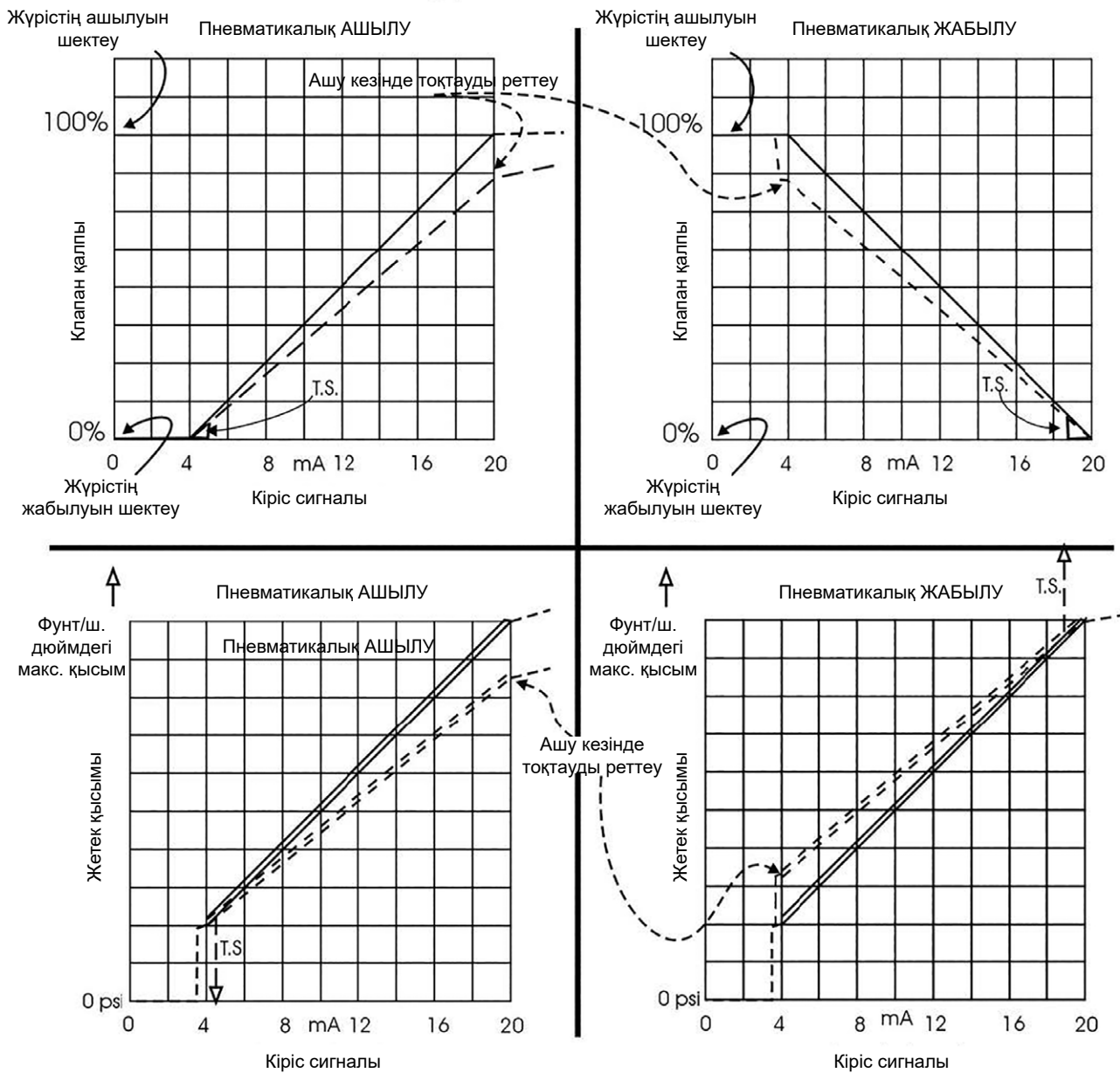
Реттеуші клапанның сипаттізінде көрсетілген жетектің номиналды қысымынан аспаңыз. Бұл клапан сояуышына, білікке немесе ысырмаға зақым келтіруі мүмкін

2. Электр кіріс сигналын (4–20 мА) позиционерден ажыратыңыз немесе оны 3,6 мА-ден төмен етіп орнатыңыз.
3. Реттеуші клапанның күйіне назар аударыңыз. Егер клапан:
 - Жабық болса — жетек АТО режимінде жұмыс істейді.
 - Ашық болса — жетек АТС режимінде жұмыс істейді.

3.7.1.2 Жетектің әрекеті

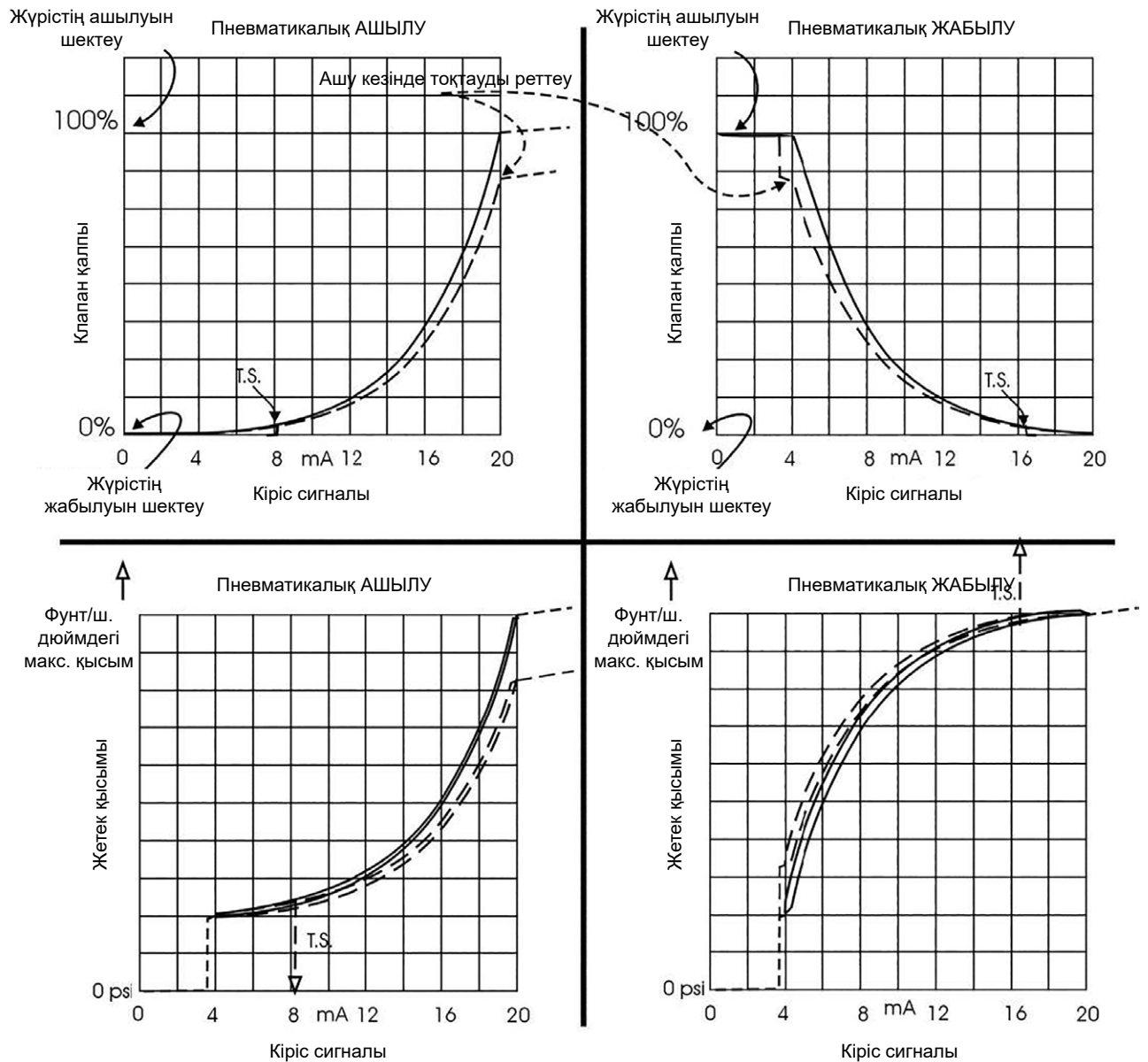
Басқару жүйесіндегі әрбір басқару айнымалысына + немесе – белгісін дұрыс тағайындау маңызды. Тіпті реттеуші клапанның ішкі жүйесі де күрделі болуы мүмкін. 27-суретте және 28-суретте SVI3 бар клапандарды пайдалану кезінде «пневматикалық ашу» (АТО) және «пневматикалық жабу» (АТС) жетектерінің әрекеті көрсетілген. Суреттерде сызықтық және пайыздық сипаттамалары бар тікелей әрекет ететін позиционер көрсетілген. Жетек қысымының сигналы үшін типтік жетектердегі үйкелістен туындаған кейбір гистерезис көрсетілген. Масштабтар, кіріс тогы мен жетектегі қысым арасындағы өзара байланысты көрсететіндей етіп таңдалады, сондықтан клапанның істен шығудан қауіпсіз күйі әр графиктің төменгі сол жағында көрсетілген. АТС режиміндегі клапан үшін 4 мА сигналы күтілетін 0 % емес, 100 % клапан жүрісін білдіретінін ескеріңіз. Контроллер және басқа адам-машина интерфейстері клапанның 4 мА-де 100 %-ға ашық екенін және 20 мА-де 0 %-ға жабық екенін дұрыс көрсетуі керек. Графикте клапанның қозғалысы мен жетектегі қысым көрсетілген, мұнда герметикалық айыру (T.S.) опциясы осы мысалдағыдай шамамен 5 % деңгейінде белгіленген. Клапанның қозғалысы мен жетек қысымы төмен токтың үзілу нүктесінде шамамен 3,6 мА деңгейінде көрсетілген, одан төмен болған жағдайда позиционер қуат тұрақтанғанға дейін өз теңшелімдерін инициализациялайды.

Позиционер кірісі, жетектегі қысым және клапанның қалпы арасындағы өзара байланыс
СЫЗЫҚТЫҚ сипаттамасы бар тікелей әрекет позиционері



27-сурет — Сызықтық сипаттамасы бар АТО және АТС жетегінің әрекеті

Позиционер кірісі, жетектегі қысым және клапанның қалпы арасындағы өзара байланыс
ТЕҢ ПАЙЫЗДЫҚ (50) СИПАТТАМАСЫ бар тікелей әрекет позиционері



28-сурет — Тең пайыздық сипаттамалары бар АТО және АТС жетегінің әрекеті

3.7.2 Қуатты қоспас бұрын

SVI3 қуатын қоспас бұрын, барлық электрлік және пневматикалық қосылыстардың SVI3 ES-817 бұйымының қауіпсіздік нұсқаулығына сәйкес орындалғанына көз жеткізіңіз.

Ескертпе. Қауіпті аймақтарда орнату туралы ақпаратты 89-беттегі «Техникалық сипаттамалар және анықтамалық құжаттар» бөлімінен қараңыз.

3.7.3 SVI3 қуатын қосу

SVI3 қуатын қосу үшін:

1. Басқару контурының сымдарын қосыңыз. 37-беттегі «Басқару контурына қосылу» бөлімін қараңыз.
2. Токты 12 мА-ге дейін реттеңіз. Жаңа ғана орнатылған SVI3 қуатын бірінші рет қосқан кезде, позиционер NORMAL режимінде іске қосылады және әдепкі зауыттық конфигурацияда жұмыс істейді. Келесі мәндер пайда болады:

- POS (пайыз түріндегі күй)
- PRES: (Қысым — өлшем бірлігі және шамасы)
- СИГНАЛ — мА түріндегі ток кірісі

Леп белгісі (!) дисплей терезесінің жоғарғы сол жақ бұрышында аспаптың күйі бойынша басқа деректердің көрсетілуі қолжетімді екенін білдіреді.

3. Калибрлеу мен баптауды орындаңыз.

Ескертпе. Егер жергілікті түймелерсіз және дисплейсіз SVI3 құрылғысына тапсырыс берілсе, онда жергілікті басқару қолжетімді емес. ValVue БЖ арқылы DTM SVI3 көмегімен немесе HART коммуникаторын пайдаланып, DD SVI3 файлдары көмегімен баптау мен калибрлеуді орындаңыз.

4. Цифрлық интерфейстерді пайдалану

4.1 Жалпы шолу

Бұл бөлімде SVI3 байланысу, баптау және калибрлеуінің үш тәсілінің сипаттамасы келтіріледі. Зияткерлік клапан интерфейсі мыналарды қамтамасыз етеді:

- Шеткі тоқтату нүктелері мен баптау параметрлерін автоматты түрде калибрлеу
- Кеңейтілген диагностика және онлайн-диагностика деректерін есептеу, сақтау және талдау
- Технологиялық процесті басқарудың дәлдігін арттыру
- Аса маңызды ақпаратты жергілікті көрсету және қашықтан беру

Төменде келтірілген қолжетімді үш байланыс құралы функционалдылықтың жоғары деңгейлерін қамтамасыз етеді:

- Жергілікті дисплей және түймелер
- ValVue3 бар SVI3 DTM
- SVI3 үшін DD файлы жүктелген HART® қолдайтын кез келген хост

4.1.1 ValVue БҚ бар SVI3 DTM

ValVue, пайдаланудың қарапайымдылығы мен позиционердің жұмысын автоматтандыру және барлық деректерге толық қол жеткізуді қамтамасыз ету үшін SVI3 функциялары бар ДК мүмкіндіктерін біріктіреді. ValVue веб-сайттан (<https://valves.bakerhughes.com/resource-center>) жүктеледі және ДК-ні немесе ноутбукты пайдалануға болатын жерде баптау, пайдалану және қызмет көрсету үшін ұсынылады. DTM, ValVue-мен немесе кез келген FDT қолданбасымен немесе DTM құралдарын қолдайтын басқару жүйесімен оңай біріктірілуі мүмкін.

4.1.2 HART коммуникаторларына арналған SVI3 DD

SVI3 DD — бұл құрылғының сипаттама файлы. DD файлы ықшам коммуникатордағы мәзірдің пішіні мен мазмұны сияқты құрылғының сипаттамалары мен функцияларын сипаттайды. SVI3 DD қолжетімді және оны осы сайттан жүктеп алуға болады: <https://valves.bakerhughes.com/resource-center> Қосымша ақпарат алу үшін 52-беттегі «Жергілікті интерфейстер мен конфигурациялар» бөлімін қараңыз

4.1.3 Жергілікті дисплей және түймелер

Ең негізгі және қарапайым цифрлық интерфейс SVI3-ке орнатылған түймелер мен жергілікті дисплей блып табылады. Ол кез келген уақытта қолжетімді және көптеген баптау, калибрлеу параметрлеріне және ақаулық туралы хабарларға дереу жергілікті қол жеткізуге мүмкіндік береді. Ол бұйымның зауыттық тақтасында көрсетілгендей, бекітілген қауіпті аймақтарда пайдалану үшін сертифицирталған.

Сонымен қатар, қалыпты режимде жергілікті дисплейде тағайындама, қысым және күй туралы ақпарат көрсетіледі.

4.2 ValVue бар SVI3 DTM көмегімен баптау және калибрлеу

ValVue — конфигурацияны баптауға арналған ең толық және қолдануға оңай құрал. ValVue веб-сайттан (<https://valves.bakerhughes.com/resource-center>) жүктеледі және SVI3 конфигурациясын баптауға және калибрлеуге арналған интерфейс болып табылады. Бұл құралдарды пайдалану ұсынылады. SVI3 диагностикалық функцияларын баптау, калибрлеу және пайдалану бойынша ең толық нұсқаулар алу үшін SVI3 DTM пайдалану нұсқаулығын қараңыз.

4.3 Жергілікті интерфейс пен конфигурациялар

Бұл бөлімде графикалық СК-дисплей мен түймелерден тұратын қосымша жергілікті интерфейс қарастырылады. SVI3 клапандарының цифрлық позиционерін жергілікті құрылғы ретінде басқару 53-беттегі 29-суретте көрсетілгендей құрылғыға орнатылған қосымша түймелер мен цифрлық дисплей көмегімен жүзеге асырылады. Дисплей арқылы кіріс сигналын, клапанның күйін және жетектегі қысымды салыстырып оқуға, сондай-ақ құрылғыдағы ақаулар/ескертулер туралы хабарландыруларды алуға болады.





Түймелердің көмегімен сіз кез келген уақытта жұмыс режимінен шығып, осы бөлімде одан әрі сипатталған қолмен басқару, калибрлеу, конфигурациялау және мониторингтеу функцияларының кең спектрін орындау үшін мәзір құрылымынан өте аласыз. ValVue диагностиканың барлық функцияларын орындау үшін қолданылады. Түймелер диагностикалық функцияларды қолдамайды.

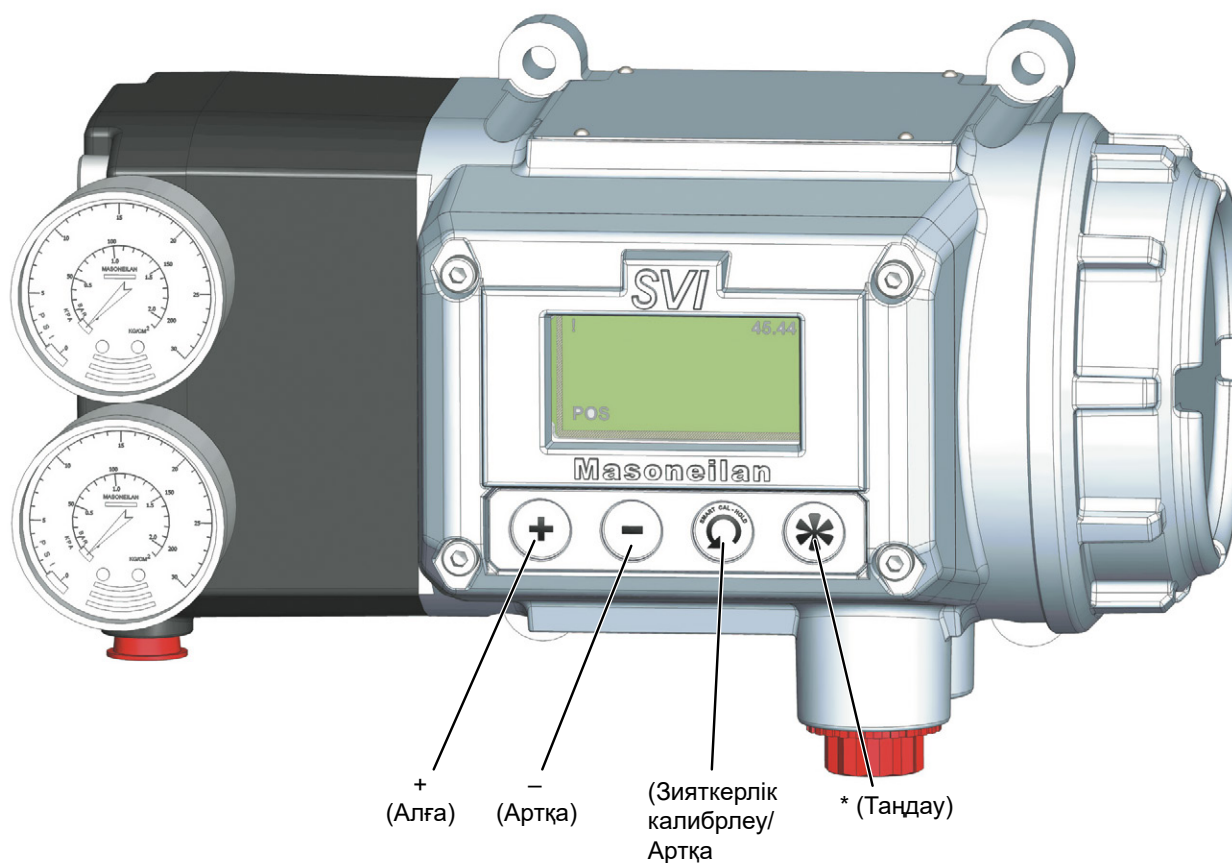
SVI3 келесі екі жұмыс режиміне ие: NORMAL (қалыпты жұмыс режимі) және MANUAL (қолмен жұмыс режимі). Қолмен режимде калибрлеу мен баптауды орындау үшін баптаулар (Setup) ішкі мәзірін пайдалануға болады. SVI3-те ақауларды жою және қуатты қосу үшін келесі екі режим бар: Қалпына келтіру және істен шығудан қауіпсіз режим.

SVI3-те *Smart Cal* (Зияткерлік калибрлеу) қосымша функциясы бар. Бұл функция құрылғының алдыңғы жағындағы *Smart Cal/Back* түймесі арқылы қосылады. *Smart Cal* құрылғыны клапан мен жүйенің конфигурациясына негізделген жұмыс параметрлерінің оңтайлы жинағымен конфигурациялайды.

4.3.1 Түймелер

Жергілікті түймелер тікелей дисплей терезесінің астында орналасқан. Төрт түйме келесі функцияларды орындайды:

-  мәзір құрылымы бойынша алға, келесі мәзір тармағына өтуге немесе қазіргі уақытта цифрлық дисплейде көрсетіліп жатқан мәнді арттыруға мүмкіндік береді. Соңғы жағдайда, осы түймені ұзақ басып тұрған кезде, мән жоғары жылдамдықпен артады.
-  мәзір құрылымы бойынша алдыңғы мәзір тармағына кері оралуға немесе қазіргі уақытта цифрлық дисплейде көрсетіліп жатқан мәнді азайтуға мүмкіндік береді. Соңғы жағдайда, осы түймені ұзақ басып тұрған кезде, мәнің жоғары жылдамдықпен төмендеуі байқалады.
-  *Smart Cal/Back* *Smart Cal* зияткерлік калибрлеу процедурасын іске қосады (67-беттегі «FAILSAFE (ІСТЕН ШЫҒУДАН ҚАУІПСІЗ РЕЖИМ) мәзірі» бөлімін қараңыз). Ұстап тұру: Калибрлеуді болдырмау және басты экранға оралу үшін *Smart Cal/Back* түймесін сегіз секундтан артық басып тұрыңыз. Бұл түймеде де қосымша кері қайтару функциясы бар. Басты мәзірге оралу орындалады.
-  қазіргі уақытта көрсетілген мәнді немесе параметрді таңдауға немесе қабылдауға мүмкіндік береді.



29-сурет — SVI3 дисплей

Ескертпе. Леп белгісі (!) SVI3 дисплейі терезесінде құрылғының мәртебесі қолжетімді екенін білдіреді.

Белгілі бір параметр мәнін немесе конфигурация опциясын қалай көрсету және таңдау керектігін анықтау үшін 56-беттегі 31-суретте және 58-беттегі 32-суретте көрсетілген мәзір құрылымының схемаларын қараңыз. Осы схемаларды карта ретінде қолдана отырып, мәзірді өзіңіз қалаған функцияға қарай жылжыта аласыз.

Ескертпе. Егер түймелер SVI3 DTM құлыптауынан кейін басылса, LOCKED (ҚҰЛЫПТАЛҒАН) хабарламасы пайда болады. Түймелердің құлпын ашу нұсқауларын SVI3 DTM нұсқаулығынан қараңыз.

4.3.2 NAMUR мәртебесі

SVI3-те сигнал күйін көрсету үшін NAMUR (NE 107) өнеркәсіптік стандарты қолданылады. Бұл сигналдар жергілікті дисплейде де, ValVue 3-те де көрсетіледі. Барлық ықтимал ақаулар 76-беттегі 5.2.1 «Құрылғы күйін диагностикалау» бөлімінде анықталған. Әрбір ақаулық келесілердің бірі ретінде анықталады:

Іркіліс	Тексеру функциясы	Рұқсат етілген диапазоннан шығу	Техникалық қызмет көрсету
			

30-сурет — NAMUR белгішелері

Бұл күй сигналдары келесідей анықталады:

Ақау

Далалық құрылғының немесе оның перифериялық құрылғыларының дұрыс жұмыс істемеуіне байланысты шығыс сигналы жарамсыз.

Тексеру функциясы:

Құрылғыдағы ағымдағы жұмыстарға байланысты шығыс сигналы уақытша жарамсыз (мысалы, мұздатылған).

Рұқсат етілген диапазоннан шығу:

Өзін-өзі бақылау арқылы құрылғының өзі анықтайтын қоршаған ортаның немесе технологиялық процестің рұқсат етілген жағдайларынан ауытқулар немесе құрылғының өзіндегі ақаулар датчиктерді өлшеу дәлсіздігі немесе жетектердегі берілген мәннен ауытқу — пайдалану жағдайында күткеннен үлкен болуы мүмкін екенін көрсетеді.

Техникалық қызмет көрсету қажет:

Шығыс сигналы жарамды болғанымен, тозу қоры таусылды немесе пайдалану жағдайларына байланысты функция жақын арада шектеледі

4.3.3 Түймелерді құлыптау және конфигурацияны құлыптау далдасасы

Осы функциялардың кез келгенін жергілікті дисплей көмегімен орындамас бұрын, алдымен түймелердің SVI3 DTM көмегімен құлыптан босатылған режимге қойылғанына көз жеткізу керек. Позиционер құлыптан босатылған режимде жеткізіледі. Қосымша ақпарат алу үшін SVI3 DTM нұсқаулығын қараңыз.

SVI3 өндірістік қондырғының қауіпсіздігінің бірнеше деңгейін қамтамасыз етеді. SVI3 параметрлерін басу арқылы кездейсоқ өзгерту мүмкін болмауы үшін, бастапқы баптаудан кейін түймелерді құлыптау қажет болуы мүмкін. Бағдарламалық түрлендірілетін түймеді құлыптардың бірнеше деңгейлері көзделген.

7-кесте — Түймелі құлып — қауіпсіздік деңгейі

Деңгей	Кіру
Қауіпсіздік деңгейі 3	Жергілікті түймелерге рұқсат беру. SVI3 түймелері толығымен қосылған.
Қауіпсіздік деңгейі 2	Жергілікті калибрлеу мен баптауды құлыптау. Түймелерді қалыпты жұмыс және қол режимдерінде операцияларды орындау үшін пайдалануға болады. Калибрлеуге және конфигурацияға қолжетімділік жоқ. Қол режимі және қалыпты режим қолжетімді. Калибрлеу функцияларына кіру, режим баптаулары және Smartcal өшірілген.
Қауіпсіздік деңгейі 1	Жергілікті қол режимін құлыптау: параметрлерге қалыпты жұмыс режимінде кіру қамтамасыз етіледі. Калибрлеу, баптау және қолмен басқару режимдеріне, сондай-ақ Smartcal режиміне кіру мүмкіндігі алынып тасталған. Бұл деңгей құрылғы баптау режимінде болған кезде орнатылса, құрылғы қалыпты жұмыс режиміне ауыстырылмайынша, ол құлыптан босатылған күйде қала беретінін ескеріңіз.
Қауіпсіздік деңгейі 0	Түймелерді толық құлыптау. Түймелер өшірілген.

4.3.4 Аппараттық конфигурацияны құлыптау

Қосымша қауіпсіздік суретте 38-беттегі 17-суретте көрсетілген конфигурацияны механикалық құлыптау далдасасы көмегімен қамтамасыз етіледі. Екі түйіспелі ұстағышты тұйықтау арқылы құлыптау күйіне орнатқан кезде, конфигурацияны баптау және калибрлеу жергілікті интерфейс арқылы да, түймелерді, ValVue және ықшам құрылғыларды қоса алғанда, қашықтағы байланыс құралдары арқылы да рұқсат етілмейді. Бұл «Түймелі құлып — қауіпсіздік деңгейі» кестесінде көрсетілген 1 қауіпсіздік деңгейіне ұқсас. Бұл жағдайда қалыпты режим параметрлерін көруге рұқсат етіледі.

4.3.5 Зияткерлік калибрлеуді орындау

SMART CAL — бұл көптеген клапандар үшін SVI3 конфигурациялау мақсатында қолданылатын бір түйменің көмегімен калибрлеу реттілігі. Осы реттілікті орындау арқылы, SVI3 орын ауыстыру диапазонын автоматты түрде калибрлейді және клапанның жұмыс процесін оңтайлы басқару үшін автоматты түрде бапталады. Кеңейтілген баптау үшін 4.3.3 «Түймелерді құлыптау және конфигурацияны құлыптау далдасасы» бөлімінде көрсетілгендей кірістірілген мәзірлерді пайдалануға өтіңіз

1. MANUAL немесе NORMAL режимі үшін басты экранда екеніңізге көз жеткізіңіз.
2. SMART CAL түймесін басып тұрыңыз. Оны ең кемі үш және ең көбі жеті секунд бойы ұстап тұру керек.

Дисплейде Smart Cal пайда болғанша түймені басып тұрыңыз, содан кейін зияткерлік калибрлеу процедурасын бастау үшін босатыңыз.

3. Smart Cal/Back түймесін босатыңыз.

АБАЙЛАҢЫЗ!

