



HIMax[®]

Аналогиялық кіру модулі
Нұсқаулық кітапша

SAFETY
NONSTOP



X-AI 16 51

Осы нұсқаулық кітапшада көрсетілген барлық HIMA өнімдері тауар белгісімен қорғалады. Сондай-ақ, егер өзгесі көрсетілмесе басқа да жоғарыда аталған өндірушілер мен олардың өнімдері жатады.

Осы нұсқаулық кітапшадағы барлық техникалық деректер мен нұсқаулар үлкен сақтықпен және тиімді бақылау шараларын аясында құрастырылды.

Егер Сіздің сұрақтарыңыз болса, тікелей HIMA компаниясына хабарласыңыз. Кез келген нұсқаулық кітапшаға енгізілуі тиіс ұсыныстарыңызды HIMA бағалайды.

Техникалық өзгерістер болуы мүмкін. Сондай-ақ, HIMA алдын ала ескертусіз жазбаша материалды өзгерту құқығын өзіне қалдырады.

Қосымша ақпарат алу үшін HIMA DVD немесе біздің <http://www.hima.de> және <http://www.hima.com> веб-құжаттамасын қараңыз.

© Copyright 2015,

Барлық құқықтары қорғалған.

Байланыстар

HIMA мекенжайы:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Postfach 1261

68777 Brühl, Germany

Тел.: +49 6202 709-0

Факс: +49 6202 709-107

Электрондық пошта: info@hima.com

Құжаттың түпнұсқасы	Сипаттама
HI 801 178 D, Rev. 5.00 (1330)	Немісше құжат түпнұсқасының қазақша аудармасы

Мазмұны

1	Кіріспе	5
1.1	Нұсқаулық кітапшаның құрылымы мен пайдалану	5
1.2	Мақсатты топ	5
1.3	Символдар және шартты белгілер	6
1.3.1	Қауіпсіздік нұсқаулар	6
1.3.2	Пайдалану жөніндегі нұсқаулық	7
2	Қауіпсіздік	8
2.1	Дұрыс пайдалану	8
2.1.1	Қоршаған ортаны қорғау шарттары	8
2.1.2	Электростатикалық разрядтан қорғау шаралары	8
2.2	Қалдық қауіптер	9
2.3	Қауіпсіздік шаралары	9
2.4	Төтенше ақпарат	9
3	Өнім сипаттамасы	10
3.1	Қауіпсіздік функциясы	10
3.1.1	Ақаулы жағдайдағы реакция	10
3.2	Жеткізу көлемі	11
3.3	Зауыттық жапсырма	11
3.4	Құрылым	12
3.4.1	Аналогтық өлшеу кірістері	12
3.4.2	Ток көзі	12
3.4.3	Блок-схемалар	13
3.4.4	Көрсеткіш	16
3.4.5	Модуль статустарының көрсеткіші	17
3.4.6	Жүйелік шина көрсеткіші	18
3.4.7	Кіріс/шығыс көрсеткіші	18
3.5	Өнім туралы мәліметтер	19
3.6	Қосқыш тақталар	21
3.6.1	Қосқыш тақталардың механикалық кодталуы	21
3.6.2	Х-СВ 024 53, Х-СВ 020 5Х және Х-СВ 021 5Х қосқыш тақтаны кодтау	22
3.6.3	Кабель ашалары бар «моно» орындайтын қосқыш тақта, желі үзілуін анықтау	23
3.6.4	Кабель ашалары бар қосқыш тақтаға құлып орнату Х-СВ 024 53	24
3.6.5	Бұрандалы клеммалары бар моно қосқыш тақталар	25
3.6.6	Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақта терминалын тағайындау	26
3.6.7	Кабель ашалары бар моно қосқыш тақталар	27
3.6.8	Кабельді ашалары бар қосқыш тақтаға құлып орнату	28
3.7	Х-СА 014 жүйелік кабель	29
3.7.1	Кабель қосқышын кодтау	30
4	Іске қосу	31
4.1	Монтаж	31
4.2	Модульді орнату және алып тастау	32
4.2.1	Қосқыш тақтаның монтаждалуы	32
4.2.2	Модульді орнату және алып тастау	34

4.3	Модуль мен арнаның жұмыс режимі	36
4.3.1	Модульдерді реттеу, жұмыс режимі	36
4.3.2	Арна реттеулері: жұмыс режимі	36
4.3.3	Жүйелік параметрі <i>OC Limit</i> және <i>SC Limit</i>	37
4.3.4	Жүйелік параметрі <i>SP LOW</i> және <i>SP HIGH</i>	37
4.3.5	Өлшем мәндерін шығару	37
4.4	SILworX модульді баптау	38
4.4.1	Module қойындыда	39
4.4.2	I/O Submodule AI16_51 қойындысы	40
4.4.3	I/O Submodule AI16_51: Channels қойындысы	42
4.4.4	Submodule Status [DWORD]	44
4.4.5	Diagnostic Status [DWORD]	44
4.5	Қосылым опциялары	45
4.5.1	Бір арналы кірістерді қосу	45
4.5.2	Орнатылатын салыстыру температурасын өлшеу үшін Pt100 қосу	46
4.5.3	Резервтік кірістерді қосу	48
4.5.4	Үш резервтік кіріс байланыстар	49
4.5.5	Термоэлементтерді X-FTA 002 02 және X-CB 024 53 арқылы қосу	51
4.5.6	Термоэлементтерді X-FTA 002 02 және X-CB 20 53 арқылы қосу	52
4.5.7	Сенсорларды FTA көмегімен байланыстыру	53
4.5.8	Термоэлементтерді X-FTA 020 53 арқылы резервтік қосу	54
5	Қолданыс	55
5.1	Қызмет	55
5.2	Диагностика	55
6	Техникалық қызмет көрсету	56
6.1	Техникалық қызмет көрсету шаралары	56
6.1.1	Операциялық жүйесін жүктеу	56
6.1.2	Қайталай тексеру	56
7	Қолданыстан шығару	57
8	Тасымалдау	58
9	Жою	59
	Қосымша	61
	Қолданылатын термоэлементтер	61
	Түсініктер	62
	Көрсеткіштер тізімі	63
	Кестелер тізімі	64
	Индекс	65

1 Кіріспе

Бұл нұсқаулық модульдің техникалық сипаттамалары мен оның пайдаланылуын сипаттайды. Нұсқаулық SILworX орнату, іске қосу және конфигурациясы туралы ақпаратты қамтиды.

1.1 Нұсқаулық кітапшаның құрылымы мен пайдалану

Осы нұсқаулықтың мазмұны HIMax бағдарламаланатын электрондық жүйесінің аппараттық құралының сипаттамасының бір бөлігі болып табылады.

Нұсқаулық кітапша мынадай негізгі бөліктерге бөлінеді:

- Кіріспе
- Қауіпсіздік
- Өнім сипаттамасы
- Іске қосу
- Қолданыс
- Техникалық қызмет көрсету
- Қолданыстан шығару
- Тасымалдау
- Жою

Сонымен қатар, мына құжаттар сақталуға тиіс:

Аты	Мазмұны	Құжат нөмірі
HIMax System Manual	HIMax жүйесінің аппараттық құралының сипаттамасы	HI 801 420 KZ
HIMax Safety Manual	HIMax жүйесінің қауіпсіздік функциялары	HI 801 003 E
Communication Manual	Байланыс пен протоколдар сипаттамасы	HI 801 101 E
SILworX Online Help (OLH)	SILworX қызметі	-
SILworX First Steps Manual	SILworX құралына кіріспе	HI 801 103 E

1-кес.: Тиісті қосымша нұсқаулықтар

Жаңаланған нұсқамалық кітапшалар HIMA веб парақшасында www.hima.com орналасқан. Беттің соңында берілетін тексеру көрсеткіштерінің көмегімен бар кітапшалардың өзектілігін ғаламтордағы нұсқасымен салыстыруға болады.

1.2 Мақсатты топ

Бұл құжат автоматтандыру құрал жабдықтарын жоспар, жоба және бағдарлама жасаушыларға сонымен қатар құралдарды және жүйелерді іске қосатын, қолданысын және техникалық қызмет көрсететін бақылайтын адамдарға арналған.

1.3 Символдар және шартты белгілер

Жеңіл оқылуы және түсінікті болуы үшін бұл құжатта келесі шартты белгілер пайдаланылады:

Қалың	Мәтіннің маңызды бөліктерінің белгіленуі. Басылуы мүмкін SILworX тағы қойындысында, қызмет мәзірінің, қойындылардың сипаттамалары
Көлбеу	Жүйелік параметрлер және айнымалылар
Курьер	Әріптік пайдаланушы енгізуші
RUN	Бас әріптермен жұмыс істеу шарттары
1.2.3-тар.	Қиғаш сілтемелер белгіленбегеніне қарамастан гиперсілтемелер болып табылады. Тінтуір меңзері орналасқан болса, онда ол оның пішінін өзгертеді. Құжатты басқанда сол жерге өтеді.

Қауіпсіздік және пайдалану жөніндегі нұсқаулық ерекше белгіленген.

1.3.1 Қауіпсіздік нұсқаулар

Қауіпсіздік ескертуі нұсқаулары келесі көрсетілгендей сипатталады. Ықтимал қауіптің ең төменгі деңгейін қамтамасыз ету үшін, міндетті түрде орындалуы тиіс. Мазмұндық құрылымы төмендегідей

- Сигнал сөз: назар аударыңыз, абайлаңыз, нұсқаулар
- Қауіп түрі мен шығу көзі
- Қадағалаусыз салдары
- Елемеу салдары

⚠ СИГНАЛ СӨЗ



Қауіп түрі мен шығу көзі!
Қадағалаусыз салдары
Елемеу салдары

Сигнал сөздердің мағынасы

- Назар аударыңыз: орындамау ауыр дене жарақатынан өлімге дейін әкеліп соқтырады
- Абайлаңыз: орындамау жеңіл дене жарақатына әкеліп соқтырады
- Нұсқаулар: орындамау мүліктің зақымдануына әкеліп соқтырады

НҰСҚАУЛАР



Зақымның түрлері мен көздері!
Зақымды алдын алу

1.3.2 Пайдалану жөніндегі нұсқаулық
Қосымша ақпарат келесі мысалда құрылымдалған:

i Мұнда қосымша ақпараттың мәтіні берілген.

Пайдалы кеңестер мен ұсыныстар төменде көрсетілген:

КЕҢЕС Мұнда кеңестердің мәтіні берілген.

2 Қауіпсіздік

Осы құжаттағы қауіпсіздік туралы ақпараттар, ескертулер мен нұсқауларды мұқият оқып шығыңыз. Өнімді барлық нұсқаулар мен қауіпсіздікке сәйкес пайдаланыңыз.

Бұл өнім SELV немесе PELV бірге жұмыс істейді. Модулдің өзі ешқандай қауіп тудырмайды. Жарылу қаупі бар аймақта қосымша шаралар қолданылғанда ғана пайдалануға рұқсат етіледі.

2.1 Дұрыс пайдалану

НІМах құрамдастар қауіпсіздікке байланысты басқару жүйелерін құрастыруға арналған.

Мынадай жағдайлар НІМах жүйесіндегі құрамдастарды пайдалану үшін орындалады.

2.1.1 Қоршаған ортаны қорғау шарттары

Жай-күйі түрі	Мән диапазоны
Қорғау деңгейі	Қорғау деңгейі III сәйкес IEC/EN 61131-2
Қоршаған орта температурасы	0...+60 °C
Сақтау температурасы	-40...+85 °C
Ластану	Ластану деңгейі II IEC/EN 61131-2 сәйкес
Биіктік	< 2000 м
Корпус	Стандарт: IP20
Қуат көзінің кернеуі	24 В тұрақты ток

2-кес.: Қоршаған ортаны қорғау шарттары

Осы нұсқаулықта көрсетілген атмосфералық жағдайлардан басқасы НІМах жүйесінің дұрыс жұмыс істемеуіне алып келуі мүмкін.

2.1.2 Электростатикалық разрядтан қорғау шаралары

Электростатикалық разрядтан қорғау бойынша білімі бар қызметкерлер ғана жүйені өзгерте немесе кеңейте алады немесе модульдерді ауыстыра алады.

НҰСҚАУЛАР



Электростатикалық разрядтан шыққан зақым!

- Антистатикалық қорғаныста жұмыс істеу үшін арнайы білезікті тағыңыз.
- Құрал қолданылмаған уақытта, электростатикалық разрядтан қорғалған болады, мысалы қаптамада.

2.2 Қалдық қауіптер

НИМах модулінің өзі ешқандай қауіп тудырмайды.

Қалдық қауіп мыналардан туындауы мүмкін:

- Жобалаудағы ақаулар
- Пайдаланушы бағдарламасындағы ақаулар
- Сымдағы ақаулар

2.3 Қауіпсіздік шаралары

Барлық жергілікті қауіпсіздік ережелеріне көңіл бөліңіз және белгіленген қорғаныш жабдықтарын киіңіз.

2.4 Төтенше ақпарат

НИМах бақылаушы сайттың қауіпсіздік жабдықтардың бір бөлігі болып табылады.

Бақылаушының қатардан шығуы жүйені қауіпсіз күйге әкеледі.

НИМах жүйелерінің қауіпсіздік функциясына кедергі болуы мүмкін әрекеттерге тыйым салынады.

3 Өнім сипаттамасы

Аналогтық кіріс модуль X-AI 16 51 бағдарламаланатын электрондық жүйе (PES) HIMax пайдалануға арналған.

Модульді қолмен басқарылатын (HIMax System Manual HI 801 420 KZ) жүйесіне жақынырақ жүйелік шинаға арналған слоттардан басқа тіреу тақтадағы барлық слоттарда пайдалануға болады.

Модуль 16 аналогтық сигналдарға дейін бағалау үшін пайдаланылады.

Аналогтық кірістерді әр түрлі пайдалану режимдеріне реттеуге болады:

- *Voltage/Temperature* (кернеуді мВ бірлігімен өлшеу)
- *Thermocouple Type x*
- *Тоқ*
- *Pt100* (2 сымды схема, 4 сымды схема)

Модуль термозлементтерге (IEC 60584-1:1998) және кедергі термометрлеріне Pt100 (IEC 60751:2008) арналған стандарттарға сәйкес пайдалануға есептелген. Осы модульге жарамды термозлементтер 26 берілген.

Модуль Pt100 (кедергі термометрі) арқылы орнатылған салыстыру температурасын өлшеу, сондай-ақ желі үзілуін анықтау үшін, екі ток көзін береді.

Модуль SIL 1 (IEC 61508, IEC 61511 және IEC 62061) дейін қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша қосымшаларға арналған TÜV стандарты бойынша сертифицирталған.

1002 модульдер байланысы арқылы (4.5.3-тар.) SIL 2 бойынша қауіпсіздік функциясы, ал 1003 модульдер байланысы арқылы (4.5.4-тар.) SIL 3 бойынша қауіпсіздік функциясы жүзеге асырылады.

Модуль көзге кері әсер етпейді, EMC-мен, электр қауіпсіздігімен, X-SB және X-CPU құрылғыларымен байланыспен, сонымен қатар, пайдаланушы бағдарламасының болуымен ерекшеленеді.

Модуль және қосқыш тақта механикалық жолмен кодталған, 3.6.1-тарауын қараңыз. Кодтау үйлеспейтін модульді орнату мүмкіндігін бермейді.

Модуль және HIMax жүйесі (HIMax Safety Manual HI 801 003 E) қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулық бойынша тексерілетін және сертифицирталатын стандарттар қабылдануы мүмкін.

3.1 Қауіпсіздік функциясы

Модуль кірістердегі кернеуді талдайды және оларды пайдаланушы бағдарламаға ұсынады.

Қауіпсіздік функциясы SIL 1 сәйкес жүзеге асырылады.

3.1.1 Ақаулы жағдайдағы реакция

Қателер болған жағдайда, процесс мәндеріне арналған пайдаланушы бағдарламаға алдын ала орнатылған әдепкі мән жіберіледі (әдепкі мән = 0). Алдын ала орнатылған әдепкі мәндерді пайдаланушы реттейді. Процесс мәнінің орнына шикізат құны есептелсе, пайдаланушы мониторинг пен пайдаланушы бағдарламасының ақауы болса бағдарламалауы тиіс.

Модуль алдыңғы тақтадағы *Error* жарық диодын іске қосады.

3.2 Жеткізу көлемі

Қосқыш тақтайша қолайлы жұмыс үшін қажет. Шеткі құрылғыларды монтаждау (FTA, Field Termination Assembly) пайдаланылса, қосқыш тақтаны ШҚМ қосу үшін жүйелік кабель қажет болады. Қосқыш тақталар, жүйелік кабельдер және FTAs модульмен бірге жеткізілмейді.

Қосқыш тақталар сипаттамасын 3.6-тарауынан, жүйелік кабель 3.7-тарауынан табуға болады. FTAs жеке нұсқаулықта сипатталған.

