



SAFETY
NONSTOP



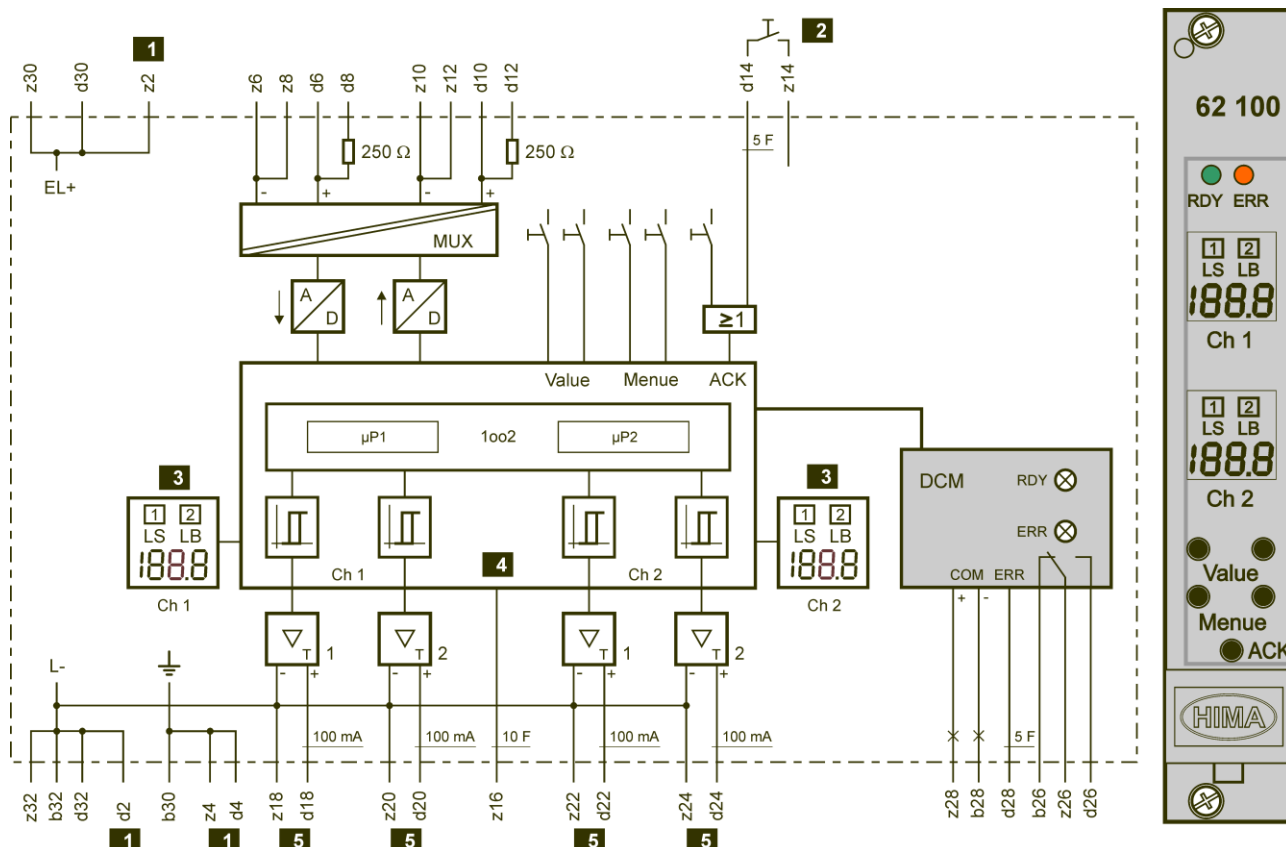
62 100: Шектік мәндердің аналогтық датчигі

- қауіпсіздікке негізделген
- 2 арналар

Тізбек диагностикасыз 0...22 мА / 0...5,5 В кірісі
немесе тізбек диагностикасымен 4...22 мА / 1...5,5 В
параметрленген тізбек диагностикасымен 100 мА 2 шығыс

Блок келесі жағдайларда қолданылады:

- SIL 3 үшін IEC 61508 стандартына сай 1oo1 қосқыш (коммутация) кезінде
- SIL 4 деңгейлі бағдарламалар үшін 1oo2 не 2oo3, резервті қосқанда



Z6 + z10 L- бөлігімен қосылуы керек

- | | |
|---|--|
| 1 z2, d2, z4, d4 қосылымы қажет емес | 3 Ch1 дисплейі, Ch2 дисплейі |
| 2 Сыртқы АСК-ауыстырып қосқышына бағытталған желінің ең үлкен ұзындығы ≤ 3 м. Желіні тек электр шкафында жүргізуге болады! | 4 Апаттық сигнал |
| | 5 Қысқа тұйықталудан қорғалған шығыстар, желінің максималды ұзындығы ≤ 10 м |

1-сур.: Блок-схемасы

Аналогтық бөлік

Кіріс кернеу	0...5,5 В
Кіру тогы	0...22 мА (250 Ом шунт)
Өлшем диапазоны	NE43 ($I > 3,6 \text{ мА}$, $I < 21 \text{ мА}$) бойынша
Кіріс кедергісі	$\geq 100 \text{ кОм}$
Негізгі ауытқу шегі	Соңғы мәннен $\leq 0,25 \%$ (+25 °C)
Тәжірибелік ауытқу шегі	-25...+70 °C болғанда соңғы мәннен $\leq 0,4 \%$
Ажыратымдылық	12 бит (шамадан тыс жүктемені қосқанда соңғы мән)
Сүзгі тұрақтысы	10 мс

Сандық бөлік

Ауыстырып қосу уақыты	< 250 мс
Шығыс:	
▪ Токты шектеу	110 мА $\pm 10 \%$
▪ Кернеудің ішкі түсуі	Макс. жүктеме болғанда 2,5 В
▪ Мин. жүктеме	12 кОм (жүктеме шамдардан емес)
▪ Макс. индуктивтілік	1 Н
Қауіпсіздік уақыты	250 мс
Техникалық мәліметтер	24 В тұрақты ток / 170 мА, плюс жүктеме
Бос емес аудан	3 юнит, 4 көлденең қадам

Аналогтық контурларға арналған 62 100 шектік мәндерінің қауіпсіз датчигі - 19-дюйм 3 юнит блокты шассиі үшін арналған қос процессорлық жүйесі бар 4 көлденең қадам енді блок. Бізде 0...5,5 В үшін шығыстармен гальваникалық бөлінген екі потенциалды кіріс бар. Шектік мәндер шығыстары шектік мәндер мен гистерезис мәндеріне жеткен кезде шектәк мәндер шығыстары ауыстырылып қосылады. Егер кіріс кернеу нормалармен рұқсат етілетін шеңберден шығатын болса, бұл апаттық сигналдардың жалпы шығысы арқылы немесе жұмыс тоқтауы сигналымен немесе блоктың өшуімен белгілі болады.

Екі тәуелсіз аналогтық контурлардан артық жұмыс істейтін қауіпсіз таратқыштарды қолданған кезде екі шектік мән туындауы мүмкін. Артық жұмыс істейтін таратқыштарды қолданған кезде шектік мән блоктың төрт шығысының әрқайсысына тағайындала алады. Тәжірибеде SIL 3 үшін қауіпсіз таратқыштар болмағандықтан, осы өлшемдер орнында екі таратқыш болуы көзделеді. Олардың аналогтық сипаттамалары көлем мен уақыттың берілген айырмашылықтары бойынша салыстырылады. Көлемі бойынша айырмашылықтардан асып түскен жағдайда бұл апаттық сигналдардың ортақ шығысы арқылы көрсетіледі.

Аналогтық көлемнің өзгеруінің жылдамдығын (градиенті) берілетін тірек уақыты арқылы алуға және шектік мәндерге тағайындауға болады.

Қысқа тұйықталудан қорғалатын шығыстар үшін келесі параметрлерді беруге болады: шектік мән немесе градиент, гистерезис, ауыстырып қосу бағыты және (таңдау бойынша) тізбектер диагностикасы (шығыс тізбектерде желі тұйықталуы мен желі үзілуі болмауын бақылау). Ақаусыз жұмысты арттыру үшін шектік мәндердің қауіпсіз датчиктері шығыстарын параллель қосуға болады.

Екі арнадағы цифрлық аналогтық мәндер алдыңғы тақтада СК-индикатормен 0,1 % дәлдікте пайыз түрінде, ал шығыстардың 1-сигналы сәйкес пиктограммалардың айналасында жақтау шығуымен көрсетіледі. Шығыс тізбектерде желі үзілуі не желі тұйықталуы жөнінде жыпылықтайтын пиктограммалар көрсетеді.

Параметрлеу алдыңғы панельдегі бес түйменің және СК-индикаторларының көмегімен жүзеге асырылады. Бұл үшін қосымша құралғылар не арнайы бағдарламасы бар компьютер қажет болмайды.

Қауіпсіздік мақсатында қолданыс кезінде берілген параметрлерді өзгерту мүмкін болмайды. Дегенмен, қолданыс барысында орнатылған параметрлерді алдыңғы тақтадағы түймелермен теріп, көрсетуге болады.