Калибрлеу кезінде клапан қозғалуы мүмкін

БОЛДЫРМАУ



ОК

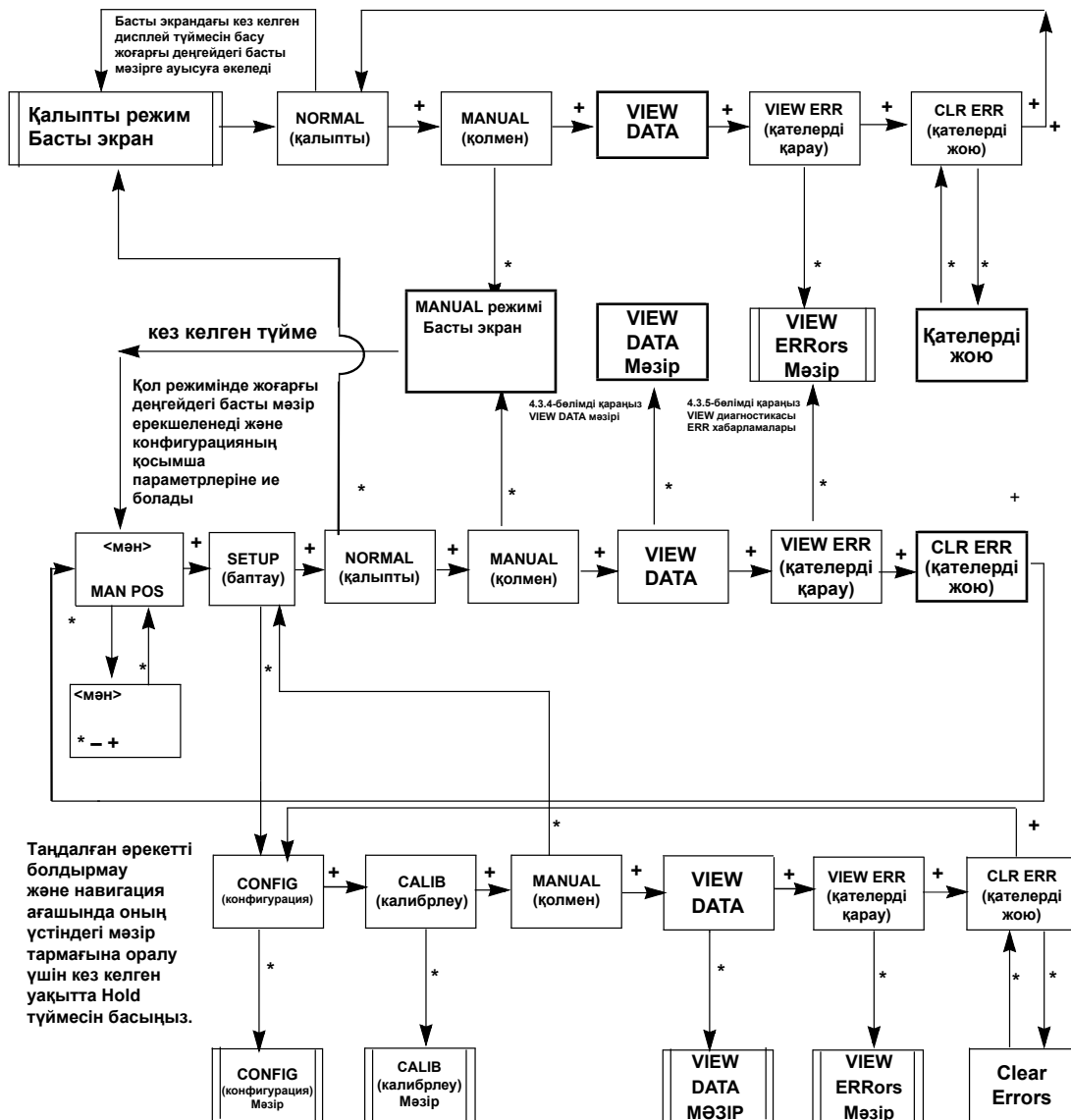


Ескертпе. Егер жетек пневматикалық жабу (АТС) режимінде жұмыс істесе, пайдаланушылар тиісті кіріс сигналы (4–20 мА) клапанның күйіне (100 %–0 %) қатысты тұрғыда дұрыс масштабталғанына көз жеткізу үшін түймелер мәзірінде әрекетті АТС-ке өзгертуі керек.

4. Калибрлеуді бастау үшін * түймесін басып, болдырмау үшін Smart Cal/Back түймесін басыңыз.
5. Калибрлеу іске қосылған кезде күй көрсетілуі керек.
6. Калибрлеу аяқталғаннан кейін экранда tuneOK жазуы пайда болуы керек.

4.3.6 NORMAL және MANUAL жұмыс режимдерінің мәзірі

MANUAL режиміне өту үшін NORMAL режимінен шыққан кезде, клапан NORMAL режимінен шыққан кезде болған соңғы күйге орнатылады. MANUAL қолмен басқарылатын жұмыс режимінде құрылғы 4–20 мА сигналына жауап бермейді. Бұл ретте, SVI3 құрылғысы HART® пәрмендеріне, соның ішінде HART® пәрмендеріне клапанның қалпын өзгертуге жауап бере алады. NORMAL жұмыс режимінің мәзірінен VIEW DATA немесе VIEW ERR мәзіріне ауысқанда, клапан әлі де NORMAL режимінде қалады және 4–20 мА сигналына жауап береді.



31-сурет — Қалыпты (NORMAL) және қолмен (MANUAL) режимдердің мәзірі

4.3.7 VIEW DATA мәзірі

Бұл мәзірге MANUAL режимі мәзірінен немесе NORMAL режимі мәзірінен кіруге болады. VIEW DATA мәзірі ағымдағы конфигурация, калибрлеу және күй туралы ақпаратты оқуға мүмкіндік береді. Бұл ақпаратты VIEW DATA мәзірінде өзгерту мүмкін емес. VIEW DATA мәзірінен шығу алдыңғы мәзірге қайтарады.

Осыдан енгізу кезінде:

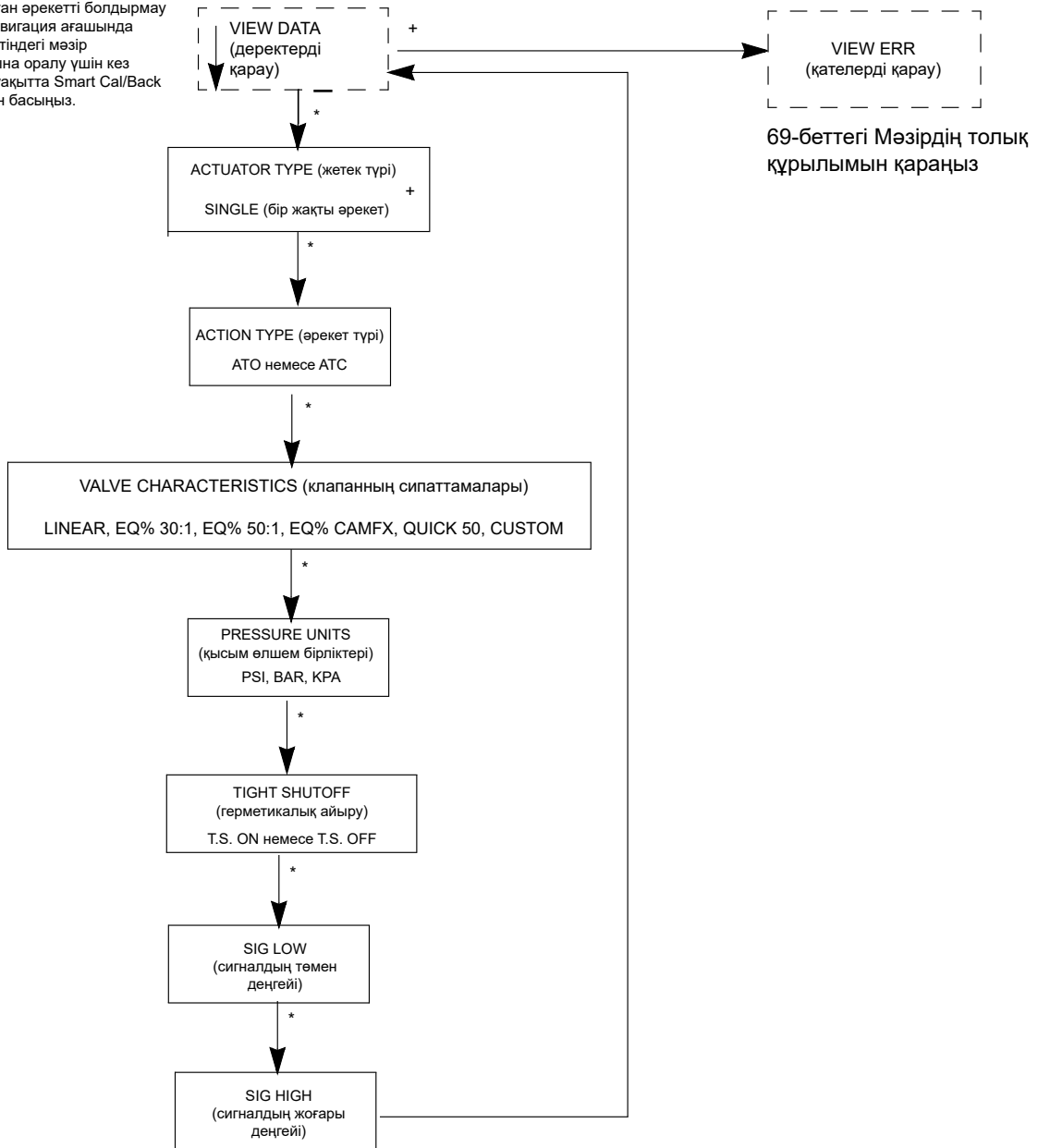
- NORMAL режимінен енгізгенде клапан әлі де кіріс сигналының өзгеруіне жауап береді және көрсетілетін мәндер кіріс сигналының өзгеруіне сәйкес өзгереді.
- MANUAL режимінен енгізгенде клапанның күйі бекітіледі.

4.3.7.1 Конфигурация және калибрлеу параметрлерін қарау

Конфигурация және калибрлеу параметрлерін көру үшін:

1. Құрылғы *NORMAL* режимінде болса, кез келген түймені басыңыз.
2. Мәзірдің VIEW DATA тармағына дейін жетпейінше, опциялар бойынша жылжу үшін + басыңыз.
3. * түймесін басып, *VIEW DATA (ДЕРЕКТЕРДІ ҚАРАУ)* мәзіріне өтіңіз. (Бұл жағдайда, бұл клапан *NORMAL* қалыпты режимде қалады.) MANUAL режимінде мәзірдің VIEW DATA тармағына дейін жетпейінше, + түймесін бірнеше рет баса беріңіз. * түймесін басып, *VIEW DATA (ДЕРЕКТЕРДІ ҚАРАУ)* режимін таңдаңыз.
4. *VIEW DATA* мәзірінен шығу үшін кез келген мәзір жолағында * түймесін басыңыз. Сіз соңғы болып көрсетілетін мәзірге оралғалы жатырсыз.

Таңдалған әрекетті болдырмау және навигация ағашында оның үстіндегі мәзір тарамағына оралу үшін кез келген уақытта Smart Cal/Back түймесін басыңыз.



32-сурет — VIEW DATA мәзірі

4.3.8 VIEW ERR диагностикалық хабарламалары

Диагностикалық хабарламалар *MANUAL* режимі мәзірінен немесе *NORMAL* режимі мәзірінен VIEW ERR функциясы көмегімен қаралады. VIEW ERR мәзір элементі ағымдағы күй туралы ақпаратты оқуға мүмкіндік береді.

Қате туралы хабарламаларды тазарту үшін:

1. *CLR ERR* тармағында немесе *MANUAL* режимі немесе *NORMAL* режимі мәзірінде * түймесін басыңыз. VIEW ERR мәзірінен шыққан кезде алдыңғы мәзірге оралу орын алады.

4.3.8.1 Қателер туралы хабарламаларды тазарту

Осы нұсқаулықтың 76-бетіндегі 10-кестеде көрсетілген қате кодтары мен хабарламаларды көру үшін осы VIEW ERR процедурасын пайдаланыңыз. Бұл түймелердің істен шығудан қауіпсіз режимін жою кезінде пайдалы.

1. VIEW ERR мәзір тармағына дейін жетпейінше, опциялар бойынша жылжу үшін NORMAL немесе MANUAL режимінде + түймесін баса беріңіз.
2. VIEW ERR мәзіріне өту үшін * түймесін басыңыз.
3. Күй мәндерінің тізімін көрсету үшін * түймесін басыңыз.
4. Тізім бойынша дәйекті түрде алға жылжу үшін + түймесін басыңыз.
5. Тізім бойынша артқа жылжу үшін – түймесін басыңыз.
6. Алдыңғы режимдегі VIEW ERR опциясына оралу үшін кез келген күй туралы хабарламада * түймесін басыңыз.
7. Clear ERR тармағына өту үшін + түймесін басыңыз.
8. Барлық хабарламаларды өшіру үшін * түймесін басыңыз (ұсынылады) немесе келесі опцияға өту үшін + түймесін басыңыз.

4.3.8.2 Позicionердің ақаулары туралы хабарламалар

76-беттегі 10-кестеде дисплейде пайда болатын ақаулық кодтары мен хабарламалар бар. Кестеде әр хабарламаның мәні және ақаулықтың ықтимал себебі де түсіндіріледі.

4.3.8.3 Қалыпты жұмыс режиміне оралу

Кіріс сигналы бойынша басқаруды жалғастыру үшін әрқашан позиционерді NORMAL жұмыс режиміне қайтарыңыз. Кез келген мәзірден NORMAL режиміне оралу үшін осы процедураны пайдаланыңыз.

1. MANUAL немесе NORMAL деген жазу пайда болғанша + немесе – түймесін бірнеше рет басыңыз.
2. NORMAL деген жазу пайда болса, NORMAL жұмыс режиміне оралу үшін * түймесін басыңыз.
3. MANUAL жазуы пайда болса, MANUAL режимі мәзіріне оралу үшін * түймесін басыңыз.
4. → NORMAL деген жазу пайда болғанша + түймесін бірнеше рет басыңыз.
5. NORMAL режиміне оралу және жұмысты қалыпты режимде жалғастыру үшін * түймесін басыңыз.

Ескертпе. Қалыпты режимнен ауысқан кезде клапан әлі де кіріс сигналының өзгеруіне жауап береді және көрсетілген мәндер кіріс сигналының өзгеруіне сәйкес өзгереді. MANUAL режимінен кірген кезде клапан құлыпталған күйде болады.

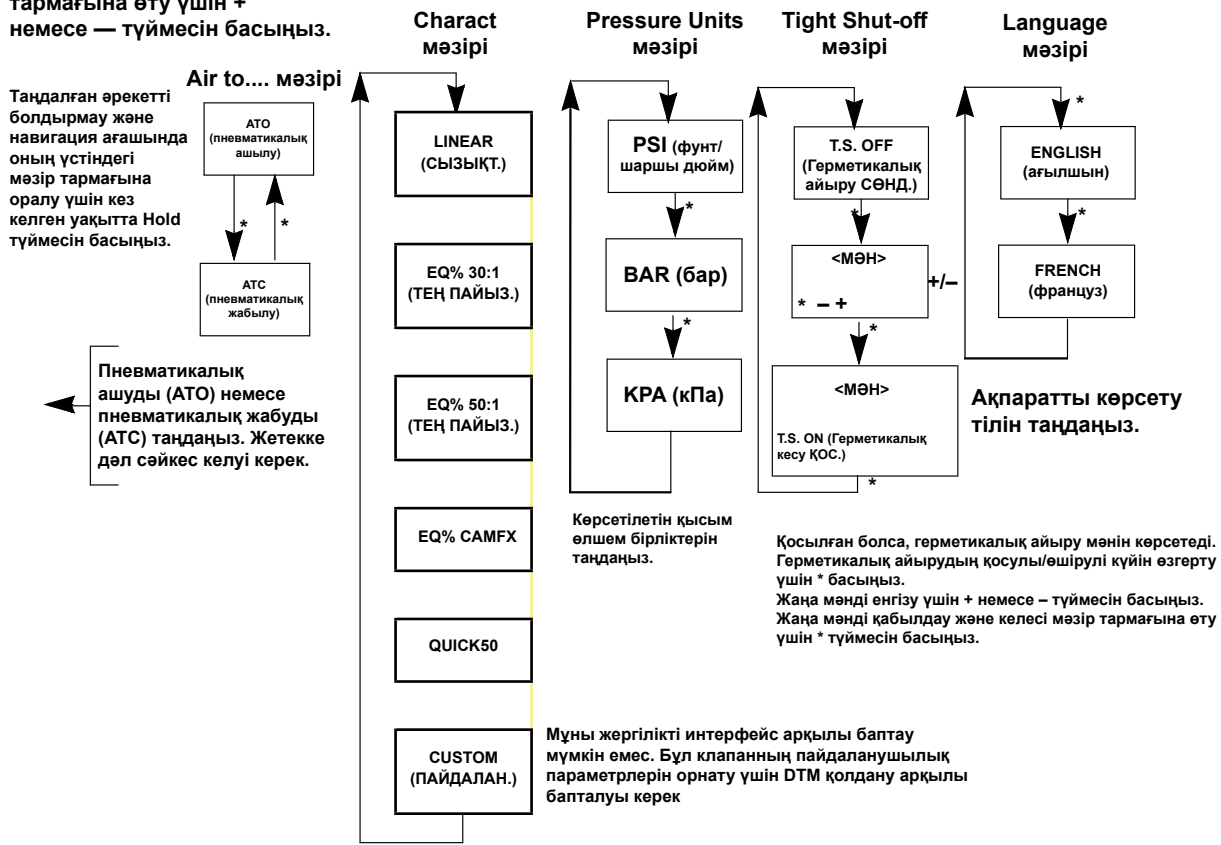
4.3.9 Баптаулар мәзірі

Калибрлеу белгілі бір конфигурация параметрлеріне байланысты болғандықтан, SVI3-ті бірінші рет орнатқан кезде, калибрлеу аяқталғанға дейін баптауды орындау қажет. Air-to-Open (пневматикалық ашу)/Air-to-Close (пневматикалық жабу) конфигурациясының параметрлерін өзгерткен кезде немесе SVI3-ті басқа клапанға қайта орнатқан кезде немесе клапанның күйін байланыстыруға қандай да бір өзгерістер енгізген кезде, шеткі тоқтау нүктелерін іздеумен қайта калибрлеу қажет.



Опцияны таңдау үшін * түймесін басыңыз. Қабылдау және келесі мәзір тармағына өту үшін + немесе — түймесін басыңыз.

0 %-да максималды жетек күшін қамтамасыз ету үшін герметикалық айыруды қосыңыз немесе өшіріңіз



33-сурет — Баптаулар мәзірі

4.3.9.1 Клапанның сипаттамалары

Позиционер, кіріс сигналы мен клапанның күйі арасындағы дұрыс қатынасты қамтамасыз ету үшін бапталуы керек. Бұл күй *сипаттамасы* деп аталады. 61-беттегі 8-кестеде позиционердің сипаттамаларын орнатуға арналған параметрлер тізімі берілген.

Егер технологиялық процестің динамикасы немесе реттеуші клапанды қолдану шарттары балама сипаттаманы қолдануды қажет етпесе, сызықтық сипаттаманы пайдалану ұсынылады. SVI3 арнайы қолдану аймақтары үшін пайдаланушы сипаттамасын пайдалануды қамтамасыз етеді. Пайдаланушы сипаттамасын таңдамас бұрын, оның параметрлерін SVI3 DTM көмегімен енгізу керек.

Ескертпе. Позиционерде бапталған сипаттама, клапанның ысырмасына кіріктірілген құлыптау элементінің сипаттамасына қосымша қолданылады. Егер клапанның пайыздық құлыптау элементі болса, пайыздық сипаттаманы баптамаңыз.

8-кесте — Сипаттамаларды таңдау бойынша нұсқаулар

Клапан түрі және алдын ала анықталған сипаттамасы	Орнатылған клапанның күйінің қажетті сипаттамасы	Позиционердің стандартты сипаттамасын таңдау
Camflex	Сызықтық	LINEAR
Camflex	Тең пайыздық	EQUAL50 EQ% CAMFX (4700е ауыстыру кезінде)
Varimax	Сызықтық	LINEAR
Varimax	Тең пайыздық	EQUAL50
21000 сериясы № 21X1X моделі немесе 41000 сериясы ЫСЫРМАНЫҢ СЫЗЫҚТЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие № 41X1X моделі	Сызықтық	LINEAR
21000 сериясы № 21X1X моделі немесе 41000 сериясы ЫСЫРМАНЫҢ СЫЗЫҚТЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие № 41X1X моделі	Тең пайыздық	EQUAL50
21000 сериясы № 21X2X моделі немесе 41000 сериясы ЫСЫРМАНЫҢ ТЕҢ ПАЙЫЗДЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие № 41X2X моделі	Сызықтық	Ұсынылмайды
21000 сериясы № 21X2X моделі немесе 41000 сериясы ЫСЫРМАНЫҢ ТЕҢ ПАЙЫЗДЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие № 41X2X моделі	Тең пайыздық	LINEAR
ЫСЫРМАНЫҢ типтік ӨЗГЕРТІЛЕТІН ПАЙЫЗДЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие домалақ клапан	Сызықтық	Ұсынылмайды
ЫСЫРМАНЫҢ типтік ӨЗГЕРТІЛЕТІН ПАЙЫЗДЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие домалақ клапан	Тең пайыздық	LINEAR
ЫСЫРМАНЫҢ типтік ӨЗГЕРТІЛЕТІН ПАЙЫЗДЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие бұрама тегерікті клапан	Сызықтық	Ұсынылмайды
ЫСЫРМАНЫҢ типтік ӨЗГЕРТІЛЕТІН ПАЙЫЗДЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие бұрама тегерікті клапан	Тең пайыздық	LINEAR
ЫСЫРМАНЫҢ СЫЗЫҚТЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие ілгерілі-кейінді тетігі бар клапан	Сызықтық	LINEAR
ЫСЫРМАНЫҢ СЫЗЫҚТЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие ілгерілі-кейінді тетігі бар клапан	Тең пайыздық	EQUAL50
ЫСЫРМАНЫҢ ТЕҢ ПАЙЫЗДЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие ілгерілі-кейінді тетігі бар клапан немесе бұрама клапан	Сызықтық	Ұсынылмайды
ЫСЫРМАНЫҢ ТЕҢ ПАЙЫЗДЫҚ СИПАТТАМАСЫНА ие ілгерілі-кейінді тетігі бар клапан немесе бұрама клапан	Тең пайыздық	LINEAR

4.3.9.2 Қысымның өлшем бірліктері

Жетек қысымының қосымша датчигі үшін көрсету бірліктерін таңдаңыз. Қолжетімді нұсқалар: PSI, BAR немесе KPA.

Таңдау жергілікті СК-дисплейге де, HART коммуникаторы бар SVI3 DTM немесе SVI3 DD дисплейлеріне де қатысты.

1. PSI-ден BAR немесе KPA-ға өту үшін * түймесін басыңыз.
2. Конфигурация мәзірін айналдыруды жалғастыру үшін + түймесін басыңыз.

4.3.9.3 Герметикалық айыру

Герметикалық айыру — бұл жабық күйде ағып кетудің алдын алатын қосымша функционалды ерекшелік. Бұл функция жабық күйде болмаса, кіріс сигналы 0 % болғанда, клапан максималды жетек күшімен ершікке еркін орналасуы немесе ең аз күшпен ершікке тиіп кетуі мүмкін. Қалай болғанда да, ол бақылауда болады, бірақ қажетсіз ағып кету немесе ысырманың мерзімінен бұрын тозуы орын алуы мүмкін.

Екінші жағдайда пайда болуы мүмкін ағып кетудің алдын алу үшін, TS ON баптаңыз (герметикалық айыру ҚОС.) және жетек ершікке максималды қысу күшін жасайтын күйден төмен күй тағайындамасын белгілеңіз. Күй сигналы TS мәніне дейін төмендегенде, SVI3 клапанды TS күйінің мәніне жылжытады. Күй TS мәніне жеткенде, SVI3 жетекте максималды күш жасайды.

TS функциясы клапанның дірілдеуін болдырмау үшін 0,5 % сезімталдық аймағына ие. Егер, мысалы, TS үшін ON мәні 1 %-ға белгіленсе, онда тағайындама 1,5 %-ға жеткенде клапан ашыла бастайды.

4.3.9.4 Герметикалық айыруды қосу (TS ON) баптауы

1. TS ON қосу үшін * түймесін басыңыз.
2. TS мәнін арттыру үшін + түймесін басыңыз.
3. TS мәнін азайту үшін – түймесін басыңыз.
4. Аяқтағаннан кейін CONFIG мәзіріне оралу үшін * түймесін басыңыз.
CONFIG мәзірінде TS ON көрсетіледі.

4.3.9.5 Герметикалық айыруды (TS OFF) өшіру

1. Герметикалық айыруды (TS) өшіру үшін * түймесін басыңыз.
2. Мәзірді айналдыруды жалғастыру үшін + түймесін басыңыз.

4.3.9.6 Тілді өзгерту

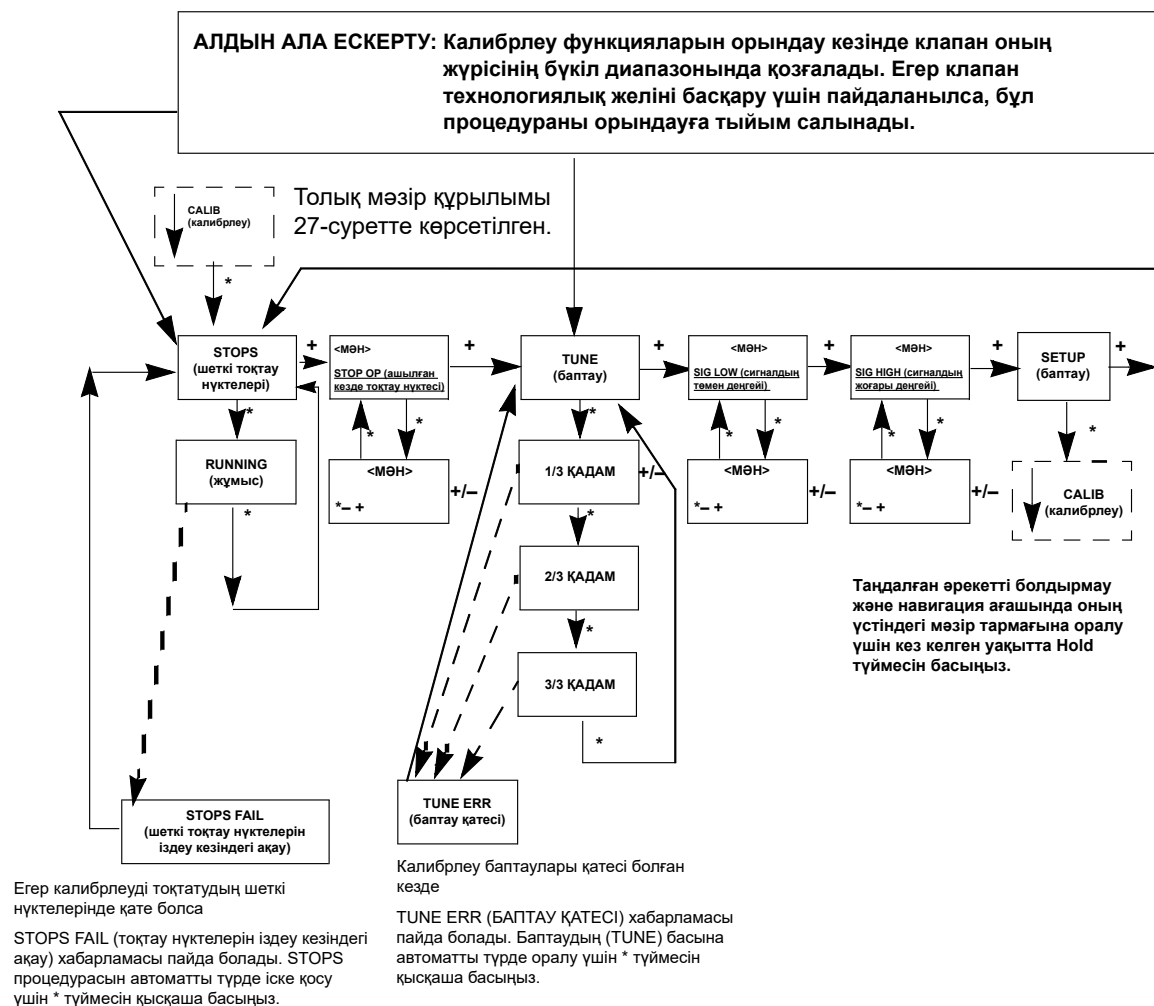
Жергілікті дисплей тілі ағылшын немесе француз тілдерінде болуы мүмкін.