3.3 Зауыттық жапсырма

Жапсырма келесі маңызды ақпаратты қамтиды:

- Өнім атауы
- Сапа белгісі
- Коды (штрих-код немесе 2D-код)
- Бөліктерінің нөмірі (Part-No.)
- Аппараттық құрал, қайта қарау индексі (HW-Rev.)
- Бағдарламалық қамту, қайта қарау индексі (OS-Rev.)
- Жұмыс кернеуі (Power)
- Экс сипаттамалары (егер қолданылатын болса)
- Шығарылған жылы (Prod-Year:)



1-сур.: Зауыттық жапсырма түрі

3.4 Құрылым

«Құрылым» тарауында келесі бөлімдер бар:

- Аналогтық өлшеу кірістері
- Ток көзі
- Блок-схемалар
- Индикациялар панелі (модуль)
- Өнім туралы мәліметтер
- Қосқыш тақталар
- Жүйелік кабель

Кіріс/шығыс модулінің 1oo1D (SIL 1, SIL CL 3) процессорлық жүйесі кіріс/шығыс деңгейін реттейді және бақылайды. Кіріс/шығыс модулінің деректері мен жағдайы жүйе шинасы арқылы процессор модульдеріне беріледі. Жүйе шина болуы нақты себептер бойынша жүзеге асырылады. Екі жүйе шинасының модульлар негізгі баған нөмірлері салынғанын және SILworX бапталған болса ғана қамтамасыз етіледі, резервтілікке кепілдік беріледі.

3.4.1 Аналогтық өлшеу кірістері

Модуль 16 аналогтық өлшеу кірісімен жабдықталған. Гальваникалық бөлімі бар кірістер термоэлементтер, сенсорлар және Pt100 (кедергі термометрі) кернеуін өлшейді. Оның көмегімен термоэлементтерге арналған орнатылатын салыстыру температурасы анықталады.

Термоэлементтер арқылы өлшеу үшін X-CB 024 53 қосқыш тақтасын пайдаланып, 4.3-тармағына (*Voltage/Temperature*) сәйкес жұмыс режимін реттеу қажет. Желі үзілуі (OC) кезінде жарамды ауқым шегінен асатын кернеудің пайда болуына әкелетін резистордың арқасында қосқыш тақта желінің үзілуін анықтауды қамтамасыз етеді. Модуль арна қатесін анықтап, сәйкес арнаны қауіпсіз өшіреді. Желі үзілуін анықтап, термоэлементтер арқылы өлшеу үшін, SILworX ішінде ток көзін белсендіру қажет 1. Желі үзілуін анықтаудан бас тарту мүмкін болса, X-CB 020 қосқыш тақтасын пайдалануға да болады.

Сенсорлар арқылы өлшеу үшін, X-CB 021 қосқыш тақтасын пайдаланып, жұмыс режимін 4.3-тарауына (*Voltage/Temperature*) сәйкес реттеу қажет.

Жарық диодтары дисплейінде аналогтық кірістер күйін көрсетеді, 3.4.4-тарауды қараңыз.

3.4.2 Ток көзі

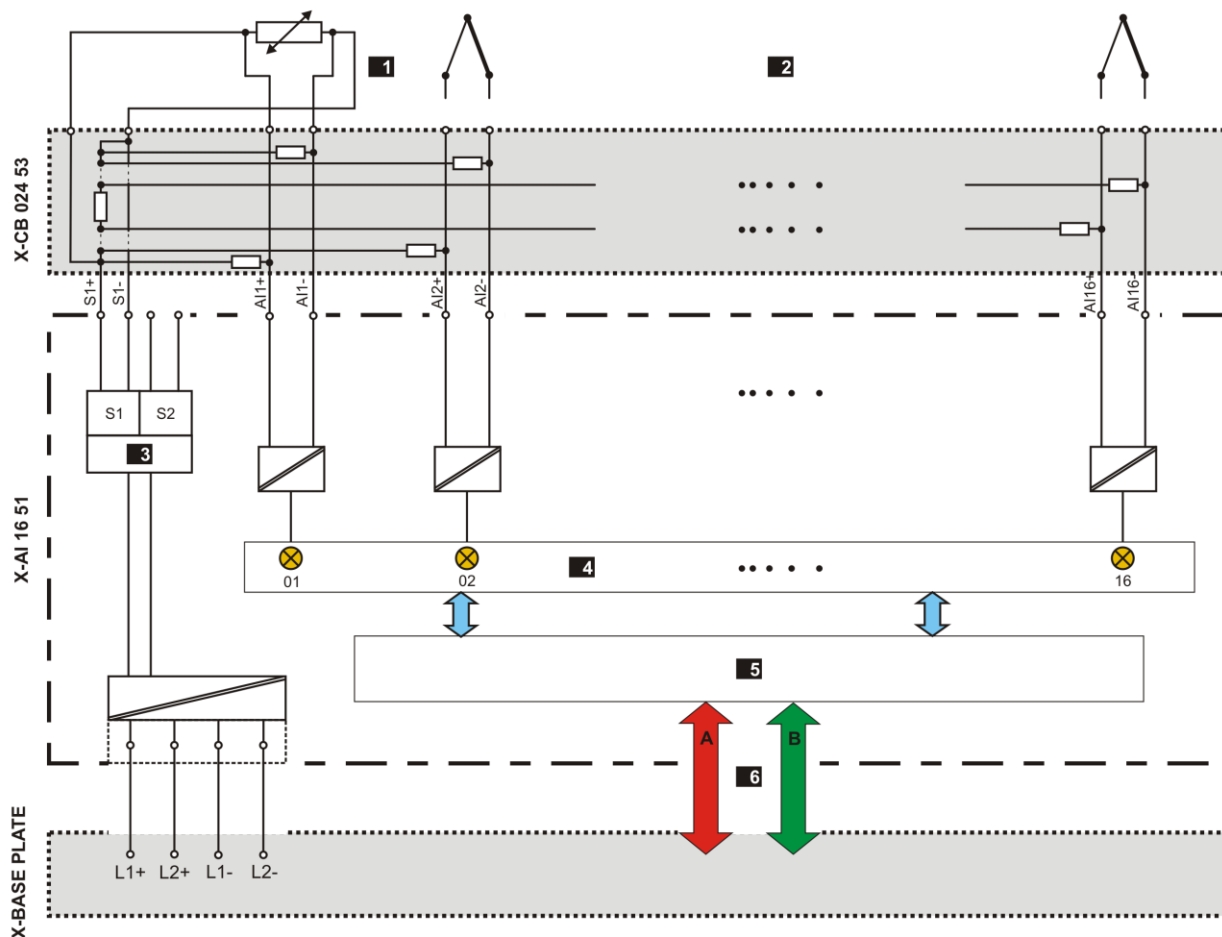
Модуль аралары гальваникалық бөлінбеген екі ток көзімен (S1, S2) жабдықталған. Тақ кіріске қосылған болса, 1-ток көзі желі үзілуін анықтауға арналған токты және Pt100 үшін токты береді. Жұп кіріске қосылған болса, 2-ток көзі токты Pt100 үшін береді.

3.4.3 Блок-схемалар

Келесі блок-схемаларда модуль құрылымы көрсетілген.

Термоэлементтерді X-SB 024 53 арқылы қосқан кездегі блок-схема

Термоэлементтерді қосу үшін, желі үзілуін анықтауға арналған резисторлары бар X-SB 024 53 қосқыш тақтасын пайдалану қажет.



1 Pt100, орнатылатын салыстыру температурасы

2 Тақта жағынан: термоэлементтер

3 Ток көзі

4 Интерфейс

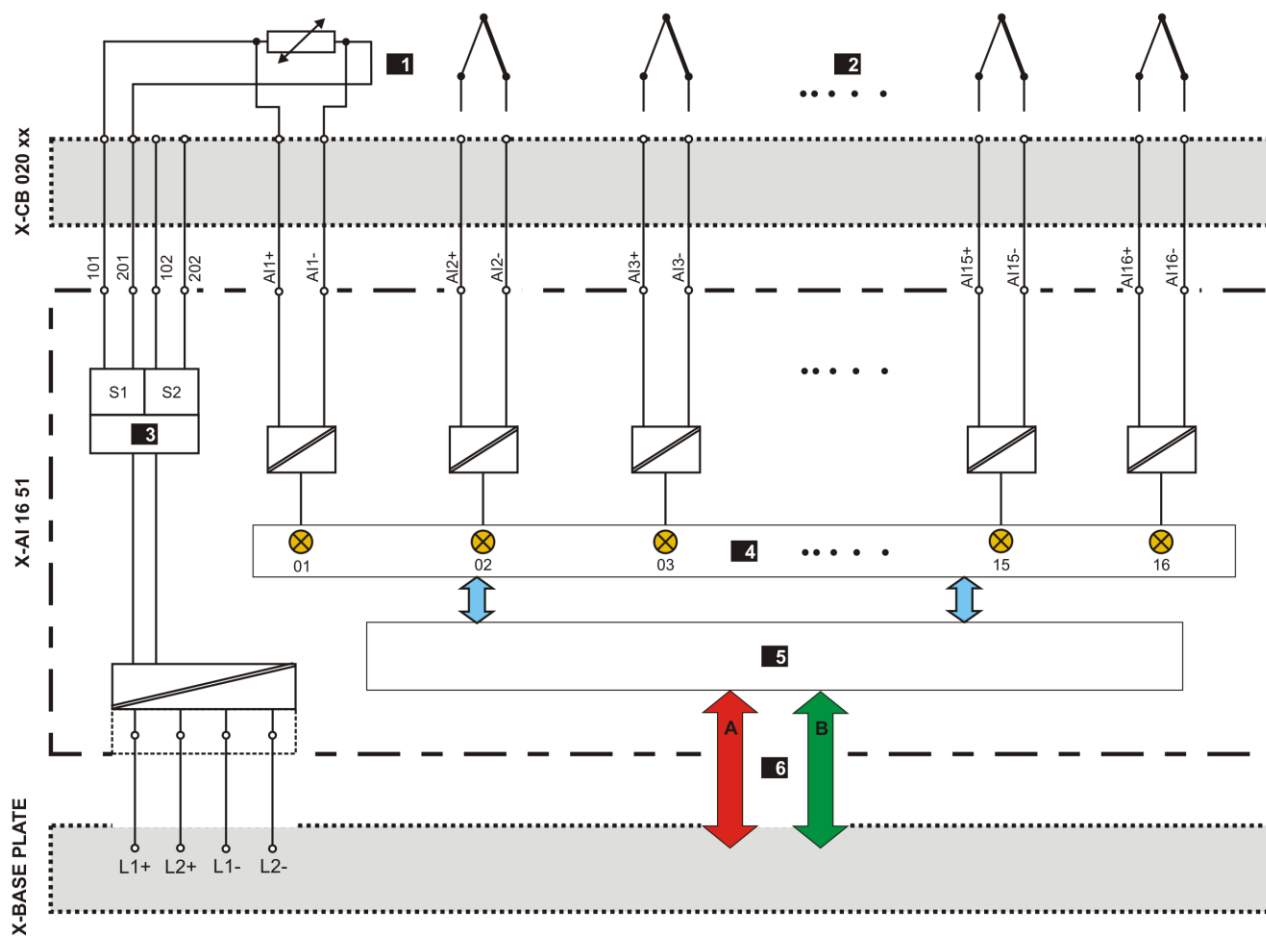
5 Процессорлық жүйе

6 Жүйелік шиналар

2-сур.: Термоэлементтерді X-SB 024 53 арқылы қосқан кездегі блок-схема

Термозэлементтерді X-CB 020 XX арқылы қосқан кездегі блок-схема

Олардың кезінде желі үзілуін анықтаудан бас тартуға болатын термозэлементтерді қосуға арналған.



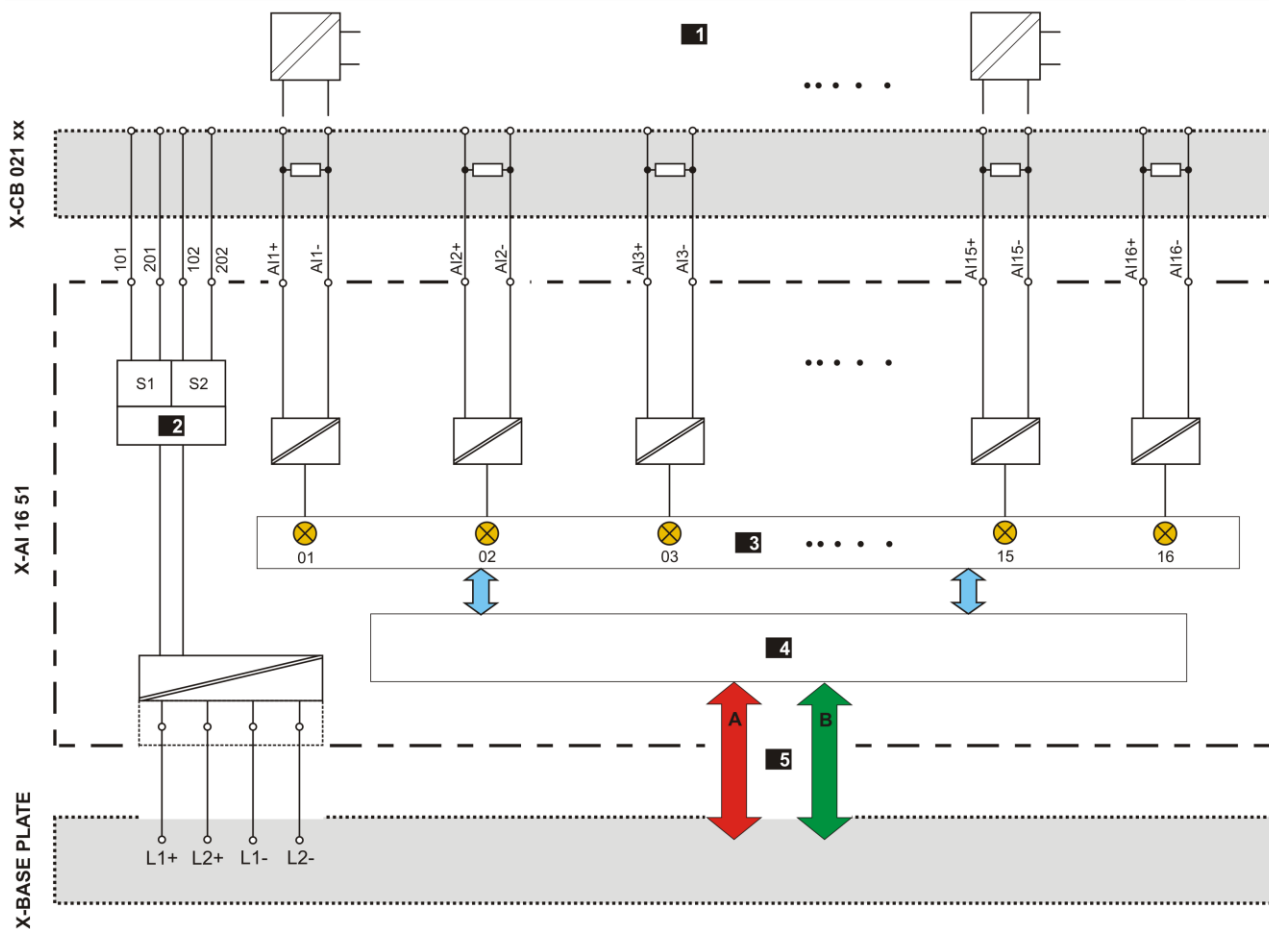
- 1** Pt100, орнатылатын салыстыру температурасы
- 2** Тақта жағынан: термозэлементтер
- 3** Ток көзі

- 4** Интерфейс
- 5** Процессорлық жүйе
- 6** Жүйелік шиналар

3-сур.: Термозэлементтерді X-CB 020 XX арқылы қосқан кездегі блок-схема

Сенсорларды қосқан кездегі блок-схема

Сенсорларды қосу үшін, X-CB 021 қосқыш тақтасын пайдалану қажет.



1 Панель қапталы: Сенсорлар

2 Ток көзі

3 Интерфейс

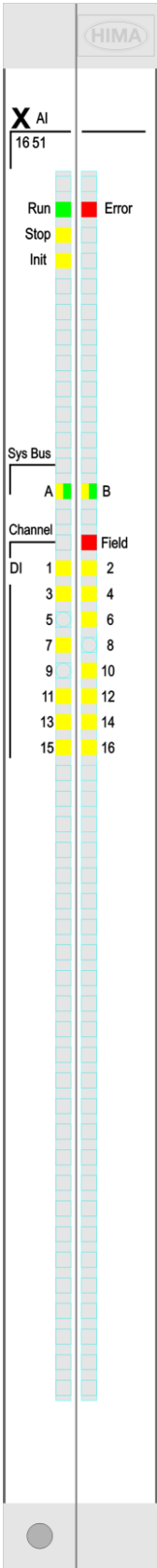
4 Процессорлық жүйе

5 Жүйелік шиналар

4-сур.: Сенсорларды қосқан кездегі блок-схемасы

3.4.4 Көрсеткіш

Келесі суретте модульдің жобасы берілген:



5-сур.: Көрсеткіш

Жарық диодтары модуль операциялық күйін көрсетеді.

Модульдің жарық диодтары үш санатқа бөлінеді:

- Модуль статустарының көрсеткіші (Run, Error, Stop, Init)
- Жүйелік шина көрсеткіші (A, B)
- Кіріс/шығыс көрсеткіші (AI 1...16, Field)

Өрқашан жарық диоды тексеруі қуат көзінің кернеуі қысқа уақыт және барлық жарық диоды үшін.

Жыпылықтау жиілігін анықтау:

Төмендегі кестеде жарық диодының жыпылықтау жиілігін көрсетеді:

Аты	Жыпылықтау жиілігі
Жыпылық1	ұзақ (шам. 600 мс) қосу, ұзақ (шам. 600 мс) өшіру
Жыпылық2	қысқа (шам. 200 мс) қосу, қысқа (шам. 200 мс) өшіру, қысқа (шам. 200 мс) қосу, ұзақ (шам. 600 мс) өшіру
Жыпылық-х	Ethernet-байланыс: деректерді беру кезіндегі жыпылықтау

3-кес.: Жарық диодтардың жыпылықтау жиілігі

3.4.5 Модуль статустарының көрсеткіші

Бұл жарық диодтары жоғарыда алдыңғы панельде орналасқан.