Блок кедергілерге төзімділікті шектемей жеке құрылғы ретінде пластмасса корпуста да пайдалануға болады.

i

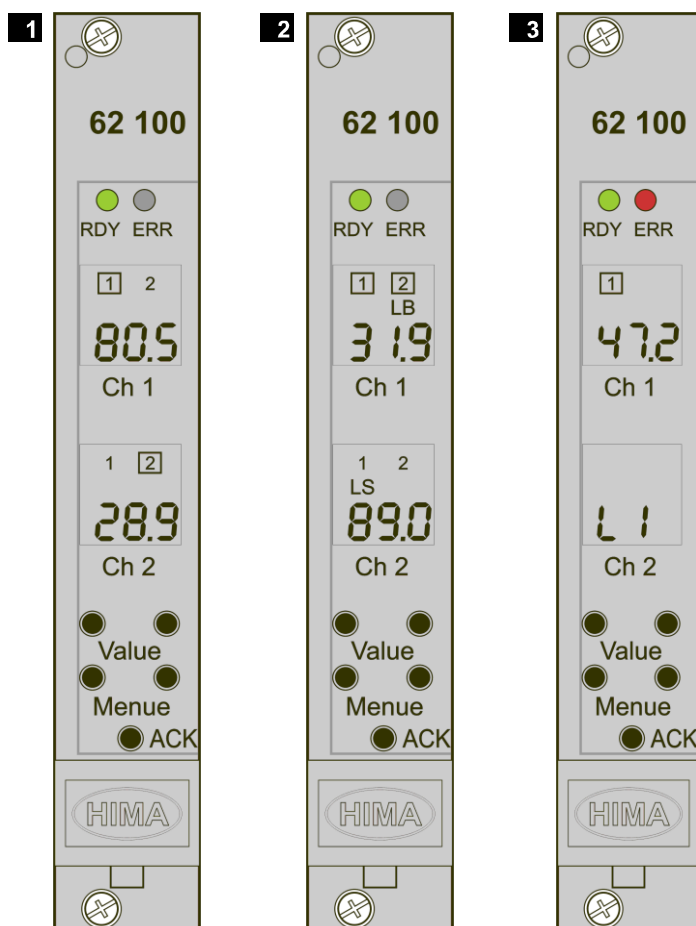
Осы техникалық паспортта берілген қауіпсіздік нұсқауларын және қолдану шарттарын, сондай-ақ, Planar4 жүйесімен жұмыс істеу нұсқаулығын қадағалау керек.

Жұмыс қатесі болғанда ERR жанады, d28 шығысынан 1-сигнал шығады, z26-d26 релелік контактісі ашылады.

z28-b28 шығысы байланыс модуліне қосылу үшін, мысалы, процестерді басқару жүйесіне деректерді жіберу үшін көзделеді.

RDY (Ready) жұмыс кернеуінің (≥ 20 В) бар болуын көрсетеді.

Көрсеткіштер мысалдары



- 1** RUN режимі, нақты шығыс мәндердің көрсетілуі
- 2** RUN режимі, нақты шығыс мәндерді көрсету, желі үзілу және сымның тұйықталуы, ақаулы арна нөмірі жыпылықтайды
- 3** PROG режимі (параметрлеу),
ERR жарық диоды жыпылықтайды, 1-арна, 1-шығыс шектік мәндері көрсетіледі

2-сур.: Көрсеткіштер мысалдары

Параметр	Мән диапазоны	Ажыратымдылық
Шектік мән 0...20 мА / 0...5 В 4...20 мА / 1...5 В	0,0...110,0 % ¹⁾ 0,0...112,5 % ¹⁾	0,1 % 0,1 %
Гистерезис Дефолт-мәні 0,5 %	0,5/1...100 %	1 %
¹⁾ макс. 22 мА / 5,5 В болғанда		

1-кесте: Шектік мән мен гистерезисті реттеу

Стандарттан тыс диапазонда кіріс сигналдар болғанда шығыстарды өшіруа (NE43)

Стандарттан тыс диапазонда кіріс сигналдар болғанда шығыстарды өшіру *Input Signal* параметрімен конфигурацияланады. Бұл үшін *Input Signal* «4» мәніне қойыңыз. Егер NAMUR NE43 ұсынысына сай аналогтық кіріс сигналының мәні < 3,6 мА / 0,9 В немесе > 21 мА / 5,25 В стандартты диапазонынан тыс болса, d28 (ERR) шығысында TRUE мәні болады. ERR жарық диоды жанады және шектік мәнге ие барлық шығыстар өшеді.

«40» (ERR болмағанда 4...20 мА / 1...5 В) жұмыс режимінде z16 шығысында (ескерту) кірісте 3,6 мА / 1 В мәндері болғанда TRUE мәні болады.

Ауыстып қосу бағыты L (Low)

Орнатылған шектік мәнге қол жеткізбеген жағдайда шектік мән шығысы өшеді және шектік мән жиынтығынан және гистерезис мәнінен асқанда қайта қосылады.

Ауыстып қосу бағыты H (High)

Орнатылған шектік мәннен асқан жағдайда шектік мән шығысы өшеді және шектік мән мен гистерезис мәнінің айырмашылығына жетпеген жағдайда қайта қосылады.

Шектік мәндер шығысы үшін сым диагностикасы

Опция: ақау болғандағы индикация

Шығыстар қауіпсіз болып табылады. Егер осылайша HIMA Planag4 жүйесінің қауіпсіз блоктарының кірістері қосылса, мұнда желіні бақылау орын алмаған керек.

Қауіпсіз емес таратқыштарды/сенсорларды қауіпсіз пайдалану

Шектік мәндер сенсоры 2oo2 (AND) схемасындағы екі қауіпсіз емес таратқышты/сенсорды параллель пайдалану режимін SIL 3 дейін қауіпсіз қолданыста қолдайды. Бұл ретте блоктың төрт шығысының әрқайсысы үшін шек мәнін параметрлеп, мәндер мен ұзақтық үшін айырмашылықтарды қосымша орнату керек.

Шектік мән ретінде екі сенсордан да минималды, орташа не максималды мәнді алу керек.

Параметр	Мән диапазоны	Ажыратымдылық
Шектік мән	0...100,0 %	0,1 %
Гистерезис Дефолт-мәні 0,5 %	0,5/1...100 %	1 %
Көлемі бойынша ауытқулар	1,0...90,0 %	0,5 %
Уақыты бойынша ауытқу	0,1...199,9 с 1...1999 с	0,1 с 1 с

2-кесте: Қауіпсіз емес сенсорларды параллель пайдалану реттеулері

Көлемі бойынша ауытқудан асқан жағдайда z16 (апаттық сигнал) шығысы уақыт бойынша ауытқу шеңберінде 1-сигнал жібереді, уақыт өткеннен кейін шектік мәнің барлық тиісті шығыстары өшеді.

Өзгеріс жылдамдығын алу

Аналогтық кіріс сигналдың өзгерісі орнатылған уақыт ішінде қадағаланады. Егер өзгерістің параметрленген жылдамдығы үстінен жазылса, сәйкес шектік мәндер шығыстары ауыстырылып қосылады.

Параметрлеудегі таңдау үшін оң (өсуші), теріс (кемуші) және абсолютті (өсуші не кемуші) градиент болады.

Параметр	Мән диапазоны	Ажыратымдылық
Мәндер өзгерісі 0...20 мА / 0...5 В 4...20 мА / 1...5 В	0,5...110,0 % ¹⁾ 0,5...112,5 % ¹⁾	0,5 % 0,5 %
Уақыттық диапазон (Дөңгелектенген көрсеткіш)	0,3; 0,5; 0,8; 1,0; 1,3; 1,5; ... 10 с	шамамен 0,25 с
¹⁾ макс. 22 мА / 5,5 В болғанда		

3-кесте: өзгеріс жылдамдығын алу үшін реттеу

Барлық параметрленген градиенттердің жалпы уақыт диапазоны 20 с көрсеткішінен аспауы керек.

Егер өзгерту бұдан әрі мүмкін болмаса (мысалы, мән диапазонынан асуға байланысты), z16 шығысы (апаттық сигнал) сигнал1 жібереді.

Қолданылмаған функциялар

- Қолданылмаған арналар параметрлеу арқылы өшуі мүмкін.
- мұнда желіні бақылау орнатылған шектік мәннің қолданылмаған шығыстары 12 кОм минималды жүктемесін алуы керек.