1. АҒЫЛШЫН тілінен ФРАНЦУЗ тіліне ауысу үшін * түймесін басыңыз.
2. Баптау мәзірін айналдыруды жалғастыру үшін + түймесін басыңыз.

4.3.10 Калибрлеу мәзірі

34-суретте көрсетілген калибрлеу мәзірі SV13 құрылғысының барлық калибрлеу мүмкіндіктеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. «Пневматикалық ашу/Пневматикалық жабу» параметрлерінің конфигурациясын өзгерткен кезде, SV13 басқа клапанға жылжытқанда немесе клапанның монтаждау жиынтығының құрамдас бөліктеріне қандай да бір өзгерістер енгізгенде, шеткі тоқтау нүктелерін (STOPS) анықтау үшін қайта калибрлеу қажет.

Калибрлеу мәзірі



34-сурет — Калибрлеу мәзірі

1. **STOPS** — клапанды толығымен жабық және толық ашық күйге жылжыту арқылы клапанның жүрісін калибрлеу. Тоқтату нүктелерін іздеу процедурасы құрылғы жұмыс істей бастағанға дейін орындалуы керек және SVI клапанындағы, жетегіндегі немесе монтажындағы кез келген өзгерістер үшін ұсынылады.
2. **STOP OP** — егер толық ашылу үшін қажетті жүріс толық ашылу үшін нақты жүрістен аз болса (**Find Stop** функциясымен анықталған), жаңа ашық күйге жылжу арқылы толық жүріс масштабын өзгертуге мүмкіндік береді. Реттеу үшін +/- түймелерін қолданыңыз.
3. **TUNE** — клапандар жүйесінің барынша жақсы жұмыс істеуі үшін оңтайлы баптау параметрлерін автоматты түрде орнату. Клапан технологиялық процестен оқшаулануы керек. Тапсырма кез келген түймені басу арқылы үзіледі, бұл болса клапанды бастапқы орнына қайтарады.
4. **SIG LOW** — Кіріс сигналының масштабын 0 % күйі үшін mA/тағайындама мәні деп өзгертуге мүмкіндік береді (әдетте бөлінген диапазоны бар құрылғылар үшін). Реттеу үшін +/- түймелерін қолданыңыз.
5. **SIG HIGH** — Кіріс сигналының масштабын 100 % күйі үшін mA/тағайындама мәні деп өзгертуге мүмкіндік береді (әдетте бөлінген диапазоны бар құрылғылар үшін). Реттеу үшін +/- түймелерін қолданыңыз.

4.3.10.1 Find Stops шеткі тоқтау нүктелерін іздеу функциясы арқылы жүріс диапазонын калибрлеу

SVI3 калибрлеу үшін (63-беттегі 34-суретті қараңыз):

1. Қуат қосылғаннан кейін дисплейді бақылаңыз. SVI3 бұрын қолданылған белсенді жұмыс режимінде қосылады — **MANUAL** немесе **NORMAL**:
 - **NORMAL** режимінде, дисплейде **POS** және **SIGNAL** жазулары кезектесіп көрсетіледі, бұл болса қалыпты жұмыс режимін білдіреді.
 - **MANUAL** режимінде дисплейде **POS-M** және **SIG** кезектесіп көрсетіледі, бұл болса қолмен (**MANUAL**) жұмыс режимін көрсетеді.
2. **MANUAL** режимі көрсетілгенде, **MANUAL** режимін таңдау үшін * түймесін басыңыз.
3. **MANUAL** режимі мәзіріне кіру үшін кез келген түймені басыңыз.
4. **SETUP** баптау режимін көрсету үшін + түймесін басыңыз.
5. Егер де **SETUP** баптау режиміне керек болса, * түймесін басыңыз.
6. **SETUP** баптау режимінде * түймесін тағы да басыңыз; сонда ↓ **CONFIG** жазуы пайда болады. + түймесін қайта басқан кезде, ↓ **CALIB** жазуы пайда болады.
7. * түймесін басу арқылы **CALIB** таңдаңыз. Сонда **STOPS** хабарламасы пайда болады.
8. **FIND STOPS** шеткі тоқтау нүктелерін іздеу үшін * түймесін басыңыз. Клапанды толығымен ашық күйге, содан кейін қайтадан толық жабық күйге жылжытыңыз.
9. Барлық ескертулерді қадағалаңыз.
10. * түймесін басыңыз — клапан клапанның жүрісін автоматты түрде калибрлеу арқылы жылжу циклін орындайды.
11. **STOPS** процедурасы аяқталғаннан кейін, **TUNE** жазуы пайда болғанша + түймесін екі рет басыңыз.

4.3.10.2 Шамадан тыс жүріске түзету



Калибрлеу және конфигурация процедураларын орындау кезінде клапан жылжиды. Қолыңызды қауіпсіз қашықтықта ұстаңыз. Клапанды технологиялық процестен оқшаулаңыз. Калибрлеу функцияларын орындау кезінде клапан оның жүрісінің бүкіл диапазонында қозғалады.

Кейбір клапандарда толық жүріс клапанның номиналды жүрісінен үлкен және берілген күй толық жүріске емес, номиналды жүріске 100 % сәйкес келуі қажет болуы мүмкін. STOP OP опциясы осы түзетуді орындауға мүмкіндік береді. Түзету енгізу үшін осы процедураны қолданыңыз.

1. CALIB (Калибрлеу) мәзірінде *Stops (шеткі тоқтау нүктелері)* көрсету үшін * түймесін басыңыз
2. STOP OP көрсету үшін + түймесін басыңыз.
3. Клапанды 100 % күйге келтіру үшін * түймесін басыңыз.
4. + және – түймелерін пайдаланып, клапанды толық ашық күйге қойыңыз.
5. Бұл күйді жаңа 100 % күй ретінде қабылдау үшін * түймесін басыңыз.

4.3.10.3 Автобаптау функциясын пайдаланып баптау

SVI3 автоматты түрде баптау үшін:

1. Автобаптау процедурасын бастау үшін * түймесін басыңыз. Бұл 3-тен 5 минутқа дейін созылады, бұл арада клапан жайғастыру кезінде ең жақсы жауап беру үшін ПИД реттегішінің параметрлерін орнату мақсатында үлкен және кіші аралықтармен қозғалады. Автобаптауды орындау кезінде, процедураның орындалу барысын көрсететін цифрлық хабарламалар көрсетіледі.

Автобаптау аяқталғаннан кейін TUNE жазуы пайда болады.

2. ↑ SETUP (БАПТАУ) пайда болғанша + түймесін бірнеше рет басыңыз.
3. SETUP мәзірінен қайтару үшін * түймесін басыңыз. ↓ CALIB пайда болады.



Технологиялық желіні басқару үшін клапан пайдаланылған кезде STOPS процедурасын орындауға ТЫЙЫМ САЛЫНАДЫ. Технологиялық процесте клапан ағынды басқарған кезде автобаптауды ОРЫНДАМАҢЫЗ.

4. Егер автобаптау аяқталғаннан кейін TuneERR хабарламасы пайда болса, қолмен баптау қажет болуы мүмкін. TuneERR автобаптау қателерін жою үшін 100-беттегі 7.2 «Автотеңшеуді іздеуді және жоюды автотеңшеу» бөлімін қараңыз.

4.3.11 Кіріс сигналының диапазонын баптау

SIG LO клапанның толық жабық (ATO) немесе толық ашық (ATC) күйіне сәйкес келетін кіріс сигналын көрсетеді.

1. Егер көрсетілетін мән:
 - Дұрыс болса, келесі тармаққа өту үшін + түймесін басыңыз.
 - Қате, онда SIG LO мәнін көрсету үшін * түймесін басыңыз.

2. Мәнді өзгерту үшін + және – түймелерін қолданыңыз.
3. Мәзірге оралу және келесі тармаққа өту үшін * түймесін басыңыз. SIG LO мәні 3,8-ден 14,0 мА-ге дейін болуы керек.
4. SIG HI толық ашық күйге (ATO) немесе толық жабық күйге (ATC) сәйкес келетін кіріс сигналын көрсетеді.
5. Егер көрсетілетін мән:
 - Дұрыс болса, келесі тармаққа өту үшін + түймесін басыңыз.
 - Қате, онда SIG HI мәнін көрсету үшін * түймесін басыңыз.
6. Мәнді өзгерту үшін + және – түймелерін қолданыңыз.
7. Мәзірге оралу және келесі тармаққа өту үшін * түймесін басыңыз. SIG HI мәні 8,0-ден 20,2 мА-ге дейін болуы керек. SIG HI мәні SIG LO мәнінен кем дегенде 5 мА-ге артық болуы керек. Позиционерді калибрлеу аяқталды.

Ескертпе. SIG HI және SIG LO клапанның толық жүрісіне сәйкес келетін кіріс ток диапазонын баптауға мүмкіндік береді. Олар әдетте 4 және 20 мА-ге орнатылады. Реттеу әдетте тек бөлінген диапазондағы қолданыстар үшін қажет және стандартты емес қолданыстарда пайдаланылған кезде икемділікті қамтамасыз етеді. Бөлек ValVue калибрлеу процедурасы токты өлшеуге арналған тізбекті токтың дәл эталондық мәніне баптауға мүмкіндік береді.

4.3.12 FAILSAFE (істен шығудан қауіпсіз) режимі

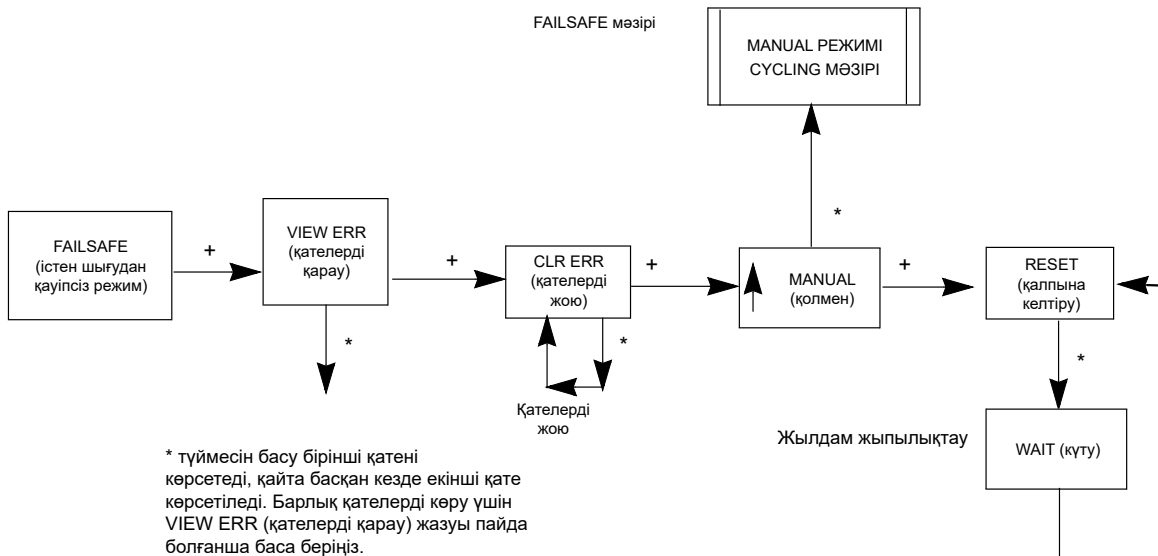
FAILSAFE істен шығудан қауіпсіз режимін алдыңғы мәзірлердің ешқайсысынан таңдау мүмкін емес. FAILSAFE режимі және оның көрсетілуі позиционерде немесе клапан жүйесінде маңызды ақаулық анықталған кезде іске қосылады. FAILSAFE режимінде жұмыс істеудің екі тәсілі бар: ақаулықты жою және қате туралы хабарларды тазарту немесе FAILSAFE мәзірінен өту, қате туралы хабарларды қарау, MANUAL режиміне кіру және қалпына келтіру (RESET). RESET (ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ) қайта жүктеу операциясын бастайды.

Істен шығудан қауіпсіз режимге көшу қашан болады:

1. VIEW ERR тармағына өту үшін + түймесін басыңыз.
2. Қате туралы бірінші хабарламаны қарау үшін * түймесін басыңыз. Барлық қате туралы хабарламаларды айналдыру үшін + түймесін басыңыз.
3. Мәселенің себебін шешіңіз (76-беттегі «Құрылғы күйін диагностикалау» бөлімін қараңыз) және CLR ERR (қателерді қалпына келтіру) тармағына өту үшін + түймесін басыңыз.
4. Жадтан барлық қате туралы хабарламаларды жою үшін * түймесін басыңыз.
5. MANUAL режим мәзіріне өтіңіз. Егер сіз қателерді жойсаңыз, RESET жазуы енді пайда болмайды.

немесе

1. VIEW ERR тармағына өту үшін + түймесін басыңыз.
2. Қате туралы бірінші хабарламаны қарау үшін * түймесін басыңыз. Барлық қате туралы хабарламаларды кезекпен айналдыру үшін + түймесін басыңыз.
3. MANUAL режимі мәзіріне өтіп, қол режиміне өтіңіз.
4. Клапанды істен шығудан қауіпсіз күйден іске қосу үшін RESET таңдаңыз.
5. Қателерді анықтаңыз және түзетіңіз және алдыңғы режимге оралу үшін қалпына келтіруді таңдаңыз (жадтан қате туралы хабарламаларды жоймай).



35-сурет — FAILSAFE режимінің мәзірі

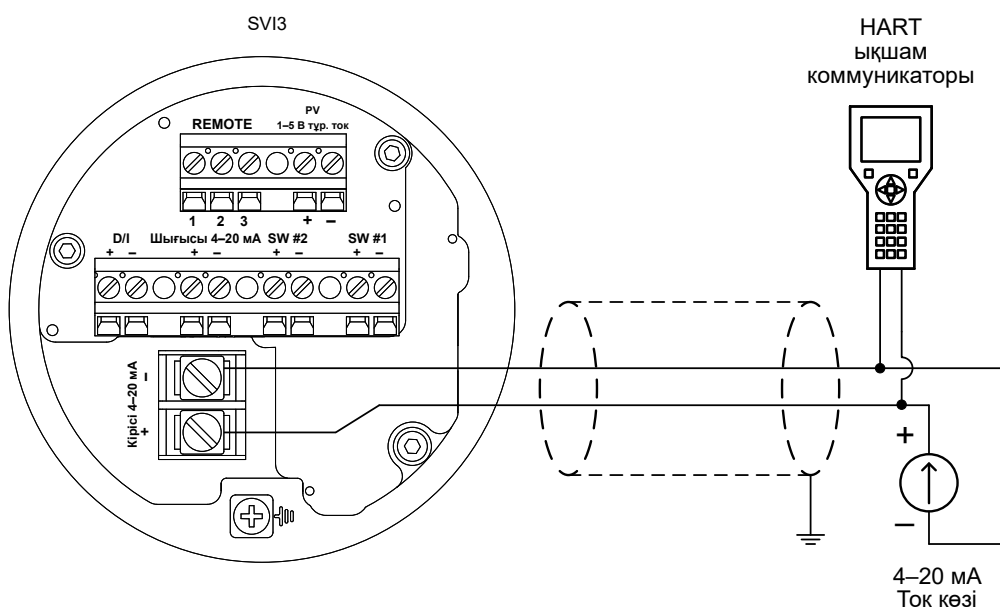
Қалпына келтірілгеннен кейін клапанның қозғалуын болдырмау үшін контроллерді қол режиміне қойыңыз және АТО үшін 0 % және АТС үшін 100 % істен шығудан қауіпсіз күйге сәйкес келетін клапан күйінің тағайындамасын белгілеңіз. FAILSAFE режимі үшін арнайы шарттарды орнатуға болады. Сіз күй қатесінің диапазонын (Position Error Band) және 2-күй қатесінің уақытын (Position Error Time 2) орната аласыз, бұл арада егер күй қатесі 2-ден асатын уақыт ішінде диапазоннан асып кетсе, клапан мәжбүрлі түрде істен шығудан қауіпсіз күйге ауысады. Егер позиционер клапанды басқара алмаса, бұл технологиялық процесті мәжбүрлеп тоқтату үшін сыни контурларда қолданылуы мүмкін.

4.4 HART протоколы бойынша байланысты пайдаланып SVI3 DD көмегімен тексеру

HART® құрылғысымен байланысу үшін құрылғыны сипаттау тілі бар. Құрылғының сипаттамасы, DD, FieldComm™ Group тобына тіркелу арқылы жарияланады. DD жетекші құрылғының байланыс құрылғысына орнатылған кезде, бұл құрылғы зияткерлік далалық құрылғыдағы барлық ақпаратқа қол жеткізе алады. SVI3 DD-ді веб-сайттан жүктеу алуға немесе жергілікті өкілге хабарласу арқылы алуға болады.

Бұл бөлімде HART® интерфейсін пайдалану кезінде қолжетімді функциялардың ішкі жиынтығы қарастырылады. Егер SVI3 құрылғысы DTM және ValVue арқылы бапталмаған болса және жергілікті түймелермен/дисплеймен жабдықталмаған болса, онда конфигурация мен калибрлеу процедураларын орындау үшін DD интерфейсін пайдалануға болады.

HART® ықшам коммуникаторын немесе HART қолдайтын хост жүйесін 68-беттегі 36-суретте көрсетілгендей SVI3-ке қосыңыз. GE DPI620 пакетіне кіретін HART® коммуникаторын пайдалану жөніндегі нұсқаулықты немесе HART® протоколы бойынша байланысы бар басқа құрылғылар бойынша құжаттаманы қараңыз.



36-сурет — HART® коммуникаторын SVI3-ке қосу



НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Егер контроллер HART хаттамасымен үйлесімді болмаса немесе ART® сүзгісі болмаса, онда HART® модемі мен ДК-ді басқару тізбегіне қоспаңыз. Егер контроллердің шығыс тізбегі HART® сигналдарымен үйлесімді болмаса, басқара алмай қалу немесе технологиялық процестің бұзылуы орын алуы мүмкін.

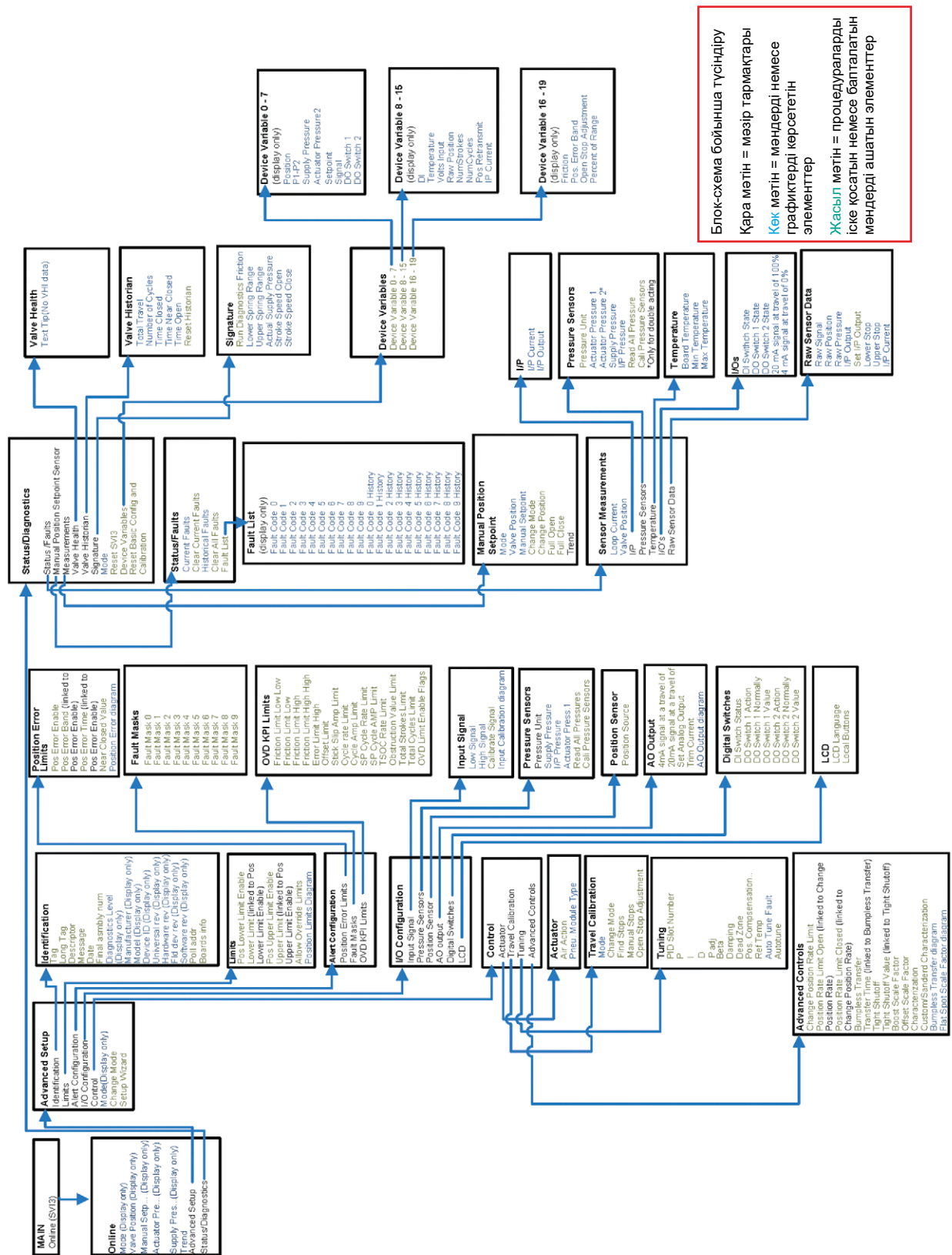


ЕСКЕРТУ

ДК-ді немесе HART® модемін ұшқынқауіпсіз тізбекке тек тосқауылдың қауіпсіз жағында ғана қосыңыз. Жергілікті ережелер мен зауыттық нұсқауларды сақтамай, қауіпті аймақта ДК-ны пайдаланбаңыз.

4.4.1 SVI3 DD мазір құрылымы

Төмендегі мазір құрылымы схеманың жоғарғы сол жақ бұрышынан басталады.



4.4.2 Автотеншеуді орындау

1. *HART* экранын ашып, Online (онлайн) түймесін басыңыз.
2. Device Setup (Құрылғыны баптау) түймесін басыңыз.
3. Manual Setup (Қолмен баптау) түймесін басыңыз.
4. Change Mode (Режимді өзгерту) түймесін басып, режимді *Setup (Баптау)* деп өзгертіңіз.
5. Артқа көрсеткісін басыңыз.
6. Автоматты түрде баптауды (Auto Tune) таңдаңыз. Процесті орындау кезінде сіз бірқатар экраннан өтесіз.
7. Режимді өзгерту (Change Mode) түймесін басып, қажетті режимге оралыңыз.

4.4.3 Шеткі тоқтау нүктелерін іздеуді орындау

1. *HART* экранын ашып, Online (онлайн) түймесін басыңыз.
2. Device Setup (Құрылғыны баптау) түймесін басыңыз.
3. Manual Setup (Қолмен баптау) түймесін басыңыз.
4. Change Mode (Режимді өзгерту) түймесін басып, режимді *Setup (Баптау)* деп өзгертіңіз.
5. Артқа көрсеткісін басыңыз.
6. Шеткі тоқтау нүктелерін іздеуді (Find Stops) таңдаңыз. Процесті орындау кезінде сіз бірқатар экраннан өтесіз.
7. Режимді өзгерту (Change Mode) түймесін басып, қажетті режимге оралыңыз.

4.4.4 Ашу кезінде тоқтау нүктесін реттеу

1. *HART* экранын ашып, Online (онлайн) түймесін басыңыз.
2. Device Setup (Құрылғыны баптау) түймесін басыңыз.
3. Калибрлеуді (Calibration) таңдаңыз.
4. Клапанның жүрісін (Valve Travel) таңдаңыз.
5. Change Mode (Режимді өзгерту) түймесін басып, режимді *Setup (Баптау)* деп өзгертіңіз.
6. Артқа көрсеткісін басыңыз.
7. Ашық күйде тоқтату нүктесін (Open Stop Adjustment) реттеуді таңдаңыз. Процесті орындау кезінде сіз бірқатар экраннан өтесіз.
8. Режимді өзгерту (Change Mode) түймесін басып, қажетті режимге оралыңыз.

4.4.5 Диагностиканы орындау

1. *HART* экранын ашып, Online (онлайн) түймесін басыңыз.
2. Күй/Диагностика (Status/Diagnostics) тармағын таңдаңыз.
3. Signature (Signature) сипаттамасы тармағын таңдаңыз.
4. Диагностиканы іске қосу (Run Diagnostics) таңдаңыз. Процесті орындау кезінде сіз бірқатар экраннан өтесіз.

4.4.6 Ақаулар туралы хабарламаларды қарау және қалпына келтіру

1. *HART* экранын ашып, Online (онлайн) түймесін басыңыз.
2. Күй/Диагностика (Status/Diagnostics) тармағын таңдаңыз.
3. Күй/Қателер (Status/Faults) тармағын таңдаңыз.

Бұл экранда сіз мыналарды таңдай аласыз:

- Ағымдағы қателер (Current Faults) — тек белсенді қателерді көру үшін.
 - Қате туралы хабарларды тазарту үшін ағымдағы қателерді қалпына келтіруді (Clear Current Faults) орындаңыз. Егер олардың себебі жойылмаса, қателер қайтадан пайда болады.
 - Барлық ағымдағы және өткен қателерді көру үшін қателер архиві (Historical Faults).
 - Архивтегі барлық ағымдағы және бұрынғы қателерді жою үшін барлық қателерді қалпына келтіруді (Clear All Faults) орындаңыз.
4. Қате кодтарының толық тізімін көру үшін Қателер тізімін (Fault List) басыңыз.

Бұл бет әдейі бос қалдырылды.

5. Техникалық қызмет көрсету және ақауларды жою

Жарылыстан қауіпсіз қосылыстардың немесе корпусстың зақымдануын, корпустағы немесе қосылым саңылауларындағы жарықтарды тексеріңіз. Қандай да бір зақым болған жағдайда өндірушіге хабарлаңыз. Тақтада көрсетілген клапандар мен пневматикалық позиционерлер үшін максималды қысымнан аспаңыз, себебі бұл жарақат пен жабдықтың істен шығуына әкелуі мүмкін.

5.1 SVI3 техникалық қызмет көрсету және жөндеу

SVI3 модульдік тұжырымдама негізінде әзірленген. Көптеген түйіндер бір-бірін алмастырады, бұл қажетті компоненттерді оңай және жылдам ауыстыруға мүмкіндік береді.

SVI3 үшін тек келесі техникалық қызмет көрсету процедуралары ұсынылады:

- Жаңарту көрсетілуі үшін қақпақты алыңыз және орнатыңыз
- Пневматикалық модульді алып тастаңыз және орнатыңыз (құрамында IP және пневматикалық реле бар)
- Қосымша тақшаны қосу немесе ауыстыру

5.1.1 Жөндеу

Білікті мамандар ғана жөндеу жұмыстарын жүргізе алады.

Зауыт жеткізетін бөлшектерді ғана пайдалануға рұқсат етіледі. Бұған тек негізгі түйіндер ғана емес, сонымен қатар бекіту бұрамалары мен нығыздағыш сақиналар да кіреді. Masoneilan бөлшектерін басқа өндірушілер бөлшектеріне ауыстыруға тыйым салынады.

Жөндеу және ауыстыру нұсқаулары сәйкес жиынтықпен бірге қорапта келеді.

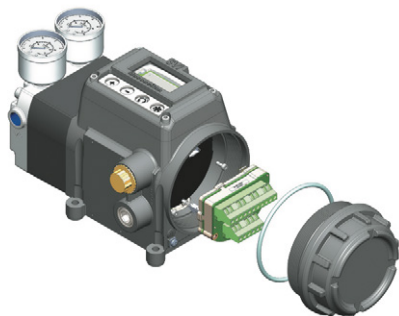
Ескертпе. Компоненттерді ауыстыру қауіпсіздік сертификаттарының күшін жоюы мүмкін.