Жарық диоды	Түс	Статус	Мағынасы
Run	Жасыл	Қосу	RUN режиміндегі модуль, қалыпты жұмыс
		Жыпылық1	Режимдегі модуль STOP/LOADING OS немесе RUN/UP STOP (процессорлық модульдерде)
		Өшіру	Модуль RUN режимінде емес, жарық диодының басқа да күйін ескеру
Error	Қызыл	Қосу/жыпылық 1	Өзін-өзі диагностикалау арқылы анықталған ішкі модуль ақауларын, мысалы бағдарламалық жасақтама немесе аппараттық ақаулары немесе электрлік жабдықтаудың ақаулары. Операциялық жүйесін жүктеудегі ақаулар Желі үзілуі (X-CB 024 53 пайдаланған кезде)
		Өшіру	Әдеттегі қызметі
Stop	Сары	Қосу	STOP/VALID CONFIGURATION режиміндегі модуль
		Жыпылық1	STOP/INVALID CONFIGURATION немесе STOP/LOADING OS режиміндегі модуль
		Өшіру	Модуль STOP режимінде емес, жарық диодының басқа да күйін ескеру
Init	Сары	Қосу	INIT режиміндегі модуль
		Жыпылық1	LOCKED режимдегі модуль
		Өшіру	Модуль INIT режимінде де, LOCKED режимінде де емес, жарық диод күйлерін бұдан әрі қараңыз

4-кес.: Модуль статустарының көрсеткіші

3.4.6 Жүйелік шина көрсеткіші

Жүйелік жобада жарық диодтары *Sys Bus* болып белгіленеді.

Жарық диоды	Түс	Статус	Мағынасы
A	Жасыл	Қосу	Физикалық және логикалық байланыс 1 ұяда жүйе шинасының модульмен байланысы
		Жыпылық1	1 ұяда жүйе шинасының модульмен байланыстың болмауы
	Сары	Жыпылық1	Физикалық байланыс 1 ұяда жүйе шинасының модульмен байланысы Жүйенің жұмысы барысында (резервтегі) процессорлық модульдің арасында ешқандай байланыс болмайды
B	Жасыл	Қосу	Физикалық және логикалық байланыс 2 ұяда жүйе шинасының модульмен байланысы
		Жыпылық1	2 ұяда жүйе шинасының модульмен байланыстың болмауы
	Сары	Жыпылық1	Физикалық байланыс 2 ұяда жүйе шинасының модульмен байланысы Жүйенің жұмысы барысында (резервтегі) процессорлық модульдің арасында ешқандай байланыс болмайды
A+B	Өшіру	Өшіру	1 және 2 ұяларда жүйелік модульмен ешқандай физикалық және логикалық байланыс болмайды.

5-кес.: Жүйенің шина көрсеткіші

3.4.7 Кіріс/шығыс көрсеткіші

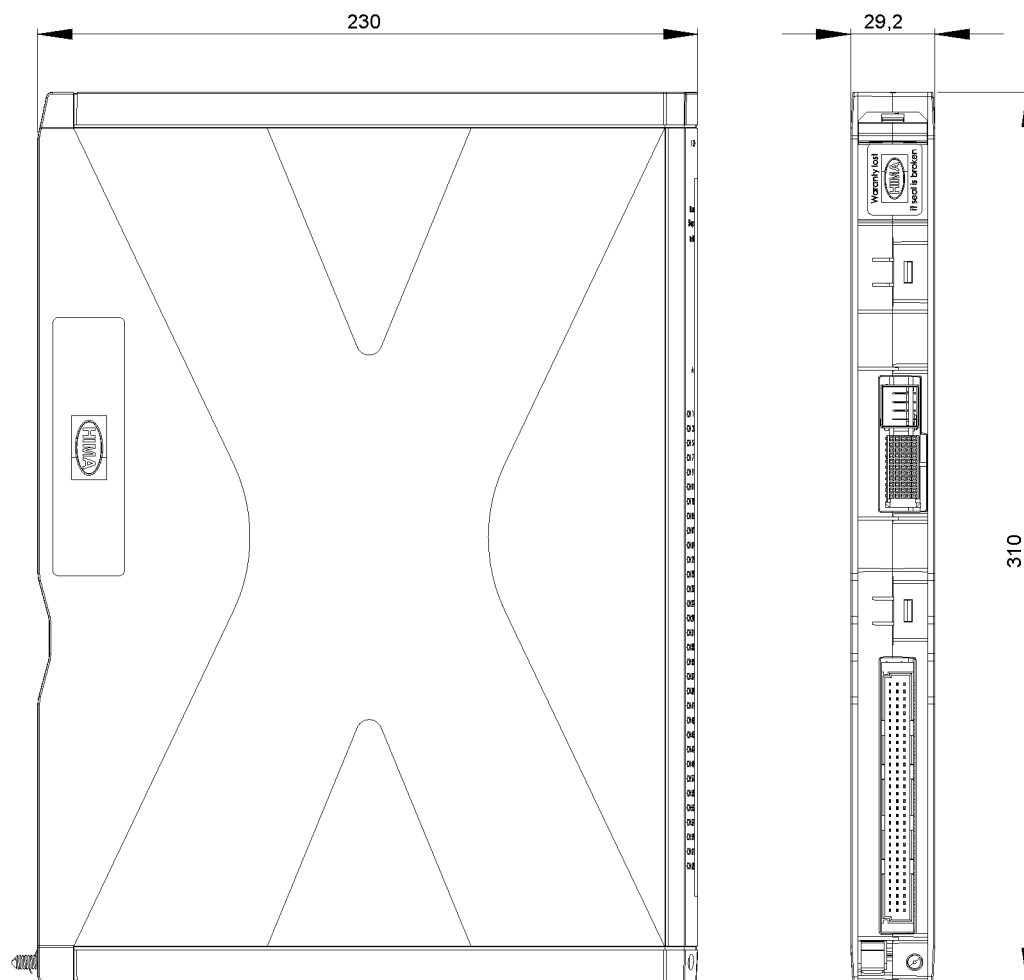
Жарық диоды	Түс	Статус	Мағынасы
Channel 1...16	Сары	Қосу	Жұмыс режиміне байланысты, 4.3-тар. қараңыз.
		Жыпылық2	
		Өшіру	
Field	Қызыл	Жыпылық2	Өріс қатесі кем дегенде бір арнада (мысалы, параметрленген шекке байланысты желінің тұйықталуы).
		Өшіру	Өріс жағы ақаусыз

6-кес.: Кіріс/шығыс көрсеткіші

3.5 Өнім туралы мәліметтер

Жалпы	
Қуат көзінің кернеуі	24 В тұрақты ток, -15...+20 %, $w_s \leq 5$ %, SELV, PELV
Тұтыну тогы	Мин. 500 мА (S1, S2 арналарынсыз/ток көздерінсіз) Макс. 600 мА
Жұмыс істеу температурасы	0...+60 °C
Сақтау температурасы	-40...+85 °C
Ылғал	Макс. 95 % салыстырмалы ылғалдылық, конденсациясыз
Қорғаныс	IP20
Өлшемдері (Б x Е x Т)	310 x 29,2 x 230
Салмағы	Шамамен 1,4 кг

7-кес.: Өнім туралы мәліметтер



6-сур.: Шолу

Аналогтық кірістер	
Кірістер саны (арна саны)	16, гальваникалық бөлінген
Пайдалану саласы: Токты өлшеу Кернеуді өлшеу	0/4...20 мА -280...+280 мВ
Цифрлық ажыратымдылық	16 бит
Токты өлшеуге арналған шунт	12,5 Ом, X-SB 021 қосқыш тақтасында
Шунт арқылы өтетін максималды рұқсат етілген ток	50 мА
Кірістің диэлектрлік күші	30 В тұрақты ток
Шу кернеуін кеміту	> 60 дБ (жалпы режим 50/60 Гц)
Жаңарту деңгейі (пайдаланушы бағдарламасы)	Пайдаланушы бағдарламасының циклді уақыты
Сынамаларды іріктеу уақыты	2 мс
Өлшем дәлдігі	
Барлық температуралық диапазонда өлшем дәлдігі (-10...+70 °C)	± 4 ‰ бастапқы көрсеткіштен
Кіріс сигналының өзгеруі кезіндегі процесс мәнінің 99 % орнығу уақыты	15 мс

8-кес.: Аналогтық кірістердің техникалық мағлұматтары

Термоэлементтердің осы модуліне рұқсат етілген шектер 26 берілген.

Өлшем дәлдігі			
	Температуралық диапазон	Шек 25 °C	Шек (0...60 °C)
Pt100, сенсорлар	-200...+850 °C	± 2 °C	± 2 °C

9-кес.: Өлшеудің жарамды негізгі дәлсіздіктерінің шектері

Ток көздері	
Ток көздерінің саны	2
Ток көзінің шығыс кернеуі	28,5 В, тұрақты ток, +0/-10 %
Ток көзінің шығыс тогы	0,5 мА

10-кес.: Ток көзінің техникалық деректер

3.6 Қосқыш тақталар

Қосқыш тақта модульді өріс деңгейімен жалғастырады. Модуль мен қосқыш тақта бірігіп функционалды блок құрайды. Модуль ағытпасы қосқыш тақтаны алдында көрсетілген ұямен жалғастырады.

Термоэлементтерді қосу үшін, желі үзілуін анықтайтын келесі қосқыш тақтаны пайдалану қажет:

Қосқыш тақта	Сипаттама
X-SB 024 53	Кабель ашалары бар моно қосқыш тақта

11-кес.: Желі үзілуін анықтайтын термоэлементтерді қосуға арналған жарамды қосқыш тақта

Желі үзілуін анықтаудан бас тарту мүмкін болса, термоэлементтерді қосу үшін, келесі қосқыш тақталарды пайдалануға болады:

Қосқыш тақта	Сипаттама
X-SB 020 51	Бұрандалы клемалары бар моно қосқыш тақта
X-SB 020 53	Кабель ашалары бар моно қосқыш тақта

12-кес.: Термоэлементтерді қосуға арналған жарамды қосқыш тақталар

Сенсорларды қосуға келесі қосқыш тақталар қолжетімді :

Қосқыш тақта	Сипаттама
X-SB 021 51	Бұрандалы клемалары бар моно қосқыш тақта
X-SB 021 53	Кабель ашалары бар моно қосқыш тақта

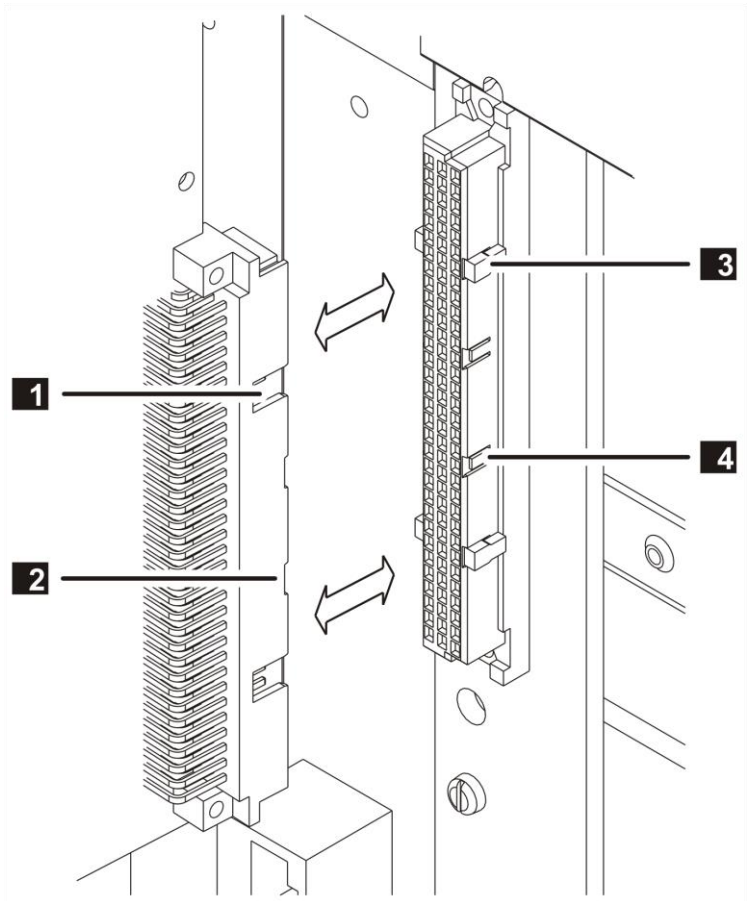
13-кес.: Сенсорларды қосуға қолжетімді қосқыш тақталар

3.6.1 Қосқыш тақталардың механикалық кодталуы

Модуль және оның қосқыш тақтасы AS00 аппараттық құралын тексергеннен бастап үйлеспейтін кіріс/шығыс модульдерімен жиынтықталмау үшін, механикалық жолмен кодталады. Кодтау арқылы ақаулы конфигурациялар жойылады, осылайша резервті модульдің салдарымен өрістің алдын алады. Сонымен қатар ақауы бар конфигурациялар H1Max жүйесіне ешқанадай ықпал етпейді, тек қана SILworX-та дұрыс бапталған модульдер RUN ауысады.

Кіріс/шығыс модульдері мен байланысқан қосқыш тақталар механикалық кодталу арқылы сыналармен қамтамасыз етіледі. Қосқыш тақталардағы розеткалардың кодтау сыналары кіріс/шығыс модульдерінің ашасы жалғастырғыш құралы арқылы араласады, 7 қараңыз.

Кодталған кіріс-шығыс модульдері арнайы қосқыш тақталармен ғана жалғануы мүмкін.



- 1

 Ұяның коннекторы
- 2

 Дайындалған ұяның коннекторы
- 3

 Кодтау сыналары
- 4

 Кодтау сыналарының нұсқаулығы

7-сур.: Кодтауға мысал

Кодталған кіріс/шығыс модульдері кодталмаған қосқыш тақтаға қосылуы мүмкін.
Кодталмаған кіріс/шығыс модульдері кодталған қосқыш тақтаға қосыла алмайды.

3.6.2 X-CB 024 53, X-CB 020 5X және X-CB 021 5X қосқыш тақтаны кодтау

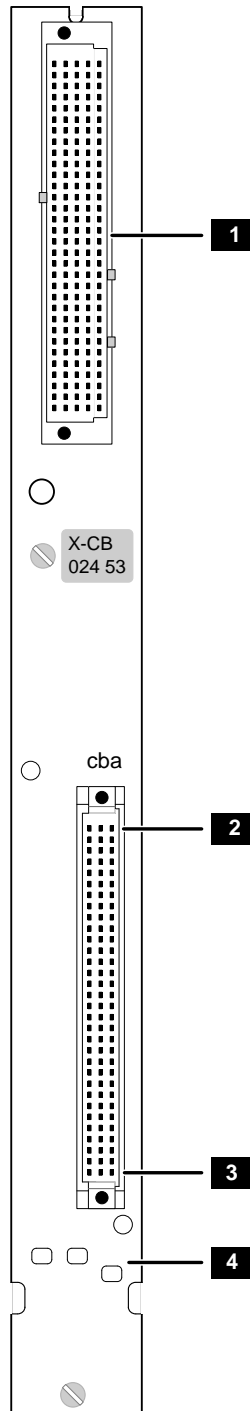
A7	A13	A20	A26	e7	e13	e20	e26
	X					X	X

14-кес.: Кодтау сыналарының позиция

3.6.3 Кабель ашалары бар «моно» орындайтын қосқыш тақта, желі үзілуін анықтау

Моно

X-CB 024 53



1 Кіріс/шығыс модулі ашасы

2 Өріске қосылу (кабель ашасы 1 серия)

3 Өріске қосылу
(кабель ашасы 32 серия)

4 Кабель ашаға арналған кодтау

8-сур.: Кабель ашалары бар қосқыш тақталар X-CB 024 53

3.6.4 Кабель ашалары бар қосқыш тақтаға құлып орнату X-SB 024 53

Бұл қосқыш тақтаны HIMA дайын жүйелік кабельмен қамтамасыз етеді, 3.7-тарауын қараңыз.

i**Құлып енгізу!**

Келесі кестеде жүйелік кабель ашаларын құлып енгізу сипатталған.