Қолданыс кезіндегі индикациялар

Қолданыс түрі	7 сегмент 0...109.9 %	Жар. диод RDY	Жар. диоды ERR	1, 2 пиктогр-ры	1, 2 пиктогр-ры айн-ғы жақтаулар	Display LB	Display LS	Реле
1, 2 бойынша L сигналы	Мән	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
1, 2 бойынша H сигналы	Мән	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
$I_E < 3,6 \text{ мА}$ (0,9 В) ¹⁾	Мән	ON	OFF ²⁾ ON	ON	OFF	ON	OFF	ON ²⁾ OFF
$I_E > 21 \text{ мА}$ (5,25 В) ¹⁾	Мән	ON	OFF ²⁾ ON	ON	OFF	OFF	ON	ON ²⁾ OFF
LB	Мән	ON	ON	жыпыл-ды	OFF	ON	OFF	OFF
LS	Мән	ON	ON	жыпыл-ды	OFF	OFF	ON	OFF
Ішкі ақау	ERR	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Аналогтық ақау	ERR	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Сандық ақау	Мән	OFF	ON	жыпыл-ды	OFF	OFF	OFF	OFF
Бағдарлама	Мән	ON	жыпыл-ды	ON/OFF	ON/OFF	OFF	OFF	OFF
¹⁾ NAMUR NE43 бойынша, 4...20 мА режимі								
²⁾ параметрлеуге байланысты								

4-кесте: Қолданыс кезіндегі индикация

«Value» индикациясы:

Мән диапазоны 0...22 мА / 0...5,5 В: 0...110 %

Мән диапазоны 4...22 мА / 1...5,5 В: 0...112,5 %

«Градиент басқару» режимінде индикатор градиентті емес, нақты кіріс көлемді көрсетеді.

Қолданыс кезіндегі параметрлер индикациясы

Индикация	Мағынасы
---	Арна қолданыста емес
00	Аналогтық кіріс мән < 4,0 мА / 1,0 В (4...20 мА / 1...5 В болғанда)
Err 100	100 ақау коды: аналогтық модульдегі ішкі қате
Err 101	101 ақау коды: екі арнада желі үзілген немесе желі тұйықталған
Err 110	110 ақау коды: 2002 схемасында айырашылық тым үлкен
Err 131	131 ақау коды: дұрыс емес параметрленген деректер
	Басқа ақау кодтары пайдаланушы үшін маңызды емес

5-кесте: Қолданыс кезіндегі параметрлер индикациясы

Параметрлерді параметрлеу кезіндегідей теру - сол жақ не оң жақ *Menu* түймесімен. Индикация келесі жағдайларда жоғалады:

- Барлық мәндерді көрсеткеннен кейін.
- Оң жақ *Menu* түймесін басқан соң.
- 1-ші көрсету кезеңінде сол жақ *Menu* басылады.
- Егер 10 с ішінде ешқандай түйме басылмаса

Тексеруші реле контактілерінің деректері

Электр контактілерінің материалы	Күміс қорытпа, алтын жағылған
Қосу кернеуі	≤ 30 В тұрақты ток / В айнымалы ток, ≥ 10 мВ
Қосу тогы	≤ 1 А, ≥ 10 мА
Тұрақты токтың коммутациялық қабілеті	≤ 30 Вт, индукциясыз жүктеме
Айнымалы ток коммутациялық мүмкіндігі	≤ 30 ВА, cos φ > 0,7
Контактілер вибрациясы уақыты	< 2 мс
Қызмет мерзімі	
механикалық	> 10 ⁷ циклі
электр	> 10 ⁵ цикл және ≤ 0,1 цикл/с

Planar4 HIMA жүйесі блоктарын басқару

Егер шектік мәннің шығыстары Planar4 HIMA жүйесінің қауіпсіз блоктарының кірістеріне ауысса, тыныштық күйі тогының принципін қадағалап (шектік мәнге қол жеткізгенде 0 сигналы), шектік мәндердің шығыстары мұнда желіні бақылау орын алмаған керек.

Қауіпсіздік техникасы және қолдану шарттары бойынша нұсқаулар

z16 (апаттық сигналы), d28 (ERR) шығыстары мен тексеруші реле контактісін қауіпсіз функциялар үшін қолдануға болмайды.

62 100 шектік мәні сенсорының аналогтық кірістерін тек келесі сигналдар көздеріне қауіпсіз режимде қосуға болады:

- Екі гальваникалық бөлінген сигналдар көзі немесе
- Жалпы, тері тірек потенциалына ие сигналдар көздері
Түрлі тірек потенциалына ие гальваникалық байланысқан сигнал көздері бар қауіпсіз режим арнаға жол берілмейді.

Кіріс токтың контурлар сымдарын қорғалған кабельдермен орындау керек, сымдардың өрілген жұбы түріндегі тізбектер ұсынылады.

Егер таратқыштан шектік мән сенсорына дейінгі аймақта кедергілер жоқ екені алдын ала белгілі болса (мысалы, электр шкафы шеңберінде), сымдарды қорғаудан немесе бұраудан бас тартуға болады.

Алайда аналогтық кірістердің кедергілерге төзімділігімен тек қорғалған кабельдер арқылы қамтамасыз етуге болады.

Шектік мән датчигін пайдалану нұсқаулары

IEC 61508, SIL 3 және SIL 4 стандартына сай

- Қорек сымдарын кіріс және шығыс ток контурларымен кеңістікте жүргізу керек.
- Шығыс ток контурларын екі полюспен қосу керек.
- Жеткілікті жерге қосумен қамтамасыз ету керек.
- 24 В тұрақты ток жүйе қуатында кернеудің өшуіне, кернеу өзгерістеріне және төмен кернеуге қарсы шаралар қабыдау керек.
- Іске қосу алдында физикалық көлем өзгерістеріне байланысты қиын жағдайларда өшіру бағытын таңдау қажет.
- Шектік мәндер сенсорынан тыс температураның жоғарылауына қарсы шаралар қабылдау, мысалы, электр шкафындағы желдеткіш есебінен.
- Жалпы жұмыс мерзімі барысында тіркеу журналын жүргізу.

Шектік мәндер сенсорына техникалық қызмет көрсету қажет болмайды. Жұмыс қатесі орын алғанда, шектік мән және тексеруші реле шығыстары өшеді, блоктарың алдыңғы тақтасындағы ERR жарық диоды жанады, ал d28 шығысы 1-сигналды береді. Қауіпсіздік мақсаттарында шектік мәннің ақаулы сенсорын дереу бөлшектеу не ауыстыру қажет.

Қайталай тексеру

62 100 блок әр 10 жыл сайын қайталай тексеруден өтіп тұруы керек.

Нұсқаулар

Индикация тек -10 °C деңгейінен жоғары қоршаған орта температурасы жағдайында ғана оқылады.

Кернеу берілгеннен кейін RUN (жұмыс) режимінде индикатордың барлық сегменттері блоктарың автодиагностикасы кезінде шамамен 40 с жанады. PROG (параметрлеу) режимінде блок жұмысқа дереу дайын болады.

Параметрлерді енгізу

Екі арнаның параметрлерін алдымен тақтаның жоғарғы шетіндегі ауыстырып қосқышты PROG үшін арналған екі соңғы күйдің біріне қойған жағдайда орнатуға болады. Бұл үшін блокты шассиден шығарып алу үшін ауыстырып қосқышты PROG (параметрлеу) күйіне қойып, модульді қайта қою керек. Блок параметрлеудің бірінші қадамында болады (кестені келесі беттен қараңыз).

PROG режимінде барлық шығыстардың токтан ажыратылады, ал қызыл ERR жарық диоды жыпылықтайды.

- Параметрлерді орнату және шамаларды енгізу блоктың алдыңғы тақтасындағы *Menue* және *Value* түймелерінің көмегімен орындалады. Нақты немесе енгізілетін параметрлер дисплейлерде көрсетіледі. *Menue* оң жақ пернемен басқанда 6-кестеде параметрлер ретімен көрсетіледі, ал сол жақ *Menue* пернемен басқанда олар кері ретпен көрсетіледі. Екі *Value* түймесімен қажетті параметрлер мен шамалар екі бағытта да орнатылады немесе өзгертіледі.
- **Маңызды:** дұрыс енгізуді растау үшін әр қадамда дәл сол параметрлер енгізіледі: бірінші енгізгеннен кейін сол жақ *Menue* түймесін басқаннан кейін модуль екінші енгізу режиміне ауысады. Бірінші енгізу мәндері жоғарғы дисплейде, ал екінші енгізу үшін төменгі дисплейде көрсетіледі. *Menue* түймелерімен келесі не алдыңғы позицияға тек берілген шама рұқсат етілетін мән диапазонында болса, ал бірінші және екінші енгізбелер бірдей болғанда өтуге болады.

Енгізу аяқталып, *ACK* түймесін басқаннан кейін мәндер дұрыс болған жағдайда «Ос» шамамен 1 с шығып, жаңа параметрлер алынады. Егер шамалар өзара үйлеспесе, E01

немесе E02 индикациясы шығады, ал жаңа параметрлер алынбайды. ACK түймесін қайта басқанда, параметрлер енгізудің бірінші қадамына қайтарыласыз.

Параметрленгеннен кейін шектік мәндердің сенсорын қайта алып, ауыстырып қосу тақтасын тағы да RUN орташа күйіне қойып, блокты орнына қайта қою керек.