5.1.2 Қосалқы бөлшектер

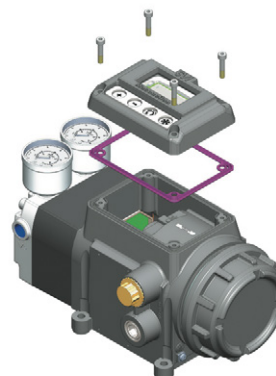
9-кесте — Қосалқы бөлшектер

Каталог бойынша нөмірі	Сипаттамасы
720085945-999-0000	Қосалқы бөлшектер жиынтығы — SVI3 кабельді енгізу бітеуіші
720085946-999-0000	Қосалқы бөлшектер жиынтығы — SVI3 бұрандалы шетжақ қақпағы
720083046-999-0000	SVI3 қосымша модуліне арналған қосалқы бөлшектер жиынтығы — стандартты нұсқа
720083047-999-0000	SVI3 қосымша модуліне арналған қосалқы бөлшектер жиынтығы — төмен температураға арналған нұсқа
720083048-999-0000	SVI3 пневматикалық модуліне арналған қосалқы бөлшектер жиынтығы — стандартты нұсқа
720083049-999-0000	SVI3 пневматикалық модуліне арналған қосалқы бөлшектер жиынтығы — төмен температураларға арналған нұсқа
720083057-999-0000	SVI3 пайдаланушы интерфейсіне арналған қосалқы бөлшектер жиынтығы
720083059-999-0000	Қосалқы бөлшектер жиынтығы — SVI3 циферблат сақинасы
721004398-999-0000	SVI3 электронды модулінің қосалқы бөлшектерінің жиынтығы, стандартты диагностика, стандартты температура
721004399-999-0000	SVI3 электронды модулінің қосалқы бөлшектерінің жиынтығы, стандартты диагностика, төмен температура
721004397-999-0000	SVI3 электронды модулінің қосалқы бөлшектерінің жиынтығы, кеңейтілген диагностика, стандартты температура
721004396-999-0000	SVI3 электронды модулінің қосалқы бөлшектерінің жиынтығы, кеңейтілген диагностика, төмен температура
721004400-999-0000	SVI3 электронды модулінің қосалқы бөлшектерінің жиынтығы, клапанның онлайн диагностикасы, стандартты температура
721004402-999-0000	SVI3 электронды модулінің қосалқы бөлшектерінің жиынтығы, клапанның онлайн диагностикасы, төмен температура
721003268-999-0000	SVI3 бағыттаушы шығыс коллекторы жиынтығы
721007469-999-0000	Қосалқы бөлшектер жиынтығы, теңіз жағдайында қолдануға арналған SVI3 бұрандалы шетжақ қақпағы
721007470-999-0000	Теңіз жағдайында қолдануға арналған SVI3 пневматикалық модуліне арналған қосалқы бөлшектер жиынтығы, стандартты нұсқа
721007471-999-0000	Теңіз жағдайында қолдануға арналған SVI3 пневматикалық модуліне арналған қосалқы бөлшектер жиынтығы, төмен температураларға арналған нұсқа
721007472-999-0000	Теңіз жағдайында қолдануға арналған SVI3 пайдаланушы интерфейсіне арналған қосалқы бөлшектер жиынтығы
721007473-999-0000	Қосалқы бөлшектер жиынтығы — теңіз жағдайында қолдануға арналған SVI3 циферблат сақинасы

SVI3 қосымша модулін ауыстыру



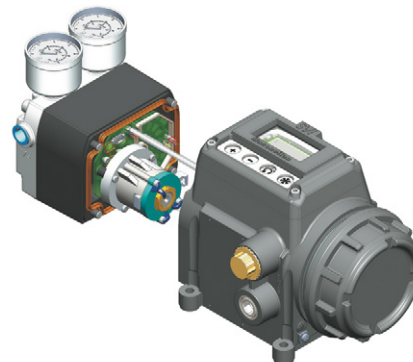
SVI3 пайдаланушы интерфейсі жиынтығын ауыстыру



SVI3 бұрандалы шетжақ қақпағын ауыстыру



**SVI3 пневматикалық модулін ауыстыру
Стандартты температура
Төмен (арктикалық) температура**



SVI3 кабельдерін енгізу үшін бітеуішті ауыстыру



**SVI3 электронды модулін ауыстыру
Стандартты температура
Төмен (арктикалық) температура**



5.2 Ішкі диагностика

SV13 ішкі өзін-өзі диагностикалауды және аппараттық құралдарды тексеруді жүзеге асырады. Егер ValVue немесе HART® ықшам коммуникаторы немесе жергілікті дисплей қате туралы хабарламаларды көрсетсе, ақауларды жою үшін келесі бөлімдерде берілген мәліметтерді пайдаланыңыз

5.2.1 Құрылғының күйін диагностикалау

10-кестеде ақаулар, олардың түрлері, мүмкін себептері және оларды жою тәсілдері келтірілген.

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау

Реттік №	Байт №	DD мәтіні	NAMUR NE107 істен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірілді	Бастапқы қалпына келтірілуі мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себебі	Ұсынылатын әрекеттер
1	0	RESET	Қ/М — Тек ақпарат үшін.	Жоқ	Иә	Қ/М	Қ/М	Әрекет жоқ.
2	0	LOW_POWER	Тексеру функция	Иә, егер кіріс тоғы > 3,25 мА болса	Жоқ	Жоқ	Кіріс тоғы < 3,15 мА	Кіріс тоғын ұлғайту > 3,25 мА
3	0	ACTUATOR	Техникалық қызмет көрсету	Иә, Ол шарттардың өзгеруін анықтаған кезде	Иә	Жоқ	Клапанды дұрыс орналастыру мүмкін емес. Бул. интегралды реттегіш 20 секундтан астам уақыт ішінде толық қаныққан кезде пайда болады.	1. Жеткілікті ауа қысымын тексеріңіз (серіппе диапазонының жоғарғы мәні + 10 фунт/ш. дюйм) 2. Клапанның бітелмегенін, сермердің бұғатталмағанын және т.б. тексеріңіз. 3. Клапан/жетек бекіткішімен байланысты мәселелердің жоқтығын тексеріңіз. 4. Позиционер жетегі жүйесінде ауа клапанының/жетектің орнатылуын тексеріңіз
4	0	AIR_SUPPLY_LOW	Техникалық қызмет көрсету	Иә, Егер ол енді анықталмаса	Иә	Жоқ	Ауа беру қосылмаған немесе 10 фунт/шаршы дюйм (арт.) төмен дюймден (арт.) төмен қысымға орнатылған.	Ауа беруді серіппеге арналған соңғы мәнінен + 10 фунт/шаршы дюйм (арт.) жоғары көтеріңіз

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау (жалғасы)

Реттік	Байт №	Бит	SMD48 Жолақ	DD мәтінi	NAMUR NE107 iстен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірiлдi	Бастапқы қалпына келтірiлу мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себепi	Ұсынылатын әрекеттер
5	0	4	POSITION_ ERROR	Қалып Қателік	Техникалық қызмет көрсету	Иә; Егер күй қатесі қателер диапазоны шеңберінде болса	Иә	Жоқ	Клапанның күйі бойынша кері байланыс пайдаланушы белгілеген T1 мәніне және ұзақтығына сәйкес келмейді. T1 конфигурацияланбаған кезде, бұл ақаулық туындамайды.	1. Жеткілікті ауа қысымын тексеріңіз (серіппе диапазонының жоғарғы мәні + 10 фунт/ш. дюйм) 2. Клапанның бітелмегенін, сермердің бұғатталмағанын және т.б. тексеріңіз. 3. Клапан/жетек бекіткішімен байланысты мәселелердің жоқтығын тексеріңіз. 4. Позиционер жетегі жүйесінде ауа жылыстап жатпағанын тексеріңіз
6	0	5	PNEU_RESET	Пневматика Модуль Бастапқы қалпына келтіру	Техникалық қызмет көрсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Бұл пневматикалық модуль қалпына келтірілгенде іске қосылады, бұл әдетте пневматикалық модуль кабелінің ақауларында туындайды.	1. Пневматикалық модульде нашар бекітілген кабельдердің бар-жоғын тексеріңіз. 2. Пневматикалық модульді көрінеу жарамды модульге ауыстырыңыз
7	0	6	KEYPAD	Пернетақта Іркіліс	Техникалық қызмет көрсету	Иә	Иә	Жоқ	Түйменің істен шығуы	1. Пайдаланушы интерфейсі модульінде түймелердің тұрып қалғанын және олардың арасында белде заттардың болуы мүмкін екенін тексеріңіз. 2. Пайдаланушы интерфейсі модульін көрінеу жарамды модульге ауыстырыңыз
8	0	7	MARGINAL_ POWER	Шекті Қуат беру	Тексеру Функция	Иә	Иә	Жоқ	Кіріс тогы < 3,75 МА	1. Кіріс тогы > 3,85 МА арттырыңыз. Сигналды СК-дисплей көрсеткіштерімен салыстырыңыз.
9	1	0	CALIBRATION_ FAILED	Қате калибрлеу	Техникалық қызмет көрсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Датчиктің кіріс сигналының калибрлеуін немесе калибрлеу әрекеті кезінде қысым датчиктерінің сигналдары рұқсат етілген диапазоннан асып кеткенін тексеріңіз.	4–20 МА кірісі немесе қысым датчигі арқылы дұрыс арнаны калибрлеп жатқаныңызды екі рет тексеріңіз. Калибрленген мән мен нақты мән арасындағы айырмашылықты екі рет тексеріңіз

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау (жалғасы)

Реттік	Байт №	Бит	SMD48 Жолақ	DD мәтіні	NAMUR NE107 Істен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірілді	Бастапқы қалпына келтірілуі мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себебі	Ұсынылатын әрекеттер
10	1	1	FIND STOPS _FAILED	Шеткі тоқтату нүктелерін іздеу — Қате	Техникалық қызмет көрсету	Иә, егер «шеткі тоқтату нүктелерін іздеу» процесі сәтті орындалса	Иә	Жоқ	1. Егер калибрлеу тоқтаса (Zero / Span), онда жүріс датчигі рұқсат етілген шектен шықты. 2. Қолданылатын үлкен жетектер үшін күшейткіштер жеткіліксіз болуы мүмкін. 3. Жетекті қажетті күйге жылжыту үшін 3 минуттан астам уақыт қажет. 4. Қуат өшірілген кезде немесе жетекке қуат берілген кезде клапанның күйін тұрақтандыру мүмкін емес.	1. Магнит пен байланыстың дұрыс бағдарын тексеріңіз 2. Қолданылатын күшейткіштердің қолданылатын жетектің өлшеміне сәйкес келетіндігін тексеріңіз. 3. Пневматикалық құбыржолды ауаның жылыстауы тұрғысынан тексеріңіз.
11	1	2	AUTOTUNE_ FAILED	Автобаптау — Қателік	Тексеру Функция	Иә, егер «өзін-өзі баптау» сәтті орындалса	Иә	Жоқ	Құрылғы автоматты түрде бапталуы мүмкін емес, жүріні қолмен баптау қажет	1. Ауа беруді серпіпеге арналған соңғы мөнінен + 10 фунт/шаршы дюйм (арт.) жоғары көтеріңіз 2. Ауаның ағып кетуін және 4–20 мА кірсіне берілетін тоқтың жеткілікті шамасын тексеріңіз 3. 7.2 «Автотенішеуді іздеуді және жоюды автотенішеу» бөлімін қараңыз
12	1	3	STD DIAGNOSTICS_ FAILED	Станд. Диагностика — ақау	Қ/М Тек қана осы үшін Тек қана	Иә, егер «стандартты диагностика» сәтті орындалса	Иә	Жоқ	Жетектің стандартты сигналдарын іске қосу кезінде, SVI клапанды 10 % және 90 % жылжытпады.	1. Таңдалған жылдамдық тым төмен. Сынақ үшін жылдамдықты 1-ге арттырыңыз. 2. Ауаның жеткіліксіз берілісі, ауа беруді ұлғайтыңыз 3. Шектеулердің болуын тексеріңіз (герметикалық айыру және т.б.)

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау (жалғасы)

Реттік №	Байт №	Бит	SMD48 Жолақ	DD мәтіні	NAMUR NE107 Істен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірілді	Бастапқы қалпына келтірілуі мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себебі	Ұсынылатын әрекеттер
13	1	4	EXT DIAGNOSTICS_ FAILED	Қос. Диагностика — ірікіліс	Қ/М Ақпарат Тек қана	Иә, «сыртқы диагностика» орындалды сәтті	Иә	Жоқ	Жетектің кеңейтілген конфигурация параметрлерімен жұмыс істегенде, SVI клапанды бапталған жүріс параметрлері арасында жылжытпады (яғни 5-тен 95 %-ға дейін)	1. Таңдалған жылдамдық тым төмен. Сынақ үшін жылдамдықты 1-ге арттырыңыз. 2. Ауаның жеткілісіз берілісі, ауа беруді ұлғайтыңыз 3. Шектеулердің болуын тексеріңіз (терметикалық айыру және т.б.)
14	1	5	RTOS_ SCHEDULING	Операциялық Жүйе — ірікіліс	Ірікіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Ішкі қате, содан кейін құрылғыны автоматты түрде қалпына келтіру	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaIVue көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
15	1	6	PNEU_ TEMPERATURE_ SENSOR	Пневм. Темп. Датчик	Ірікіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Температура датчигі пневматикалық модульдің температурасының диапазонынан тыс шығуын көрсетеді (-55 °С-тан 85 °С-қа дейін)	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaIVue көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе пневматикалық модульді ауыстыру керек
16	1	7		Резервтелген (1-7)	Қ/М — Тек қана ақпарат үшін.				Қ/М	Резервтелген
17	2	0	BIAS_OUT_OF_ RANGE	Жылжудың диапазон шегінен тыс шығуы	Техникалық қызмет көрсету	Иә	Иә	Жоқ	Ақаулық ІР жетек тоғы күтілетін диапазоннан тыс болған кезде бірден пайда болады (10 мың санақтан 35 мың санаққа дейін)	1. Жеткілікті ауа қысымын тексеріңіз (серіппе диапазонының жоғарғы мәні + 10 фунт/ш. дюйм) 2. Клапанның бітелмегенін, сермердің бұғатталмағанын және т.б. тексеріңіз. 3. Клапан/жетек бекіткішімен байланысты мәселелердің жоқтығын тексеріңіз. 4. Позиционер жетпей жүйесінде ауа жылыстап жатпағанын тексеріңіз
18	2	1	IP_OUT_OF_ RANGE	ІР — диапазон шегінен тыс шығуы	Ірікіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Өдетте, мұндай жағдай, ІР блогы мен пневматикалық модуль арасындағы байланыс үзілгенде туындайды. Бұл орын алған кезде клапан істен шығудан қауіпсіз режимге өтеді.	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaIVue көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау (жалғасы)

Реттік	Байт №	Бит	CMD48 Жолақ	DD мәтіні	NAMUR NE107 Істен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірілді	Бастапқы қалпына келтірілуі мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себебі	Ұсынылатын әрекеттер
19	2	2	UI_RESET	UI Модуль Бастапқы қалпына келтіру	Техникалық қызмет көрсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Пайдаланушы интерфейсінің модулін бастапқы күйге қайтару	1. Пайдаланушы интерфейсін модульді қалпына келтіру күйі тұрғысынан тексеріңіз. 2. Пайдаланушы интерфейсін модульді қалпына келтіру керемді модульге ауыстырыңыз
20	2	3	PNEU_REF_VOLTAGE_	Пневматика модулі Vref Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Жабдықтың істен шығуы	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе пневматикалық модульді ауыстыру керек
21	2	4	OPT_REF_VOLTAGE_FAILURE_	Опциялар модуль Vref Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Жабдықтың істен шығуы	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе қосымша модульді ауыстыру керек
22	2	5	OPT_REF_VOLTAGE_	Опциялар модуль Vref қатесі	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Жабдықтың істен шығуы	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе қосымша модульді ауыстыру керек
23	2	6	OPT_TEMPERATURE_SENSOR_FAILED	Опциялар Темп. датчик Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Қосымша модуль диапазоннан тыс температура датчигі Бұл ақаулық RPS немесе RV күйі сигналының көзі ретінде конфигурацияланған кезде ғана пайда болады. Құрылғы істен шығудан қауіпсіз режимге өтеді.	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе қосымша модульді ауыстыру керек
24	2	7	OPT_TEMPERATURE_SENSOR_	Опциялар Темп. датчик жүйемен	Техникалық қызмет көрсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Қосымша модуль Температура датчигі диапазоннан тыс (-55 °C-тан 85 °C-қа дейін).	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе қосымша модульді ауыстыру керек

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау (жалғасы)

Реттік	Байт №	БИТ	CMD48 Жолақ	DD мәтіні	NAMUR NE107 Істен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірілді	Бастапқы қалпына келтірілу мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себебі	Ұсынылатын әрекеттер
25	3	0	NVM_CHECK SUM	NVM Бақылау сомасы дұрыс емес	Іркіліс	Жоқ	Жоқ	Жоқ	Микробағдарлама деректерін тексеру — іркіліс	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
26	3	1	RAM_CHECK SUM	Жедел жад Бақылау сомасы — қате	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Микробағдарлама деректерін тексеру — іркіліс	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
27	3	2	FW_CHECKS UM	Бастапқы қалпына келтіру Бақылау сомасы дұрыс емес	Іркіліс	Жоқ	Жоқ	Жоқ	Микробағдарлама деректерін тексеру — іркіліс	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
28	3	3	STACK	Стек жады Қателік	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Микробағдарлама ақауы	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
29	3	4	FACTORYWRI TE	Зауыттық Жазба Индикатор	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Тек микробағдарламаның жанартуын жоюға арналған режим ғана рұқсат етіледі.	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
30	3	5	NVM_TEST	NVM Тест Қателік	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Деректер қоймасы — өзін-өзі диагностикаладан өткен жоқ.	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау (жалғасы)

Реттік	Байт №	Bit	SMD48 Жолақ	DD мәтіні	NAMUR NE107 Істен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірілді	Бастапқы қалпына келтірілуі мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себебі	Ұсынылатын әрекеттер
31	3	6	OPTION_ RESET	Опциялар Пневматика Бастапқы қалпына келтіру	Техникалық қызмет көрсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Қосымша модуль Бастапқы күйге қайтару	1. Қосымша модульді қалпына келтіру күйі тұрғысынан тексеріңіз. 2. Қосымша модульді көрінеу жарамды модульге ауыстырыңыз
32	3	7		Резервтелген	Қ/М — Тек қана ақпарат үшін.				Қ/М	Резервтелген
33	4	0	REF_VOLTAGE	Эталонды Көрнеу Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Жабдықтың істен шығуы	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
34	4	1	POSITION_ SENSOR	Қалып Датчик Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Ішкі позициялар: датчик дұрыс мөндерді салыстырып оқымайды	1. Сай келетін қозғалыс датчигін таңдауды растау үшін VaVUe пайдаланыңыз. 2. Монтаждау жиынтығының магниттері тек +/-65 градусқа жылжытылғанына көз жеткізіңіз (датчигің көрсеткіштері –10-нан 10 мыңға дейін секіріссіз болуы керек, яғни бір бағытта қозғалғанда –8000 санақ, –9900 санақ, содан кейін +10 000 санақ көрсеткіштері салыстырып оқылады) 3. Егер қашықтағы құрал қолданылса, оған қуат берілгеніне және жүгірткі қосылғанына көз жеткізіңіз, жүгірткідегі көрнеуді 0-ден 1,25 вольтке дейінгі ауқымда тексеріңіз 4. Егер дұрыс датчик таңдалса, электроника модулін ауыстырыңыз және мәселе туралы мына мекен- жайға хабарлаңыз: svissupport@bakerhughes.com
35	4	2	CURRENT_ SENSOR	Ток Датчик Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Кіріс сигналы 4-20 mA ақаулық анықталды	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
36	4	3	TEMPERATURE_ SENSOR	Температура Датчик Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Электрониканың басты модулі Температура датчигі істен шығу анықталды	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
37	4	4		Резервтелген					Резервтелген	Резервтелген

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау (жалғасы)

Реттік №	Байт №	Bit	CMD48 Жолақ	DD мәтіні	NAMUR NE107 Істен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірілді	Бастапқы қалпына келтірілуі мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себебі	Ұсынылатын әрекеттер
38	4	5	PRESSURE1	Қысым 1 ақау	Техникалық қызмет көрсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Шығыс қысымы 1-датчиктің істен шығуы немесе диапазоннан тыс Бұл жағдай, артық қысым датчикке әсер еткенде немесе ол бұзылғанда орын алады	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
39	4	6	PRESSURE2	Қысым 2 ақау	Техникалық қызмет көрсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Шығыс қысымы 2-датчиктің істен шығуы немесе диапазоннан тыс Бұл жағдай, артық қысым датчикке әсер еткенде немесе ол бұзылғанда орын алады	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
40	4	7	PRESSURE3	Қысым 3 ақау	Техникалық қызмет көрсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Беру қысымы Датчиктің істен шығуы немесе диапазоннан тыс шығуы. Бұл жағдай, артық қысым датчикке әсер еткенде немесе ол бұзылғанда орын алады	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
41	5	0	PRESSURE4	I/P Қысым Датчик Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	I/P қысым датчигі — Істен шығу немесе диапазоннан тыс шығу. Бұл жағдай, артық қысым датчикке әсер еткенде немесе ол бұзылғанда орын алады	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
42	5	1	PRESSURE5	Атмосфералық Датчик Қысым Датчик Іркіліс	Техникалық қызмет көрсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Атмосфералық Қысым датчигі — Іркіліс. Бұл датчик зақымдалған кезде пайда болады	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау (жалғасы)

Реттік	Байт №	Bit	SMD48 Жолақ	DD мәтіні	NAMUR NE107 Істен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірілді	Бастапқы қалпына келтірілуі мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себебі	Ұсынылатын әрекеттер
43	5	2	OPTION_ CHECKSUM_ FAILED	Опциялар Микро- бағдарлама кескін Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Қосымша модуль Микробағдарлама кескіні Іркіліс	<ol style="list-style-type: none"> 1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе қосымша модульді ауыстыру керек
44	5	3	NVM_WRITE	NVM Жазба Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Жабдықтың істен шығуы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
45	5	4	IRQ_FAULT	IRQ Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Жабдықтың істен шығуы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
46	5	5	OPTION_NO_ TC_TABLE_ FAILED	Опциялар TempComp Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Микробағдарлама ақауы Қосымша модуль Tempcomp кестесі бағдарламаланбаған/ оқылмайды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе қосымша модульді ауыстыру керек
47	5	6	SELF_CHECK	MCU Ішкі ақау лық	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Басты контроллер, өзін-өзі диагностикалау — өтпеген	<ol style="list-style-type: none"> 1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
48	5	7	SOFTWARE	Бағдарламалық жасақтама Қателік	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Микробағдарлама ақауы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе электроника модулін ауыстыру керек
49	6	0	PNEU_ COMMS_ ERROR	Пневматикалық жүйемен байланыс қатесі	Техникалық қызмет көрсету	Иә	Иә	Жоқ	Жабдықтың істен шығуы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе пневматикалық модульді ауыстыру керек

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау (жалғасы)

Реттік	Байт №	Бит	SMD48 Жолақ	DD мәтіні	NAMUR NE107 Істен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірілді	Бастапқы қалпына келтірілуі мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себебі	Ұсынылатын әрекеттер
50	6	1	PNEU_FAILED	Пневматикалық модуль Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Негізгі электроника — пневматика тақшасымен байланыс жоқ. Құрылғы істен шығуға тезді күйге ауыстырылады	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVLe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе пневматикалық модульді ауыстыру керек
51	6	2	OPTION_ FAILED_ CRITICAL	Опциялар Поз. Датчик Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Егер PV немесе RPS күйі сигналының көзі ретінде бапталған болса және негізгі электроника опциялар модулімен деректер алмаса алмаса, құрылғы істен шығудан қауіпсіз режимге ауыстырылады.	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVLe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе қосымша модульді ауыстыру керек
52	6	3	OPTION_ COMMS_ ERROR	Опциялар Модуль табылған жоқ	Техникалық қызмет көрсету	Иә	Иә	Жоқ	Негізгі электроника — және опциялар модулі қысқа байланыс ақауы	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVLe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе қосымша модульді ауыстыру керек
53	6	4	OPTION_ FAILED	Опциялар Модуль іркіліс	Техникалық қызмет көрсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Негізгі тақша опциялар модулімен деректер алмаса алмайды	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVLe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе қосымша модульді ауыстыру керек
54	6	5	UI_FAILED	UI Модуль іркіліс	Техникалық қызмет көрсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Негізгі тақша пайдаланушы интерфейсi модулімен деректер алмаса алмайды	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVLe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Егер ақаулық сақталса, жиынтықтағы құрылғыны немесе пайдаланушы интерфейсi модуліні ауыстырыңыз

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау (жалғасы)

Реттік	Байт №	Bit	SMD48 Жолақ	DD мәтіні	NAMUR NE107 Істен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірілді	Бастапқы қалпына келтірілуі мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себебі	Ұсынылатын әрекеттер
55	6	6	PNEU_ CHECKSUM	Пневмати микро- бағдарлама кескін Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Пневматикалық модуль Микробағдарлама деректерін тексеру — Іркіліс	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе пневматикалық модульді ауыстыру керек
56	6	7	OPTION_ CHECKSUM	Опциялар Микро- бағдарлама кескін қате	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Қосымша модуль Микробағдарлама деректерін тексеру — Іркіліс	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе қосымша модульді ауыстыру керек
57	7	0	UI_ CHECKSUM	Пайдаланушы интерфейсінің микро- бағдарламасы кескін қате	Техникалық қызымет керсету	Жоқ	Иә	Жоқ	Пайдаланушы интерфейсі модульнің микробағдарламасы Деректерді тексеру ақауы	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Егер ақаулық сақталса, пайдаланушы интерфейсін модульді ауыстырыңыз
58	7	1	PNEU_NO_TC _TABLE	Пневматика TempComp дұрыс емес	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Пневматикалық модуль TempComp кестесі бағдарламаланбаған/ оқылмайды	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе пневматикалық модульді ауыстыру керек
59	7	2	OPTION_NO_ TC_TABLE	Опциялар TempComp дұрыс емес	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Қосымша модуль TempComp кестесі бағдарламаланбаған/ оқылмайды	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақау жойылмаса, жиынтықтағы құрылғыны немесе қосымша модульді ауыстыру керек
60	7	3	MAIN_NO_TC _TABLE	Басты Модуль TempComp дұрыс емес	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Басты модуль TempComp кестесі бағдарламаланбаған/ оқылмайды	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Егер ақаулық сақталса, жинақтағы құрылғыны ауыстырыңыз.
61	7	4	REMOTE_ POSITION_ SENSOR	RPS-тің диапазоннан шығуы Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Жабдықтың істен шығуы	1. Құрылғының қуатын екі минутқа өшіріп, құрылғыны қайта қосыңыз. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Егер ақаулық сақталса, RP датчигін жөне/немесе қосымша модульді ауыстырыңыз.

10-кесте — Құрылғының күйін диагностикалау (жалғасы)

Реттік	Байт №	Бит	SMD48 Жолақ	DD мәтіні	NAMUR NE107 Істен шығу санаты	Автоматты түрде бастапқы қалпына келтірілді	Бастапқы қалпына келтірілуі мүмкін	Бастапқы қалпына келтіргеннен кейін сақталады	Себебі	Ұсынылатын әрекеттер
62	7	5	AI_PV SENSOR	AI_PV диапазоннан шегінен тыс шығуы	Іркіліс	Иә	Иә	Жоқ	Жабдықтың істен шығуы	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақаулық сақталса, опциялар модулін ауыстырыңыз.
63	7	6	AI_POS SENSOR	AI/POS диапазоннан шегінен тыс шығуы Іркіліс	Іркіліс	Жоқ	Иә	Жоқ	Жабдықтың істен шығуы	1. Құрылғының электр қуатын екі минутқа өшіріп, одан соң құрылғы жұмысын қалпына келтіру керек. 2. Дабыл сигналын VaVUe көмегімен немесе HART жетекші құрылғысы көмегімен бастапқы қалпына келтіріңіз 3. Ақаулық сақталса, опциялар модулін ауыстырыңыз.

Бұл бет әдейі бос қалдырылды.

6. Техникалық сипаттамалар және анықтамалық құжаттар

6.1 Физикалық және пайдаланушылық сипаттамалары

Бұл бөлімде SVI3 физикалық және пайдаланушылық сипаттамалары берілген. Техникалық сипаттамалар хабарландырусыз өзгереді. Тағайындалған қызмет ету мерзімі бұйымның техникалық паспорттыңда көрсетілген.