DIN 47100 стандартына сай желілердің таңбалануы:

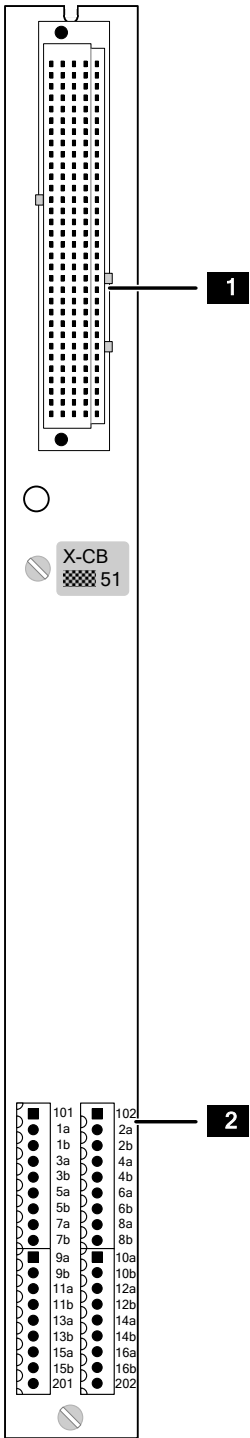
Кезек	c		b		a	
	Сигнал	Түс	Сигнал	Түс	Сигнал	Түс
1	Қолданылмайды		Қолданылмайды		Резервке сақталған	PKRD
2						GYRD
3						PKBU
4						GYBU
5					Қолданылмайды	
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17	AI16+	YEBU	AI16-	GNBU		
18	AI15+	YEPK	AI10-	PKGN		
19	AI14+	YEGY	AI14-	GYGN		
20	AI13+	BNBK	AI13-	WHBK		
21	AI12+	BNRD	AI12-	WHRD		
22	AI11+	BNBU	AI11-	WHBU		
23	AI10+	PKBN	AI10-	WHPK		
24	AI9+	GYBN	AI9-	WHGY		
25	AI8+	YEBN	AI8-	WHYE		
26	AI7+	BNGN	AI7-	WHGN		
27	AI6+	RDBU	AI6-	GYPK		
28	AI5+	VT	AI5-	BK		
29	AI4+	RD	AI4-	BU		YEBK
30	AI3+	PK	AI3-	GY	S1-	GNBK
31	AI2+	YE	AI2-	GN		YERD
32	AI1+	BN	AI1-	WH	S1+	GNRD

15-кес.: Жүйелік кабельдің ашаларына құлып орнату

3.6.5 Бұрандалы клеммалары бар моно қосқыш тақталар

Моно

X-CB 020 51
X-CB 021 51



1 Кіріс/шығыс модулі ашасы

2 Өріске қосылу (бұрандалы клеммалар)

9-сур.: Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақталар

3.6.6 Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақта терминалын тағайындау

Пин номері	Атауы	Сигнал	Пин номері	Атауы	Сигнал
1	101	S1+	1	102	S2+
2	1a	AI1+	2	2a	AI2+
3	1b	AI1-	3	2b	AI2-
4	3a	AI3+	4	4a	AI4+
5	3b	AI3-	5	4b	AI4-
6	5a	AI5+	6	6a	AI6+
7	5b	AI5-	7	6b	AI6-
8	7a	AI7+	8	8a	AI8+
9	7b	AI7-	9	8b	AI8-
Пин номері	Атауы	Сигнал	Пин номері	Атауы	Сигнал
1	09a	AI9+	1	10a	AI10+
2	09b	AI9-	2	10b	AI10-
3	11a	AI11+	3	12a	AI12+
4	11b	AI11-	4	12b	AI12-
5	13a	AI13+	5	14a	AI14+
6	13b	AI13-	6	14b	AI14-
7	15a	AI15+	7	16a	AI16+
8	15b	AI15-	8	16b	AI16-
9	201	S1-	9	202	S2-

16-кес.: бұрандалы терминалдары бар қосқыш тақта терминалын тағайындау

Қосқыш тақтаның коннекторына жалғанған өріске қосылу кабель шанышқылары арқылы жүзеге асады.

Кабель шанышқылары мынадай қасиеттерге ие:

Өріске қосылу	
Кабель шанышқылары	4 дана, 9-байланысты
Өткізгіш қима	0,2...1,5 мм ² (қатты) 0,2...1,5 мм ² (тізбекті) 0,2...1,5 мм ² (кабельдің ұшымен)
Изоляцияны алу ұзындығы	6 мм
Бұрағыш	Кескін 0,4 x 2,5 мм
Тарту моменті	0,2...0,25 Нм

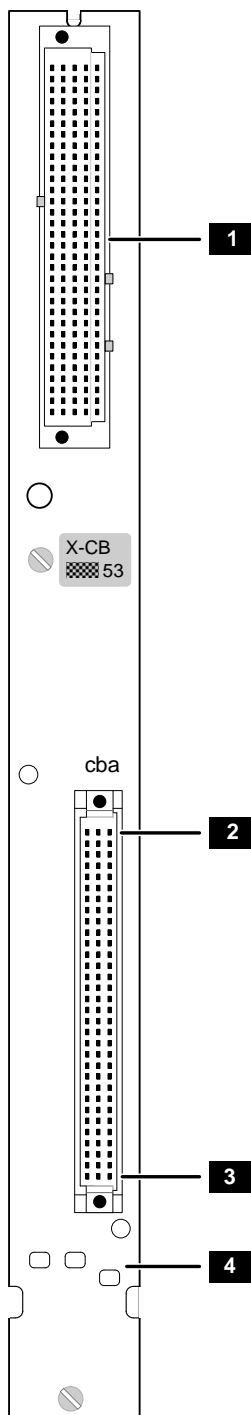
17-кес.: Кабель шанышқыларының мүмкіндіктері

3.6.7 Кабель ашалары бар моно қосқыш тақталар

Моно

X-CB 020 53

X-CB 021 53

**1** Кіріс/шығыс модулі ашасы**2** Өріске қосылу (кабелдік аша 1 серия)**3** Өріске қосылу (кабелдік аша 32 серия)**4** Кабель ашаға арналған кодтау

10-сур.: кабельді ашалары бар қосқыш тақталар

3.6.8 Кабельді ашалары бар қосқыш тақтаға құлып орнату

Осы қосқыш тақталарға HIMA компаниясы зауыттық дайындалатын жүйелік кабель ұсынады, 3.7-тарауын қараңыз.

i**Құлып енгізу!**

Келесі кестеде жүйелік кабель ашаларын құлып енгізу сипатталған.

DIN 47100 стандартына сай желілердің таңбалануы:

Кезек	c		b		a	
	Сигнал	Түс	Сигнал	Түс	Сигнал	Түс
1	Қолданылм айды		Қолданылм айды		Резервке сақталған	PKRD
2						GYRD
3						PKBU
4						GYBU
5					Қолданылм айды	
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17	AI16+	YEBU	AI16-	GNBU		
18	AI15+	YEPK	AI10-	PKGN		
19	AI14+	YEGY	AI14-	GYGN		
20	AI13+	BNBK	AI13-	WHBK		
21	AI12+	BNRD	AI12-	WHRD		
22	AI11+	BNBU	AI11-	WHBU		
23	AI10+	PKBN	AI10-	WHPK		
24	AI9+	GYBN	AI9-	WHGY		
25	AI8+	YEBN	AI8-	WHYE		
26	AI7+	BNGN	AI7-	WHGN		
27	AI6+	RDBU	AI6-	GYPK		
28	AI5+	VT	AI5-	BK		
29	AI4+	RD	AI4-	BU	S2-	YEBK
30	AI3+	PK	AI3-	GY	S1-	GNBK
31	AI2+	YE	AI2-	GN	S2+	YERD
32	AI1+	BN	AI1-	WH	S1+	GNRD

18-кес.: Жүйелік кабельдің ашаларына құлып орнату

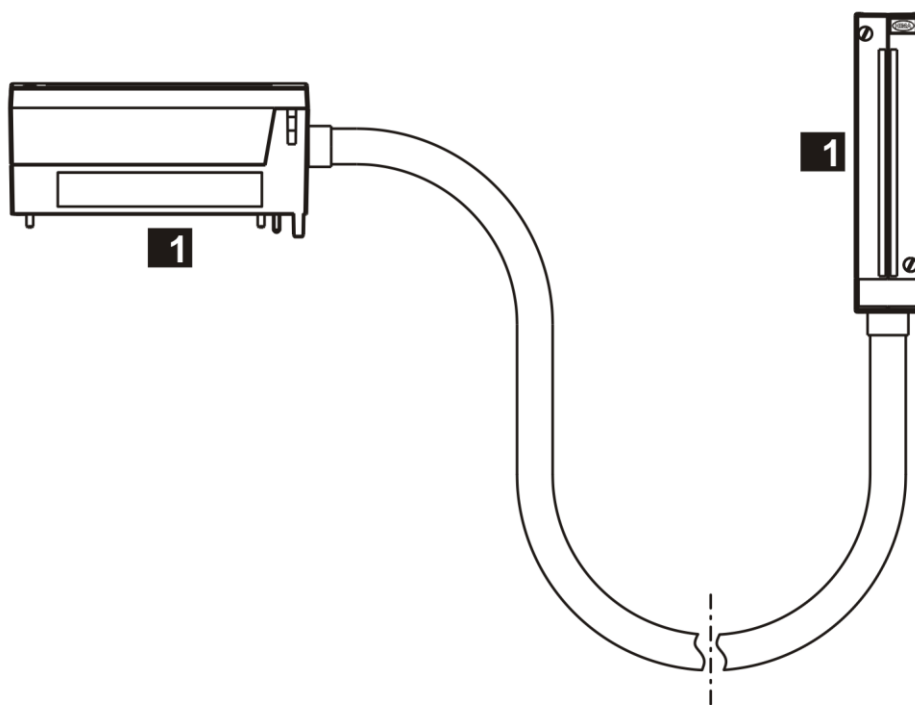
3.7 X-CA 014 жүйелік кабель

X-CA 014 жүйелік кабель X-SB 020 53, X-SB 021 53 мен

X-SB 024 53 қосқыш тақталарын өріс деңгейімен FTA жиыны арқылы не терминалды блоктар арқылы қосады.

Жалпы	
Кабель	LIYDY-CY TP 20 x 2 x 0,25 мм ²
Өткізгіш	Оралған сым
Орташа сыртқы диаметрі (d)	Шамамен 14,1 мм, Макс. барлық жүйелік кабель түрлері үшін 20 мм
Ең төменгі иілу радиусы Тіркеліп орнатылған Еркін жылжымалы	5 x d 10 x d
Жану сипаттамасы	IEC 60332-1-2 сәйкес оттан, өзін-өзі сөндіру. - 2-2
Ұзындығы	8...30 м
Түсті кодтау	DIN 47100 сәйкес, 15 және 18 қараңыз.

19-кес.: кабелдік деректер



1 Бірдей кабельдік коннекторы

11-сур.: X-CA 014 01 n жүйелік кабель

Жүйелік кабель келесі стандартты ұзындығы қол жетімді болады:

Жүйелік кабель	Сипаттама	Ұзындығы
X-CA 014 01 8	Екі жағына кабель ашаларымен кодталған.	8 м
X-CA 014 01 15		15 м
X-CA 014 01 30		30 м

20-кес.: қол жетімді жүйелік кабель X-CA 014

3.7.1 Кабель қосқышын кодтау

Кабель ашалары үш кодпен жабдықталған. Осылайша, кабель ашалары қосқыш тақталарға және тиісті ұялары бар FTA сәйкес келеді, 8 және 10-сур. қараңыз.

4 Іске қосу

Бұл тарауда модульді орнату, оның конфигурациясы және оның байланыс опциялары сипатталады. Толық ақпарат алу үшін HIMax жүйелік нұсқаулығын қараңыз (HIMax System Manual HI 801 420 KZ).

i

Бір арнасы бар модульді Low-Demand режимінде ғана қолдануға болады. High-Demand (1002, 1003) режимінде қолданған кезде, резервтілік жасауды қарастыру қажет.

Қосылатын бергіштер, оның ішінде керек кірістер қауіпсіздігіне байланысты қолдану (SIL 1/SIL 2/SIL 3) қауіпсіздік талаптарына сай.

4.1 Монтаж

Келесі пункттер конфигурация кезінде сақталуы тиіс:

- Тиісті желдеткіш компоненттерін ғана пайдаланыңыз, жүйелік нұсқаулығын қараңыз (HIMax System Manual HI 801 420 KZ).
- Жарамды қосқыш тақталарды ғана қолданыңыз, 3.6 тарауды қараңыз.
- Модуль және оның қосылған компоненттер EN 60529:1991 + A1:2000 кем дегенде IP20 қорғанысы осындай жолмен орнатылуы тиіс.

НҰСҚАУЛАР



Дұрыс қоспаудан туындаған залал!

Ережелерді сақтамау электрлік компоненттердің зақымдалуына алып келуі мүмкін. Мынадай сәттерді атап өткен жөн.

- Жұмыс орны жағы ағытпалар мен клеммалар
 - Ашалары мен қысқыштарды жұмыс орны жағында тиісті жерге қосу процедураларына дейін.
 - Қос жұпты экранды кабельді қолданыңыз (twisted pair).
 - Әрбір кірісті өлшеу енгізу үшін бұралған, экрандалған жұп кабелін пайдаланыңыз.
 - Модуль бетіндегі қорғанды экрандалған шинаға қою. (қалқаны қосылу терминал SK 20 немесе баламасы).
 - HIMA кабель аяқтарын жалпақ коннекторларды бірге тоғысында сымдардың қамтамасыз ету үшін ұсынады. Терминалдар пайдаланылатын сым қимасының қысқыш үшін жарамды болуы тиіс.
- Орнатылған салыстыру температурасы -40 пен +80 °C аралығында болуы қажет.
- Ток көзін пайдаланған кезде, сәйкес кіріске берілген ток көзін пайдаланыңыз (мысалы, AI1+ бар S1+).
- HIMA модульдің ток көзін пайдалануға кеңес береді.
Сыртқы қуат блогының немесе өлшем блоктарының ақаулары шамадан тыс жүктемеге немесе модульдің сәйкес өлшем кірісінің зақымдануына әкелуі мүмкін.
Сыртқы ток көзін пайдаланған кезде, өтпелі емес шамадан тыс жүктемеден кейін нөлдік және ақырғы мәнді тексеріңіз!
- Кірістердің резервті байланыстары тиісті қосқыш тақталар арқылы іске асырылуы мүмкін, келесі 3.6- және 4.5-тар. қараңыз.

4.2 Модульді орнату және алып тастау

Бұл тарауда жаңа модульдің орнатылуы немесе бұрынғысын ауыстыру сипатталады.

Модульді шығарғанда, қосқыш тақта HI-Max негізгі бағанша қалады. Барлық өріс терминалдары модульдің ұясы басқарма арқылы қосылған, өйткені, бұл терминалдар қосымша сымдарды болдырмауға мүмкіндік береді.

4.2.1 Қосқыш тақтаның монтаждалуы

Құралдармен керек-жарақтары:

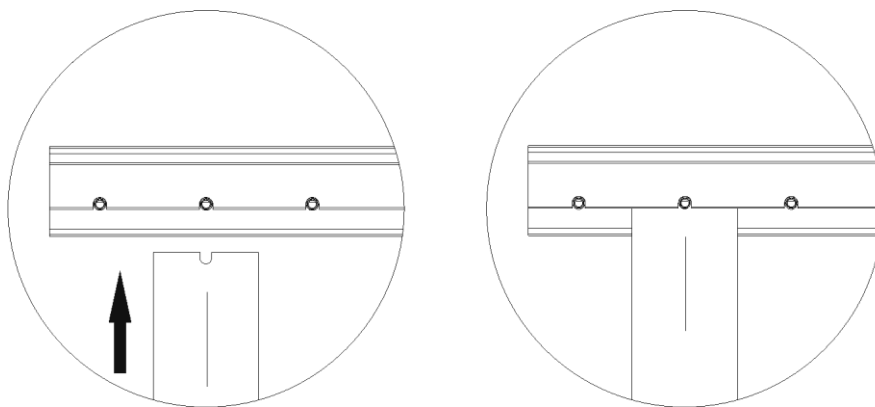
- Бұрағыш Phillips PH1 немесе тесік 0,8 x 4,0 мм
- Сәйкес қосқыш тақта

Қосқыш тақтаны орнатыңыз:

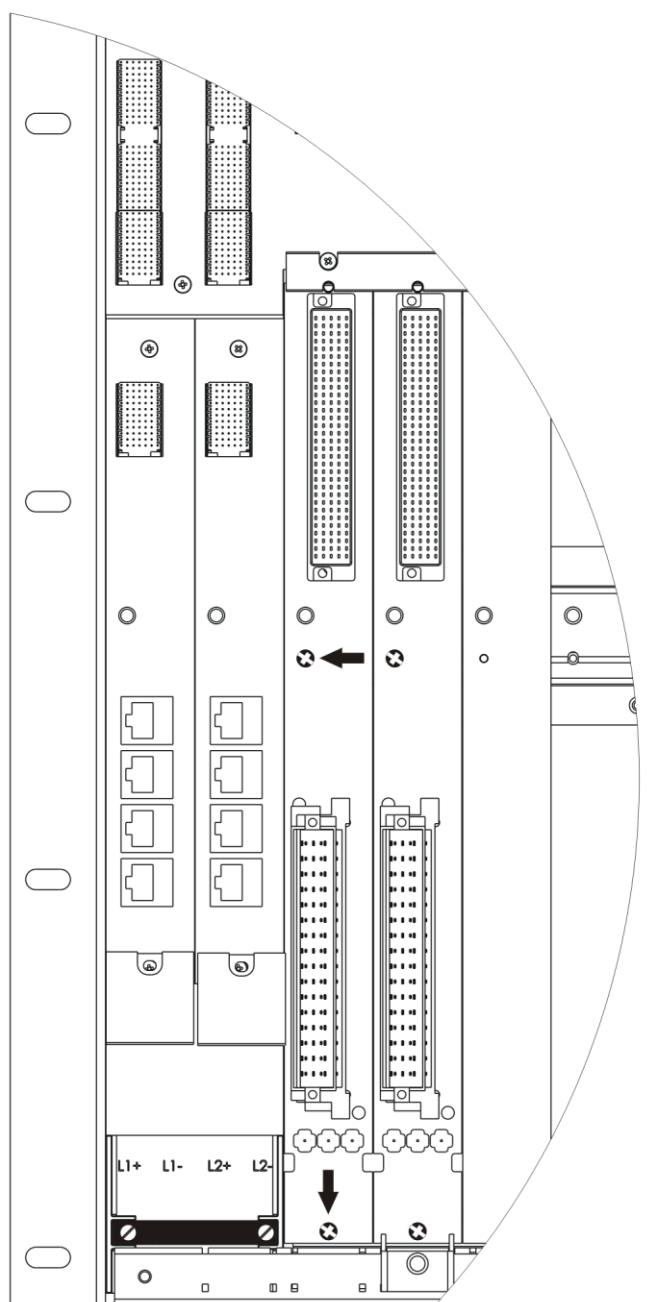
1. Бағыттаушы ішіне жоғары қаратып қосқыш тақтаны салыңыз (төмендегі суретті қараңыз). Бағыттаушы отырғызу алу бойынша арна.
2. Кабельдің қалқан темір жол қосқыш тақтасын ауыстырыңыз.
3. Негізгі баған жөніндегі тұтқынға бұрандаларды бекітіңіз. Біріншіден, төменгі, содан кейін жоғарғы бұрандаларды тартыңыз.