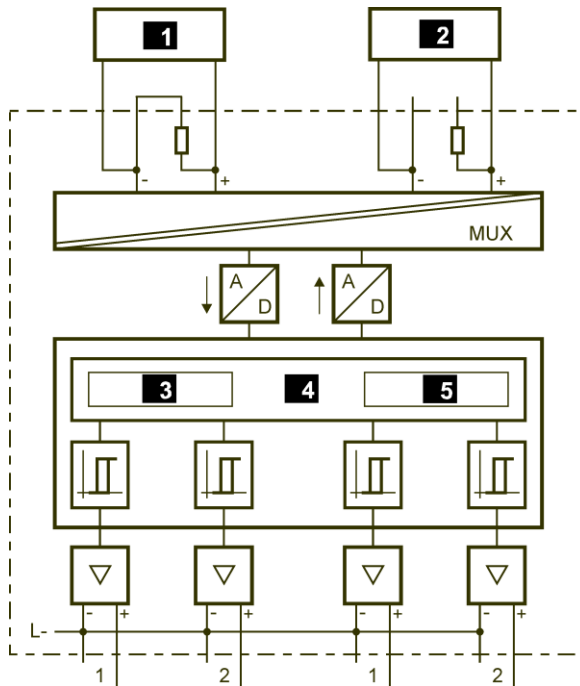
Menu	Value	Мағынасы	Ескертпелер, түсіндірмелер
1 Арна таңдау	CH1 CH2 rEd	1-арнаны таңдау 2-арнаны таңдау 2oo2 схемасы	Параметрлерді реттеу үшін таңдау 4-қадамнан кейін 6-қадамға
2 Қолданылмайтын арналарды өшіру	On OFF	Таңдалған арна ON Таңдалған арна OFF	Қосымша индикация: OP жұмыс режимі № 1 не 2 арна
3 Кіріс сигнал	4 40 0	ERR бар 4...20 mA / 1...5 V ERR жоқ 4...20 mA / 1...5 V 0...20 mA / 0...5 V	ERR: стандарттан тыс диапазонда кіріс сигналдар болғанда шығыстарды өшіру (NE43)
4 Шығыс үшін сым диагностикасы	OFF On	Сым диагностикасы OFF Сым диагностикасы ON	Шектік мәндер шығысы үшін сым диагностикасы
5 Сигнал талдау	L1 Br	Шектік мән (одан кейін 5.1 қадамына өту) Градиент (одан әрі 5.2 қадамына)	Индикация: 1 (2) шығысы үшін □
5.1 Шектік мән	L1	Таңдалды: шектік мән	Индикация: 1 (2) шығысы үшін □
5.1.1 Ауыстырып қосуды бағыттау	L H	Ауыстырып қосу бағыты Low Ауыстырып қосу бағыты High	Шектік мәннің төменгі шегінен шығу Шектік мәннің жоғарғы шегінен шығу
5.1.2 Шектік мәнді енгізу	100.0 100.0 100.0 100.0	деректер енгізуге арналған разрядтардың жыпылықтайтын көрсеткіші	Қосымша индикация: L1 Menu түймесімен разрядтау тапсырмасы, мәнді Value түймесімен реттеу
5.1.3 Гистерезисті енгізу	100.0 100.0 100.0 100.0	деректер енгізуге арналған разрядтардың жыпылықтайтын көрсеткіші	Қосымша индикация: H5 Menu түймесімен разрядтау тапсырмасы, мәнді Value түймесімен реттеу
5.1.4	Екінші шығыс үшін 5-ден бастап қадамдарды қайталау, одан әрі 7-қадамына		
5.2 Градиент	Br	Таңдалды: градиент	Индикация: 1 (2) шығысы үшін □
5.2.1 Түрі	PB nB AB	Оң градиент Теріс градиент Абсолютті градиент	Өсуші мән Кемуші мәндер Өсуші не кемуші мәндер
5.2.2 Мәнді енгізу	100.0 100.0 100.0 100.0	деректер енгізуге арналған разрядтардың жыпылықтайтын көрсеткіші	Қосымша индикация: BrL Menu түймесімен разрядтау тапсырмасы, мәнді Value түймесімен реттеу

Menue	Value	Мағынасы	Ескертпелер, түсіндірмелер
5.2.3 Уақыт диапазонын енгізу	08.8 08.8 08.8	деректер енгізуге арналған разрядтардың жыпылықтайтын көрсеткіші	Қосымша индикация: 8dE Menue түймесімен разрядтау тапсырмасы, мәнді Value түймесімен реттеу
5.2.4	Екінші шығыс үшін 5-ден бастап қадамдарды қайталау, одан әрі 7-қадамына		
6	2002 сенсорларының қосымша параметрленген схемасы		
6.1	Төрт шығыстың әрқайсысы үшін 5 – 5.1.3 немесе 5 – 5.2.3 қадамдарын қайталау, одан кейін:		
6.2 Сенсорларды талдау	8 88 8 1 8	Орташа мән Максималды мәндер Минималды мәндер	
6.3 Мәндер ауытқуын енгізу	188.8 188.8 188.8 188.8	деректер енгізуге арналған разрядтардың жыпылықтайтын көрсеткіші	Қосымша индикация: dE Menue түймесімен разрядтау тапсырмасы, мәнді Value түймесімен реттеу
6.4 Тіреу уақытын таңдау	d5 5	Децисекундтар (0,1 с) Секундтар	Қосымша индикация: dE 5
6.5 Уақыттық айырмашылықты енгізу	188.8	Деректер енгізуге арналған разрядтардың жыпылықтайтын көрсеткіші, жоғарыдан қараңыз	Қосымша индикация: dE
7	8 c c	АСК түймесін басыңыз	Қосымша индикация: cH 1 немесе cH2 немесе rE d
7.1 АСК түймесі	8 c c	Деректерді енгізу сақталды, индикация: 0 c	(шамамен 1 с үшін)
7.2 АСК түймесі	8 c c	Деректерді енгізу сақталмады, индикация: E01: шектік мән + гистерезис > рұқсат етілетін мән диапазоны E02: шектік мән - гистерезис < рұқсат етілетін мән диапазоны АСК басқаннан кейін деректер енгізуді түзету	E0 1 немесе E0 2

6-кесте: Параметрлеу реттілігі

Қауіпсіз таратқыштармен жұмыс

Бұл бағдарламада бірінші арна 4...20 мА ток кірісімен, ал екінші арна 0...5 В потенциалды кірісімен жұмыс істейді.



1 Таратқыш 4...20 мА

2 Таратқыш 0...5 В

3 1-ші процессорлық блок

4 1002-жүйе

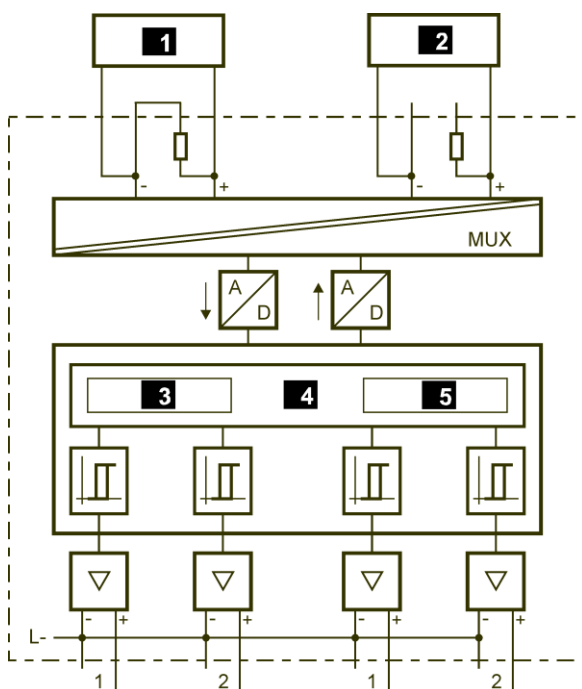
5 2-ші процессорлық блок

3-сур.: Қауіпсіз таратқыштармен жұмыс

Мән ауытқуларын бақылайтын 2002 сенсорлары схемасы

Тәжірибеде қауіпсіз таратқыштар болмайтындықтан, қауіпсіздік мақсатында осы өлшемдер орнында екі таратқыш болуы көзделеді. Бұл жағдайда екі сенсор да бір шығысқа жұмыс істейді. Шама мен уақыттың рұқсат етілетін айырмашылықтары алдын ала белгіленеді. Егер екі сенсордың минималды, орташа немесе максималды параметрі үшін орнатылған шектік мән асып кетсе/жетпесе, сәйкес шығыс өшеді. Төрт шектік мән құрылуы мүмкін.

Бұл бағдарлама, сондай-ақ, олардың арасында рұқсат етілетін ауытқуға екі аналогтық шаманы салыстыру үшін үйлесімді.