11-кесте — Қоршаған орта жағдайлары

Жұмыс кезінде рұқсат етілген шекті температура	<ul style="list-style-type: none"> • Стандартты температура диапазоны үшін нұсқа: -40°F-тен 185°F-ке дейін (-40°C-тан 85°C-қа дейін) • Экстремалды температура диапазоны үшін нұсқа: -67°F-тен 185°F-ке дейін (-55°C-тан 85°C-қа дейін)
Сақтау температураларының диапазоны	-67°F -тен 200°F -ке дейін (-55°C -тан 93°C -қа дейін)
БӨА ауа шығы нүктесі	Қоршаған ортаның минималды күтілетін температурасынан кемінде 18°F (-7°C) мәніне төмен
Қосымша температура дәлсіздігі	$<0,005\% / ^{\circ}\text{F}$ типтік; -40°F -тен 180°F -ке дейін ($<0,01\% / ^{\circ}\text{C}$ типтік; -40°C -тан 82°C -қа дейін)
Беру қысымының әсері	фунт/ш. дюймге $0,05\%$ (барға $0,73\%$)
Салыстырмалы ылғалдық	$10-90\%$, конденсациясыз
Ылғалдылықтың әсері	104°F (40°C) температурасында, 95% салыстырмалы ылғалдылығында 2 күннен кейін $0,2\%$ -дан аз.
Оқшаулау кедергісі	50% салыстырмалы ылғалдылықта 10 ГОм-нан астам.
Істен шыққанша орташа атқарым	Электрондық компоненттерге арналған MIL анықтамалығын және механикалық бөлшектерге арналған пайдаланушылық деректерді есептеу нәтижелеріне сүйене отырып, 49 жыл
Электрмагниттік үйлесімділік Электрстатикалық разрядтар	<p>Электрстатикалық разряд — түйіспе разрядының деңгейі 4 кВ және ауа разрядының деңгейі 8 кВ (EN 1000-4-2) болған кезде әсер етпейді</p> <p>Радиожиілікті кедергілер — 10 В/м кезінде $80-1000\text{ МГц}$; 3 В/м кезінде $1000-2000\text{ МГц}$ және 1 В/м 1 кГц 80% AM кезінде $2000-2700\text{ МГц}$</p>
Наносекундтық импульстік кедергілерге төзімділік	2 кВ кернеуде әсер жоқ (EN1000-4-4 талаптарына сәйкес біріктіргіш қысқыш).
Дірілдің әсері	<p>$5-15\text{ Гц}$ кезінде 4 мм — шамалы</p> <p>$15-150\text{ Гц}$ кезінде 2 G — диапазонның 2%-нан кем</p> <p>$150-2000\text{ Гц}$ кезінде 1 G — диапазонның 2%-дан аз</p>
Тропикалық ортамен үйлесімділік	<ul style="list-style-type: none"> – ASTM-G21 талаптарына сәйкес зең әсеріне төзімділік – Ашық контурлар зеңге қарсы жабынмен қорғалған – Жәндіктердің енуінен қорғалған ішкі қысымы мен желдеткіш саңылаулары бар корпус
Магнит өрісінің әсері	<p>100 А/м кезінде шамалы (EN61000-4-8)</p> <p>СЕ ТАҢБАЛАУЫ: EN50081-2 және EN50082-2 талаптарына сәйкес сертификаттау</p>

12-кесте — Пайдалану сипаттамалары

Бастапқы қалпына келтірусіз қуатты үзу	<100 мс
Қателік	Толық шкаладан $\pm 0,5$ %
Гистерезис және сезбеушілік аймағы	Толық шкаладан $\pm 0,3$ %
Қайталану	Толық шкаладан $\pm 0,3$ %
Іске қосу кезіндегі девиация	Бірінші сағатта 0,02 %-дан аз
Ұзақ мерзімді девиация	Айына 0,003 %-дан аз
Жүріс шектері	Бұрылмалы арматура: 18–140° Ілгерілі-кейінді тетігі бар клапандар: 0,25–8" (6–203 мм) Ескертпе. 8" (203 мм) мәнінен артық жылжытқанда, монтаждау нұсқауларын алу үшін дайындаушымен хабарласыңыз.
Өткізу сипаттамалары Реттеуші клапанның өзіндік сипаттамаларына қосымша қолданылады.	Сызықтық Тең пайыздық қатынас (50:1 немесе 30:1) Жылдам ашылатын Samflex (кері тең пайыздық 50:1 қатынасы) Пайдаланушы баптайтын Герметикалық айыру — Иә (кіріс сигналының 0–20 %-ы)
Автоматты баптау SVI3 клапанның позиционерін басқарудың оңтайлы параметрлерін автоматты түрде анықтайды. P, I, D параметрлерінен басқа, позициялық алгоритмде демпферлеу параметрлері, толтыру және шығару уақытының тұрақтыларының өлшемдестігі, сезбеушілік аймағы мен амплитудасы қолданылады. Автобаптау шамалы қайта реттеу кезінде мәндерді 5 % қадаммен өзгертуге арналған. Автобаптау процесі аяқталғаннан кейін, сіз позиционерді баптау параметрлерін одан әрі консервативті немесе аса сезімтал мәндерге қосымша реттей аласыз.	<ul style="list-style-type: none"> • Пропорционалды күшейту коэффициенті: 0-ден 4-ке дейін, 0-ден 4000-ға дейінгі мән ретінде көрсетіледі • Интеграция уақыты: 0-ден 100 с-қа дейінгі, 0-ден 1000-ға (1/10 с) дейінгі мән ретінде көрсетіледі • Саралау уақыты: 0-ден 200 мс-ге дейін • Сезбеушілік аймағы: 0...+/-5 % (өлі аймақтың 0...10 %-ы) • Ртір.: ± 3000 (P-ге байланысты) • Сызықтық емес күшейту коэффициенті: -9-дан +9-ға дейін • Жүрістер жиілігін шектеу: 0-ден 250 с-қа дейін • Күй бойынша түзету коэффициенті: 1-ден 20-ға дейін • Күшейтуді масштабтау коэффициенті: 0-ден 2-ге дейін • Жылжуды масштабтау коэффициенті: 0-ден 2-ге дейін
Толық ашылу күйін реттеу	Нақты тоқтаудан 60–100 %
Іске қосу уақыты (қуат жетіспейтін күйден)	150 мс-ден аз
HART® жұмысын қамтамасыз ету үшін минималды ток	3,2 мА
HART® № 3 пәрменін көрсету	Бір жақты әрекет үшін. Бастапқы мән — клапанның күйі Екінші мән — жетектегі қысым Үшінші мән — беру қысымы

13-кесте — Кіріс сигналының, қуат пен дисплейдің техникалық сипаттамалары

Электрлік кірмелер	1/2" NPT ішкі бұрандалы екі порт
Қуат көзі	4–20 мА басқару сигналынан контурды қуаттандыру
Клапан тағайындамасы	4–20 мА. Кіріс кедергісі 450 Ом
Қуат көзінің номиналды шығыс кернеуі	20 мА кезінде 9,0 В, 4,0 мА кезінде 11,0 В
Іске қосу үшін минималды ток сигналы	3,2 мА
Импеданс диапазоны	Төмен: 450 Ом; Жоғары: 2750 Ом
Бөлінген диапазонмен жұмыс істеу үшін минималды кіріс диапазоны	5 мА
Бөлінген диапазонмен жұмыс істеу үшін жоғарғы диапазон мәні	8-ден 20 мА-ге дейін — Минималды кіріс диапазоны >5 мА
Бөлінген диапазонмен жұмыс істеу үшін төменгі диапазон мәні	4-ден 14 мА-ге дейін — Минималды кіріс диапазоны >5 мА
Сым калибрі	<ul style="list-style-type: none"> • Кіріс клеммалары 4–20 мА: 22 AWG — 12 AWG (4 мм² — 0,34 мм²) • Опция клеммаларына қосылу: 26 AWG — 14 AWG (2,5 мм² — 0,14 мм²) <p>Қосылыс қоршаған ортаның күтілетін ең жоғары температурасынан кемінде 5 °С-қа жоғары температураға есептелуі керек.</p>
Оқшаулағышты алу ұзындығы	Негізгі клеммалардың қосылыстары: 1/4 дюйм (6,35 мм) Қосымша модуль қосылыстары: 1/6 дюйм (4,08 мм)
Деректердің цифрлық берілісі	HART® байланыс хаттамасының 7 нұсқасы
Сұйық кристалды жергілікті дисплей (опция)	<p>Құрылғының таңбалануына сәйкес барлық сертификатталған аймақтарда пайдалану мүмкіндігі бар СК-дисплей, тоғыз әріптік-сандық таңбадан тұратын екі жолақ.</p> <p>0 °С-тан төмен температурада дисплей баяу немесе оқылмайтын болуы мүмкін.</p> <p>Дисплей –20 °С температурада өшеді.</p>
Түймелер	Төрт сыртқы түйме. Құрылғының таңбалауына сәйкес барлық сертификатталған аймақтарда жұмыс істеуге жарамды

14-кесте — Құрылма материалдарының техникалық сипаттамалары

Қорғаныс	IP66 және NEMA 4x	
Корпус және қақпақ	Мыссыз хромдалған (API RP 14F талаптарына сәйкес) Алюминий ASTM A360. Сұр Эпоксидті астармен полиуретанды бояу	Тот баспайтын болат (316L)
Салмағы	Ағынның стандартты шарттары үшін модель: • Алюминий — 7,4 фунт / 3,3 кг	Ағынның стандартты шарттары үшін модель: Тот баспайтын болат — 13,80 фунт / 6,26 кг
Реле және манифольд	Композиттік полимерлер және тот баспайтын болат (300 серия) Стандартты температура, –40 °C-тан 85 °C-қа дейін (–40 °F-тен 185 °F-ке дейін), нитрилді диафрагмалар Төтенше температура, –55 °C-тан 85 °C-қа дейін (–67 °F-тен 185 °F-ке дейін), фторсиликоннан жасалған диафрагмалар	
I/P қозғалтқышы	Тот баспайтын болат (300 және 400 сериялары)	
Монтаждық кронштейн	300 сериялы тот баспайтын болат	
Магнитті ұстағыш	Коррозияға қарсы қорғанысы бар анодталған алюминий 6061 T6	
Полюс сақинасы	Тот баспайтын болат 416	
Иінтіректер	300 сериялы тот баспайтын болат	

15-кесте — Бір жақты түрде әрекет ететін құрылғының пневматикалық жүйесі, стандартты ағын шарттары

Берілетін ауа	Майсыз құрғақ ауа, сүзу дәрежесі 5 мкм (ISA S7.3 қараңыз)
Аз күкіртті табиғи газ	H ₂ S мөлшері ең көбі 20 бөл./млн.
Әрекет	Тікелей әрекет
Беру қысымы	20-120 фунт/шаршы дюйм макс. (1,4–8,3 бар) Жетек серіппесінің диапазонынан 5–10 фунт/шаршы дюйм (0,345–0,69 бар) мәніне реттеңіз. Жетектің номиналды мәнінен асып кетуге жол берілмейді.
Ауа беру — бір жақты әрекет релесі	30 фунт/шаршы дюйм кезінде минутына 410 стандартты литр (14,5 станд. текше фут/мин)
Ауа бойынша өнімділігі (ағын коэффициенті)	Айдау үшін CV = 0,66, шығару үшін CV = 0,51
Ауа ағыны	30 фунт/шаршы дюйм беру кезінде 2,8 станд. л/мин (5,9 станд. текше фут/сағ) 45 фунт/шаршы дюйм беру кезінде 3,4 станд. л/мин (7,2 станд. текше фут/сағ)
Ауа берудің бұзылуы	Бір жақты әрекет релесі Беру ақауында шығыс сигналы төмендейді. Ауа беру болмаған кезеңнен кейін ауа қысымы қалпына келген кезде кейбір асып кету туындауы мүмкін. Өрқашан реттеу нүктесін 0 %-ға орнатыңыз және ауа беру ақауынан кейін тегіс қалпына келтіру үшін процесті басқару жүйесін қол режиміне ауыстырыңыз.
Кіріс сигналының жоғалуы	Шығыстағы қысым төмендейді.
Шығыс қысымы	0–120 фунт/шаршы дюйм (8,27 бар) макс.
Позиционерден жетектің пайдаланылған газдарын және реактивті бу-ауа қоспасын жинау мүмкіндігі	Иә, қосымша коллектор жиынтығымен

16-кесте — Жүйенің қосылыстары

HART® физикалық құрылғы түрі	Жетек құрылғысының түрі: HART® 7: 65AA (170)
DD, FieldComm™ Group-та тіркелген	Иә, FieldComm™ Group арқылы қолжетімді
HART® жетекші құрылғысының бағдарламалық құралымен біріктіру	DTM және EDD толық қолдауымен ҮБЖ жетекші жүйелерімен біріктіріледі, соның ішінде, бірақ олармен шектелмей, мыналармен: <ul style="list-style-type: none"> • Baker Hughes / ValVue3 • Emerson DeltaV / AMS • Honeywell / FDM • Yokogawa / PRM • GE MarkVIe ControlST
Диагностика	Жүріс одометрі, циклдар, жабу/ашу уақыты, жабық күйге жақын күйдегі уақыт, дабыл сигналдары, үйкеліс, үзік-үзік қозғалу, серіппе диапазоны, дәлсіздікті өтеу, орташа квадраттық қате, кедергілерді анықтау, калибрлеу қатесі және тағайындаманың циклдік өзгерістері кезіндегі сынақтар Кернеудің сызықтық өзгеруі бойынша тест: Гистерезис, өлі аймақ, дәлдік, сызықтық, кезеңдік сынақ Асып кету, жауап беру ажыратымдылығы, DeadtimeValve сигнатурасы: Серіппе диапазоны, үйкеліс, ершік профилі

17-кесте — HART® құрылғысы туралы ақпарат

Жайғасым	Анықтама
Модель атауы	SVI3
Құрылғы түрінің коды	170 немесе 0x65AA (микробағдарлама 1.x)
Құрылғының нұсқасы	1, егер микробағдарлама 1.x болса
HART® хаттамасының нұсқасы	HART® 7
Құрылғы айнымалыларының саны	35
Қолдау көрсетілетін физикалық деңгейлер	FSK
Физикалық құрылғы санаты	Цифрлық жетілдірілген клапандар позиционері, оқшауланбаған тұрақты ток шинасы бар құрылғы

18-кесте HART® берілетін 9 пәрмені бойынша айнымалылар.

18-кесте — Құрылғының айнымалылары

Айнымалы коды	Айнымалы атауы	Өлшем бірліктері
0	Қалып	%
1	Жетек қысымы 1	фунт/ш. дюйм
2	Беру қысымы	фунт/ш. дюйм
3	Жетек қысымы 2	фунт/ш. дюйм
4	Тағайындама	%
5	Сигналы	мА
6	DO 1 ауыстырып-қосқышы	Қ/М
7	DO 2 ауыстырып-қосқышы	Қ/М
8	DI	Қ/М
9	Температура	°С
10	Кіріс кернеу	В
11	Бастапқы күйі	Долбарлы есеп
12	Жүрістер саны	Клапан жүрістері
13	Циклдар саны	Бағыттың өзгеруі
14	Күйді қайта беру	мА
15	IP тогы	мА
16	Үйкеліс	%
17	Күй қателері аймағы	%
18	Ашу/тоқтату реттелімі	%
19	Пайыздық мән	%
20	Басқару қысымы	фунт/ш. дюйм
21	Жүрістің ашылу уақыты	с
22	Жүрістің жабылу уақыты	с
23	Серіппенің майысуының төменгі шегі	фунт/ш. дюйм
24	Серіппенің майысуының жоғарғы шегі	фунт/ш. дюйм
25	Резервтелген	
26	Секіріс тәрізді қозғалыс амплитудасы	%
27	Секіріс тәрізді қозғалыс коэффициенті	Қ/М
28	Күй циклінің коэффициенті	цикл/сағат
29	Тағайындама циклінің жиілігі	цикл/сағат
30	Күй циклінің амплитудасы	%
31	Тағайындама циклінің амплитудасы	%
32	RMS қатесі	%
33	Герметикалық айыру жиілігі	цикл/сағат
34	Құрылғы режимі	Қ/М

6.1.1 Сақтау

SVI3 осы нұсқаулыққа сәйкес толық орнатылғаннан кейін ғана IP66 және NEMA 4x қорғаныс класына ие. Егер SVI3 ұзақ уақыт бойы сақталса, атмосфералық әсерлерден, сұйықтықтардың тиіп кетуінен, бөлшектерден және жәндіктерден қорғау үшін корпусың тығыздығын қамтамасыз ету қажет. SVI3 зақымдануын болдырмау үшін:

- Позиционерде және ауа сүзгісі-реттегіші түйінінде ¼ NPT ауа қосылымдарын жабу үшін жеткізу жиынтығына кіретін тығындарды пайдаланыңыз.
- Құрылғыда судың жиналуына жол бермеңіз.
- Сақтау температурасының диапазоны –55 °C-тан 93 °C-қа дейін.
- Салыстырмалы ылғалдылық 10-нан 90 %-ға дейін, конденсациясыз.

6.1.2 Қорғаныс

Кем дегенде, барлық позиционерлер тазартылады, пневматикалық және электрлік порттардың пластикалық қақпақтарымен жабдықталады және картон қорапқа қапталады.

Бұл қорғанысты өз орнында қалдырып, позиционерді жетекке орнатпас бұрын алып тастау керек.

6.1.3 Пайдалану

Позиционерді құлатпаңыз. Позиционерді пайдаланған кезде абай болу керек: ұқыпсыз пайдалану клеммаларға немесе пневматикалық/электрлік порттарға зақым келтіруі мүмкін

6.1.4 Кәдеге жарату

Жазатайым оқиғаларды болдырмау үшін өнім тақтайшаларында көрсетілген пайдалану және сақтау нұсқауларын қатаң сақтаңыз.

Қауіпті өнімдерді тағам контейнерлерінде сақтамаңыз; оларды түпнұсқа ыдыста сақтаңыз және ешқашан заттаңбаларды алып тастамаңыз. Бұл ретте коррозияға ұшырайтын контейнерлер арнайы өңдеуді қажет етеді. Нұсқаулар алу үшін жергілікті қауіпті материалдармен жұмыс жөніндегі басқармаға немесе өрт сөндіру қызметіне хабарласыңыз.

Қалдықтарды кәдеге жарату нұсқалары туралы толық ақпаратты жергілікті қоршаған ортаны қорғау, денсаулық сақтау немесе тұрмыстық қатты қалдықтарды кәдеге жарату агенттігінен алуға болады.

6.1.5 SVI3 модельдерін нөмірлеу

SVI3 № 33486 бойынша анықтамалық құжатты қараңыз.

Егер сіз SVI3-XXXXXX13 бөлшек нөміріне ие SVI3 құрылғысын сатып алған болсаңыз,
сіз сатып алған жабдық КО ТР 012 негізгі қауіпсіздік талаптарына сәйкес әзірленді,
дайындалды және сыналды: 2011



УӘКІЛЕТТІ БАЙЛАНЫС ТҰЛҒАЛАРЫ

Baker Hughes компаниясы,

Мекенжайы: 125284, Мәскеу, Ленинград даңғылы, 31А, 1-құр., 28-қабат

Заңды мекенжайы: 123112, Мәскеу, Пресненская жағалауы, 10, III-үй-жай, 3-қабат, 22-бөлме

Тел/факс: +7 495 771 72 40

Егер сіз SVI3-XXXXXX12 бөлшек нөміріне ие SVI3 құрылғысын сатып алған болсаңыз,

сіз сатып алған жабдық GB25286.1-2010 Қытай стандартының негізгі қауіпсіздік талаптарына сәйкес
әзірленген, жасалған және сыналған.



Таңбалау

Отқа төзімділік/жарылыстан қорғау

Ex db ia IIC T6...T4 Gb

Ұшқын қауіпсіздігі

Ex ia IIC T6... T4 Ga Ex ia IIIC

T₂₀₀ 91°C Da

Жоғары қауіпсіздік/өрт қауіпсіздігі

Ex ec ic IIC T6...T4 Gc

Корпуспен қорғау

Ex ia tb IIIC T₂₀₀ 91°C Db

6.2 Модельдер мен сипаттамаларды салыстыру

19-кесте — Модельдер мен сипаттамаларды салыстыру

Диагностика түрі	Сипаттамасы	Құрылғы диагностикасы деңгейі		
		Стандартты	Кеңейтілген	Клапанның онлайн-диагностикасы
Өлшеу (Онлайн)	Беру қысымы	X	X	X
	Ашу уақыты	X	X	X
	Жабу уақыты	X	X	X
	Толық дерлік жабылу уақыты	X	X	X
	Клапанның жиынтық жүрістері	X	X	X
	Клапанның жиынтық циклдары	X	X	X
	Жүрістің ашылу уақыты	X	X	X
	Жүрістің жабылу уақыты	X	X	X
	Ток I/P		X	X
	Желі тогы	X	X	X
	Сипатталмайтын тағайындама	X	X	X
	Сипатталатын тағайындама	X	X	X
	Сипатталмайтын күй	X	X	X
	Сипатталатын күй	X	X	X
	Температура	X	X	X
	Мин. температура	X	X	X
	Макс. температура	X	X	X
	48-пәрмен Ескертулер/Позиционер ақаулары	X	X	X
	Жетек қысымы 1		X	X
	I/P Қысым			X

19-кесте — Модельдер мен сипаттамаларды салыстыру (жалғасы)

Диагностика түрі	Сипаттамасы	Құрылғы диагностикасы деңгейі		
		Стандартты	Кеңейтілген	Клапанның онлайн-диагностикасы
Әдістер мен процедуралар (автономды режимде)	Клапан көрсеткіштерінің динамикасын қадағалау (күй, тағайындама, әрекет, іске қосу)	X	X	X
	Қадамдық тест	X	X	X
	Кернеудің сызықтық өзгеруін сынау	X	X	X
	Жетектің стандартты параметрлері		X	X
	Жетектің кеңейтілген параметрлері		X	X
	Параметрлерді сақтау		X	X
Клапанның диагностикасы (онлайн режимінде)	Үйкеліс			X
	RMS қатесі			X
	Серіппенің майысуының жоғарғы шегі			X
	Серіппенің майысуының төменгі шегі			X
	Кедергі — жалау			X
	Кедергі күйі			X
	Дәлсіздікті өтеу			X
	Үзік-үзік жылжу — жалау			X
	Үзік-үзік жылжу кезіндегі сырғу амплитудасы			X
	Үзік-үзік жылжу үшін сенімділік көрсеткіші			X
	Күйдің циклдік өзгеруі кезінде циклдар жиілігі			X
	Күйдің циклдік өзгеруі амплитудасы			X
	Тағайындаманың циклдік өзгерісі кезіндегі циклдар жиілігі			X
	Тағайындаманы циклдік өзгерту амплитудасы			X
	Герметикалық айыру есептегіші			X
Герметикалық айыру жиілігі			X	
Калибрлеу қатесі			X	

7. Баптау және кеңейтілген пайдалану

Бұл бөлімде SVI3 диагностикасының кеңейтілген мүмкіндіктерінің артықшылықтарын алу және қызмет көрсетуді жеңілдету үшін SVI3 бар DTM көмегімен технологиялық ілгерілеудің тамаша нәтижелеріне қол жеткізу әдістерінің мысалдары келтірілген. Сіз HART® хаттамасы бойынша байланысты модеммен және SVI3 DTM-мен бірге қолданасыз деп болжануда. Осы және басқа процедуралар туралы толық нұсқаулар алу үшін ValVue3 пайдалану нұсқаулығын қараңыз.

7.1 Жауап беру жылдамдығын реттеу

SVI3 калибрлеу бағдарламасында қосылған клапанды автоматты түрде баптау мүмкіндігі көзделген. Автоматты баптау функциясында технологиялық сипаттамаларды өзгертуге арналған сенімді баптау параметрлері бар. SVI3 ішіндегі параметрлерді реттеу арқылы реттеуші клапанның іске қосылу жылдамдығын баптауға болады. Баптау параметрлері, артық көрінетін әдіс болып саналатын ValVue көмегімен немесе тасымалданатын аспап көмегімен реттеледі.

7.1.1 Агрессивтілікті баптау туралы ескертпелер

Агрессивтілікті баптау

SVI3 DTM және DD агрессивтілікті баптауға мүмкіндік берсе де, бұл түймелер арқылы орындалмайды. Дегенмен, барлық үш әдіс үшін бұрын орындалған кез келген баптауда (автоматты немесе қолмен) белгіленген агрессивтілік мәні сақталады. Агрессивтілік мәнін және басқа баптау параметрлерін анықтағаннан кейін олар NVRAM-да сақталады. SVI3 автоматты түрде баптау үшін пайдаланушы орнатқан агрессивтілік деңгейін қамтамасыз етеді, рұқсат етілген диапазон –9-дан +9-ға дейін өзгереді, мұндағы 0 (нөл) қалыпты баптау болып саналады. Агрессивтілік деңгейі жүріс жылдамдығына және қайта реттеуге әсер етеді. Теріс мән жүрісті БАЯУЛАТАДЫ және шамадан тыс реттеуді азайтуға көмектеседі. Оң мән жүріс жылдамдығын АРТТЫРАДЫ және кейбір қайта реттеуге әкелуі мүмкін. «Агрессивтілік» параметрінің ұсынылған мәні пневмосигнал күшейткіштері жоқ реттеу клапандары үшін 0-ге тең.

Пневмосигнал күшейткіштері және (немесе) тез әсер ететін түсіру клапандары бар жүйелер үшін агрессивтілік деңгейі онша маңызды емес. Автоматты түрде баптау үшін әдетте 0-ден 3-ке дейінгі мән қолданылады. Кіріктірілген инелі байпастық клапанды 1–2 айналымға ашу арқылы пневмосигнал күшейткіштерінің сезімталдығын төмендетіңіз. Ершікке зақым келтірмеу үшін, инелі клапанды реттегенде абай болыңыз, оны ершікке тигенше абайлап жабыңыз, содан кейін 1–2 айналымға ашыңыз

Агрессивтілік динамикасы

Агрессивтіліктің аса төмен мәндері ПИД аса төмен мәндеріне, аса баяу жауап беруге және барынша аз қайта реттеуге әкеледі.

Аса жоғары мәндер ПИД аса жоғары мәндеріне, аса жылдам жауап беруге және көбірек қайта реттеуге әкеледі.

Қалаған агрессивтілік мәнін орнатып, баптауды орындағаннан кейін, бұл мән пайдаланушы оны өзгерткенше барлық кейінгі автобаптауларда автоматты түрде пайдаланылады.

7.2 Автотеңшеуді іздеуді және жоюды автотеңшеу

SVI3 DTM, түймелер, DD немесе ықшам құрылғы арқылы болсын, автобаптау клапанды баптаудың ең жақсы тәсілі болып табылады. Егер ол жұмыс істемесе:

Ескертпе. Шағын жетектер үшін мыналар қажет болуы мүмкін:

- Автобаптаудың дұрыс жұмысы үшін 1/8" түтіктерін қолданыңыз.
- SVI-ге беру желісіне рұқсат етілмеген араласудан қорғалған реттелетін инелі клапанды орнату; клапанды автобаптау жабық күйде дерлік жұмыс істейтін етіп реттеңіз. Содан кейін, клапан баптауын кездейсоқ немесе әдейі өзгерту мүмкін болмайтындай етіп құлыптаңыз

1-қадам

Пайдаланылатын клапан үшін ұсынылатын баптау параметрлерін пайдаланып, автобаптауды қайталаңыз. SVI3 DTM нұсқаулығында осы параметрлерді автобаптау процедурасына енгізу туралы нұсқаулар бар., Балама ретінде, баптауды 50 %-ға ашық күйден бастауға тырысыңыз.

20-кестеде параметрлердің өзгеруінің кейбір салдары келтірілген.

20-кесте — ПИД-реттегіш мәндерінің өзгеруінің әсері туралы қысқаша нұсқаулық

Параметрі	Үдеу уақыты		Асып кету		Сигн. орн. уақыты	
	Мәнді арттыру	Мәнді азайту	Мәнді арттыру	Мәнді азайту	Мәнді арттыру	Мәнді азайту
P	Азайту	Арттыру	Арттыру	Азайту	Болмашы әсер	Болмашы әсер
I	Болмашы әсер	Болмашы әсер	Азайту	Арттыру	Азайту	Арттыру
D	Болмашы әсер	Болмашы әсер	Азайту	Арттыру	Азайту	Арттыру

2-қадам

Келесіге көз жеткізгеннен кейін автобаптауды қайта іске қосыңыз:

- Ауа беру жеткілікті, ауаның жылыстауы жоқ.
- Монтаждық жиынтықтың құрамдас бөліктері / тартпа муфта / күйді қадағалау үшін тартқыш босап кетпеген және дұрыс күйде.
- Дабыл сигналдары қалпына келтірілді.
- Сигнал күшейткіштерінің баптаулары тым агрессивті емес.
- Күшейткіштің қайта өткізу клапаны жабық па?
Қайта өткізу клапанын жабық күйден $\frac{1}{2}$ айналымға ашып, қайтадан автобаптауды орындаңыз
- Клапанда шамадан тыс үйкеліс жоқ. «Өлі аймақтың» жоғары емес (0,25) мәнін енгізіңіз.
- Бекіткіш дұрыс орнатылған.
- Магнит белгіленген күйден шықпайды.
- Беру желісіндегі соленоидта SVI3 (0,6) өткізу қабілеттілігінен асатын Cv болуы керек.

Автобаптауға әсер ететін басқа мәселелер

Клапанда жылдам тербелмелі қозғалыстар жүреді:

- P параметрі тым жоғары: P мәнін $\frac{1}{2}$ — ге азайтып, әрекетті қайталаңыз
- Күшейткіш тым ыстық (агрессивті жұмыс сипаты): күшейткіштегі қайта өткізу клапанын ашып, қайталап көріңіз

Клапанның баяу тербелмелі қозғалыстары — үйкеліс:

- I параметрін 20-25 %-ға арттырыңыз
- *Өлі аймақты* қосыңыз — 0,25 % мәнін қолданып көріңіз

Клапан тым баяу қозғалады:

- P параметрі тым төмен, оны 25 %-ға арттыруға тырысыңыз
- * Жүріс уақыты нөлдік емес мәнге орнатылған.

Егер жетек өте үлкен болса:

- Valve ішіндегі ПИД-реттегішінің параметрлерінде P типтік мәнін енгізіңіз. SVI3-тегі P зауыттық мәні 100-ге тең; егер бұл үлкен клапан болса, бастау үшін аса жоғары мән қажет болуы мүмкін. Баптау режимінде жоғары P мәнін енгізіп, автобаптауды қайта іске қосыңыз (12-кестені қараңыз).