Қосқыш тақтаны алып тастау:

1. Негізгі баған жөніндегі тұтқынға бұрандаларды бұрап босатыңыз.
2. Қосқыш тақтаны мұқият экрандық кабельді мұқият көтеріңіз.
3. Қосқыш тақтаны бағыттаушыдан шығарыңыз.



12-сур.: Моно қосқыш тақталарды пайдалану, мысалдар



13-сур.: Моно қосқыш тақталары қатаңдату, мысалдар

i

Жинау бойынша нұсқаулық резервті қосқыш тақтаға жатады. Қосқыш тақтаның типіне әрбір ұяның тиісті нөмірі беріледі. Бұранда саны қосқыш тақтаның типіне тәуелді.

4.2.2 Модульді орнату және алып тастау

Бұл тарауда HIMax модульдің орнатылуы мен алып басталуы сипатталады. HIMax жүйесінің жұмысы барысында модульді орнатуға да алып тастауға да болады.

НҰСҚАУЛАР



Еңкейту арқылы алынған қосқыштарға зақым!

Ережелерді орындамау механизмге зақым келтіреді.

Негізгі бағанша модульді орнату кезінде әрдайым сақ болыңыз.

Құралдар

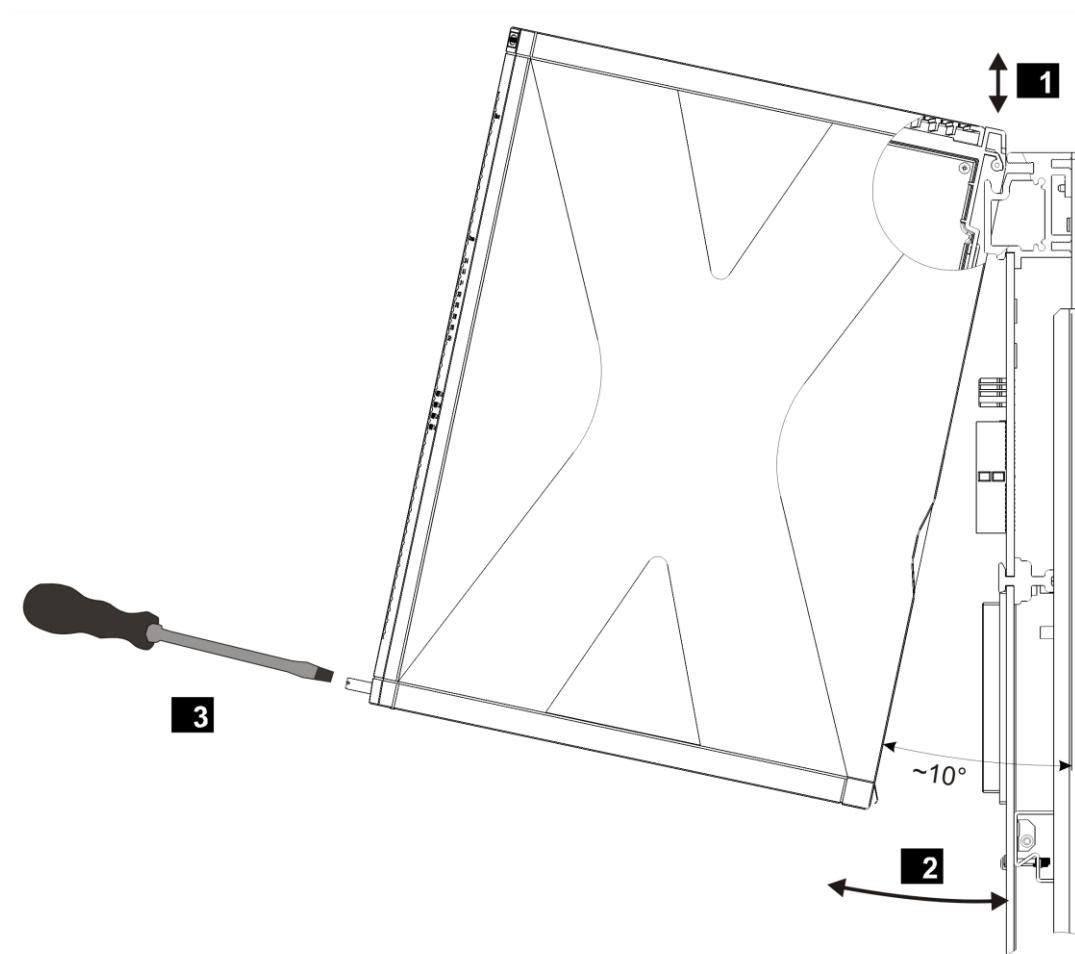
- Бұрағыш, тесік 0,8 x 4,0 мм
- Бұрағыш, тесік 1,2 x 8,0 мм

Орнату

1. Желдеткіш блогының қақпақшасын ашыңыз:
 - ☒ *Open* жағдайына құлыптар қойыңыз
 - ☒ Қақпақшаны жоғары көлбеу желдеткіш науасына итеріңіз
2. Аспалы профильдің жоғарғы жағына модульді қойыңыз, **1** қараңыз.
3. Негізгі бағаншаға қарай модульді бұрыңыз және жеңіл қысымын қалдырыңыз және тартыңыз, қараңыз **2**.
4. Бұрандаларды қатайтыңыз, **3** қараңыз.
5. Желдеткіш әйнегінің қақпағын шешіп алыңыз және төмен жинаңыз.
6. Құлып қақпақшасы.

Алып тастау

1. Желдеткіш блогының қақпақшасын ашыңыз:
 - ☒ *Open* жағдайына құлыптар қойыңыз
 - ☒ Қақпақшаны жоғары көлбеу желдеткіш науасына итеріңіз
2. Бұранданы босатыңыз, **3** қараңыз.
3. негізгі бағаншадан модульді бұрыңыз, аспалы профиль жағына қарай біршама қысып басыңыз, **2** және **1** қараңыз.
4. Желдеткіш әйнегінің қақпағын шешіп алыңыз және төмен жинаңыз.
5. Құлып қақпақшасы.



1 Пайдалану/қайта алу

3 Бекіту/шешу

2 Айналмалы/тербелетін

14-сур.: Модульді орнату және алып тастау

i

Тек қысқаша жүйе HIМах жұмыс істеуі үшін желдеткіш эстакадасын (< 10 мин) ашық қаппағы, бұл мәжбүрлі әсер етеді.

4.3 Модуль мен арнаның жұмыс режимі

4.3.1 Модульдерді реттеу, жұмыс режимі

I/O Submodule AI16_51 қойындысындағы *Mode of Operation* параметрі келесі екі жұмыс режимі арасындағы таңдауды анықтайды:

- Кернеу/температура
Әр арнаған арналған *Voltage/Temperature* жұмыс режимінде термозэлементтер, сенсорлар және Pt100 қосылуын таңдауға болады, 4.3.2-тар. қараңыз.
- Ток
Арна реттеуіндегі барлық арналар *Voltage/Current* жұмыс режимінде орнатылады, 4.3.2-тар. қараңыз.

i

Current модулінің жұмыс режимі орнатылса, арна реттеулеріндегі *Operating Mode* жүйелік параметрі сұр түспен көрсетіледі. Барлық арналар *Voltage/Current* жұмыс режимінде тиянақты орнатылған.

4.3.2 Арна реттеулері: жұмыс режимі

I/O Submodule AI16_51: Channels қойындысындағы *Mode of Operation* жүйелік параметрі келесі жұмыс режимдері арасындағы таңдауды анықтайды:

- Кернеу/ток
Voltage/Current жұмыс режимі таңдалса, осы арнаны кернеуді немесе тоқты өлшеу үшін пайдалануға болады.
- Термозэлемент
Thermocouple жұмыс режимінде әр түрлі термозэлементтер түрін таңдауға болады (26), оларды пайдаланған кезде орнатылатын салыстыру температурасы температураны анықтаған кезде ескеріледі.
Арна термозэлементпен алынған кезде, *Reference Position for Temperature* жүйелік параметрін температураны өлшеу арнасы процесінің мәнімен байланыстыру қажет (Pt100). Ол арна реттеулерінде термозэлементтер ретінде конфигурацияланған барлық арналарға арналған термозкернеу үшін тіркеу мөлшері ретінде қызмет етеді.
Салыстыру нүктесіне арналған температураның мәні (Pt100) -40 пен +80 °C аралығында болуы қажет.

Салыстыру нүктесі H1Max жүйесі ішінде басқа модульдер (X-AI 16 51) үшін де қолданылуы мүмкін.

Желі үзілуін қосымша анықтап, X-CB 024 53 қосқыш тақтасын пайдаланған кезде, *Current Source 1 ON* жүйелік параметрін белсендіру қажет.

- Pt100
Pt100 жұмыс режимі орнатылған салыстыру температурасын анықтауға қызмет етеді. Тақ арналарды тұрақты токпен қамтамасыз ету үшін, Pt100 электр қуатына *Current Source 1 ON* жүйелік параметрін белсендіру қажет. Жұп арналарды тұрақты токпен қамтамасыз ету үшін, *Current Source 2 ON* жүйелік параметрін белсендіру қажет.

i

Тақ арналар Pt100 өлшеміне орнатылып, *Current Source 1 ON* параметрі ажыратылса немесе жұп арналар Pt100 өлшеміне орнатылып, *Current Source 2 ON* параметрі ажыратылса, конфигурациядан бас тартылады.

4.3.3 Жүйелік параметрі *OC Limit* және *SC Limit*

OC Limit және *SC Limit* жүйелік параметрлері қажет болса, 4.3.5-тарауындағы сипаттамаға сәйкес қалыптандырады.

4.3.4 Жүйелік параметрі *SP LOW* және *SP HIGH*

Арнаның бульдік мәні -> *Channel Value [BOOL]* қажет болса, *SP LOW* және *SP HIGH* шектік мәндерін өлшем мәндеріне бейімдеу қажет, 4.3.5-тар. қараңыз.

4.3.5 Өлшем мәндерін шығару

Өлшем мәндері *Raw Value [DINT]* жүйелік параметрі арқылы келесі қалыптандыруға сәйкес шығарылады:

- Кернеу
-2 000 000 цифр -200 мВ-қа сәйкес келеді
+2 000 000 цифр +200 мВ-қа сәйкес келеді
10 000 цифр 1 мВ-қа сәйкес келеді
- Температура
10 000 цифр 1 °C-ға сәйкес келеді
0 цифр 0 °C -ға сәйкес келеді
- Ток
200 000 цифр 20 мА-ге сәйкес келеді
10 000 цифр 1 мА-ге сәйкес келеді

4.4 SILworX модульді баптау

Модуль SILworX бағдарламалау құралы Hardware Editor бапталады.

Келесі пункттер конфигурация кезінде байқалады:

- Жүйе параметрлерін модуль арналарын диагностика үшін пайдаланушы бағдарламасына өлшенген құнының қосымша бағалауға болады. Жүйелік параметрлер 4.4.1-тарауындағы кестелерде табуға болады жүйесі туралы қосымша ақпарат алу үшін.
- Егер мәні 0 жарамды диапазонында болса, қосымша пайдаланушы бағдарламасы керек -> *Raw Value* статустың -> *Channel OK*.
Осы статусты пайдалану және басқа да диагностикалық статустар (мысалы желі тұйықталуы және желі үзілуі) сыртқы сымын диагностика үшін қосымша опцияларды ұсынады және пайдаланушы бағдарламасына ақаулық реакциялар бапталады.
- Осы жүйелік параметрлері туралы қосымша ақпаратты 22 және 23 ішінен табуға болады.
- Бір резервтеу тобы құрылған болса, резервтеу тобының баптау қойындылары анықталады. Резервтеу топ қойындысында жеке модульдерден айырмашылығы бар, келесі кестелерді қараңыз.

Пайдаланушы бағдарламасы жүйелік параметрлерді бағалау жүйесі глобалдық айнымалы параметрлері тағайындалған болуы керек. Модуль егжей-тегжейлі көріністе Hardware Editor осы қадамды орындаңыз.

Келесі кестелер Hardware Editor сияқты тәртіппен модуль үшін параметрлерді ұсынады.

КЕҢЕС	Екілік белгілер тобына он алтылық мәндерді түрлендіру үшін, мысалы, Ғылыми режимінде жұмыс істейтін Windows® калькуляторы үйлеседі.
--------------	--

4.4.1 Module қойындыда

Module қойындысында модуль үшін келесі параметрлерді қамтиды:

Аты		R/W	Сипаттама	
Ағымдағы жай-күйі мен параметрлері тікелей Hardware Editor.				
Name		W	Модульдің аты	
Spare Module		W	Қосылған: резервтеу тобында жетіспейтін модуль ақау болып саналмайды. Ажыратылған: резервтеу тобында жетіспейтін модуль ақау болып саналады. Әдепкі мәні: ажыратылған Тек резервтеу топ қойындысында көрсетіледі!	
Noise Blanking		W	Шу азайтуды процессор модулі арқылы жүзеге асыру (қосылған/ажыратылған). Әдепкі мәні: Қосылған Уақытша бұзылу жауабы қауіпсіз уақыт аяқталғанға дейін блокталады. Соңғы жарамды процесс мәні пайдаланушы бағдарламасы үшін сақталады. Шу азайтқыш туралы ақпаратты нұсқаулығынан аласыз (HIMax System Manual HI 801 420 KZ).	
Аты	Деректер түрі	R/W	Сипаттама	
Келесі статустар мен параметрлерге ғаламдық айнымалылар тағайындалады және пайдаланушы бағдарламасын пайдалануға болады				
Module OK	BOOL	R	TRUE: Моно операциясы: модульдік ақау жоқ. Резервтік операция: артық модульдер кем дегенде бір модульдік ақау (немесе логикалық) бар. FALSE: Модульдік ақаулар Арналық ақаулықтар (ешқандай сыртқы ақаулар) Модуль орнатылмаған. <i>Module Status</i> параметрін сақтаңыз!	
Module Status	DWORD	R	Модульдің статусы	
			Кодтау	Сипаттама
			0x00000001	Модульдік ақаулар ¹⁾
			0x00000002	1-температура ауытқуынан асу
			0x00000004	2-температура ауытқуынан асу
			0x00000008	Температура мәні ақаулы
			0x00000010	Кернеу L1 + ақаулар
			0x00000020	Кернеу L2 + ақаулар
			0x00000040	Ішкі кернеу ақаулы
			0x80000000	Модульге байланыс жоқ ¹⁾
¹⁾ Бұл ақаулар <i>Module OK</i> мәртебесіне әсер етеді және пайдаланушы бағдарламасында бөлек бағалануы қажет емес.				
Timestamp [µs]	DWORD	R	Микросекундтар уақыт өлшемінің бөлігі. Аналогты кірістерді өлшеу бірлігі	
Timestamp [s]	DWORD	R	Секундтар уақыт өлшемінің бөлігі. Аналогты кірістерді өлшеу бірлігі.	

21-кес.: Hardware Editor ішінде модуль қойындысында

4.4.2 I/O Submodule AI16_51 қойындысы

I/O Submodule AI16_51 қойындысы келесі жүйе параметрлерін қамтиды:

Аты	R/W	Сипаттама
Ағымдағы жай-күйі мен параметрлері тікелей Hardware Editor.		
Name	R	Модульдің аты
Show Signal Overflow	W	Өлшеу құрылғысының сигналы жарық диодының <i>Field</i> шектен асуын көру. Қосылған: шектен асуды көрсету іске қосылған. Ажыратылған: шектен асуды көрсету ажыратылған. Әдепкі мәні: Қосылған
Current Source 1 ON	W	Модульдің 1-ток көзін пайдалану. Белсендірілді: 1, 3...15 тақ арналарының ток көзі белсендірілді. Ажыратылды: 1, 3...15 тақ арналарының ток көзі ажыратылды. Әдепкі мәні: Қосылған Айрықша жағдай: X-SB 024 53: барлық арналарға арналған S1 ток көзі
Current Source 2 ON	W	Модульдің 2-ток көзін қолдану. Белсендірілді: 2, 4...16 жұп арналарының ток көзі белсендірілді. Ажыратылды: 2, 4...16 жұп арналарының ток көзі ажыратылды. Әдепкі мәні: Қосылған
Mode of Operation	W	Келесі жұмыс режимдері қолжетімді <ul style="list-style-type: none"> Voltage/Temperature Current Әдепкідей реттеу: Voltage/Temperature Қосымша ақпаратты, 4.3.1-тар. қараңыз.