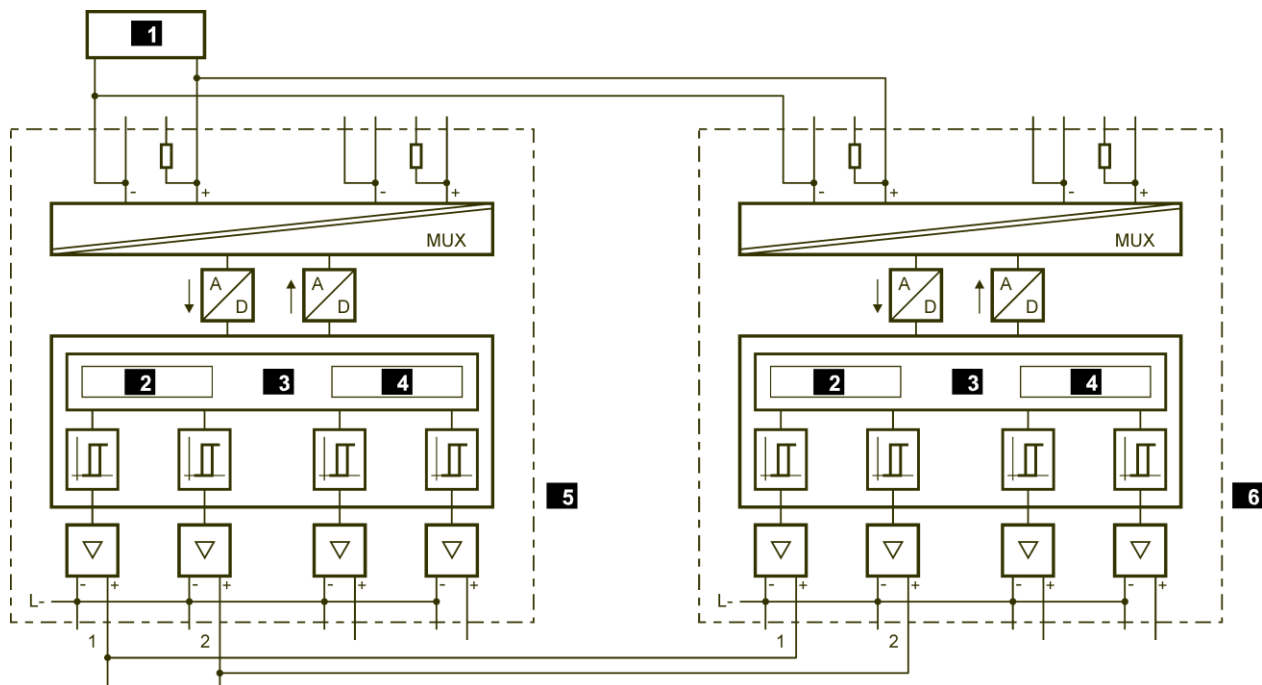
- 1** Таратқыш 0/4...20 мА
- 2** Таратқыш 0/4...20 мА
- 3** 1-ші процессорлық блок

- 4** 1002-жүйе
- 5** 2-ші процессорлық блок

4-сур.: Мәндер ауытқуын бақылайтын 2002 сенсорлар схемасы

Резервтеу мүмкіндігіне ие режим, потенциалды кіріс 0...5 В

Таратқыштың шығыс кернеуі 62 100 шектік мәннің екі тәуелсіз датчигі үшін параллель қосылады. Шектік мәндердің қос датчигі бірдей шектік мәнге реттеледі, ал шығыстар параллель қосылады. Параллель мәннің бір датчигінің жұмыс қатесі одан кейін тұрған логикалық контурдың сигналына ықпал етпейді. Бұл режимде шығыс тізбектердің сымы диагностикасы мүмкін емес.



1 Таратқыш 0...5 В

2 1-ші процессорлық блок

3 1002-жүйе

4 2-ші процессорлық блок

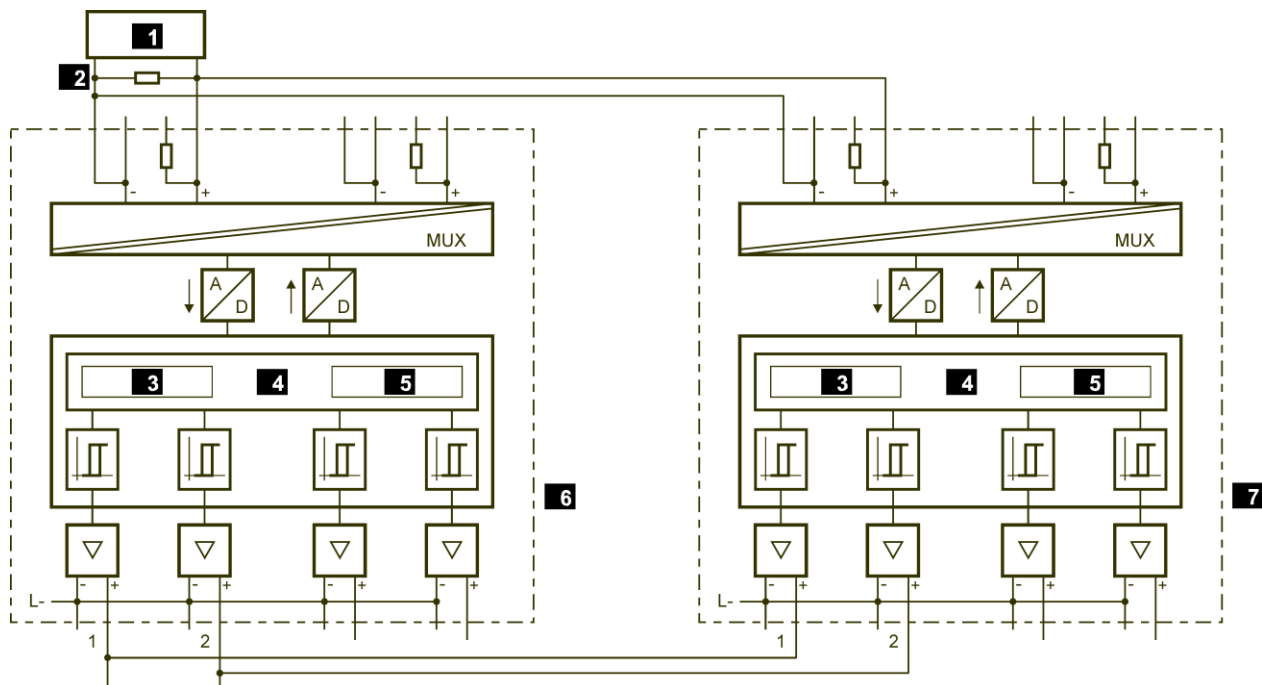
5 1-блок

6 2-блок

5-сур.: Резервтеу мүмкіндігіне ие режим, потенциалды кіріс 0...5 В

Резервтеу мүмкіндігіне ие режим, ток кірісі 4...20 мА

Таратқыш тогы 62 100 шектік мәннің екі тәуелсіз датчигіне беріледі. Мұндай қосқышда шектік мәндердің датчигінен тыс қосымша резистор қажет. Шектік мәндердің қос датчигі бірдей шектік мәнге реттеледі, ал шығыстар параллель қосылады. Параллель мәннің бір датчигінің жұмыс қатесі одан кейін тұрған логикалық контурдың сигналына ықпал етпейді. Бұл режимде шығыс тізбектердің сымы диагностикасы мүмкін емес.

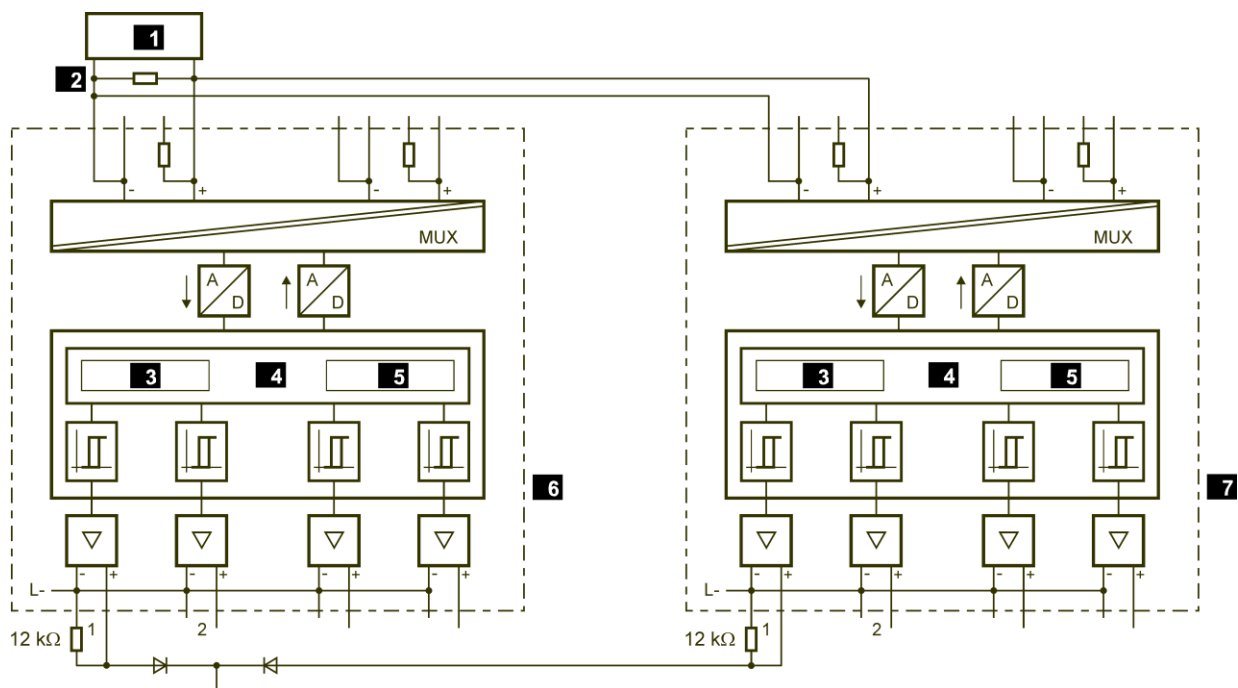


- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Таратқыш 4...20 мА | 5 2-ші процессорлық блок |
| 2 Кедергісі 250 Ом / 0,05 % | 6 1-блок |
| 3 1-ші процессорлық блок | 7 2-блок |
| 4 1002-жүйе | |

6-сур.: Резервтеу мүмкіндігіне ие режим, ток кірісі 4...20 мА

Резервтеу мүмкіндігіне ие жұмыс тогы принципі бойынша режим, 4...20 мА ток кірісімен

Таратқыш тогы 62 100 шектік мәннің екі тәуелсіз датчигіне беріледі. Мұндай қосқышда шектік мәндердің датчигінен тыс қосымша резистор қажет. Шектік мәндердің екі датчигі бірдей шектік мәндерге реттелген, ал шығыстар параллель қосылған және диодтық тармақталуға ие. Шығыс тізбектердің өткізу диагностикасы іске қосылған. Параллель мәннің бір датчигінің жұмыс қатесі одан кейін тұрған логикалық контурдың сигналына ықпал етпейді.