7.3 Герметикалық айыру

7.3.1 Ершік эрозиясынан қорғау үшін герметикалық айыруды қолдану

Герметикалық айыру функциясын, зақымдануға әкелетін ағып кетуді жою мақсатымен толық жетек күшін пайдалану арқылы клапан ершігінің эрозиясын болдырмау үшін бағдарламалауға болады. Мысалы, 2 % күйді белгілегенде, бұл функция 2 %-дан аз кіріс сигналында толық күшті қамтамасыз етеді. Бұл клапанды жөндеудің кең таралған себептерінің бірін жояды. Клапанды өте аз шығындармен дроссельдеу қажет болса, герметикалық айыруды қолданбаңыз.

7.3.2 Жоғары қысымды сұйықтық шығару клапанының ысырмасында герметикалық айыруды қолдану

Жоғары қысымды сұйықтық шығару клапандарында сатылы ысырманы пайдаланған кезде, ең аз CV жұмыс деңгейінде дроссельді бастау мақсатымен клапанды ершіктен жылжыту үшін герметикалық айыруды реттеуге болады. SVI3-те герметикалық айыру функциясын қолдану, саңылаудағы ағынның өтуімен дроссельдеу кезінде пайда болуы мүмкін клапан ершігінің зақымдалуын болдырмайды. Ұсынылған герметикалық айыру баптауларын келесі кестеден қараңыз. Герметикалық айыруды түймелер арқылы немесе ValVue не HART® коммуникаторы арқылы реттеуге болады.

21-кесте — Жоғары қысымды сұйықтық шығару клапандары үшін герметикалық айыру параметрлері

Masonilan клапан түрі	Клапан ысырмасының түрі	Герметикалық айыруды баптау	Позиционердің сипаттамалары
78400/18400 LincolnLog™ сериясы	Кез келген	15 %	Сызықтық
41000 VRT™ сериясы S түрі	Жартылай қабаттасу	6 %	Сызықтық
41000 VRT сериясы S түрі	Толық қабаттасу	3,5 %	Сызықтық
41000 VRT сериясы C түрі	Бағыттаушымен	6 %	Сызықтық
28000 сериясы	Varilog	5 %	Сызықтық
Кез келген	V класты ысырма	2 %	Сызықтық

7.4 SVI3 DTM диагностикасын қолдану

SVI3 кеңейтілген функцияларын пайдаланудың қарапайымдылығы SVI3 DTM бағдарламалық құралымен қамтамасыз етіледі. Кейбір пайдалану нұсқалары төмендегі мысалдармен ұсынылған. Клапандарды диагностикалау процедураларының толық сипаттамасы және қажетті мәліметтер SVI3 DTM нұсқаулығында берілген.

7.4.1 Клапандардың онлайн-диагностикасы

7.4.1.1 Жалпы шолу

SVI3 цифрлық клапандар позиционері өндірістік қондырғының тиімділігін арттыруға және жабдықтың үзіліссіз жұмыс істеу уақытын ұзартуға арналған клапанды онлайн-диагностикалау функцияларының толық жинағын енгізу арқылы клапандарды зияткерлік аспаптық жабдықтаудың жаңа дәуірін белгілейді. Клапандардың онлайн-диагностикасы, технологиялық процесті тоқтатпай-ақ, клапан жүйесінің нақты жұмыс сипаттамаларын нақты түсінуді қамтамасыз ете отырып, клапан пайдаланылып жатқанша үздіксіз есептелетін негізгі тиімділік көрсеткіштерін (ТНК) анықтауды қамтиды. Ескерту сигналдарын қарапайым баптау көмегімен SVI3 құрылғысы кәсіпорын персоналына ӨТК көрсеткіштері рұқсат етілген ауқымнан шыға бастаған кезде автоматты түрде хабарлайды және осы көрсеткіштер мәселеге айналмай тұрып, нақты жағдайларға назар аударады. Сонымен қатар, үрдістерді қадағалау және талдау үшін 1 жыл ішінде ТНК бойынша деректерді сақтауды қамтамасыз ететін ішкі жад ұлғайтылды. Осылайша, деректерді жинау және сақтау операторларға жоспарланған диагностика бағдарламасынан шығарылған жабдық паркіндегі клапандар үшін де қауіпсіз талдау терезесін береді. Техникалық қызмет көрсету іс-шаралары шешім қабылдау үшін белгілі бір уақыт кезеңіндегі нақты операциялық деректерді пайдалана отырып, бүкіл жабдық паркі бойынша басымдыққа ие болуы мүмкін, бұл болса жұмыс жоспарына техникалық қызмет көрсетуді қажет ететін клапандардың қосылуын қамтамасыз етеді.

НТК есептеу принциптерін түсіну дұрыс әрекеттерді орындау үшін деректерді дұрыс баптауға және талдауға көмектеседі. Келесі бөлімде ӨТК анықталған және оларды пайдаланудың жалпы жағдайлары туралы түсінік берілген.

7.4.1.2 Деректерді сақтау

ӨТК бойынша SVI3 деректері үнемі есептеледі және тікелей құрылғыда сақталады.

SVI жұмыс уақытына байланысты келесі деректер нүктелері қолжетімді:

- Ағымдағы — Құрылғымен өлшенген «соңғы» деректер (сұраныс бойынша)
- Сағаттық — әр сағаттық жазба өлшеудің соңғы 60 минутының орташа мәнін білдіреді (барлығы 24)
- Күнделікті — әрбір күнделікті жазба соңғы 24 сағаттық жазбаның орташа мәнін білдіреді (барлығы 7)
- Апталық — әр апталық жазба соңғы 7 күнделікті жазбаның орташа мәнін білдіреді (барлығы 52)

1 жылдан кейін ең ескі деректер жойылады және құрылғыда тек 1 жыл ішінде сақталған ең жаңа деректер болады.

Деректер SVI3 DTM арқылы HART протоколы бойынша үнемі қолжетімді. Пайдаланушыларда DTM-ді SVI3-пен жиі синхрондау мүмкіндігі бар, бұл құрылғының өзінде қолжетімді дерекқорға қарағанда егжей-тегжейлі дерекқор құруға мүмкіндік береді. Мысалы, егер пайдаланушы күн сайын 30 күн ішінде SVI3-пен синхрондаса, онда $24 * 30 = 720$ сағаттық, 30 күнделікті және 4 апталық деректер нүктелері болады.

7.4.1.3 Интерфейстер

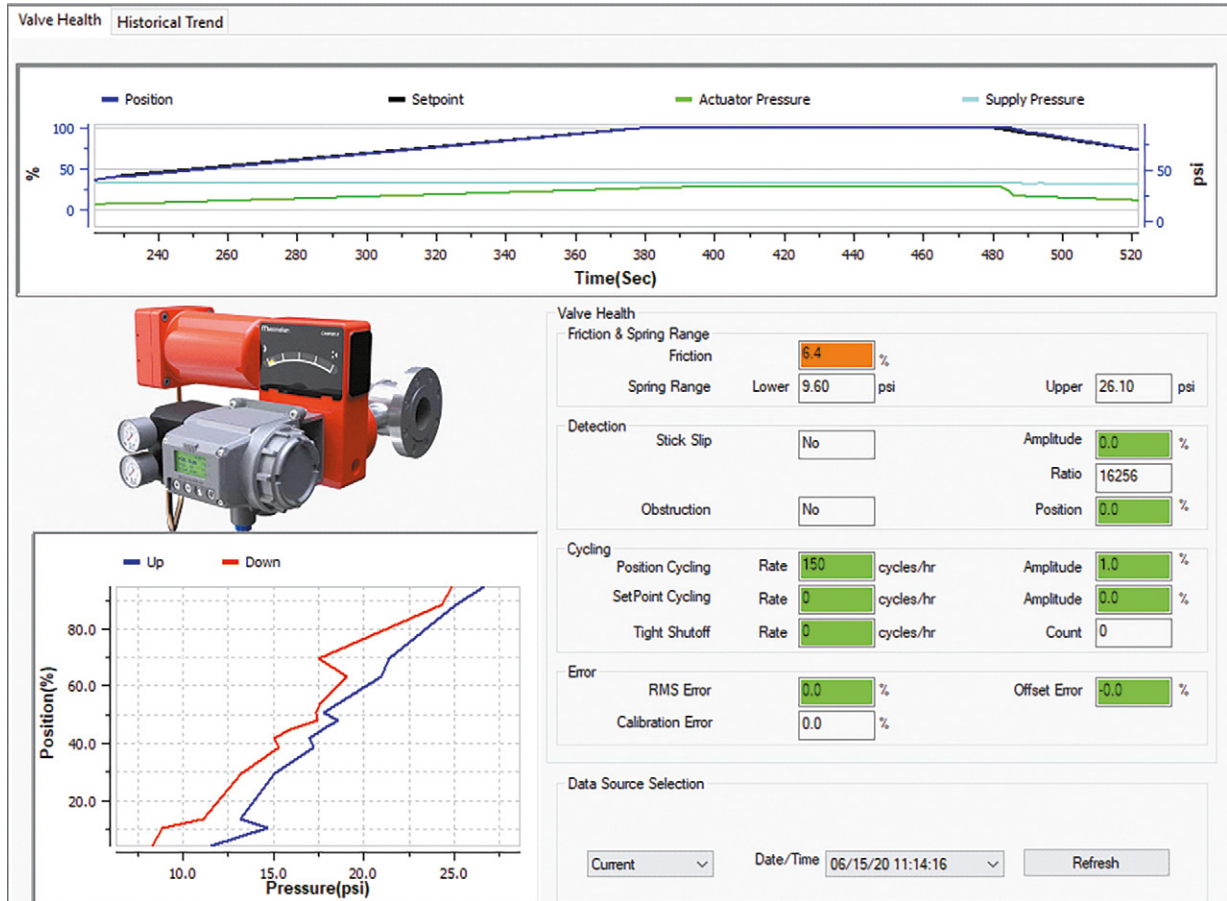
Клапандарды онлайн-диагностикалау функциясы бар SVI3 құрылғысын SVI3 DTM-мен қатар қолданған дұрыс

(Құрылғылар түрінің диспетчері). DTM SVI3 барлық SVI3 кеңейтілген мүмкіндіктеріне, соның ішінде онлайн, автономды және үздіксіз диагностикаға қол жеткізуге мүмкіндік береді. DTM пайдалану туралы толығырақ нұсқаулық DTM нұсқаулығында берілген.

Клапан күйі (DTM)

Онлайн-диагностика мәзіріндегі Valve Health (Клапан күйі) қойындысы тек оқу үшін нақты уақыт режимінде ӨТК деректеріне қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Пайдаланушылар нақты ағымдағы, сағаттық, күнделікті немесе апталық деректер нүктелерін таңдай алады және сол уақытта тіркелген әрбір ӨТК үшін цифрлық мәндерді көрсете алады. Талдау үшін есептелген ТНК-мен салыстыру үшін ағымдағы үрдіспен бірге онлайн режимінде тіркелетін клапандар параметрлері қолжетімді. Сәйкес емес деректерді оңай анықтау үшін мәндер автоматты түрде түспен ерекшеленеді.

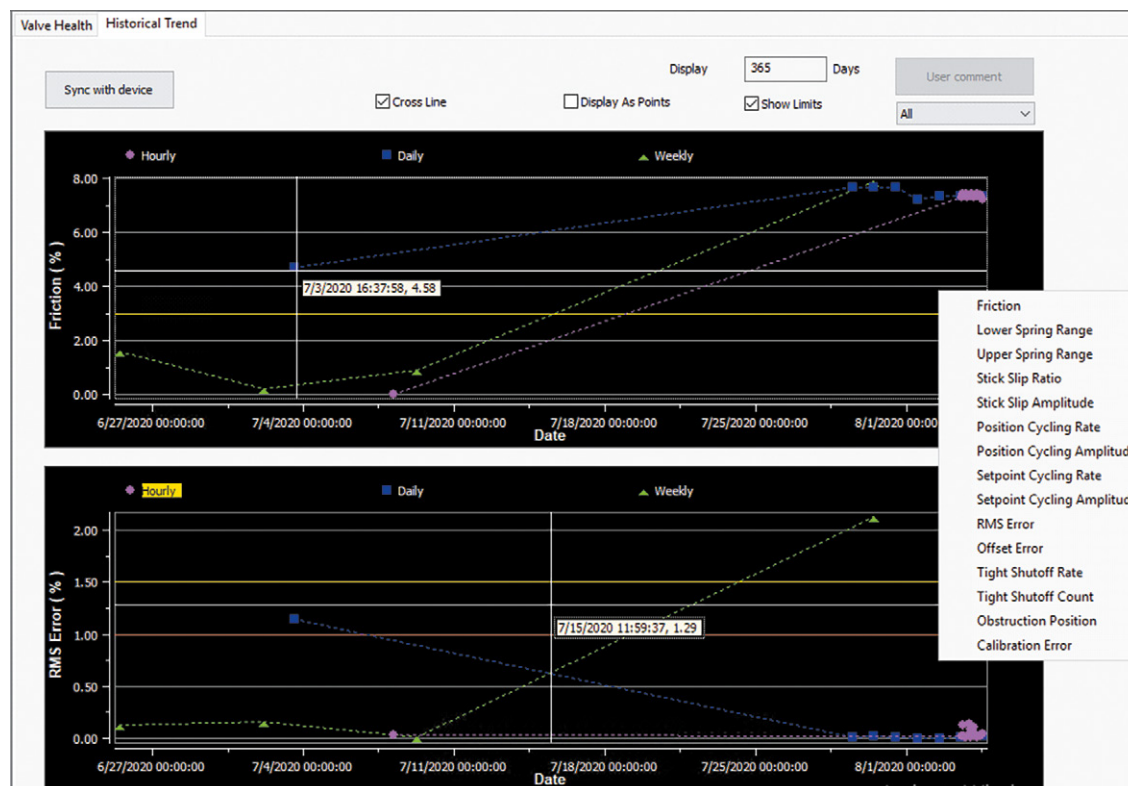
Бұл интерфейс, талдау мақсатында ең соңғы деректерді сұрау немесе зерттеу мақсатында нақты тарихи мәндерді алу үшін қолданылғаны дұрыс.



Өткен кезеңдегі үрдістер (DTM):

Өткен кезеңдердегі үрдістерді қарау әр ТНК үшін де қолжетімді. Деректер трендтері уақыт өте келе ТНК көрсеткіштерінің өзгеруін талдауда пайдалы және белгілі бір уақыт кезеңіндегі параметрлердің ұзақ мерзімді жылжуын, тербелістерді немесе қадамдық өзгерістерді анықтауға көмектеседі. «Құрылғымен синхрондау» нұсқасын таңдағанда, ТНК деректері құрылғыдан DTM дерекқорына түсіріледі. Деректер әрқашан DTM дерекқорына қосылады, сондықтан DTM-де жиі синхрондау кезінде өте егжей-тегжейлі дерекқор жасалады.

Бұл интерфейс, белгілі бір уақыт аралығында жұмыс істеген және белгілі бір клапан жүйесі үшін тиісті ескерту шектерін орнатуды қолдайтын құрылғыны бақылау үшін өте қолайлы. Сонымен қатар, бұл құрылғының ақаулықтарын іздеуге және жоюға, сондай-ақ техникалық немесе сервистік қызмет көрсету аралықтарын анықтауға арналған үрдістерді айқындауға арналған тамаша құрал.



7.4.1.4 Ескерту сигналдары / Шекті мәндер

НТК-де SVI3 үнемі бақыланады және егер деректер рұқсат етілген диапазоннан асып кетсе, оларды бірқатар реттелетін ескерту сигналдарын жасау үшін пайдалануға болады. Пайдаланушылар барлық ескерту сигналдарын қосуға/өшіруге, HART хаттамасы арқылы берудің алдын алу үшін оларды бүркемелеуге, сондай-ақ ескерту жасау үшін мән ауқымын немесе шегін реттеуге мүмкіндік алады. Әрбір қолданба бірегей болғандықтан, шекті мәндер әрбір нақты жағдайда жеке орнатылуы керек. Ең жақсы тәжірибе — бастапқыда шекті мәндерді орнату (немесе әдепкі мәндерді пайдалану), содан кейін белгілі бір жұмыс кезеңінен кейін тарихи диагностикалық үрдістерді қарау. Үрдістерге сүйене отырып, пайдаланушылар диагностиканың ең жақсы нәтижелерін алу үшін қажет болған жағдайда шекті мәндерді реттей алады.

Alert Configuration

← ↓ →

Position Error Limits Fault Masks **Valve Health Limits**

Valve Health Limit Settings	Limit Enabled	Mask Faults	Limit Value
Friction Low-Low	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00 %
Friction Low	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.00 %
Friction High	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15.30 %
Friction High-High	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00 %
RMS Error High	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00 %
RMS Error High-High	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.50 %
Offset Error	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.90 %
Stick Slip Amplitude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.90 %
Position Cycling Rate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100 cycles/hr
Position Cycling Amplitude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.90 %
Setpoint Cycling Rate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	500 cycles/hr
Setpoint Cycling Amplitude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.90 %
Tight Shutoff Rate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 cycles/hr
Obstruction Position	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.20 %
Total Strokes Exceeded	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65000 x1000
Total Cycles Exceeded	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65000 x1000

eDD:

ТНК бойынша ескерту сигналдары eDD арқылы бапталады, ал күй биттері 48 пәрменінің стандартты сұраулары арқылы қолжетімді. Кейбір ТНК-тер динамикалық айнымалылар ретінде ең соңғы мәндерді оқу үшін де қолжетімді. eDD арқылы тарихи деректерді немесе дерекқорды бақылау функциялары қарастырылмаған.

7.4.1.5 Клапандардың күйі бойынша ТНК — анықтамалар және пайдалану мысалдары

Үйкеліс (орт. %):

Динамикалық үйкеліс — бұл уақыт өте келе клапанның жұмыс параметрлеріндегі өзгерістерді анықтау кезінде ескеру қажет өте маңызды ТНК. Үйкеліс шеткі күйлерден қашықтыққа есептеледі (ершікке жақын емес, толық ашылуға жақын емес күйде). Үйкелісті есептеу жарамды болуы үшін клапанның қозғалысы қажет. Үйкеліс есебінен өте кішкентай және үлкен қозғалыстар алынып тасталады.

Есептелген мәндер, сағат сайын немесе құрылғыға шекті мәндерді салыстырып оқу/ жазу кезінде немесе стандартты/кеңейтілген көрсеткіштерді тексеру аяқталғаннан кейін бағдарламаланған шекті мәндермен салыстырылады.

Үйкелістің жоғары мәндері клапанның тозуына байланысты мәселелерді, мысалы, ысырма, корпус және тығыздама сақинасы арасындағы түйісуді немесе тығыздама толтырмасы/ сояуышпен байланысты мәселелерді көрсетуі мүмкін. Төмен үйкеліс мәндері тығыздамалы тығыздауыштың тозуының белгісі болуы мүмкін

Серіппенің жұмыс ауқымы (төменгі / жоғарғы):

SVI3 есептейтін серіппе диапазоны бойынша ӨТК әдетте серіппенің жұмыс диапазоны болып табылады, өйткені есептеулер клапан жұмыс істеп тұрған кезде орындалады. Серіппенің жұмыс диапазоны серіппенің күштерін еңсеруге арналған қысымды, жетекке, клапанға байланысты үйкелісті (тығыздама, бағыттаушы беттер және т.б.) және технологиялық процеске немесе қолдану аймағына байланысты кез келген теңгерімсіздік күштерін қамтиды.

Серіппенің жұмыс диапазоны серіппелі диапазонның төменгі және жоғарғы мәні ретінде есептеледі. Серіппе диапазонының төменгі мәні клапанның қозғалысын бастау үшін қажетті қысым ретінде анықталады. Серіппе диапазонының жоғарғы мәні клапанды максималды жүріс күйіне толық жылжыту үшін қажетті қысым ретінде анықталады.

Серіппенің жұмыс ауқымы үйкеліспен бірдей деректер негізінде және сол уақыт аралығы бойынша (сағат сайын) есептеледі. Серіппенің жұмыс ауқымының мәндерін есептеу үшін жылжулардың шамамен 9 %-ы бойынша деректер қажет. Серіппенің жұмыс ауқымының мәндеріндегі өзгерістерді қадағалау маңызды, өйткені ықпал етуші факторлар серіппе параметрлерінің нашарлауын, үйкелістің өзгеруін немесе технологиялық процестегі теңгерімсіздікті көрсетуі мүмкін.

Үзік-үзік орын ауыстыру

Үзік-үзік орын ауыстыру, орын ауыстырудың параметрлерін дереу өзгертпестен, содан кейін белгіленген тағайындамаға жету үшін үзіліссіз күрт қозғалыссыз тағайындаманың өзгеруі ретінде анықталады. Үзік-үзік орын ауыстыру, SVI3-те тағайындама баяу өзгертіліп, күй өзгерісі секіріс тәрізді түрде жүзеге асатын жағдайларды анықтау үшін тағайындаманы мұқият мониторингтеу және күйді бақылау арқылы қадағаланады.

Үйкеліс деректері сияқты, үзік-үзік орын ауыстыру деректері де, орын ауыстыру шеткі күйлерден алшақ болған кезде ғана жүзеге асырылып, өте аз орын ауыстырулар еленбейтін кезде ғана жиналады. Егер үзік-үзік орын ауыстыру анықталса, онда үзік-үзік орын ауыстырудың индикациясы іске қосылады, сондай-ақ үзік-үзік орын ауыстырудың шамасын сандық анықтау үшін жүрістің %-ы түріндегі амплитуданың мәні шығарылады.

Үзік-үзік орын ауыстыру — бұл пайдалы негізгі НТК, оны әдетте үйкеліс сияқты басқа НТК талдау арқылы анықтауға болады және жүйелерде мезгіл-мезгіл туындайтын мәселелердің себептерін анықтауға көмектеседі.

Күй мен тағайындаманың циклдік өзгерісі:

Циклдік процестер технологиялық процесс параметрлерінің, позиционердің немесе клапанның жұмысының нәтижесі болуы мүмкін. SVI3 екі циклдік мәнді — циклдік процестердің пайда болу себептерін анықтау үшін тағайындаманың циклдік өзгерісі мен күйдің циклдік өзгерісін есептейді. Тағайындаманың циклдік өзгеруі басқа бағыттағы күрт өзгеріспен бір бағыттағы тағайындаманың өзгеруі ретінде анықталады. Сол сияқты, күйдің циклдік өзгеруі — бұл басқа бағытта күрт өзгерумен бірге бір бағытта күйді өзгерту. НТК-де, циклдік өзгерістер үшін үзіліссіз қозғалыс алгоритмі сияқты деректер сүзгісі қолданылады.

Циклдік өзгерістер бойынша НТК басқа НТК-мен бірге пайдаланған кезде циклдік процестердің пайда болу себептерін анықтау үшін жақсы көрсеткіштер болып табылады.

- Технологиялық процестің циклділігі. Егер тағайындама циклдары мен күйлері бірдей болса және үзік-үзік жылжу белгілері болмаса немесе үзік-үзік орын ауыстыру бар болса, ал тағайындама циклінің амплитудасы үзік-үзік орын ауыстыру амплитудасынан екі есе көп болса, онда, сірә, технологиялық процестің циклдік сипаты байқалуы мүмкін.
- Клапанның циклдік жұмысы. Егер үзік-үзік орын ауыстыру болса, ал тағайындама циклділігі үзік-үзік орын ауыстырумен бірдей немесе одан аз болса, онда циклділік себебі клапан болуы мүмкін.
- Позиционердің циклдік жұмысы. Егер үзік-үзік орын ауыстыру болмаса, ал күй циклдері белгіленген циклдерден едәуір асып кетсе, онда циклділіктің себебі позиционер болуы мүмкін (позиционердің дұрыс бапталмауы).

Қателер мен жылжулар:

Қателер бойынша ӨТК, тағайындама мен күй арасындағы сәйкессіздіктерді диагностикалау үшін пайдалы. Олар клапанның жұмысындағы басқа мәселелердің негізгі көрсеткіші ретінде қызмет етеді. Қате — бұл тағайындама мен күй арасындағы айырмашылықтың абсолютті мәні. Жылжу — бұл %-бен көрсетілген және +/- аймағын көрсететін күй мен тағайындама арасындағы айырмашылық (тағайындамадан жоғары немесе төмен). Тағайындаманың үлкен өзгерістері, күй тағайындаманың 1 % шегінде болғанға дейін немесе 5 секундтан кейін, қайсысы ертерек болатынына байланысты еленбейді. Қателер мен жылжулар үздіксіз есептеледі және бағдарламаланған шекті мәндерге сәйкестік тұрғысынан сағат сайын тексеріледі.

Герметикалық айыру циклділігі:

Герметикалық айыру циклділігі, позиционердің герметикалық айыру режиміне ену және шығу саны ретінде анықталады. SVI3, оның герметикалық айыру режиміне өткенін анықтайды (герметикалық айыру шегінен төмен тағайындама). Тағайындама шектен тыс көтерілгенде (плюс өлі аймақ), позиционер бұдан былай герметикалық айыру режимін белсендірмейді және цикл есептеледі. Есептегіштегі мән әрбір есептелген циклмен артады, ал жиілік сағатына циклдар санына байланысты анықталады. Егер 20 минут ішінде цикл анықталмаса, онда жиілік мәні нөлге тең болады.

Циклдік герметикалық айыру, егер ҮБЖ жүйесі клапанның күйін герметикалық айырудың шекті мәніне жақын болатындай реттесе орын алуы мүмкін. Немесе бұл, калибрлеу қатесі болған жағдайда орын алуы мүмкін, онда позиционер клапанның нақты күйінен айтарлықтай ерекшеленетін күй мәнін хабарлайды.

Кедергі:

Кедергілер бойынша НТК, клапан белгіленген тағайындамаға жауап ретінде белгілі бір бағытта қозғала алмайтын жағдайды анықтауға көмектеседі. SVI3, клапан тұрақты болған (яғни қозғалмайтын) жағдайда тағайындама мен күйді бақылау арқылы кедергіні іздейді. Егер күй қатесі белгілі бір уақыт аралығында 2 %-дан асса, онда құрылғы оны кедергі деп түсіндіреді және кедергі индикаторы шығарылады (төмен немесе жоғары мәнмен).

Кедергі клапанның жүрісін бұғаттайтын сермер, сынған сояуыш немесе күй бойынша кері байланыстың ажыратылған компоненттері сияқты мәселелерді анықтауға көмектесуі мүмкін.

Калибрлеу қатесі:

Калибрлеу қатесі — бұл клапанның шеткі күйлері бойынша дәлсіздік өлшемі. Шеткі күйлерде, күй 0 % немесе 100 %-ға сәйкес келеді деп болжанады. Егер қандай да бір қате болса, бұл айырмашылық құрылғыны калибрлеу қатесі ретінде хабарланады.

Калибрлеу қатесі, төменгі шеткі күй енді клапан жаңа болған кезде шеткі үйдің бастапқы калибрлеуінен ерекшеленетін күй ретінде тіркелетін жағдайға әкелуі мүмкін клапанның ішкі компоненттеріндегі ақауларды, мысалы, ершік эрозиясын анықтау үшін пайдалы болуы мүмкін.

7.4.2 Үздіксіз диагностика

SVI3 реттеу клапандарына техникалық қызмет көрсету аралықтарын болжау мақсатымен пайдалануға болатын маңызды ақпаратты үздіксіз жинайды. Оларға мыналар жатады:

- Жүрістердің жалпы саны
- Циклдер саны
- Ашылу уақыты
- Жабылу уақыты
- Толық дерлік жабылу уақыты

7.4.3 Клапанның сальфонды тығыздауышын бақылау

SVI3, қайтарумен бірге клапанның толық жүрісі бойынша жинақталған деректерді циклдер саны деп автоматты түрде сақтайды. ValVue, мәндерді мезгіл-мезгіл шығарып алу және сальфонды тығыздауыштың немесе май тығыздамасының қалған қызмет ету мерзімін бақылау үшін пайдаланылуы мүмкін. Сондай-ақ, май тығыздамалары мен тығыздауыштардың қалған қызмет ету мерзімін бағалау үшін жүрістердің жалпы санын пайдалануға болады.

7.4.4 Маңызды байланыс жүйелерінде жұмыс істеу, кавитацияның алдын алу үшін ысырма

Клапанның орындыққа жақын жабық күйге жылжу уақытын ValVue бақылай алады және техникалық қызмет көрсету қажеттілігін бақылау және болжау үшін тұрақты файлдарда сақталады. Сіз ValVue-ді жабық күйге жақын күйде өткізген уақыт критерийін анықтау үшін қолдана аласыз (клапанның күйі, мысалы, жүрістің 4 %-ы). Сондай-ақ, «Герметикалық айыру — жоғары қысымды сұйықтық шығару клапандарының ысырмасы үшін қолдану» бөлімін қараңыз.