Аты	Деректер түрі	R/W	Сипаттама
Келесі статустар мен параметрлер глобалдық айнымалылар тағайындалады және пайдаланушы бағдарламасын пайдалануға болады.			
Background Test Error	BOOL	R	TRUE: фондық тест ақаулы FALSE: фондық тест ақаусыз
Diagnostic Request	DINT	W	Диагностикалық мәні сұрау үшін, тиісті ID <i>Diagnostic Request</i> параметрлері арқылы модуль жіберілуі тиіс (кодтау қараңыз 4.4.5).
Diagnostic Response	DINT	R	<i>Diagnostic Response Diagnostic Request</i> (кодтау 4.4.5-тар. қараңыз) кодын қайтарған бойда, <i>Diagnostic Status</i> сұраған диагностикалық мәні бар.
Diagnostic Status	DWORD	R	<i>Diagnostic Response</i> сәйкес диагностикалық мән сұрау. Пайдаланушы бағдарламасының <i>Diagnostic Request</i> және <i>Diagnostic Response</i> идентификаторларын бағалануы мүмкін. Екеуі де бірдей идентификаторы бар кезде ғана, <i>Diagnostic Status</i> сұраған диагностикалық мәні бар.
Reference Position for Temperature	REAL	W	<i>Reference Position for Temperature</i> жүйелік параметрін температураны өлшеу арнасы процесінің мәнімен байланыстыру қажет (Pt100). Мән диапазоны: -40...+80 °C Қосымша ақпаратты, 4.3.1-тар. қараңыз.
Restart on Error	BOOL	W	Ақаулардың әсерінен жиі өшетін кіріс/шығыс модулдері <i>Restart on Error</i> арқылы RUN күйіне өте алады. Осыған <i>Restart on Error</i> жағдайында FALSE алып TRUE қою. Кіріс/шығыс модулі толық өзін-өзі тексеруді орындайды және ешқандай ақау анықталмаған жағдайда ғана RUN күйіне түседі. Әдепкі мәні: FALSE
Submodule OK	BOOL	R	TRUE: қосымша модуль ақаулары жоқ Арна ақаулары жоқ. FALSE: Қосымша модуль ақау Арна ақаулар (сонымен қатар, сыртқы ақаулар)
Submodule Status	DWORD	R	Бит кодталған қосымша модульдің статусы (Кодтауды 4.4.4 қараңыз)

22-кес.: Hardware Editor ішінде I/O Submodule AI16_51 қойындысы

4.4.3 I/O Submodule AI16_51: Channels қойындысы

I/O Submodule AI16_51: Channels қойындысы аналогтық кіріс үшін келесі жүйелік параметрлерді қамтиды.

Глобалдық айнымалы пайдаланушы бағдарламасы тағайындалған және пайдаланылуы мүмкін -> жүйелі параметрлері. Жоқ мән -> тікелей енгізілуі керек.

Аты	Деректер түрі	R/W	Сипаттама
Channel no.	---	R	Тіркелген арна нөмірі
-> Process Value [REAL]	REAL	R	Process Value = (Raw Value x Scal. Factor/10 000) + Scal. Offset.
Scal. Factor	REAL	W	Бастапқы мәнге көбейтілетін масштабтау коэффициенті. Әдепкі мәні: 1.0
Offset	REAL	W	Бастапқы мәнге қосылатын шкалалаумен жылжыту. Әдепкі мәні: 0.0
-> Raw Value [DINT]	DINT	R	Арна мәнінің өңделмеген өлшемі, 4.3.5-тар. қараңыз: Процесс мәнінің орнына шикізат құны есептелсе, пайдаланушы мониторинг пен пайдаланушы бағдарламасының ақауы болса бағдарламалауы тиіс.
-> Channel OK	BOOL	R	TRUE: Ақаусыз арна Процесс мәні жарамсыз. FALSE: ақаулы арна. Процесс параметрі алдын ала орнатылған әдепкі мәнге реттелген (әдепкі мән = 0). Алдын ала орнатылған әдепкі мәнді пайдаланушы реттейді!
OC Limit	DINT	W	Желі үзілімін анықтауға арналған шекті мән. Процесс мәні <i>OC Limit</i> шегінен төмен болса, модуль жол үзілімін анықтап, осы арнаның <i>Channel</i> жарық диодын Жыпылықтау2 күйіне ауыстырады, <i>Field</i> жарық диоды қосылады. Әдепкі мәні: -20 000 000
-> OC	BOOL	R	TRUE: желі үзілуі әлі бар. FALSE: жол үзілімі жоқ. <i>OC Limit</i> анықталған.
SC Limit	DINT	W	Желі тұйықталуын анықтауға арналған шекті мән. Процесс мәні <i>OC Limit</i> шегінен жоғары болса, модуль желі тұйықталуын анықтап, осы арнаның <i>Channel</i> жарық диодын Жыпылықтау2 күйіне ауыстырады, <i>Field</i> жарық диоды қосылады. Әдепкі мәні: 20 000 000
-> SC	BOOL	R	TRUE: желі тұйықталуы бар. FALSE: жоқ желі тұйықталуы жоқ. <i>SC Limit</i> арқылы анықталған.
SP LOW	DINT	W	Low-деңгейдегі жоғарғы шек <i>SP LOW</i> (LOW коммутациялық құны) жоғары модульді анықтайды, LOW модуль анықтайды және <i>Channel</i> жарық диоды өшеді. Шектеу: $SP\ LOW \leq SP\ HIGH$ Әдепкі мәні: -10 000
SP HIGH	DINT	W	High-деңгейдің төменгі шегі <i>SW HIGH</i> (HIGH коммутациялық құны) жоғары модульді анықтайды, HIGH модуль анықтайды және <i>Channel</i> жарық диоды жанады. Шектеу: $SP\ LOW \leq SP\ HIGH$ Әдепкі мәні: 10 000

Аты	Деректер түрі	R/W	Сипаттама
-> Channel Value [BOOL]	[BOOL]	R	Лимиттерге сәйкес арна логикалық мәні <i>SP LOW</i> және <i>SP HIGH</i>
T on [μs]	UDINT	W	Ауыстыру бойынша кешіктіру Модуль High-деңгейі теңшелген уақыт t_{on} артық қазіргі кезде ғана туралы LOW және HIGH деңгейі өзгерісін көрсетеді. Ескерту: деңгейін өзгерту ғана сияқты кідірістен кейін дейін танылған, өйткені осы арнаға максималды әрекет уақыты T_R (нашар жағдайда), жиынтығы кешігу ұзартады. Мәндер диапазоны: $0 \dots (2^{32} - 1)$ Әдепкі мәні: 0
T off [μs]	UDINT	W	Өшіруді кешіктіру Модуль Low-деңгейі теңшелген уақыт t_{off} артық болған кезде модуль тек HIGH және LOW деңгейі өзгерісін көрсетеді. Ескерту: деңгейін өзгерту ғана сияқты кідірістен кейін дейін танылған, өйткені осы арнаға максималды әрекет уақыты T_R (нашар жағдайда), жиынтығы кешігу ұзартады. Мәндер диапазоны: $0 \dots (2^{32} - 1)$ Әдепкі мәні: 0
Mode of Operation			Келесі жұмыс режимдері қолжетімді: <ul style="list-style-type: none"> Voltage/Curent Thermocouple Type R (not released!) Thermocouple Type S (not released!) Thermocouple Type B (not released!) Thermocouple Type J Thermocouple Type K Thermocouple Type T Thermocouple Type E Pt100 <p>Әдепкідей реттеу: Voltage/Curent Қосымша ақпаратты, 4.3.2-тар. қараңыз.</p>
Filter Parameter [ms]			<i>Filter Parameter [ms]</i> жүйелік параметрі орташа өлшем мәні анықталатын уақытты көрсетеді. Мәндер ауқымы: $2 \dots 10\,000$ [мс], дискреттігі 2 мс құрайды (2, 4, 6...). Әдепкі мәні: 2
Redund.	BOOL	W	Пререквизит: резервтік модуль жасалуы тиіс. Қосылған: осы арнаға резервтіарна қосу Ажыратылған: осы арнадан резервті арнаны ажырату Әдепкі мәні: ажыратылған.
Redundancy Value	BYTE	W	Резервтеу мәні қалыптасуына орнату. <ul style="list-style-type: none"> Min Max Average <p>Әдепкі бойынша: Max Тек резервтеу топ қойындысында көрсетіледі!</p>

23-кес.: Hardware Editor ішінде I/O Submodule AI16_51: Channels қойындысы

4.4.4 Submodule Status [DWORD]

Submodule Status айнымалысын кодтау:

Кодтау	Сипаттама
0x00000001	Аппараттық блоктағы ақаулар (қосымша модуль)
0x00000002	Кіріс/шығыс шиналарын қалпына келтіру
0x00000004	Аппараттық инициализация кезіндегі ақаулар
0x00000008	Кoeffициенттерінің тексеру кезіндегі ақаулар
0x00000080	Chip-select бақылау жүйесін бастапқы күйіне келтіру

24-кес.: Submodule Status [DWORD]

4.4.5 Diagnostic Status [DWORD]

Diagnostic Status айнымалысын кодтау:

ID	Сипаттама														
0	Диагностикалық мәндер ретпен көрсетіледі.														
100	Битпен кодталған температура күйі 0 = орташа Бит0 = 1: 1-температура ауытқуынан асу Бит1 = 1: 2-температура ауытқуынан асу Бит2 = 1: температуралық шегі ақаулы														
101	Өлшенген температура (10 000 цифр/°C)														
200	Битпен кодталған кернеу күйі 0 = орташа Бит0 = 1 : L1+ (24 В) ақаулы Бит1 = 1 : L2+ (24 В) ақаулы														
201	Қолдануға болмайды!														
202															
203															
300	Компаратор 24 В төмендету (BOOL)														
1001...1016	Арналардың статустары 1...16 <table border="1"> <tr> <th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr> <tr> <td>0x0001</td><td>Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)</td></tr> <tr> <td>0x0002</td><td>Ішкі ақау әсерінен орын алған арна ақауы</td></tr> <tr> <td>0x0400</td><td>SC/OC Limit немесе жоғары/төмен немесе арналық/модульдік ақаулар</td></tr> <tr> <td>0x1000</td><td>Мәндер ауқымынан тыс салыстыру нүктесіне арналған температура</td></tr> <tr> <td>0x2000</td><td>Астында/өлшенген мәні ығысуына</td></tr> <tr> <td>0x4000</td><td>Арна бапталған емес</td></tr> </table>	Кодтау	Сипаттама	0x0001	Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)	0x0002	Ішкі ақау әсерінен орын алған арна ақауы	0x0400	SC/OC Limit немесе жоғары/төмен немесе арналық/модульдік ақаулар	0x1000	Мәндер ауқымынан тыс салыстыру нүктесіне арналған температура	0x2000	Астында/өлшенген мәні ығысуына	0x4000	Арна бапталған емес
Кодтау	Сипаттама														
0x0001	Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)														
0x0002	Ішкі ақау әсерінен орын алған арна ақауы														
0x0400	SC/OC Limit немесе жоғары/төмен немесе арналық/модульдік ақаулар														
0x1000	Мәндер ауқымынан тыс салыстыру нүктесіне арналған температура														
0x2000	Астында/өлшенген мәні ығысуына														
0x4000	Арна бапталған емес														

25-кес.: Diagnostic Status [DWORD]

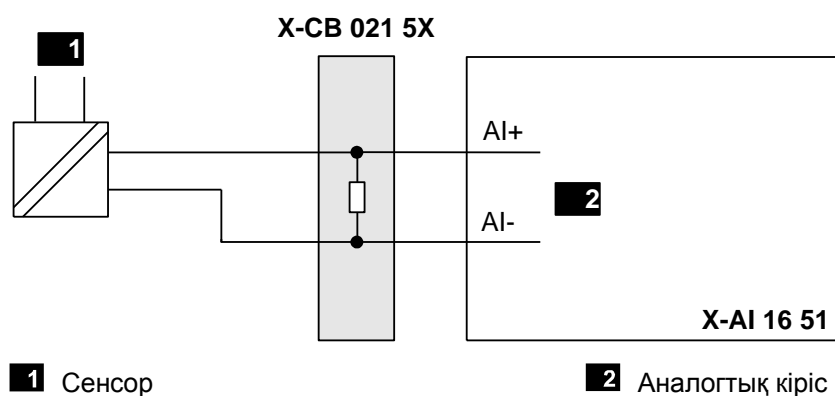
4.5 Қосылым опциялары

Бұл тарауда қауіпсіздік модулінің дұрыс сымын сипатталады. Байланыс нұсқалары рұқсат етіледі.

Қосқыш тақталар арқылы өзара кіріс. Жүйелік кабель арқылы қосу үшін, FTA, X FTA 002 01 (моно) және X-FTA 002 02 (резервті) әмбебап модульдері қолжетімді.

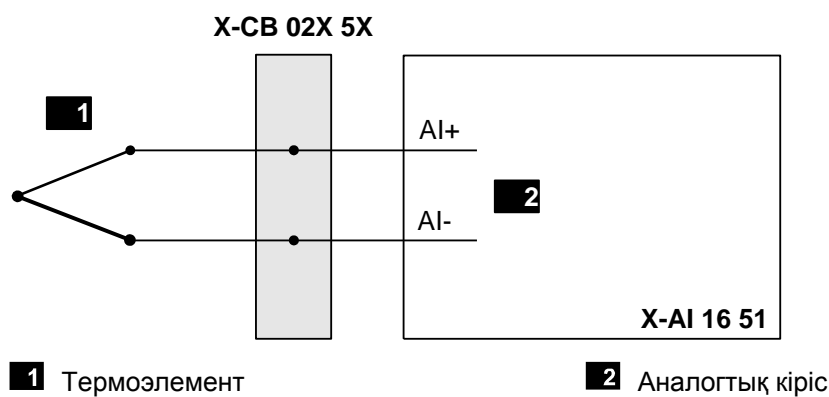
4.5.1 Бір арналы кірістерді қосу

Сенсорларды 15 сәйкес қосу үшін, шунты (12,5 Ом), X-SB 021 51 (бұрандалы клеммалары бар) немесе X-SB 021 53 (кабельді ашалары бар) бар қосқыш тақталарын пайдалану қажет.



15-сур.: Сенсорды бір арналы қосу

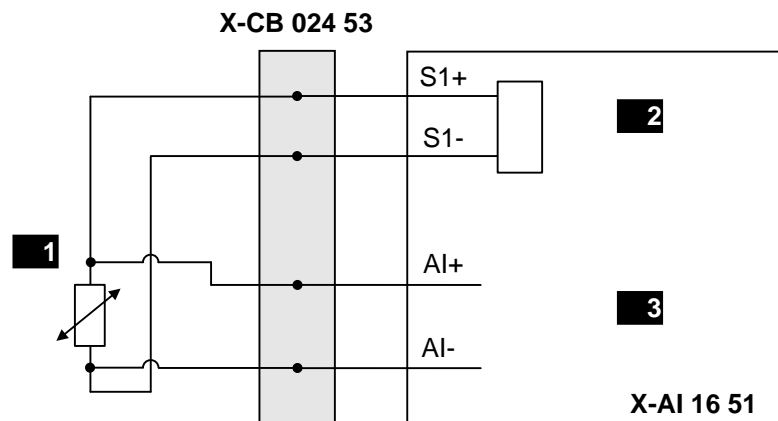
Термоэлементтерді 16 сәйкес байланыстыру үшін, X-SB 024 53 (кабельді ашасы бар), X-SB 020 51 (бұрандалы клеммалары бар) немесе X-SB 020 53 (кабельді ашасы бар) қосқыш тақталарын пайдалану қажет.



16-сур.: Термоэлементтерді бір арналы қосу

4.5.2 Орнатылатын салыстыру температурасын өлшеу үшін Pt100 қосу

Орнатылатын салыстыру температурасын анықтау үшін, Pt100 17, 18 және 19 ішінде көрсетілгендей қосылуы қажет. Сондай-ақ қай кіріске қосылғандығы маңызды емес. Pt100 құралын X-CB 024 53 арқылы қосу үшін, SILworX 1-ток көзін белсендіріңіз.



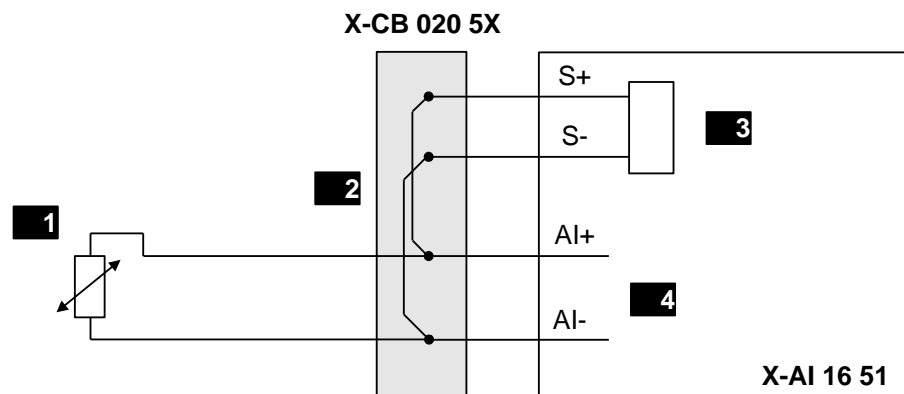
1 Pt100 (кедергі термометрі)

3 Аналогтық кіріс

2 Ток көздері S1

17-сур.: Pt100 құралын (4 сымды схема) X-CB 024 53 модуліне қосу

Pt100 құралын X-CB 020 5X арқылы қосу үшін, SILworX 1-ток көзін немесе 2-ток көзін белсендіріңіз. Pt100 қуатына арналған 1-ток көзін (S1) сегіз тақ кірістің бірінде және Pt100 қуатына арналған 2-ток көзін (S1) сегіз жұп кірістің бірінде белсендіріңіз.