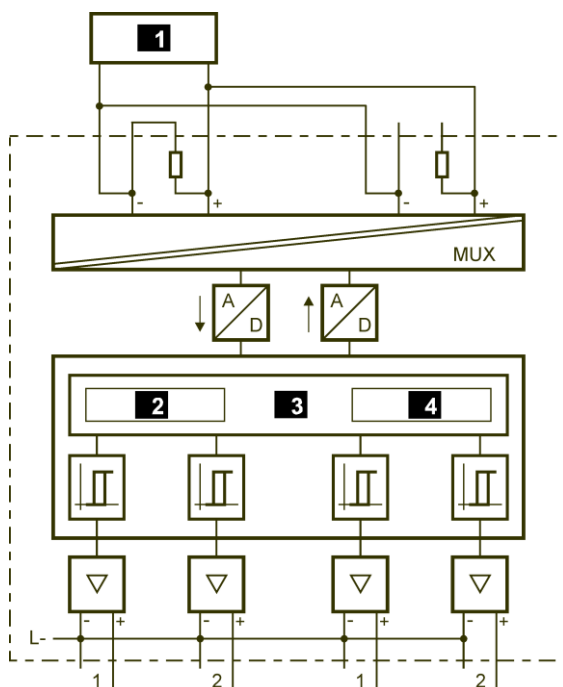


- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Таратқыш 4...20 мА | 5 2-ші процессорлық блок |
| 2 Кедергісі 250 Ом / 0,05 % | 6 1-блок |
| 3 1-ші процессорлық блок | 7 2-блок |
| 4 1002-жүйе | |

7-сур.: Резервтеу мүмкіндігіне ие жұмыс тогы принципі бойынша режим, 4...20 мА ток кірісімен

Таратқышқа берілетін екіден аса шектік мәндермен жұмыс режимі

Бір таратқыш тоғы (1 арнасынан кернеу) шектік мән датчигінің екінші арнасына да беріледі.



1 Таратқыш 4...20 мА

2 1-ші процессорлық блок

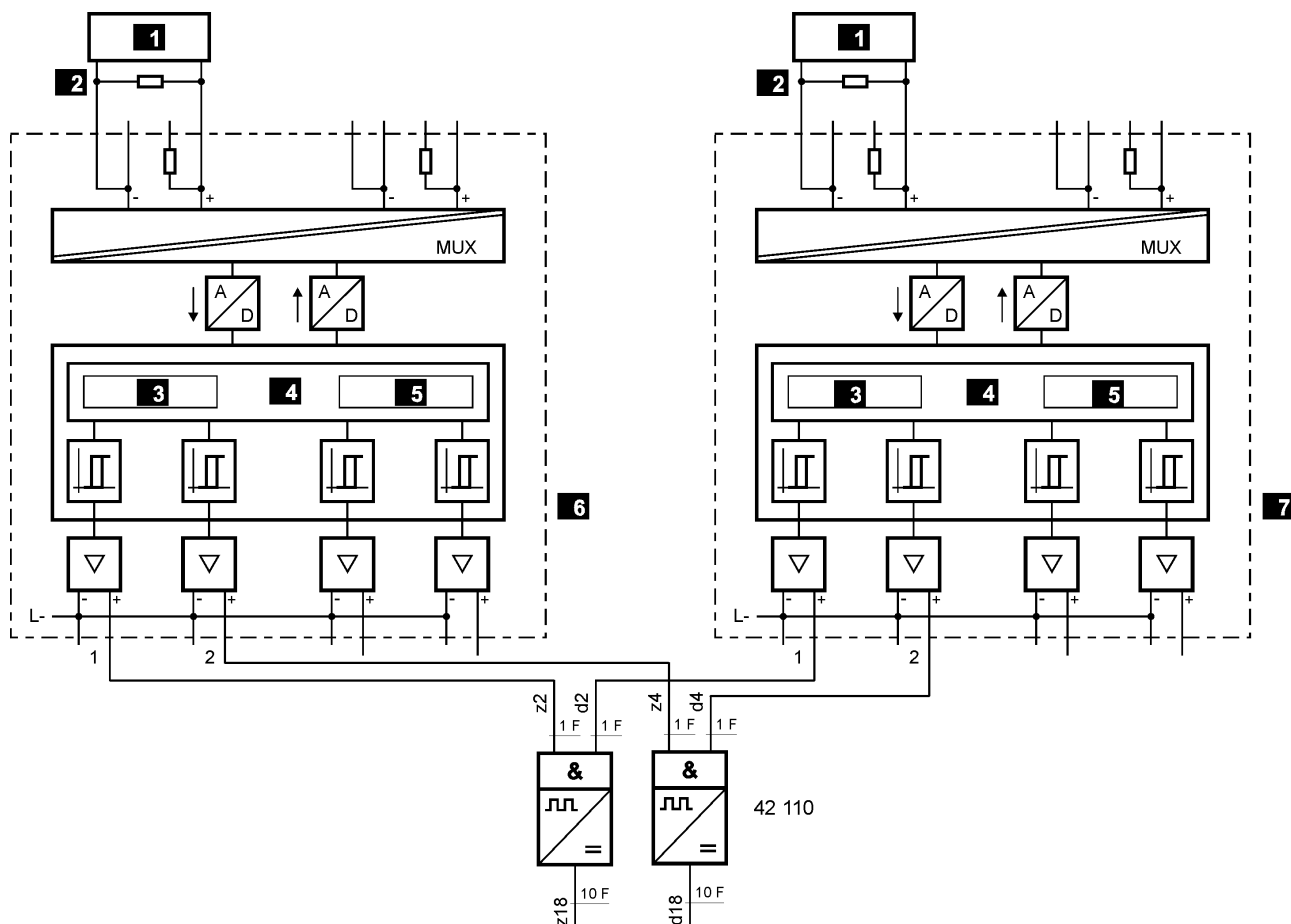
3 1002-жүйе

4 2-ші процессорлық блок

8-сур.: Таратқышқа берілетін екіден аса шектік мәндермен жұмыс режимі

SIL 4 (1oo2) резервтелетін қосқыш

62 100 шектік мәндерінің екі датчигі сәйкес таратқышқа қосылған. Шектік мәндердің екі датчигі бірдей шектік мәндерге реттелген, ал шығыстар И логикалық схемалары арқылы қосылған (мысалы, 42 110 блок). Шектік мәндер датчигінің жұмысы қатесі шығыстарды қауіпсіз күйге ауыстырады.