7.4.5 Клапандарды диагностикалық сынау

Типтік диагностикалық сынақтар кезінде толық инсульт сынағы орындалады және жүріс жылдамдығы анықталады. Қадамдық орын ауыстыру пәрмендеріне жауап беру уақытын анықтау үшін сынау кезінде клапан әр қадамдық орын ауыстыру үшін динамикалық жауаптың графикалық көрінісі бар бірнеше таңдалған нүктелер арасында қозғалады. Сынақ кезінде позиционердің параметрлерін анықтау үшін берілген жүріс аймағында клапанның қозғалысы орындалады және техникалық қызмет көрсету аралықтарын болжау үшін жаңа клапан параметрлерімен және болашақ сынақ параметрлерімен салыстыру параметрлері жазылады. Диагностикалық сынақтарды жүргізу үшін ValVue толық нұсқасы қажет.

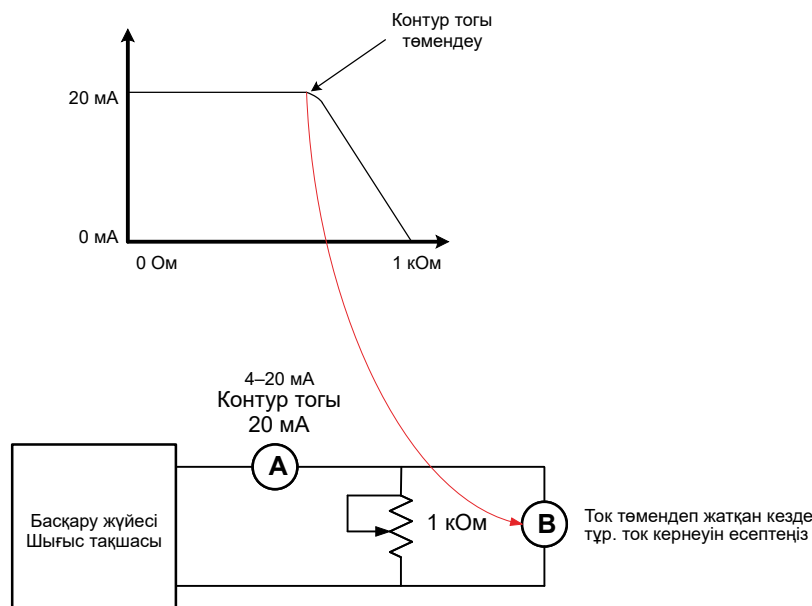
7.5 Басқару жүйесіндегі SVI позиционері үшін тұрақтандырылған ток көзінің шығыс кернеуінің диапазонын анықтау

Бөлімде SVI3 позиционері үшін тұрақтандырылған ток көзінің шығыс кернеуінің өзгеру диапазонын анықтау бойынша түсініктеме берілген. Тұрақтандырылған ток көзінің шығыс кернеуінің өзгеру диапазонын анықтау: SVI3 және оған тізбектей қосылған барлық резистивті құрылғыларға жедел ток беру үшін басқару жүйесінің шығысында қамтамасыз етілуі тиіс кернеу. SVI3 клеммаларындағы кернеуді өлшеу жүйесінің тұрақтандырылған ток көзінің шығыс кернеуінің шынайы диапазонын бермейді, өйткені позиционер ток өткен сайын кернеуді өздігінен реттейді. Сонымен қатар, бұл өлшеу жүйесінде жүктеме жағдайында қандай кернеу берілетінін растамайды. Сондықтан, егер кернеудің сәйкестігін тексеру қажет болса, оны орнатпас бұрын жасаған дұрыс.

1K потенциометрін қолданыңыз, өйткені бұл көптеген аналогтық шығыс тақшалары үшін максимум, ал 20 мА-да бұл 20 В тұрақты токқа тең, бұл жеткілікті максимум болып саналады.

7.5.1 Ток көзінің шығыс кернеуінің диапазонын анықтау мақсатында сынауға арналған схема

1. 37-суретке сәйкес сынақ схемасын жинаңыз.



37-сурет — Тұрақтандырылған ток көзінің шығыс кернеуінің диапазонын анықтауға арналған сынақ жүргізу схемасы

2. Сынақ қондырғысына 4 мА беріңіз.
3. Потенциометрдегі мәнді контурдағы ток 3,95-ке жеткенше арттырыңыз.
4. Потенциометрде кернеуді тексеріңіз, ол 11 В тұрақты токтан артық болуы тиіс. Бұл, жүйеде ең аз қуатта қолжетімді кернеу.
5. Сынақ қондырғысына 20 мА беріңіз.
6. Потенциометрдегі мәнді контурдағы ток 19,95 мА жеткенше арттырыңыз.
7. Потенциометрде кернеуді тексеріңіз, ол 9 В тұрақты токтан артық болуы тиіс. Бұл жүйеде максималды қуатта қолжетімді кернеу.

22-кестеде бірнеше ток мәндеріндегі позиционер клеммаларындағы тұрақтандырылған ток көзінің кернеу көрсеткіштері келтірілген.

22-кесте — Позиционер клеммаларында күтілетін кернеу диапазоны

Ток	Позиционер клеммаларындағы кернеу диапазонына қойылатын талаптар	Позиционер клеммаларында өлшенген күтілетін кернеу
4 мА	11 В	10–11 В
8 мА	10,5 В	9,5–10,5 В
12 мА	10 В	9–10 В
16 мА	9,5 В	8,5–9,5 В
20 мА	9 В	8–9 В

7.6 HART басқару жүйесінің физикалық деңгейінің сәйкестігі

SVI3-пен деректер алмасу үшін HART® стандартына сәйкес келетін байланыс контуры қажет. HART® протоколы кедергі деңгейін, импедансқа қойылатын талаптарды және контур конфигурациясын анықтайды. Басқару жүйесінің контроллері немесе шығыс тақшасы физикалық деңгей сипаттізіміне сәйкес келуі керек.

7.6.1 Импеданс бойынша шектеулер

HART® протоколы бойынша байланыс, таратқыш құрылғының 4–20 мА басқару сигналына айналымы ток өндіретіндігіне негізделген. Екі жиілік жасалады: 1200 Гц, ол 1 цифрлық мәнін білдіреді және 2200 Гц, ол 0 цифрлық мәнін білдіреді. *Қабылдағыш* құрылғы импеданс контуры арқылы айналымы ток өткен кезде пайда болатын кернеуге жауап береді. Токтан кернеу шығару үшін импеданс болуы керек. HART® протоколы үндестік жиіліктерде беру үшін бұл импеданстың кем дегенде 220 Ом болуын талап етеді.

HART® құрылғысымен үйлесімді ток көздері импеданстың жиілікке тәуелділігінің сәйкес сипаттамасымен қалдырылады. Талаптарға сай келмейтін ток көздерінде, шығыста импедансты аса жоғары жиіліктерде төмендететін және осылайша, сигналдық кернеуді төмендететін кедергілерді төмендету үшін конденсатор орнатылуы керек. Ток көзінің кем дегенде 220 Ом импедансы бар екеніне көз жеткізу үшін, оларға резисторды тізбектеп қосуға болады. Бұл ток көзінің тиімді кернеу диапазонын тізбекті резистор мәнінен 20 мА есе азайтады. 334 үлгісіндегі Altek контур калибраторы сияқты жоғары омық ток калибраторлары бар сынақтарда қосымша резистор қажет емес.

7.6.2 Кедергілер бойынша шектеулер

HART® протоколы бойынша байланыс екі (1200 және 2200 Гц) жиілікті 1 және 0 сандық мәндерге түрлендіруге тәуелді. Кедергілер түрлендіру кезінде қателерге әкелуі мүмкін. Тек бір нүктеде жерге тұйықталған экраны бар ширатулы экрандалған жұпты пайдалану сияқты кабель төсеудің жалпы қабылданған озық тәжірибесі кедергілердің әсерін барынша азайтады.

7.6.3 HART үшін кабельдің ұзындығына байланысты сыйымдылық

FieldComm™ Group сигнал деңгейін сақтау үшін кабель сыйымдылығына қойылатын талаптарды белгілейді. Есептеудің егжей-тегжейлі әдістерін стандарттардан қараңыз.



Егер контроллер HART® хаттамасымен үйлесімді болмаса немесе HART® сүзгісі болмаса, HART® және ДК модемін басқару тізбегіне қоспаңыз. Егер контроллердің шығыс тізбегі HART® сигналдарымен үйлесімді болмаса, басқара алмай қалу немесе технологиялық процестің бұзылуы орын алуы мүмкін.

7.6.4 HART сүзгісіне қойылатын талаптар

Басқару жүйесінің шығыс интерфейсі HART® жиіліктерінің 4–20 мА тұрақты тоқтың прецизиялық сигналымен қатар өмір сүруіне мүмкіндік беруі керек. HART® протоколымен пайдалануға арналмаған тізбектер үшін HART® сүзгісі қажет болуы мүмкін. Белгілі бір жүйемен жұптастыру мәселелері бойынша контроллер немесе ҮБЖ жүйесінің өндірушісімен кеңесіңіз. HART® хаттамасымен байланыс кейбір жағдайларда HART® хаттамасымен үйлесімді емес шығыс тізбегінің дұрыс жұмыс істемеуіне әкелуі мүмкін. Басқа жағдайларда, HART® байланыс сигналдары басқару схемасымен өшіріледі.

SVI3-ті HART® хаттамасымен үйлесімді емес шығыс тізбектерімен пайдалануға болады, бірақ бұл ретте қашықтан байланыс функцияларын пайдалану мүмкін емес.

Қашықтан қызмет көрсету қажет болса, әрқашан басқару клапанын технологиялық желіден ажыратыңыз және HART® қуат көзі мен жетекші құрылғысы үшін ток көзін қоспас бұрын сәйкес келмейтін контроллерді ажыратыңыз.

Егер HART® сүзгісі қажет болса, онда қуат көзінің кернеу диапазонын есептеу кезінде ондағы кернеудің төмендеуін ескеру қажет.

7.7 Бөлінген диапазонда қолдану

SVI3 бір контроллер шығысына қосылған ең көбі үш реттеуші клапанды қолдайтын бөлінген диапазоны бар конфигурацияларда жұмыс істеуге арналған. Әрбір SVI3 үшін кіріс тогының минималды диапазоны 5 мА құрайды. Әрбір позиционер үшін диапазонның жоғарғы мәні 8-ден 20 мА-ге дейін, ал төменгі жағы — 4-тен 14 мА-ға дейін. Мысалы, үш құрылғы кіріс тогының келесі диапазонында конфигурациялануы мүмкін: 4–9 мА; 9–14 мА және 14–20 мА. SVI3-пен бөлінген диапазонда жұмыс істеу қуат көзінің кернеу диапазонына ерекше назар аударуды қажет етеді. SVI3 үшін кемінде 9,0 В В қажет. Тізбекті түрде қосылған екі SVI3 үшін сымдар мен басқа да тізбекті түрде қосылған құрылғылардағы кернеудің төмендеуіне қосымша кемінде 18,0 В керек болады. Контроллерлердің әдеттегі шығыс ток көздері 24 В кернеуді сирек қамтамасыз етеді, сондықтан жүйеде кернеу тапшылығы болуы мүмкін. Тізбекті түрде қосылған қуат көзінің көмегімен ҮБЖ қуат көзінің шығыс кернеуінің диапазонын арттыруға болады, бұл болса 39-суретте, 116-бетте көрсетілген. Контурдың жалпы кернеуі контроллердің шығыс ток көзінің номиналынан аспауы керек. Бұл тәсілдеменің қолданылуын растау үшін ҮБЖ жүйесінің жеткізушімен хабарласыңыз.

Ескертпе. Ішкі электронды компоненттер жерден оқшауланған. Функционалды мақсаттар үшін корпусы жерге қосу қажет емес. Жергілікті нормаларды сақтау үшін корпусы жерге қосу қажет болуы мүмкін. Бөлінген диапазоны бар жүйелерде қолдану мақсатында SVI3 баптау үшін SVI3 DTM нұсқаулығын қараңыз.

7.7.1 Бірнеше шығысы бар басқару жүйесі

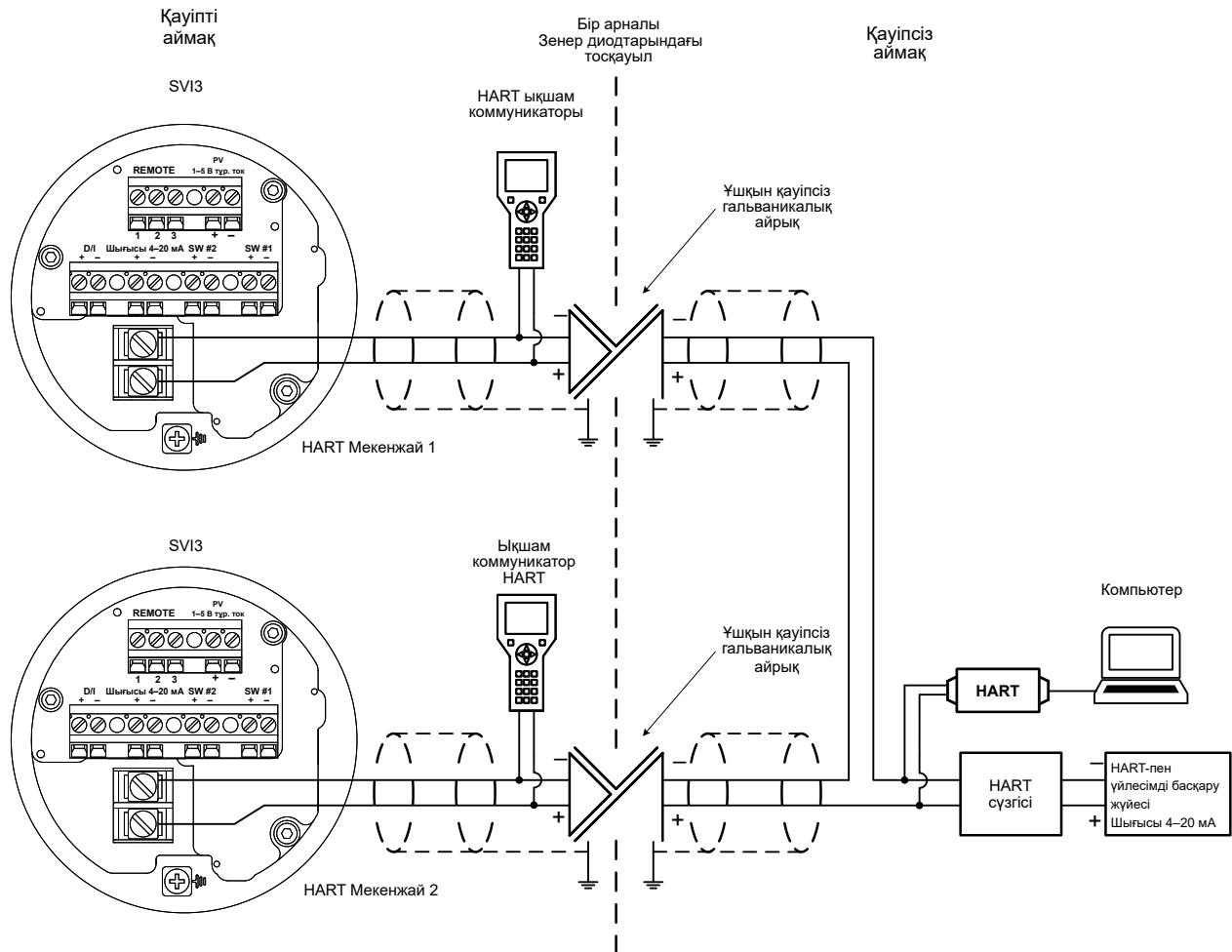
ValVue жүйесі HART® құрылғыларын, соның ішінде нөлдік емес сауалнама мекенжайлары бар SVI3 құрылғыларын және бір контурда бірнеше SVI3 қолдайды. Бөлінген диапазоны бар жүйелерде жұмыс істеу мақсатымен сауалнама мекенжайын баптау үшін SVI3 DTM нұсқаулығын қараңыз.

7.7.2 Оқшаулағыштар

Басқа шешімі — әрбір контур үшін ұшқын қауіпсіз оқшаулағышты қолдану болып табылады, бұл болса 38-суретте, 114-бетте көрсетілген. Бірқатар өндірушілер HART® шығыс тізбектерімен пайдалануға арналған қолайлы оқшаулағыштарды шығарады. Ұшқын қауіпсіз оқшаулағышты пайдалану ҮБЖ бір 4–20 мА шығысынан үш SVI3 дейін басқаруға мүмкіндік береді. Әрбір изолятор үшін қуат көзінің төмен шығыс кернеуі мен жоғары шығыс кернеуі үшін кіріс анықталған.

Контроллердің бір шығысына үш оқшаулағышқа дейін тізбектей қосуға болады, олардың әрқайсысы позиционерді басқара алады. Оқшаулағыштар қуат көзінің шығыс кернеуінің диапазонын және оқшаулауды қамтамасыз ету үшін, тіпті ұшқын қауіпсіздігін қажет етпейтін қондырғыларда да қолданылады. Орнату туралы егжей-тегжейлі нұсқаулар алу үшін өндірушіге хабарласыңыз.

Әр құрылғының HART® контурының мекенжайы 1, 2 және 3 (немесе басқа нөлдік емес мәндер) ретінде көрсетілуі керек, сонда HART® жетекші құрылғысы бірнеше оқшаулағыштардың қауіпсіз аймағының барлық үш құрылғысына қосылған кезде әрбір SVI3-ті тани алады. Бірнеше оқшаулағышты пайдаланған кезде бір позиционер үшін 0 мәнін пайдаланбаңыз. 0 мәні HART® жетекші құрылғысының қосымша позиционерлерді іздеуін тоқтатуға әкеледі.



38-сурет — Оқшаулағышы бар бөлінген диапазон

7.7.3 Қосымша қуат көзі

Тағы бір тәсілдеме, бөлінген диапазоны бар SVI3 тізбекті түрде қосылған қосымша қуат көзі арқылы ҮБЖ қуат көзінің шығыс кернеуінің диапазонын арттыруға негізделген (39-суретті, 116-бетті қараңыз). Егер ұшқын қауіпсіздігі қажет болса, қосымша қуат көздерін пайдалану мақсатқа сай келмейді. Тосқауылдар жеткілікті кернеуді өткізбейді. Шығыс тізбегі жоғары кернеумен үйлесімді екеніне көз жеткізу үшін ҮБЖ жүйесінің жеткізушісіне хабарласыңыз. Қосымша кернеу әрбір қосымша SVI3 үшін 9,0 В болуы керек. Мәндердің 23-кестеде көрсетілген мәндерден асып кетуі сигнал сымдарының қысқа тұйықталуы кезінде зақым келтіруге әкеледі.

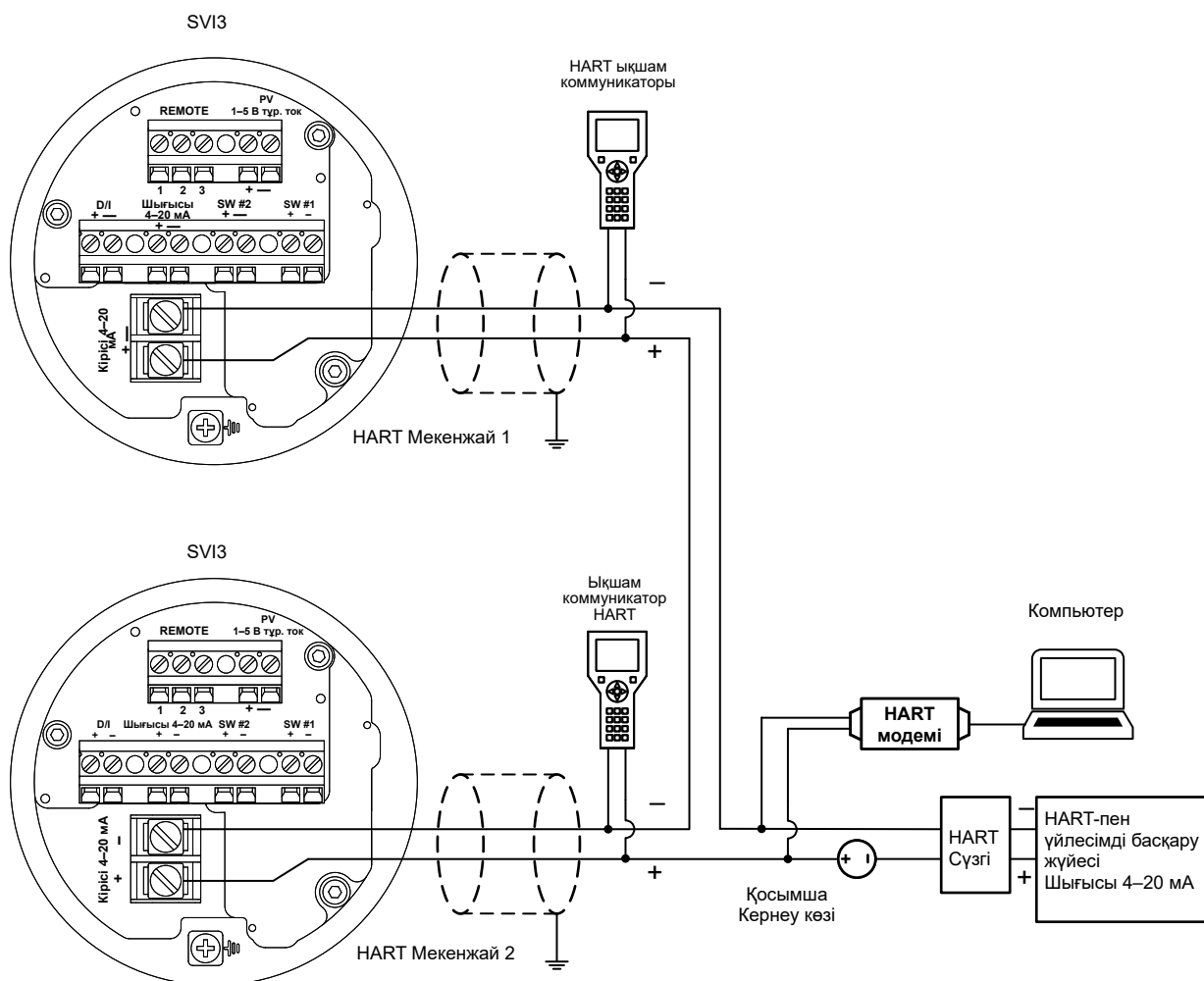
23-кесте — Бөлінген диапазон үшін қосымша кернеу

Ток контурындағы SVI3 саны	Максималды рұқсат етілген қосымша кернеу
1	0
2	9,0 В тұрақты ток
3	18,0 В тұрақты ток

7.7.4 Сымдар мен қосылымдарды тексеру

SVI3 бөлінген диапазон жүйесінің қуатқа дұрыс қосылғанына көз жеткізу үшін келесі процедураны қолданыңыз:

- Тұрақты ток вольтметрін кіріс клеммаларына қосыңыз.
- 4-тен 20 мА-ға дейінгі кіріс тогының мәні үшін кернеу сәйкесінше 11 В-тан 9 В-қа дейін өзгереді. 112-беттегі «Бөлінген диапазонда қолдану» бөлімін қараңыз.
- Ток жергілікті дисплейден немесе SVI3-пен тізбекті түрде қосылған миллиамперметр арқылы салыстырып оқылады.
- Егер кернеу 11 В-тан асса, полярлықтың дұрыстығын тексеріңіз.
- Егер кернеу 9 В-тан аз болса және полярлық дұрыс болса, онда ток көзі шығыс кернеуінің диапазонына сәйкес келмейді.
- Миллиамметрді ток сигналымен тізбектей қосыңыз. Дереккөз SVI3 кірісіне 20 мА бере алатынына көз жеткізіңіз.
- Егер 20 мА қамтамасыз етілмесе, онда қуат көзінің ақаулығын анықтаңыз және түзетіңіз, сондай-ақ баптауларды тексеріңіз.



39-сурет — Қосымша қуат көзі бар бөлінген диапазон — қауіпсіз аймақ

7.8 Ұшқын қауіпсіз контуры бар HART протоколы бойынша байланыс

7.8.1 Жалпы шолу

Егер SVI3 қауіпті аймақта қолданыстағы ұшқын қауіпсіздігі нормалары мен стандарттарына сәйкес орнатылса, онда сенімді жұмыс істеу үшін қауіпсіздік талаптарынан басқа электр сымдарына қойылатын талаптарды ескеру қажет. Ұшқын қауіпсіздігі кедергілерін таңдау және қолдану арнайы дайындықты қажет етеді. Қосымша ақпарат алу үшін келесі компанияға жүгініңіз: MTL Instruments PLC Measurement Technology Limited: www.mtl-inst.com or R.Stahl, Inc. www.rstahl.com.

Барлық қондырғылар зауыт стандарттарына және жергілікті және халықаралық электртехникалық нормаларға сәйкес келуі керек.

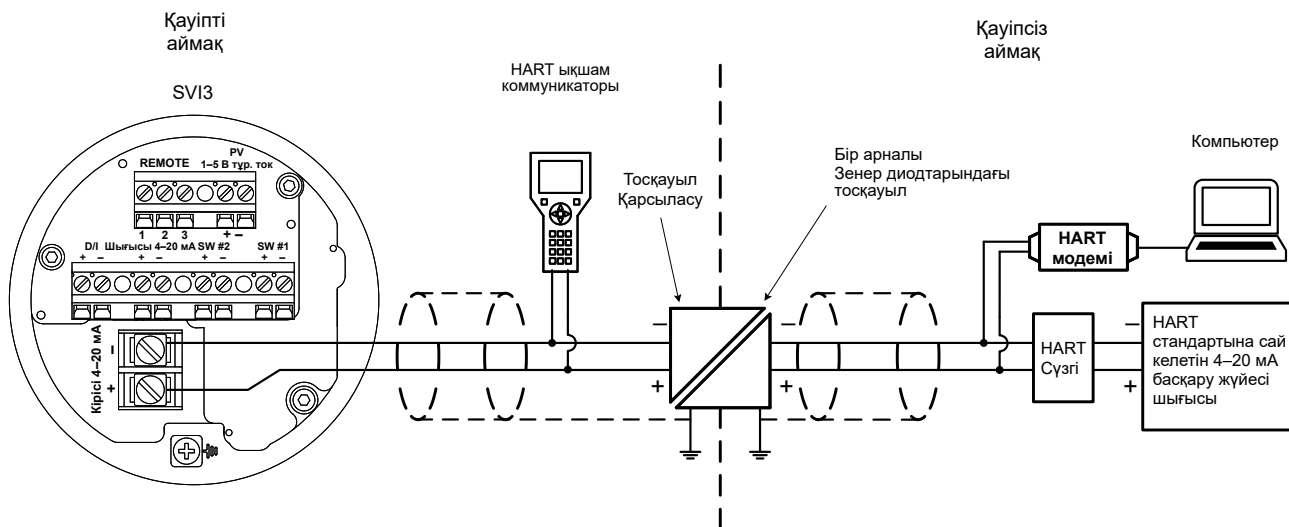
Тосқауылдардың үш негізгі түрі бар:

- Зенер диодтарындағы бір арналы тосқауылдар
- Зенер диодтарындағы екі арналы тосқауылдар
- Белсенді гальваникалық ажыратқыштар

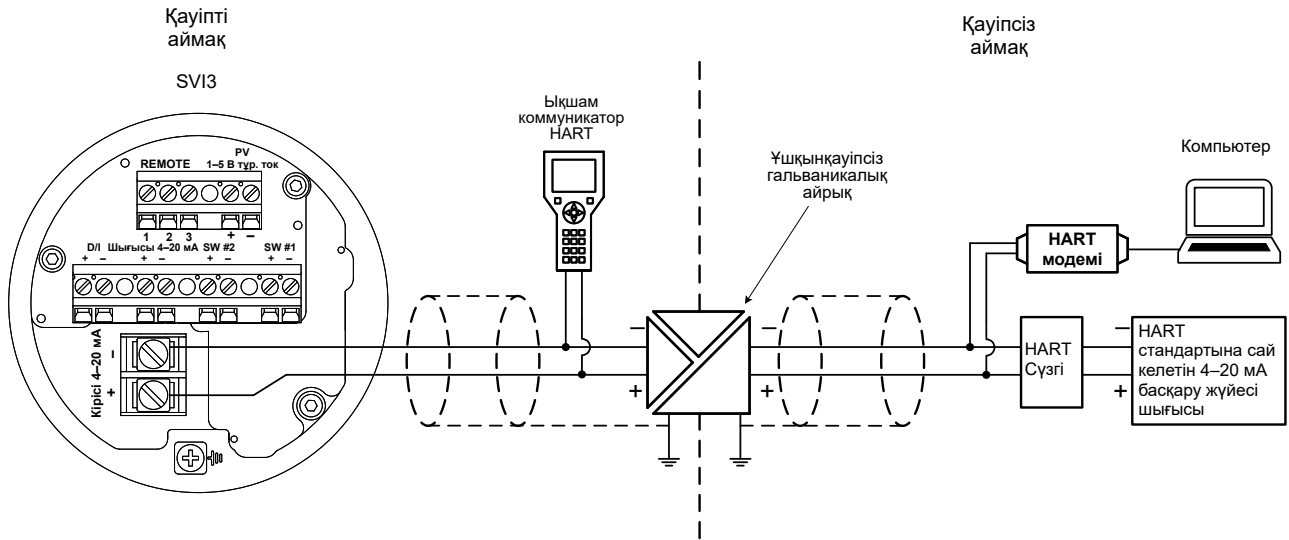
Орнату HART® хаттамасы бойынша байланыс жүйелерімен сенімді жұмыс істейтінін анықтау үшін HART® сүзгілеріне қойылатын талаптарды және тосқауылдардың HART® хаттамасының талаптарына сәйкестігін ескеру қажет.