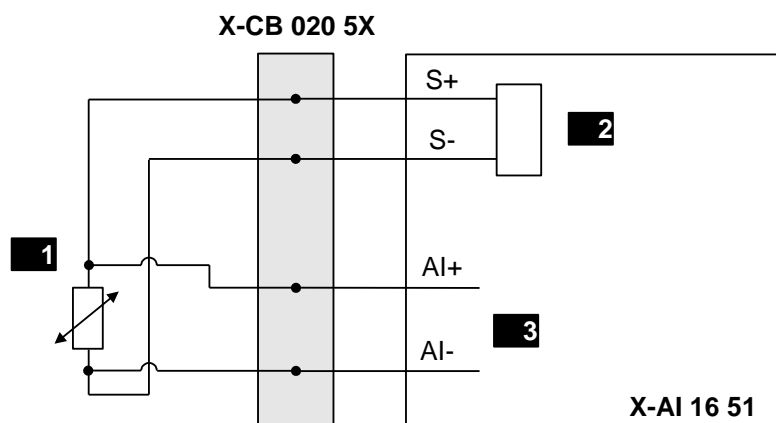
1 Pt100 (кедергі термометрі)

3 Ток көздері

2 Қосқыш тақтадағы сым қосқыштар

4 Аналогтық кіріс

18-сур.: Pt100 құралын (2 сымды схема) X-CB 020 5X модуліне қосу



1 Pt100 (кедергі термометрі)

3 Аналогтық кіріс

2 Тоқ көздері

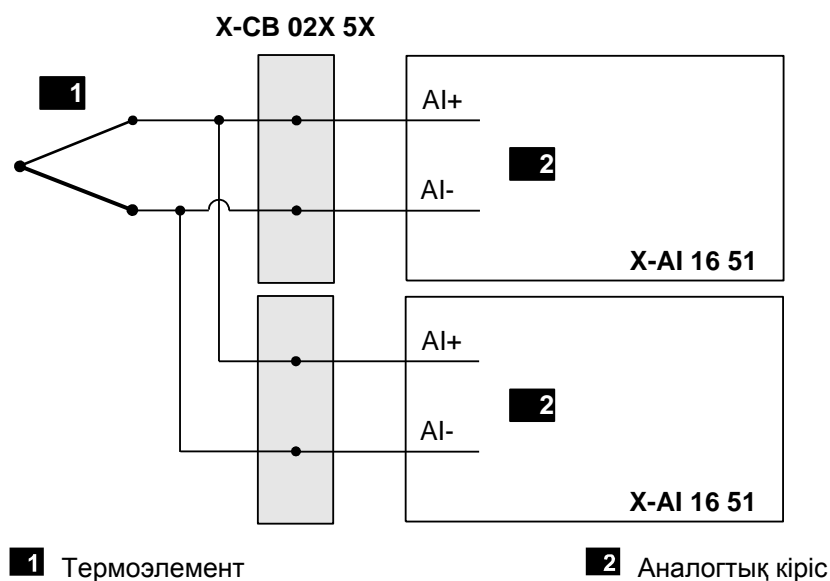
19-сур.: Pt100 құралын (4 сымды схема) X-CB 020 5X модуліне қосу

4.5.3 Резервтік кірістерді қосу

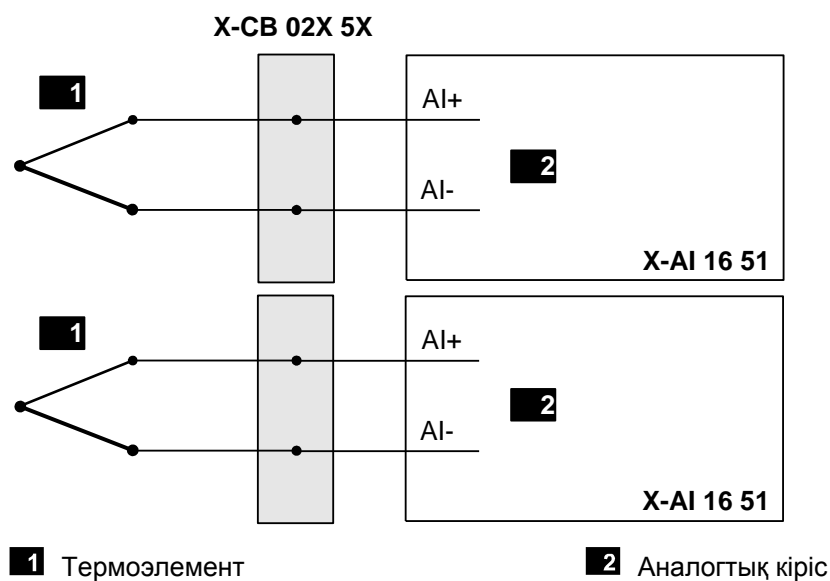
1002 модульдерінің байланысы арқылы SIL 2 сәйкес қауіпсіздік функциясы қамтамасыз етіледі.

1002 байланысын SILworX ішінде бағалауға болады, ол үшін екі модульден резервтік топ орнату қажет.

20 және 21 сәйкес байланыстырған кезде X-CB 024 53 (кабельді ашасы бар), X-CB 020 51 (бұрандалы клеммасы бар) немесе X-CB 020 53 (кабельді ашасы бар) қосқыш тақтасын пайдалану қажет.



20-сур.: Термозлементті резервтік байланыстыру

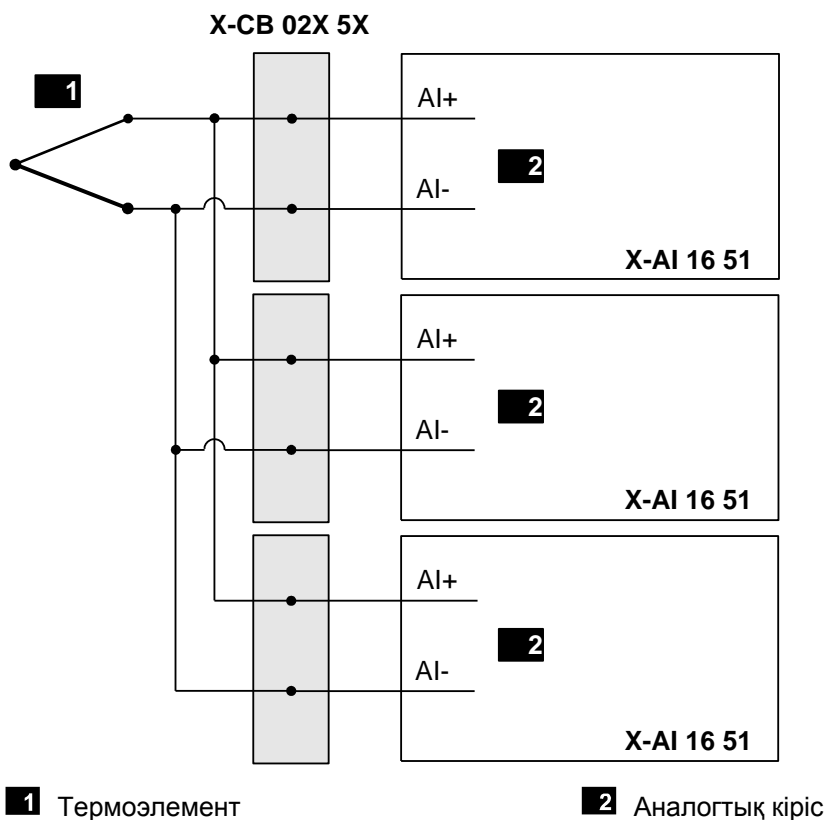


21-сур.: Резервтік термозлементтерді резервтік қосу

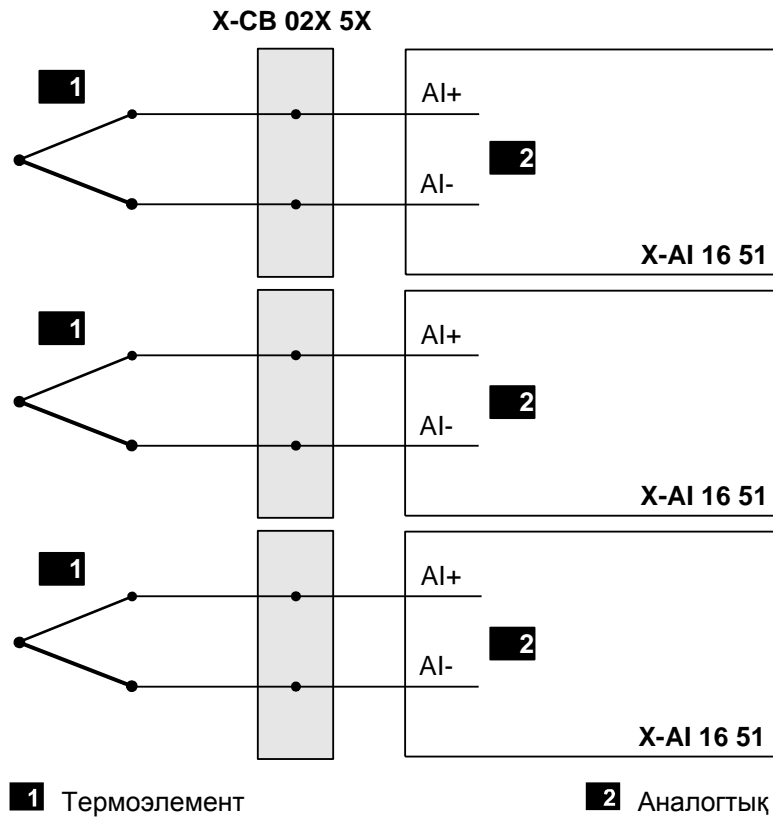
4.5.4 Үш резервті кіріс байланыстар

1003 модуль байланысы арқылы SIL 3 сәйкес қауіпсіздік функциясы қамтамасыз етіледі. 1003 байланысын бағалар пайдаланушы бағдарламада жүзеге асуы қажет.

22 және 23 сәйкес байланыстырған кезде X-CB 024 53 (кабельдік ашасы бар), X-CB 020 51 (бұрандалы клеммасы бар) немесе X-CB 020 53 (кабельді ашасы бар) қосқыш тақталарын пайдалану қажет.



22-сур.: Термозлементті үш резервтеумен байланыстыру

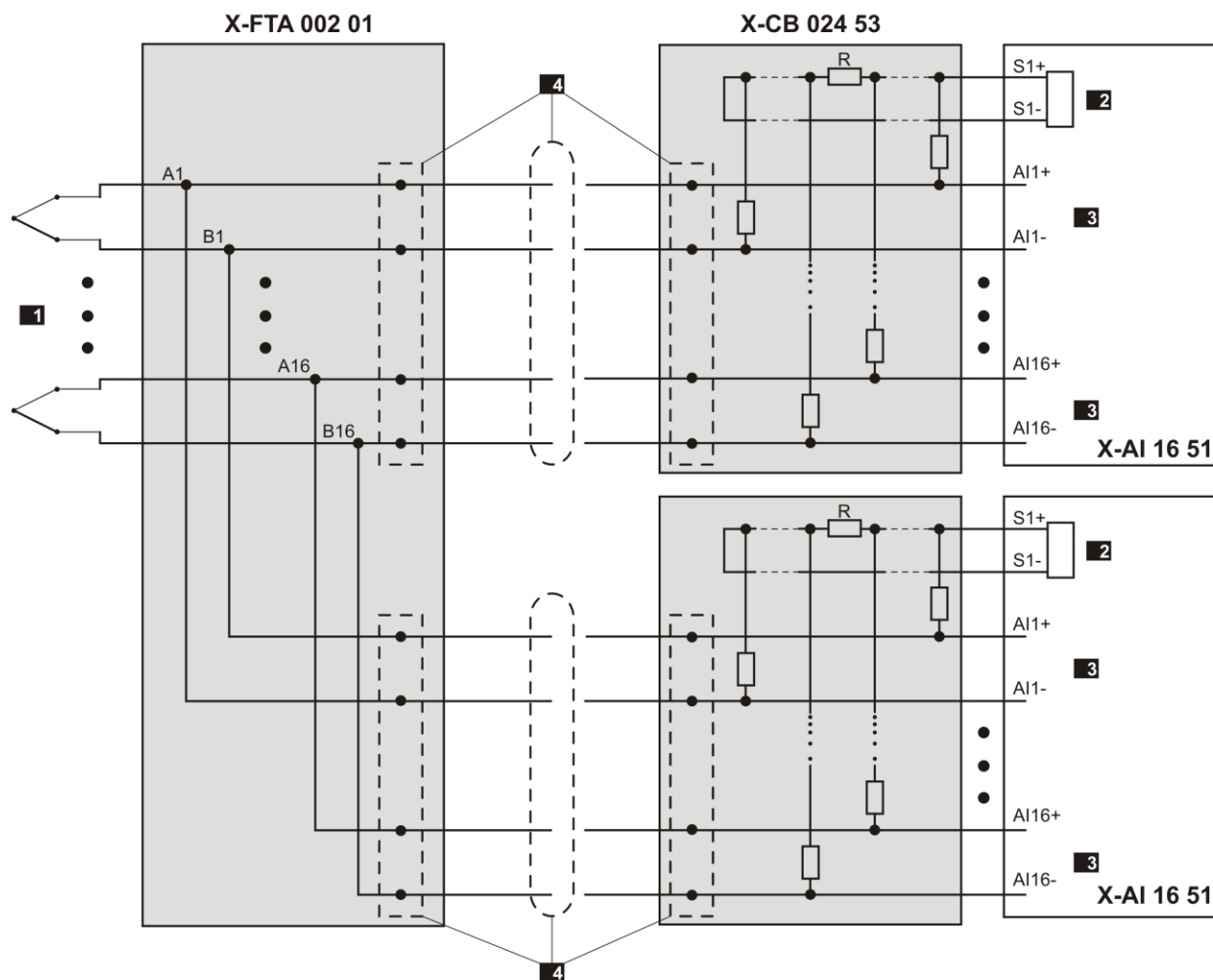


23-сур.: Үш резервті термозлементтерді үш резервтеумен байланыстыру

4.5.5 Термозэлементтерді X-FTA 002 02 және X-CB 024 53 арқылы қосу

Суретте термозэлементтерді X-FTA 002 02 әмбебап модулі және желі үзілімін анықтайтын X-CB 024 53 қосқыш тақтасы арқылы қосу көрсетілген.

X-CB 024 53 қосқыш тақтасын пайдалану үшін, SILworX арқылы белсендіру қажет *Current Source 1 ON* жүйелік параметрі.



1 Термозэлементтер (TC)

2 Ток көздері S1

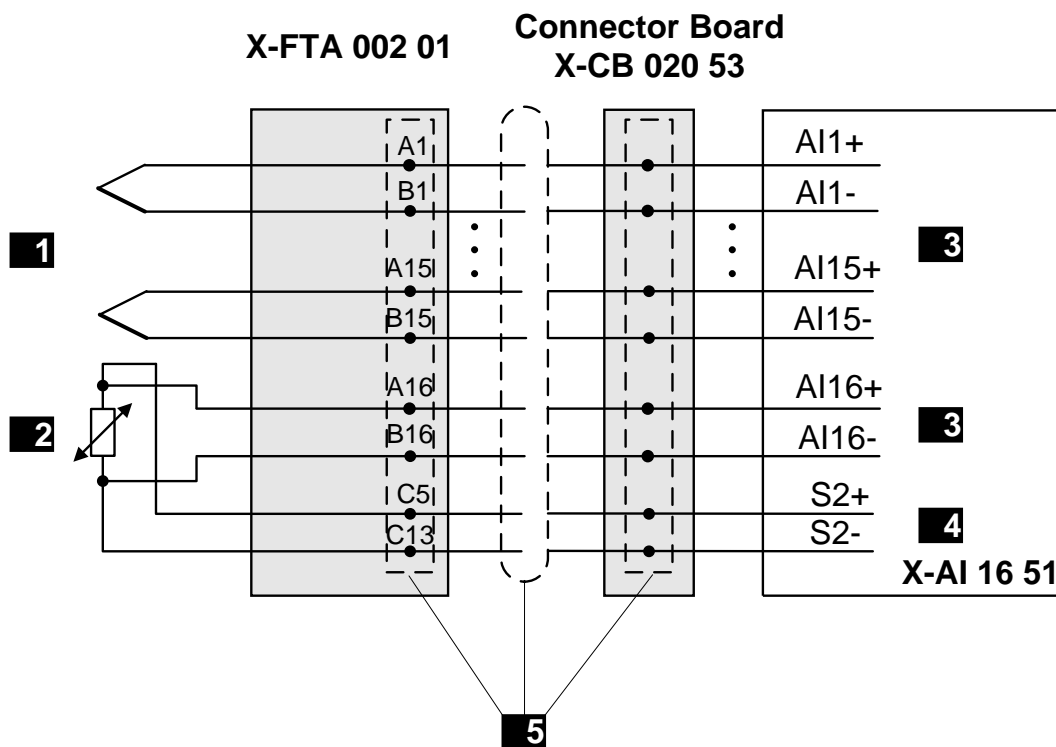
3 Аналогтық кірістер

4 Кабель ашасы бар жүйелік кабель

24-сур.: Термозэлементтерді X-FTA 002 02 және X-CB 024 53 арқылы қосу

4.5.6 Термоэлементтерді X-FTA 002 02 және X-CB 20 53 арқылы қосу

Суретте термоэлементтер желісінің үзілуін анықтаудан бас тартуға болатын болса, термоэлементтерді (ТС) X-FTA 002 01 әмбебап модулі және X-CB 020 53 қосқыш тақтасы арқылы қосу көрсетілген. Орнатылатын салыстыру температурасы үшін Pt100 16-арнаға қосыңыз. 2-ток көзі арқылы жұп арналардың қуаты қамтамасыз етіледі. Толығырақ ақпаратты X-FTA нұсқаулығынан қараңыз.