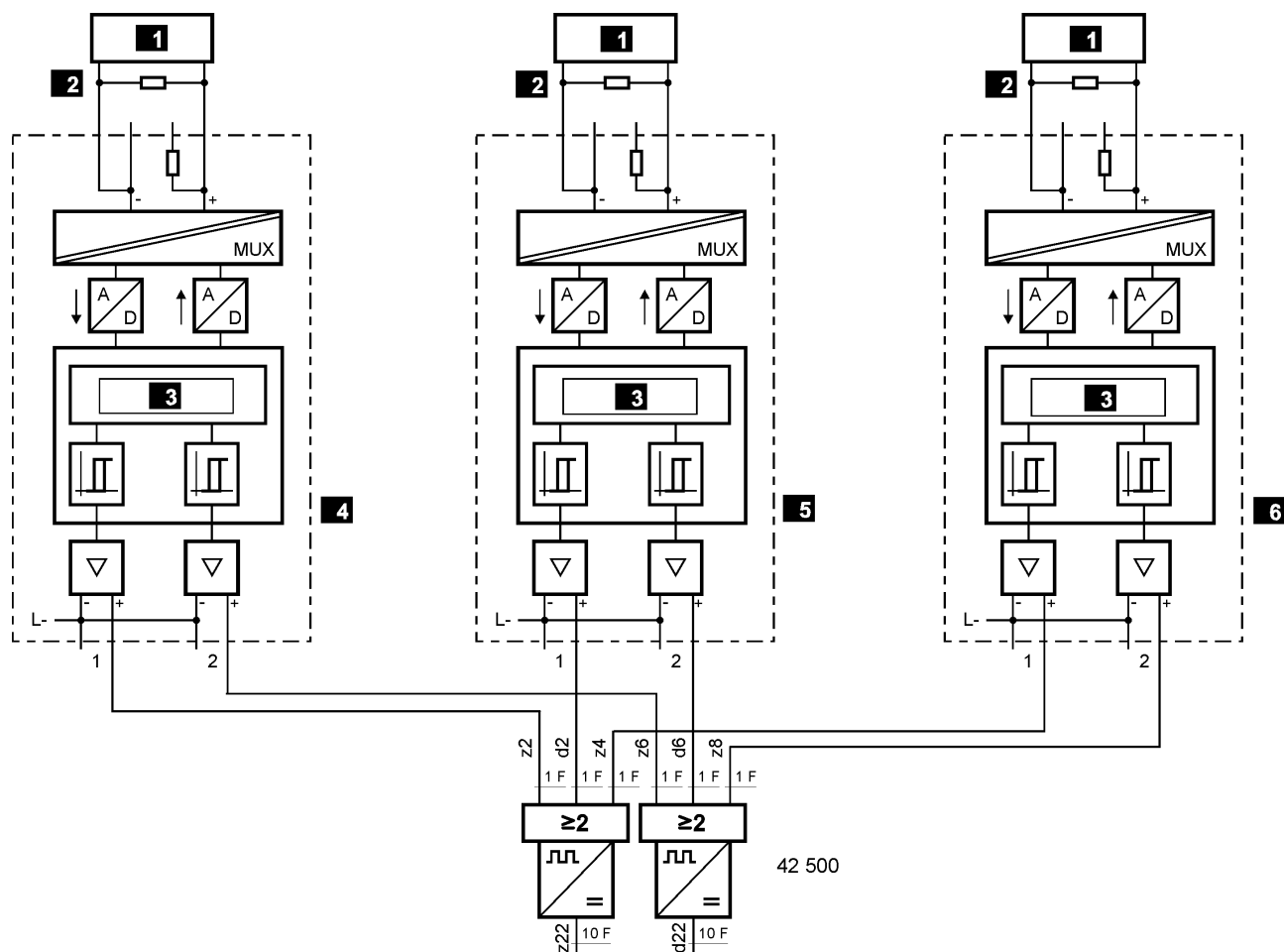


- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Таратқыш 4...20 мА | 5 2-ші процессорлық блок |
| 2 Кедергісі 250 Ом / 0,05 % | 6 1-блок |
| 3 1-ші процессорлық блок | 7 2-блок |
| 4 1oo2-жүйе | |

9-сур.: SIL 4 (1oo2) резервтелетін қосқыш

SIL 4 (2003) резервтелетін қосқыш

62 100 шектік мәндерінің үш датчигі сәйкес таратқышқа қосылған. Шектік мәндердің үш датчигі бірдей шектік мәндерге реттелген, ал шығыстар 2002 схемасы арқылы қосылған (мысалы, 42 500 блок). Екі шектік мәндер датчигінің жұмысы қатесі шығыстарды қауіпсіз күйге ауыстырады.



1 Таратқыш 4...20 мА

2 Кедергісі 250 Ом / 0,05 %

3 1002-жүйе

4 1-блок

5 2-блок

6 3-блок

10-сур.: SIL 4 (2003) резервтелетін қосқыш

Modbus арқылы байланыс

Айнымалыларды оқу

Түр BOOL: Функция коды: 1

Түр WORD: Функция коды 3

Оқиға: 65, 66, 67 функциялар коды

Қатысты мекенжай	Деректер түрі	Мән	Мағынасы	Қатысты оқиға №
0	WORD	F1 H	Блок түрі 62 100	
1	BOOL	0	Ешқандай	
2	BOOL	1	Блок алынған	
3	BOOL	1	Блокпен байланыс ОК емес	
4	BOOL	1	Блок бар, байланыс ОК	
5	BOOL	0	Ешқандай	
6	BOOL	1	Блок ақау, ERR	
7	BOOL	1	Кіріс/шығыс тізбектердегі ток ОК емес (LS, LB)	
8...24	BOOL	0	Ешқандай	
25	WORD	¹⁾	Іс жүзіндегі мәні 1-арна	
26	WORD	¹⁾	Іс жүзіндегі мәні 2-арна	
27	BOOL	1	d18 шығысындағы 1-сигнал, 1/1 арнасы	24
28	BOOL	1	d20 шығысындағы 1-сигнал, 1/2 арнасы	25
29	BOOL	1	d22 шығысындағы 1-сигнал, 2/1 арнасы	26
30	BOOL	1	d24 шығысындағы 1-сигнал, 2/2 арнасы	27
31	BOOL	1	z16 шығысындағы 1-сигнал, апаттық сигнал	28
32...34	BOOL	0	Ешқандай	
35	WORD	¹⁾	Қосымша ақпарат + 1-арна, 1-ші шектік мән	
36	WORD	¹⁾	Қосымша ақпарат + 1-арна, 2-ші шектік мән	
37	WORD	¹⁾	Қосымша ақпарат + 2-арна, 1-ші шектік мән	
38	WORD	¹⁾	Қосымша ақпарат + 2-арна, 2-ші шектік мән	

7-кес.: 62 100 блоктарының барлық ақпараты

Мән: 0 үнемі қарама-қарсы мәнге ие болады

H: он алтылық мән

¹⁾: 0...1125 диапазоны 0,1 % қадамдарымен (0...112,5 %)абсолют. мекенжай: $A = p * 256 + \text{қатысты мекенжай}$ қатысты оқиға №: $E = (p - 1) * 32 + \text{қатысты оқиға №}$

p = блокты шассиге ұя №

Барлық айнымалыларды оқу

Функция коды: 3, 84 WORDs

2000 H мекенжайынан бастап

	WORD 0 (16 бит)		WORD 1 (16 бит)	WORD 2 (16 бит)	WORD 3 (16 бит)	
Қатысты мекенжай	0	8...1	25	26		34...27
Деректер	Блок түрі	Блок статус	Іс жүзіндегі мәні 1-арна	Іс жүзіндегі мәні 2-арна	Ешқандай	Шығыстар

Барлық айнымалыларды оқу

Функция коды: 3, 84 WORDs

3000 H мекенжайынан бастап

	WORD 0 (16 бит)		WORD 1 (16 бит)	WORD 2 (16 бит)	WORD 3 (16 бит)	
Қатысты мекенжай	0	8...1	35	36		34...27
Деректер	Блок түрі	Блок статус	Қосымша ақпарат + 1-арна, 1-ші шектік мән	Қосымша ақпарат + 1-арна, 2-ші шектік мән	Ешқандай	Шығыстар

Барлық айнымалыларды оқу

Функция коды: 3, 84 WORDs

4000 H мекенжайынан бастап

	WORD 0 (16 бит)		WORD 1 (16 бит)	WORD 2 (16 бит)	WORD 3 (16 бит)	
Қатысты мекенжай	0	8...1	37	38		34...27
Деректер	Блок түрі	Блок статус	Қосымша ақпарат + 2-арна, 1-ші шектік мән	Қосымша ақпарат + 2-арна, 2-ші шектік мән	Ешқандай	Шығыстар

Қосымша ақпарат

Бит №				Арналарды параметрлеу
15	14	13	12	
0				Арна қолданыста емес
1				Арна қолданыста
	0	0	0	L (Low) шектік мәнді ауыстырып қосу бағыттау
	0	0	1	H (High) шектік мәнді ауыстырып қосу бағыттау
	1	0	0	Өзгерту жылдамдығы: оң градиент
	1	0	1	Өзгерту жылдамдығы: теріс градиент
	1	1	0	Өзгерту жылдамдығы: абсолютті градиент

8-кесте: Қосымша ақпарат

Деректерді қатесіз жіберу үшін барлық 84 WORDs оқылуы керек. Осылайша бір шассидің барлық айнымалылары жіберіледі. Бос ұялар үшін 0 мәні жіберіледі.