7.8.2 HART тосқауылының сәйкестігі

Ұшқын қауіпсіздігі тосқауылы HART® сигналдарын екі бағытта да беруге арналған болуы керек. Зенер диодтарындағы пассивті тосқауылдар да, белсенді гальваникалық айрықтар да HART® протоколының қолдауымен ұсынылады. Өндірушімен кеңесіңіз немесе осы нұсқаулықтың соңында көрсетілген құжаттарға жүгініңіз.



40-сурет — Зенер диодтарында тосқауылы және HART® сүзгісі бар ұшқын қауіпсіз қондырғы



41-сурет — Гальваникалық айрығы бар ұшқын қауіпсіз қондырғы



Егер контроллер HART® хаттамасымен үйлесімді болмаса немесе HART® сүзгісі болмаса, HART® және ДК модемін басқару тізбегіне қоспаңыз. Егер контроллердің шығыс тізбегі HART® сигналдарымен үйлесімді болмаса, басқара алмай қалу немесе технологиялық процестің бұзылуы орын алуы мүмкін.

Ескертпе. Басқару тізбегі HART® хаттамасымен үйлесімді болуы немесе онда HART® сүзгісі орнатылуы тиіс. Контроллер немесе ҮБЖ өндірушісіне хабарласыңыз. «Басқару жүйесінің белгілі бір шығыс тізбектері үшін қажет HART® сүзгісі» бөлімін қараңыз.

7.8.3 Шығыс арналарын оқшаулау

SV13 орнатылатын сигнал тізбегін әзірлеуші 8 жобалау ережесін ескеруі керек («Қосылу бойынша ұсыныстар», осы нұсқаулықтағы 36-бетті қараңыз). Атап айтқанда, басқару жүйесінің шығыс интерфейсінде аналогтық шығыс арналары бар, олар гальваникалық түрде босатылған және ортақ жерге ие немесе токты басқару транзисторымен немесе сезімтал резистормен жерден бөлінген.

- Егер шығыстар оқшауланған болса, Зенер диодтарында бір арналы тосқауылды қолдануға болады.
- Егер шығыстар ортақ жерге ие болса, Зенер диодтарында бір арналы тосқауылды қолдануға болады.
- Егер шығыстар жерден бөлек болса, Зенер диодтарында екі арналы тосқауыл қажет.

Ішіндегі контроллердің шығысы жерден токқа сезімтал резистормен немесе басқарушы транзистормен оқшауланады. Екі арналы тосқауылдар контурда шамадан тыс кедергі түзеді және кернеудің жұмыс ауқымына сәйкестік мәселелерін тудырады. Ұшқынқауіпсіз гальваникалық айрық оқшауланған, жерге тұйықталған немесе жерден бөлінген шығыс арналарының барлық үш түрімен жұмыс істейді және кернеудің жеткілікті жұмыс ауқымын қамтамасыз етеді. HART® хаттамасы бойынша қосылыстарға айрықтың қауіпсіз жағында қолдау көрсетілсе, гальваникалық айрық өндіруші тарапынан HART® хаттамасымен үйлесімді деп сертификатталуы керек. 117-беттегі 40-суретті қараңыз. «Қауіпті аймақтарда пайдалануға рұқсат» бөлімінде көрсетілген SV13 I.S. қорғаныс санаты бойынша параметрлермен пайдалануға арналған құрылғылар бойынша тосқауыл және айрық өндірушісімен кеңесіңіз.

7.9 Функционалдық мүмкіндіктер және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

7.9.1 Қолданылатын стандарттар

IEC 61508 2010 Электрлік, электронды және бағдарламаланатын электрондық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйелерінің функционалдық қауіпсіздігі.

ANSI/ISA 84.00.01-2004 (түрл. ХЭК 61511) Functional Safety — Safety Instrumented Systems for the Process Industry Sector (Функционалдық қауіпсіздік. Өңдеу өнеркәсібі секторындағы автоматтандырылған қауіпсіздік жүйелері)

7.9.2 Терминдер мен қысқартулар

Төмендегі терминдер мен қысқартулар SVI3 қауіпсіздік функцияларына қатысты болып саналады және бүкіл құжатта қолданылады.

Қауіпсіздік	Зиян келтірудің қолайсыз қаупін азайту.
Функционалдық қауіпсіздік	Жүйенің өз бақылауындағы жабдыққа / тетіктерге / қондырғыға / агрегатқа қатысты белгілі бір қауіпсіз күйге жету немесе қолдау үшін қажетті әрекеттерді орындау мүмкіндігі.
Қауіпсіздіктің негізгі принциптері	Жабдық персоналдың электр тогымен зақымдану қаупінен және өрт пен жарылыс қаупін қоса алғанда, басқа қауіптерден қорғауды қамтамасыз ететіндей етіп жобалануы және жасалуы керек. Қорғаныс кез келген жағдайда, штаттық жұмыс режимінде де, дара істен шығу жағдайында да тиімді болып қалуы керек.
Қауіпсіздікті бағалау	Алынған деректер негізінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйелерімен қамтамасыз етілген қауіпсіздік туралы қорытындыға келуге мүмкіндік беретін зерттеу.
Істен шығуға төзімді күй	SVI3 токтан ажыратылған және 1-жетектегі қысым бір жақты әрекет конфигурациясында қалпына келтірілген күй.
Істен шығуға төзімді күй	Істен шыққан кезде клапан технологиялық жүйенің сұрауынсыз берілген істен шығуға төзімді күйге өтеді.
Қауіпті істен шығу	Технологиялық жүйенің сұрауларына реакция болмаған кезде істен шығу (яғни, белгіленген істен шығуға төзімді күйге өту мүмкіндігі жоқ).
Салдарсыз істен шығуы	Қауіпсіздік функциясына ешқандай әсер етпейтін қауіпсіздік функциясын іске асыратын басқа компоненттердің қатарында қандай да бір компоненттің істен шығуы.
Сұраулар жиілігі төмен режим	Қауіпсіздікке қатысты жүйеде операцияларды орындауға сұрау жиілігі тексеру сынақтарының екі еселенген жиілігінен аспайтын режим.
Істен шығуға төзімділік	Функционалды блоктың ақаулар немесе қателер болған кезде қажетті функцияны орындауды жалғастыру қабілеті.
Қауіпсіз дәлдік	Құрылғының қызмет ету мерзімі ішінде компоненттің сапасының нашарлауы мен істен шығуына байланысты пайда болатын өлшеу қателігі.

А типті компонент	«Күрделі емес» компонент (дискретті элементтерді қолданады); толығырақ IEC 61508-2 қараңыз.
В типті компонент	«Күрделі» компонент (микроконтроллерлерді немесе бағдарламаланатын логиканы қолдана отырып); толығырақ IEC 61508-2 қараңыз.
Төмендегі қысқартулар SVI3 қауіпсіздік функцияларына қатысты болып саналады және бүкіл құжатта қолданылады.	
FIT	Істен шығу жиілігі (сағатына 1×10^{-9} істен шығу).
FMEDA	Істен шығу сипаты мен салдарын талдау.
FMEDA	Аппараттық істен шығуға тұрақтылық.
MTTR	Жөндеуге дейінгі орташа атқарымы.
PFDavg	Сұрауға істен шығудан орташа ықтималдығы
SFF	Қауіпсіз істен шығу үлесі — диагностикалау барысында анықталған құрылғының істен шығуының жалпы санындағы қауіпсіз істен шығу немесе қауіпсіз емес істен шығулар үлесі.
SIF	Аппараттық қауіпсіздік функциясы — нақты қауіпке байланысты тәуекелді азайтуға арналған аппараттық құралдар жинағы (қауіпсіздік контуры).
SIL	Қауіпсіздік толықтығы деңгейі — E/E/PE қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйелеріне жататын қауіпсіздік функциялары үшін қауіпсіздік толықтығына қойылатын талаптарды көрсету мақсатында қолданылатын дискретті деңгей (мүмкін болатын төрт деңгейдің бірі), бұл ретте 4 қауіпсіздік толықтығы деңгейі — жоғары, ал 1 қауіпсіздік толықтығы деңгейі — төмен болып табылады.
SIS	Аспаптық қауіпсіздік жүйесі — аспаптық қауіпсіздіктің бір немесе бірнеше функциясын жүзеге асыру. Аспаптық қауіпсіздік жүйесі датчиктердің, логикалық шешуші құрылғылардың және соңғы элементтердің белгілі бір комбинациясынан тұрады.
λsd	Қауіпсіздік жүйелерімен анықталатын істен шығу жиілігі.
λsu	Қауіпсіздік жүйелерімен анықталмайтын істен шығу жиілігі.
λdd	Анықталатын қауіпті істен шығу жиілігі.
λdu	Анықталмайтын қауіпті істен шығу жиілігі.

7.9.3 Кіріспе

Бұл бөлімде Masoneilan, SVI3 зияткерлік арматура интерфейсі негізінде аппараттық қауіпсіздік функциясын (SIF) әзірлеу, орнату, тексеру және жұмыс істеу қабілетін қолдау үшін қажетті ақпарат берілген. Осы нұсқаулықта IEC 61508 және IEC 61511 функционалдық қауіпсіздік стандарттарына сәйкес қажетті талаптар қаралады.

SVI3 құрылғысы Exida тарапынан IEC 61508 талаптарына сәйкестік тұрғысынан бағаланды және ол SIL 3 қауіпсіздігінің толық деңгейін қамтамасыз ететін талаптарға сәйкес келеді және A, Route 2H типті құрылғы ретінде жұмыс істей алады.

SVI3 қауіпсіздік функциясы SVI3 токтан ажыратылғанда (SVI3-те пневматикалық беріліс (<1 фунт/шаршы дюйм) және/немесе <2,0 мА электр кіріс сигналы жоқ) көрсетілген қауіпсіздікті қамтамасыз ету уақыты ішінде соңғы басқару элементін (клапан/жетек) ашуға немесе жабуға арналған

Пайдаланушылар нақты қауіпсіздік толықтығы деңгейінде (SIL) аспаптық қауіпсіздік жүйесі (SIS) үшін ішінара жарамдылықты анықтау мақсатында аспаптық қауіпсіздік функциясының (SIF) ықтималдық моделінде белгілі бір істен шығу жиіліктерін пайдалануға жауапты

7.9.4 SVI3 құрылғысының сипаттамасы

SVI3 құрылғысы IEC 61508 талаптарына сәйкес функционалдық қауіпсіздік талаптарын қанағаттандыруға қабілетті реттеу клапандары мен жетектерімен бірге пайдалануға болатын цифрлық клапан позиционері болып табылады. Қалыпты жұмыс кезінде SVI3 құрылғысы контроллерден келген тағайындама сигналына жауап ретінде клапанды жайғастырады. Апаттық жағдайда, SVI3 құрылғысы қауіпсіздік жүйесімен токтан ажыратылуы мүмкін. Кіріс сигналы <2 мА болғанда немесе пневматикалық қуат жоғалғанда (<1 фунт/шаршы дюйм) SVI3 жетекті токтан ажыратады. Серіппелі қайтаруы бар жетекпен бірге қолданылатын жүйе клапанды істен шыққан кезде белгілі бір қауіпсіз күйге келтіреді. Кірістірілген микропроцессор тек клапандарды диагностикалау үшін қолданылады. Микропроцессор белгіленген қауіпсіздік функциясын орындауға тікелей қатыспайды, сондықтан SVI3 құрылғысы A типті құрылғы болып саналады. Кіріктірілген датчиктерден деректерді мониторингтеу мүмкіндігінің арқасында SVI3 өзінің ішкі компоненттерінің дұрыстығын бақылау мүмкіндігіне ие.

7.9.5 SVI3 көмегімен SIF жобалау

SVI3 көмегімен аппараттық қауіпсіздік функциясын (SIF) жобалау кезінде мыналарды ескеру қажет:

- Қауіпсіздік функциясы
- Қоршаған ортаның шекті шарттары
- Қолданудың шекті шарттары
- Құрылманың белгіленген талаптарға сәйкестігін тексеру
- SIL қолдауы
- SVI3-ті контроллерге қосу
- Жалпы талаптар

7.9.5.1 Қауіпсіздік функциясы

Қуат өшірілген кезде SVI3 пневматикалық жетегі және серіппелі қайтару механизмі бар клапанның істен шығудан қауіпсіз күйге өтуіне мүмкіндік береді. Бір жақты түрде әрекет ететін контроллер үшін қауіпсіз күй 1-жетек арнасындағы қысым 0,069 бар (1 фунт/шаршы дюйм) (арт.), 6,9 кПа) мәнінен кем шамаға дейін ысырылатын күймен ұсынылған. Клапанның жетек механизмі клапанның цифрлық контроллері қауіпсіз күйге ауысқан кезде клапанның автоматты түрде қауіпсіз күйге өтуін қамтамасыз етуі керек. SVI3 құрылғысы IEC 61508 талаптарына сәйкес атқарушы элементтердің ішкі жүйесі құрамында жұмыс істеуге арналған және әзірлеуші әзірленген функция үшін алынған SIL деңгейін тексеруі керек.

7.9.5.2 Қоршаған ортаның шекті шарттары

SIF әзірлеушісі өнімнің «Техникалық сипаттамалар және анықтамалық құжаттар» 6-бөліміне сәйкес қоршаған ортаның болжамды шекті жағдайларында пайдалануға есептелгеніне көз жеткізуі керек.

7.9.5.3 Қолданудың шекті шарттары

SVI3 қолдану аясы, қауіпсіз күй клапанның токтан ажыратылған (өшірулі) күйі болып табылатын SIF-пен шектеледі. Қауіпсіз күй <2 мА кіріс сигналының деңгейімен немесе <1 фунт/шаршы дюйм пневматикалық беру желісіндегі қысыммен қамтамасыз етіледі

7.9.5.4 Құрылманың белгіленген талаптарға сәйкестігін тексеру

SIF және SVI3 үшін жобаны тексеру критерийлері төменде сипатталған:

- Exida-да істен шығуды талдау, олардың салдары және диагностикасы (FMEDA) туралы егжей-тегжейлі есеп берілген. Бұл есепте істен шығудың барлық жағдайлары, істен шығу қарқындылығы, сондай-ақ есептелген қызмет мерзімі көрсетілген.
- Әзірлеуші SIF құрамына кіретін барлық бұйымдар үшін резервтеуді, бақылау сынақтарының жиілігін, бақылау сынақтарының тиімділігін, Автоматты диагностиканы, жөндеудің орташа уақытын және бөлек істен шығу қарқындылығын ескере отырып, PFDavg есептеу арқылы жалпы аппараттық қауіпсіздік функциясының (SIF) құрылмасымен қамтамасыз етілетін қауіпсіздіктің толықтығының деңгейін (SIL) тексеруі керек. Аппараттық істен шығуға төзімділіктің (HFT) минималды талаптарының орындалуын қамтамасыз ету үшін әрбір ішкі жүйені тексеру қажет. Осы мақсатта, Exida exSILentia* құралын пайдалану ұсынылады, себебі ол SVI3 үшін нақты модельдерді және соған байланысты істен шығу жиілігі деректерін қамтиды.
- Резервтік конфигурацияда SVI3 пайдаланған кезде қауіпсіздіктің толықтығын есептеуге 5 % шамасы бар жалпы себептер коэффициентін қосу керек.
- FMEDA есебінде келтірілген істен шығу қарқындылығы туралы деректер тек SVI3 қызмет ету мерзімі бойы жарамды. Осы кезеңнен кейін істен шығу қарқындылығы кейде артады. FMEDA есебінде белгіленген қызмет ету мерзімінен кейінгі жұмыс ұзақтығының мәндері үшін келтірілген деректер негізінде сенімділікті есептеу нәтижелері тым оптимистік болуы мүмкін, яғни қауіпсіздіктің толықтығының есептік деңгейіне қол жеткізілмейді.

7.9.5.5 SIL қолдауы

SVI3 құрылғысы SIL 3 деңгейінің төмендегі талаптарына сәйкес келеді.

Жүйелі істен шығуларға қатысты қауіпсіздіктің толықтығы

Бұйым өндірушінің қауіпсіздік толықтығы (SIL) 3 деңгейіне арналған жобалау процесіне қойылатын талаптарға жауап береді. Бұл талаптар өндірушінің жобалау процесінде жүйелі қателіктерге қатысты қауіпсіздіктің жеткілікті толықтығын қамтамасыз етуге арналған. Осы бұйыммен бірге әзірленген аппараттық қауіпсіздік функциясы (SIF) түпкілікті тұтынушы тарапынан немесе жобалау кезінде қандай да бір технологиялық резервтеу тарапынан пайдалану алдында техникалық шешімді негіздеместен, жоғарыда көрсетілген SIL деңгейінде қолданылмауы тиіс.

Кездейсоқ істен шығуға қатысты қауіпсіздіктің толықтығы

Осылайша, егер SFF > 90 % және SVI3 атқарушы элементтердің ішкі жүйесіндегі жалғыз компонент болса, құрылма HFT= 0 кезінде SIL 3 деңгейіне сәйкес келуі мүмкін.

Атқарушы элементтердің ішкі жүйесі бірнеше компоненттерді (SVI3, жылдам әрекет етуші түсіру клапаны, жетек, кесу клапаны және т.б.) қамтыған кезде, SIL барлық компоненттердің істен шығу қарқындылығына сүйене отырып, бүкіл ішкі жүйе үшін расталуы керек. Мұндай талдауда, аппараттық істен шығуларға төзімділік пен жүйенің архитектурасына қатысты барлық шектеулер ескерілуі керек.

Қауіпсіздік параметрлері

Сәтсіздіктердің қарқындылығы туралы толық ақпаратты Exida компаниясында бар SVI3 үшін істен шығуды талдау, олардың салдары және диагностикасы туралы есептен қараңыз.

SIL сертификаттау

Exida компаниясы IEC61508 SIL3 талаптарына сәйкес технологиялық схемамен жобаланатын қауіпсіздік функциясын тәуелсіз сертификаттауды орындады.

7.9.5.6 SVI3-ті контроллерге қосу

SVI3-ті контроллерге қосқан кезде пайдаланушы осы пайдаланушы нұсқаулығындағы нұсқауларды, соның ішінде, бірақ олармен шектелмей, 3 және 7 бөлімдерді орындауы керек.

7.9.5.7 Жалпы талаптар

SVI3-ке қойылатын келесі жалпы талаптар төмендегі ережелерге сәйкес келуі керек:

- Жүйенің іске қосылу уақыты технологиялық процестің қауіпсіздігін қамтамасыз ету уақытынан аз болуы керек. SVI3 электр сигналын жоғалтқан кезде жүйені 100 мс-тан аз уақыт ішінде қауіпсіз күйге келтіреді. Пневматикалық берілісті жоғалтқаннан кейінгі жауап өршіту жылдамдығына/белгіленген тағайындамаға байланысты өзгеруі мүмкін. Іске қосу уақыты жетекке байланысты.
- Жалпы іске қосу уақытын алу үшін SVI3 іске қосу уақытын және жетек / арматураның іске қосылу уақытын бір-біріне қосу керек.
- Технологиялық процесті бастамас бұрын SIS барлық компоненттері, соның ішінде SVI3 жұмыс күйінде болуы керек.
- SVI3-ке техникалық қызмет көрсетіп, оны сынақтан өткізетін персонал тиісті біліктілікке ие болуы керек.
- SVI3 қызмет ету мерзімі SVI3 үшін істен шығуды талдау, олардың салдары және диагностикасы туралы есепте келтірілген.
- Қажет емес немесе рұқсат етілмеген өзгерістердің алдын алу үшін орнатылған параметрлер қорғалған болуы керек. Сондықтан, аппараттық қорғаныс далдасасын қауіпсіз (жабық) күйге қою керек.

7.9.6 Орнату, пайдалану, техникалық қызмет көрсету

SVI3 орнату

Осы нұсқаулықтағы 3 — «SVI3 орнату және баптау» бөлімін қараңыз

Пайдалануға енгізу, баптау, пайдалану

Осы нұсқаулықтағы 4 — «Цифрлық интерфейстерді пайдалану» бөлімін қараңыз

Техникалық қызмет көрсету және диагностика

Осы нұсқаулықтағы 5 — «Техникалық қызмет көрсету және ақауларды жою» бөлімін қараңыз

Осы нұсқаулықтағы 7.4 — «SVI3 DTM диагностикасын қолдану» бөлімін қараңыз

7.9.7 Бақылау сынақтары

Бақылау сынақтарының мақсаты жүйенің кез келген автоматты диагностикасымен анықталмайтын SVI3 және ол орнатылған клапандағы/жетектегі ақауларды анықтау болып табылады. Аппараттық қауіпсіздік функциясының дұрыс жұмыс істеуіне кедергі келтіретін анықталмаған ақаулар негізгі қызығушылық тудырады.

Бақылау сынақтарының мерзімділігін, SVI3 құрылғысын қолдануға болатын аппараттық қауіпсіздік функциялары үшін сенімділікті есептеу процесінде анықтау қажет. Аппараттық қауіпсіздік функциясының қажетті қауіпсіздік толықтығын сақтау үшін бақылау сынақтары есеп айырысу нәтижелеріне сәйкес мерзімділікпен немесе жиірек жүргізілуі керек.

Келесі бақылау сынағы ұсынылады. Өндірушіге функционалдық қауіпсіздікке қауіп төндіретін барлық анықталған ақаулар туралы хабарлау қажет.

Бақылау сынағының кезеңдері

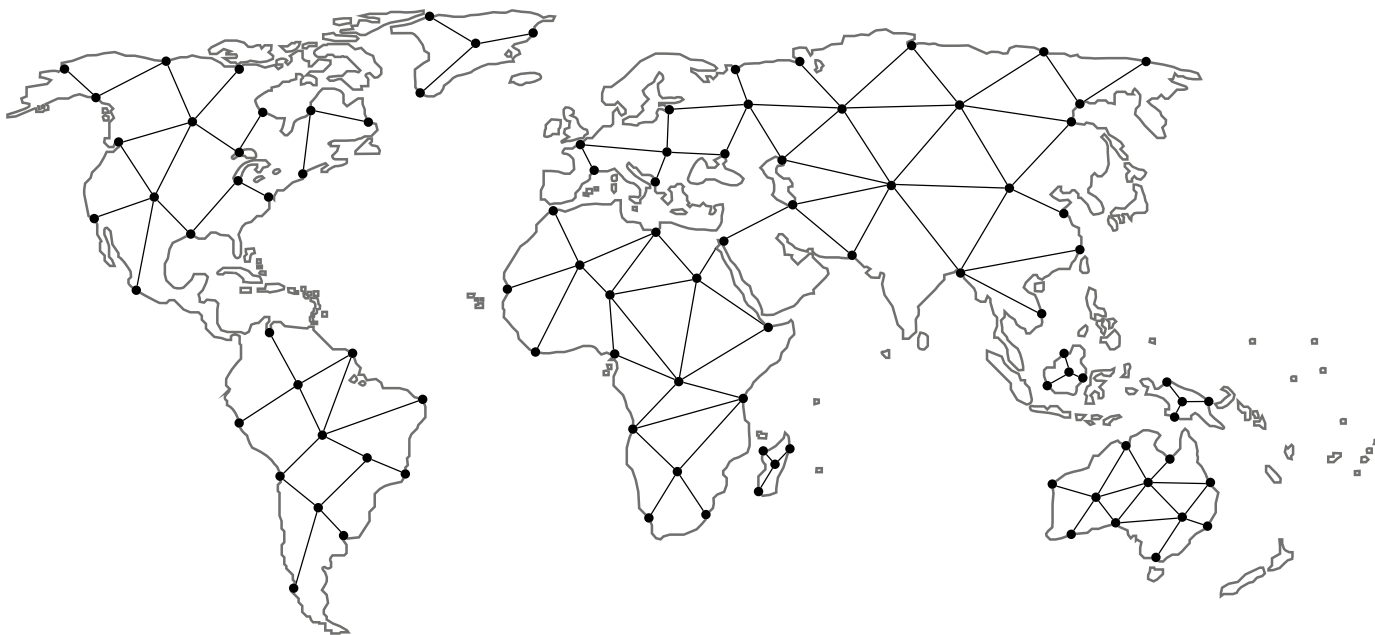
1. HART® ықшам құрылғысы немесе SVI3 DTM бағдарламалық құралы арқылы SVI3 деректер жазбасын оқыңыз. Сынақты жалғастырмас бұрын, бар ақауларды жойыңыз.
2. Байпас арқылы желіден арматураны алып тастаңыз, оны оқшаулаңыз немесе компанияда қабылданған өзгерістер енгізу тәртібіне (MOC) сәйкес жалған іске қосылаудың алдын алу үшін басқа да тиісті шараларды қолданыңыз.
3. SVI3-ті ластанған немесе бітелген тесіктер мен физикалық зақымданулар тұрғысынан тексеріңіз.
4. SVI3-ті токтан ажыратып, жетек пен клапанның орын ауыстыруын қадағалаңыз. Клапанды толық жүріс шамасына жылжытқаннан кейін SVI3 қуатын қосыңыз. Орын ауыстырудың 100 % жинақталған мәні = 1 жүріс. Жылжытуды бір рет ішінде орындау шарт емес.
5. SVI3-ті ластану, тоттану және артық ылғалдың бар-жоғы тұрғысынан тексеріңіз. Қажет болса, тазалауды орындаңыз және ауа беру желісінің дұрыс тазалығын қамтамасыз ету үшін шаралар қолданыңыз. Бұл ластанған ауаға байланысты бастапқы кезеңде істен шығудың алдын алу үшін қажет.
6. Істен шығу туралы деректерді компанияңыздың SIF бақылау дерекқорына енгізіңіз. Контурды толық пайдалану күйіне қайтарыңыз.
7. Байпасты алып тастаңыз немесе қалыпты пайдалану режимін қандай да бір өзге тәсілмен қалпына келтіріңіз.

Бұл сынақ SVI3-тің анықталмаған ықтимал қауіпті істен шығуларының 99 %-н анықтауға мүмкіндік береді (бақылау сынағының тиімділігі).

SVI3 бақылау сынағын өткізетін адамдар SIS-пен жұмыс істеуге үйретілуі керек (атап айтқанда, олар байпасты орналастыру әдістерін, техникалық қызмет көрсету тәртібін және компанияда қабылданған өзгерістерді енгізу тәртібін білуі керек). Арнайы құралдар қажет емес.

Өз өңіріңіздегі ең жақын сату серіктесін табыңыз:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Техникалық қолдау және кепілдік:

Телефоны: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Авторлық құқық © Baker Hughes, 2023 ж. Барлық құқықтар қорғалған. Baker Hughes компаниясы осы ақпаратты жалпы таныстыру мақсатында «сол күйінде» шарттарында ұсынады. Baker Hughes компаниясы ақпараттың дәлдігіне немесе толықтығына қатысты ешқандай мәлімдеме бермейді және кез келген түрдегі, нақты, тұспалданатын немесе ауызша, заңмен барынша рұқсат етілген дәрежеде ешқандай кепілдік, соның ішінде нақты мақсат немесе қолдану үшін жарамдылық және коммерциялық құндылық туралы кепілдіктер бермейді. Baker Hughes компаниясы, осы арқылы, кез келген тікелей, жанама, кейінгі немесе арнайы залалдан, жіберіп алынған пайда бойынша кінәрат-талаптардан немесе ақпаратты пайдаланудан туындайтын үшінші тұлғалардың кінәрат-талаптарынан, осындай кінәрат-талаптың шарт, құқыққа қайшы әрекет не өзге себеп бойынша білдіріліп жатқанына қарамастан, бас тартады. Baker Hughes компаниясы кез келген уақытта алдын ала ескертусіз және міндеттемесіз осы құжатта ұсынылған техникалық сипаттамалар мен функцияларға өзгеріс енгізу немесе сипатталған өнімнің шығарылуын тоқтату құқығын өзіне қалдырады. Ең өзекті ақпарат алу үшін Baker Hughes компаниясындағы өкіліңізге хабарласыңыз. Baker Hughes компаниясының логотипі, Masonellan, ValVue, SVI, Varimax, LincolnLog, VRT және Camflex атаулары — Baker Hughes компаниясының сауда маркалары болып табылады. Осы құжатта қолданылған компаниялардың басқа атаулары мен өнім атаулары тіркелген сауда белгілеріне немесе сәйкес меншік иелеріне тиесілі сауда белгілеріне жатады.

Baker Hughes 