1 Термоэлементтер (ТС)

2 Pt100, орнатылатын салыстыру температурасы

3 Аналогтық кіріс

4 Ток көздері S2

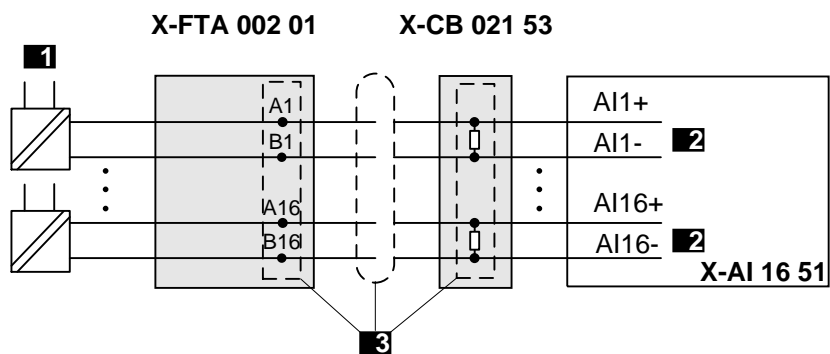
5 Кабель ашасы бар жүйелік кабель

25-сур.: Термоэлементтерді X-FTA 002 01 арқылы қосу

4.5.7

Сенсорларды FTA көмегімен байланыстыру

Суретте сенсорларды X-FTA 002 01 әмбебап модулі арқылы байланыстыру көрсетілген



1 Сенсорлар

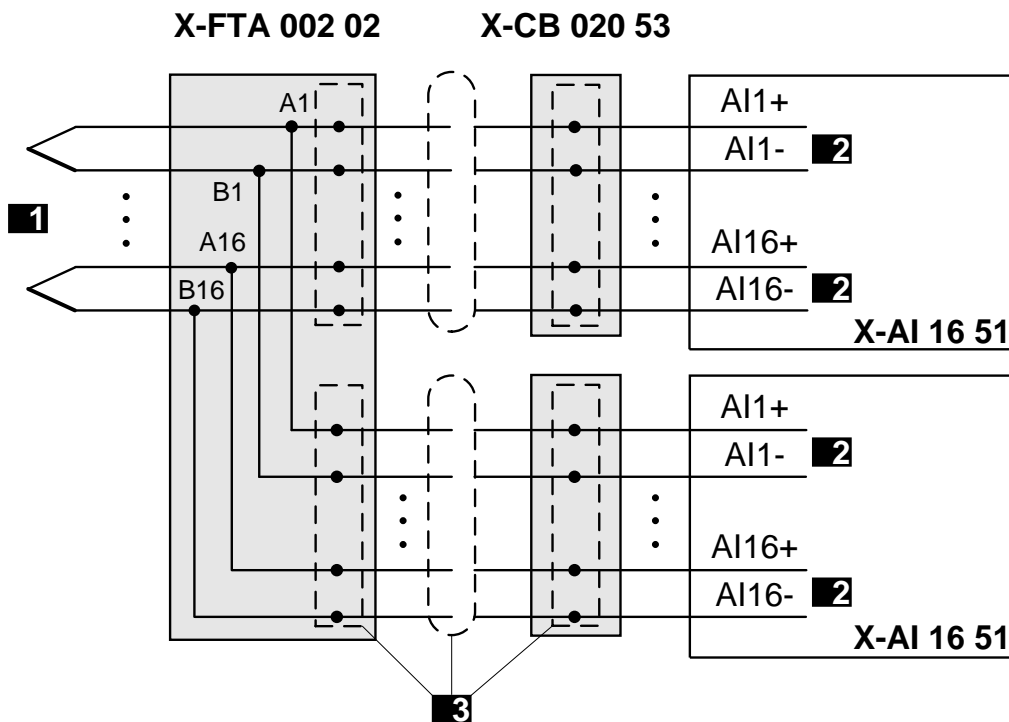
2 Аналогтық кірістер

3 Кабель ашасы бар жүйелік кабель

26-сур.: Сенсорларды X-FTA 002 01 арқылы қосу

4.5.8 Термоэлементтерді X-FTA 020 53 арқылы резервтік қосу

Суретте термоэлементтер желісінің үзілуін анықтаудан бас тартуға болатын болса, термоэлементтерді (ТС) X-FTA 002 02 әмбебап модулі және X-CB 020 53 қосқыш тақтасы арқылы қосу көрсетілген.



1 Термоэлементтер

2 Аналогтық кірістер

3 Кабель ашасы бар жүйелік кабель

27-сур.: Термоэлементтерді X-FTA 002 02 арқылы резервтік қосу

5 Қолданыс

Модуль HIMax негізгі бағанында жұмыс жасайды және қандай да бір нақты бақылау қажет емес.

5.1 Қызмет

Модульдің қызметі жеке қарастырылмаған.

Басқару, мысалы, аналогтық кірістерді бекіту PADT арқылы жүзеге асырылады. Толық ақпарат SILworX құжаттарында.

5.2 Диагностика

Модульдің күйі модульдің алдыңғы жағындағы жарық диодтары арқылы көрсетіледі, 3.4.4-тарауын қараңыз.

SILworX бағдарламалық құралы арқылы модульдің диагностикалық тарихын оқуға болады. Тарауларда ең 4.4.4 маңызды 4.4.5 диагностикалық күйлер сипатталған.

i

Модуль негізгі баған деген көзіне болса, ол мұндай дұрыс кернеу мәндері сияқты кемшіліктер көрсете отырып, баптандыру кезінде диагностикалық хабарларды жасайды. Олар жүйелік пайдалануға көшкеннен кейін пайда болса, бұл хабарлар тек модульдің ақауларын көрсетеді.

6 Техникалық қызмет көрсету

Ақаулы модуль мінсіз немесе мақұлданған үлгісімен модульмен ауыстырылуы тиіс.

Модульді жөндеу өндіруші мен жүзеге асырылуы тиіс.

Модульдер ауыстырған кезде жүйелік нұсқаулықтың шарттары (HIMax System Manual HI 801 420 KZ), қауіпсіздік жөнінде нұсқау байқалады (HIMax Safety Manual HI 801 003 E).

6.1 Техникалық қызмет көрсету шаралары

6.1.1 Операциялық жүйесін жүктеу

Өнімнің техникалық қызмет көрсету барысында HIMA модульдің операциялық жүйесін ары қарай дамытты. HIMA модульдер жүктеу үшін операциялық жүйенің ағымдағы нұсқасына жүйе тоқтап қалуын пайдалануға ұсынады.

Операциялық жүйесін жүктеу жүйесі жүйелік нұсқаулық пен онлайн-көмекте сипатталған. Операциялық жүйесін жүктеу үшін, модуль STOP күйінде болуы керек.

i

Басқару тақтасы SILworX-тың Control Panel-інде орналасқан. Зауыттық жапсырма жеткізу туралы ақпаратты көрсетеді, 3.3-тарауын қараңыз.

6.1.2 Қайталай тексеру

HIMax модульдері 10 жыл аралықпен жүргізілуі тиіс, қайталай тексеру сынақ (Proof Test). Қосымша ақпарат алу үшін, қауіпсіздік туралы нұсқаулықты қараңыз (HIMax Safety Manual HI 801 003 E).

7 Қолданыстан шығару

Модульдің негізгі бағаның тарту жұмысын тоқтатыңыз. *Модульді орнату және алып тастау* тарауын қараңыз.

8 Тасымалдау

Механикалық зақымдалудан қорғау мақсатында НІМах құрамдастар қаптамада тасымалданады.

Әрдайым НІМах құрамдастарын оның түпнұсқалық қаптамасында сақтаңыз. Бұл электростатикалық разрядқа қарсы қорғаныс болып табылады. Тек қана қаптама тасымалдау үшін жеткіліксіз болып табылады.

9

Жою

Өнеркәсіптік тұтынушылар эксплуатациядан шыққан HIMA жабдықтарының кәдеге жаратылуына жауапты. Өтініш болса қалдықтарды қайта өндеу үшін HIMA-мен келісімдер жасалуы мүмкін.

Барлық материалдар экологиялық жағынан жарамды әдіспен жойылуы тиіс.



Қосымша

Қолданылатын термоэлементтер

TC Type	Жұптармен байланыстыру	Кіріс кернеу	Температура ауқымы	Шек 25 °C	Шек (0...60 °C)
E	CrNi/CuNi	-9,063...+76,373 мВ	-210...-150 °C -150...0 °C 0...1000 °C	± 3,1 °C ± 2 °C ± 1,3 °C	± 4,5 °C ± 2,8 °C ± 2,3 °C
J	Fe/CuNi	-8,095...+69,553 мВ	-210...0 °C 0...1200 °C	± 2 °C ± 1,7 °C	± 4,7 °C ± 2,7 °C
K	CrNi/NiAl	-6,035...+54,819 мВ	-210...-150 °C -150...+1370 °C	± 3 °C ± 2 °C	± 4,1 °C ± 3,6 °C
K	Cu/CuNi	-5,753...+21,003 мВ	-210...-160 °C -160...+400 °C	± 2,6 °C ± 1,3 °C	± 4,7 °C ± 2,5 °C
B ¹⁾	Pt30%Rh/Pt6%Rh	0,092...13,82 мВ	150...1820 °C		
R ¹⁾	Pt13%Rh/Pt	-0,226...+21,003 мВ	-50...0 °C 0...1760 °C		
S ¹⁾	Pt10%Rh/Pt	0,236...18,609 мВ	-50...0 °C 0...1760 °C		

¹⁾ X-AI 16 51 модулімен пайдалануға жол берілмейді! Өлшем мәні тым қате өлшем нәтижелерін береді.

26-кес.: Термоэлементтердің шектері

Түсініктер

Термин	Сипаттама
ARP	Address resolution protocol, аппараттық мекен-желілік мекенжайларды тағайындау үшін желілік протокол
AI	Analog input, аналогтық кіріс
Қосқыш тақта	HiMax модулінің порт картасы
COM	Байланыс модулі
CRC	Cyclic redundancy check, бақылау
DI	Digital input, сандық кіріс
DO	Digital output, сандық шығыс
EMC	Electromagnetic compatibility, электромагниттік үйлесімділік
EN	Еуропалық стандарттар
ESD	Electrostatic discharge, электростатикалық разряд
FB	Fieldbus, алаңдық шина
FBD	Function block diagram, қызметтік блок
FTT	Fault tolerance time, ақаулық уақыты
ICMP	Internet control message protocol, жай-күйі және ақаулары туралы хабарламаларға арналған желілік хаттама
IEC	Электротехника жөніндегі халықаралық стандарттар
MAC мекенжайы	Желілік қосылым (Media Access Control) аппараттық-жайы
PADT	Бағдарламалау және реттеу құралы (IEC 61131-3 сәйкес), SILworX орнатылған компьютер
PE	Protective earth, қорғаныш жер
PELV	Protective extra low voltage, қауіпсіз оқшаулау төмен кернеу
PES	Programmable electronic system, бағдарламаланған электрондық жүйе
PFD	Probability of failure on demand, қауіпсіздік функциясына қатысты талап болғанда ақаудың туындауы ықтималдығы
PFH	Probability of failure per hour, қауіп төндіретін сағат сайынғы өшіру ықтималдығы
R	Read, оқу
Rack ID	Нөмірлі нөмірін сәйкестендіру (нөмірі)
реактивсіз	Бір көзге қосылған екі кіріс тізбегі бар (мысалы, таратқыш). Егер ол басқа кіріс тізбегінің сигналдарын бұрмалайтын болмаса, кіріс тізбектер <i>реактивсіз</i> болып келеді.
R/W	Read/Write, жазба/оқу
SB	System bus, жүйе шинасы
SELV	Safety extra low voltage, төмен кернеуден қорғау
SFF	Safe failure fraction, қауіпсіз бақыланатын ақау үлесі
SIL	Safety integrity level, толық қауіпсіздік деңгейі (IEC 61508)
SILworX	HiMax үшін бағдарламалық құралы
SNTP	Simple network time protocol (RFC 1769)
SRS	System Rack Slot, бір модульді жүйе бойынша бағыттау
SW	Software, бағдарламалық жасақтама
TMO	Timeout, таймаут
W	Write, жазба
w _s	Жалпы айнымалы кернеу компонентінің шыңы
Watchdog (WD), кескіндеме	Модульдер мен бағдарламаларға арналған бақылау уақыты. Бақылаушының уақыты асып кеткен кезде, модуль немесе бағдарлама ақаулық тоқтатуға көшеді.
WDT	Watchdog time, бақылаушының уақыты

Көрсеткіштер тізімі

1-сур.:	Зауыттық жапсырма түрі	11
2-сур.:	Термоэлементтерді Х-СВ 024 53 арқылы қосқан кездегі блок-схема	13
3-сур.:	Термоэлементтерді Х-СВ 020 ХХ арқылы қосқан кездегі блок-схема	14
4-сур.:	Сенсорларды қосқан кездегі блок-схемасы	15
5-сур.:	Көрсеткіш	16
6-сур.:	Шолу	19
7-сур.:	Кодтауға мысал	22
8-сур.:	Кабель ашалары бар қосқыш тақталар Х-СВ 024 53	23
9-сур.:	Бұрандалы клемалары бар қосқыш тақталар	25
10-сур.:	кабельді ашалары бар қосқыш тақталар	27
11-сур.:	Х-СА 014 01 п жүйелік кабель	29
12-сур.:	Моно қосқыш тақталарды пайдалану, мысалдар	32
13-сур.:	Моно қосқыш тақталары қатаңдату, мысалдар	33
14-сур.:	Модульді орнату және алып тастау	35
15-сур.:	Сенсорды бір арналы қосу	45
16-сур.:	Термоэлементтерді бір арналы қосу	45
17-сур.:	Pt100 құралын (4 сымды схема) Х-СВ 024 53 модуліне қосу	46
18-сур.:	Pt100 құралын (2 сымды схема) Х-СВ 020 5Х модуліне қосу	46
19-сур.:	Pt100 құралын (4 сымды схема) Х-СВ 020 5Х модуліне қосу	47
20-сур.:	Термоэлементті резервтік байланыстыру	48
21-сур.:	Резервтік термоэлементтерді резервтік қосу	48
22-сур.:	Термоэлементті үш резервтеумен байланыстыру	49
23-сур.:	Үш резервті термоэлементтерді үш резервтеумен байланыстыру	50
24-сур.:	Термоэлементтерді Х-FTA 002 02 және Х-СВ 024 53 арқылы қосу	51
25-сур.:	Термоэлементтерді Х-FTA 002 01 арқылы қосу	52
26-сур.:	Сенсорларды Х-FTA 002 01 арқылы қосу	53
27-сур.:	Термоэлементтерді Х-FTA 002 02 арқылы резервтік қосу	54

Кестелер тізімі

1-кес.:	Тиісті қосымша нұсқаулықтар	5
2-кес.:	Қоршаған ортаны қорғау шарттары	8
3-кес.:	Жарық диодтардың жыпылықтау жиілігі	17
4-кес.:	Модуль статустарының көрсеткіші	17
5-кес.:	Жүйенің шина көрсеткіші	18
6-кес.:	Кіріс/шығыс көрсеткіші	18
7-кес.:	Өнім туралы мәліметтер	19
8-кес.:	Аналогтық кірістердің техникалық мағлұматтары	20
9-кес.:	Өлшеудің жарамды негізгі дәлсіздіктерінің шектері	20
10-кес.:	Ток көзінің техникалық деректер	20
11-кес.:	Желі үзілуін анықтайтын термозэлементтерді қосуға арналған жарамды қосқыш тақта	21
12-кес.:	Термозэлементтерді қосуға арналған жарамды қосқыш тақталар	21
13-кес.:	Сенсорларды қосуға қолжетімді қосқыш тақталар	21
14-кес.:	Кодтау сыналарының позиция	22
15-кес.:	Жүйелік кабельдің ашаларына құлып орнату	24
16-кес.:	бұрандалы терминалдары бар қосқыш тақта терминалын тағайындау	26
17-кес.:	Кабель шанышқыларының мүмкіндіктері	26
18-кес.:	Жүйелік кабельдің ашаларына құлып орнату	28
19-кес.:	кабелдік деректер	29
20-кес.:	қол жетімді жүйелік кабель X-CA 014	29
21-кес.:	Hardware Editor ішінде модуль қойындысында	39
22-кес.:	Hardware Editor ішінде I/O Submodule AI16_51 қойындысы	41
23-кес.:	Hardware Editor ішінде I/O Submodule AI16_51: Channels қойындысы	43
24-кес.:	Submodule Status [DWORD]	44
25-кес.:	Diagnostic Status [DWORD]	44
26-кес.:	Термозэлементтердің шектері	61

Индекс

Блок-схемасы	13
Диагноз	
кіріс/шығыс көрсеткіші	18
Диагностика	55
жүйелік шина көрсеткіші	18
Қауіпсіздік функциясы	10
Қосқыш тақта	21
бұрандалы клемалары бар	25

Қосқыш тақталар	
кабель ашалары бар	27
Модуль статустарының көрсеткіші	17
Техникалық деректер	
кірістер	20
модуль	19
ток көздері	20

HI 801 427 KZ

© 2015 HIMA Paul Hildebrandt GmbH

HIMax және SILworX тіркелген сауда белгісі болып табылады:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Albert-Bassermann-Str. 28

68782 Brühl, Germany

Тел. +49 6202 709-0

Факс +49 6202 709-107

HIMax-info@hima.com

www.hima.com



SAFETY
NONSTOP