PROFIBUS-DP арқылы байланыс

Айнымалыларды оқу

WORD және BYTE типті қатысты мекенжайлар

Блок күйі, шығыстардағы сигналдар

WORD	Бит	BYTE	Бит	Мән	Мағынасы
0	0...7	0	0...7	F1 H	Блок түрі 62 100
	8	1	0	0	Ешқандай
	9		1	1	Блок алынған
	10		2	1	Блокпен байланыс ОК емес
	11		3	1	Блок бар, байланыс ОК
	12		4	0	Ешқандай
	13		5	1	Блок ақау, ERR
	14		6	1	Кіріс/шығыс тізбектердегі ток ОК емес (LS, LB)
	15		7	0	Ешқандай
1...2		2...5		0	Ешқандай
3	0	6	0	1	d18 шығысындағы 1-сигнал, 1/1 арнасы
	1		1	1	d20 шығысындағы 1-сигнал, 1/2 арнасы
	2		2	1	d22 шығысындағы 1-сигнал, 2/1 арнасы
	3		3	1	d24 шығысындағы 1-сигнал, 2/2 арнасы
	4		4	1	z16 шығысындағы 1-сигнал, апаттық сигнал
	5...7		5...7	0	Ешқандай
	8...15	7	0...7	0	Ешқандай

9-кесте: Блок күйі, шығыстардағы сигналдар

Мән: 0 үнемі қарама-қарсы мәнге ие болады

H: он алтылық мән

WORD абсолют.
мекенжайы: $W = 4 * (p - 1) + \text{қатысты мекенжай}$ BYTE абсолютті
мекенжайы: $B = 8 * (p - 1) + \text{қатысты мекенжай}$
 $p = \text{блокты шассиге ұя №}$

PROFIBUS-DP арқылы байланыс

Айнымалыларды оқу

WORD және BYTE типті қатысты мекенжайлар

Блок күйі, іс жүзіндегі мәндер, шығыстардағы сигналдар

WORD	Бит	BYTE	Бит	Мән	Мағынасы
0	0...7	0	0...7	F1 H	Блок түрі 62 100
	8	1	0	0	Ешқандай
	9		1	1	Блок алынған
	10		2	1	Блокпен байланыс ОК емес
	11		3	1	Блок бар, байланыс ОК
	12		4	0	Ешқандай
	13		5	1	Блок ақау, ERR
	14		6	1	Кіріс/шығыс тізбектердегі ток ОК емес (LS, LB)
	15		7	0	Ешқандай
1	8...15	2	0...7	0...127	Іс жүзіндегі мән. 1-арна, (үлкен байт) %о түрінде
	0...7	3	0...7	0...127	Іс жүзіндегі мән, 1-арна, (Low-Byte) %о түрінде
2	8...15	4	0...7	0...127	Іс жүзіндегі мән, 2-арна, (High-Byte) %о түрінде
	0...7	5	0...7	0...127	Іс жүзінегі мән, 2-арна, (Low-Byte) %о түрінде
3	0	6	0	1	d18 шығысындағы 1-сигнал, 1/1 арнасы
	1		1	1	d20 шығысындағы 1-сигнал, 1/2 арнасы
	2		2	1	d22 шығысындағы 1-сигнал, 2/1 арнасы
	3		3	1	d24 шығысындағы 1-сигнал, 2/2 арнасы
	4		4	1	z16 шығысындағы 1-сигнал, апаттық сигнал
	5...7		5...7	0	Ешқандай
	8...15	7	0...7	0	Ешқандай

10-кесте: Блок күйі, іс жүзіндегі мәнлер, шығыстардағы сигналдар

Мән:

0 үнемі қарама-қарсы мәнге ие болады

H: он алтылық мән

WORD абсолют. мекенжайы:

 $W = 4 * (p - 1) + 84 + \text{қатысты мекенжай}$

BYTE абсолютті мекенжайы:

 $B = 8 * (p - 1) + 168 + \text{қатысты мекенжай}$

p = блокты шассиге ұя №

PROFIBUS-DP арқылы байланыс

Айнымалыларды оқу

WORD және BYTE типті қатысты мекенжайлар

Шектік мәндер, ауыстыруды бағыттау, градиент

WORD	Бит	BYTE	Бит	Мән	Мағынасы
0	15	0	7	1	Арна қолданыста
	14...12		6...4	000	L (Low) шектік мәнді ауыстырып қосу бағыттау
				001	H (High) шектік мәнді ауыстырып қосу бағыттау
				100	Өзгерту жылдамдығы: оң градиент
				101	Өзгерту жылдамдығы: теріс градиент
				110	Өзгерту жылдамдығы: абсолютті градиент
	0...11	0...3	0...15	Шектік мәндер: 1-арна, 1-шығыс (High-Byte) ‰ түрінде	
	1	0...7	0...127	Шектік мәндер: 1-арна, 1-шығыс (Low-Byte) ‰ түрінде	
1	15	2	7	1	Арна қолданыста
	14...12		6...4	000	L (Low) шектік мәнді ауыстырып қосу бағыттау
				001	H (High) шектік мәнді ауыстырып қосу бағыттау
				100	Өзгерту жылдамдығы: оң градиент
				101	Өзгерту жылдамдығы: теріс градиент
				110	Өзгерту жылдамдығы: абсолютті градиент
	0...11	0...3	0...15	Шектік мәндер: 1-арна, 2-шығыс (High-Byte) ‰ түрінде	
	3	0...7	0...127	Шектік мәндер: 1-арна, 2-шығыс (Low-Byte) ‰ түрінде	
2	15	4	7	1	Арна қолданыста
	14...12		6...4	000	L (Low) шектік мәнді ауыстырып қосу бағыттау
				001	H (High) шектік мәнді ауыстырып қосу бағыттау
				100	Өзгерту жылдамдығы: оң градиент
				101	Өзгерту жылдамдығы: теріс градиент
				110	Өзгерту жылдамдығы: абсолютті градиент
	0...11	0...3	0...15	Шектік мәндер: 2-арна, 1-шығыс (High-Byte) ‰ түрінде	
	5	0...7	0...127	Шектік мәндер: 2-арна, 1-шығыс (Low-Byte) ‰ түрінде	
3	15	6	7	1	Арна қолданыста
	14...12		6...4	000	L (Low) шектік мәнді ауыстырып қосу бағыттау
				001	H (High) шектік мәнді ауыстырып қосу бағыттау
				100	Өзгерту жылдамдығы: оң градиент
				101	Өзгерту жылдамдығы: теріс градиент
				110	Өзгерту жылдамдығы: абсолютті градиент
	0...11	0...3	0...15	Шектік мәндер: 2-арна, 2-шығыс (High-Byte) ‰ түрінде	
	7	0...7	0...127	Шектік мәндер: 2-арна, 2-шығыс (Low-Byte) ‰ түрінде	

11-кесте: Шектік мәндер, ауыстырып қосу бағыты, градиент

Мән: 0 үнемі қарама-қарсы мәнге ие болады

WORD абсолют. мекенжайы: $W = 4 * (p - 1) + 168 +$ қатысты мекенжай

BYTE абсолютті мекенжайы: $B = 8 * (p - 1) + 336 +$ қатысты мекенжай

p = қатысты блокты бар шассиге ұя №

Қауіпсіздік параметрлері

Келесі кестеде 62 100 (1001) блок үшін әрі 1002 және 2003 резервтеуге болатын коммутация нұсқасы үшін PFD, PFH және SFF параметрлері ұсынылады.

Параметр	1001	1002	2003
PFD	1,626783e-005	3,250032e-007	3,26e-007
PFH	3,688015e-010	1,996562e-010	2,01e-010
SFF	99,97 %	99,97 %	99,9679 %
Қайталай тексеру жүргізу аралығы	10 лет		



62 100 шектік мәндердің аналогтық датчигі

Орнату _____ Ғимарат _____ Аппараттық _____

Блок параметрлеуі:

Шкаф _____ Блокты шасси _____ Ұя _____

Арна 1 _____ Арна 2 _____

☐ Сенсорларға арналған 2oo2 схемасы

Арна 1

- Кіріс
- ☐ 4...20 мА / 1...5 В (өшірілетін*)
 - ☐ 4...20 мА / 1...5 В (тек апаттық сигналмен*)
 - * рұқсат етілетін мен диапазоннан шыққанда
 - ☐ 0...20 мА / 0...5 В

Шығыстардың сым
диагностикасы ☐ ON
☐ OFF

Сигнал талдау, d18 шығысы _____

- ☐ Шектік мән _____ %
 - Гистерезис _____ %
 - ☐ Градиент _____ % _____ с үшін
 - ☐ оң ☐ теріс ☐ абсолютті
- Ауыстырып қосу бағыты: ☐ Low ☐ High

Анализ сигнала, выход d20 _____

- ☐ Шектік мән _____ %
 - Гистерезис _____ %
 - ☐ Градиент _____ % _____ с үшін
 - ☐ оң ☐ теріс ☐ абсолютті
- Ауыстырып қосу бағыты: ☐ Low ☐ High

Арна 2

- Кіріс
- ☐ 4...20 мА / 1...5 В (өшірілетін*)
 - ☐ 4...20 мА / 1...5 В (тек апаттық сигналмен*)
 - * рұқсат етілетін мен диапазоннан шыққанда
 - ☐ 0...20 мА / 0...5 В

Шығыстардың сым
диагностикасы ☐ ON
☐ OFF

Анализ сигнала, выход d22 _____

- ☐ Шектік мән _____ %
- Гистерезис _____ %

☐ Градиент _____ % _____ с үшін
☐ оң ☐ теріс ☐ абсолютті
Ауыстырып қосу бағыты: ☐ Low ☐ High

Анализ сигнала, выход d24 _____

☐ Шектік мән _____ %
Гистерезис _____ %
☐ Градиент _____ % _____ с үшін
☐ оң ☐ теріс ☐ абсолютті
Ауыстырып қосу бағыты: ☐ Low ☐ High

Сенсорларға арналған 2oo2 схемасы

Сенсорларды талдау ☐ Орташа мән
☐ Максималды мән
☐ Минималды мән

Мәннің рұқсат етілетін ауытқуы _____ %
Уақыт бойынша рұқсат етілетін ауытқуы _____ с

Ескертпелер

Орындаған _____ Тексерген _____ Күні _____ Қолы _____