



HIMax[®]

Аналогтық шығыс модуль
Нұсқаулық кітапша

SAFETY
NONSTOP



X-AO 16 01

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, HIMA Paul Hildebrandt GmbH

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 801 110 D, Rev. 5.00 (1326)	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	10
3.3	Зауыттық жапсырма	11
3.4	Құрылым	12
3.4.1	Блок-схемасы	12
3.4.2	Көрсеткіш	13
3.4.3	Модуль статустарының көрсеткіші	14
3.4.4	Жүйелік шина көрсеткіші	15
3.4.5	Кіріс/шығыс көрсеткіші	15
3.5	Өнім туралы мәліметтер	16
3.6	Қосқыш тақталар	18
3.6.1	Қосқыш тақталардың механикалық кодтау	18
3.6.2	Х-СВ 014 қосқыш тақтаны кодтау	19
3.6.3	Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақталар	20
3.6.4	Бұрандалы клеммалары бар қосқыш моно тақта қысқышын тағайындау	21
3.6.5	Контактілерді ажырату Бұрандалы клеммалары бар резервтік қосқыш тақта	22
3.6.6	Кабельді ашалары бар қосқыш тақталар	23
3.6.7	Кабель ашалары бар моно қосқыш тақта құлып енгізу	24
3.6.8	Кабель ашалары бар резервтік қосқыш тақтаға құлып енгізу	25
3.7	Х-СА 011 жүйелік кабель	26
3.7.1	Кабель ашаларын кодтау	27
4	Іске қосу	28
4.1	Монтаж	28
4.1.1	Қолданылмаған шығыстарды қосу	28
4.2	Модульді орнату және алып тастау	29
4.2.1	Қосқыш тақтаның монтаждалуы	29
4.2.2	Модульді орнату және алып тастау	31

4.3	SILworX модульді баптау	33
4.3.1	Module қойындыда	34
4.3.2	I/O Submodule AO16_01 қойындысы	35
4.3.3	I/O Submodule AO16_01: Channels қойындысы	36
4.3.4	Submodule Status [DWORD]	37
4.3.5	Diagnostic Status [DWORD]	38
4.4	Қосылым опциялары	39
4.4.1	Бір арналы қосылым	39
4.4.2	Резервтеумен қосылу (реттік қосылым)	39
4.4.3	Реттеу	40
4.4.4	Шеткі құрылғыларды монтаждау (FTA) бұзу арқылы қосылу	41
4.4.5	HART байланысына қатысты түсініктеме	41
4.4.6	Бәсеңдеуші ток күшінің артуы бар орындау элементтерін қосу	42
5	Қолданыс	43
5.1	Қызмет	43
5.2	Диагностика	43
6	Техникалық қызмет көрсету	44
6.1	Техникалық қызмет көрсету шаралары	44
6.1.1	Операциялық жүйесін жүктеу	44
6.1.2	Қайталай тексеру	44
7	Қолданыстан шығару	45
8	Тасымалдау	46
9	Жою	47
	Қосымша	48
	Түсініктер	48
	Көрсеткіштер тізімі	49
	Кестелер тізімі	50
	Индекс	51

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. Қауіпсіздікке байланысты автоматтандыру жүйелері саласындағы арнайы білім.

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
<i>Көлбеу</i>	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
Ластау	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

НІМах модулі өз бетінен қауіп келтірмейді.

Қалдық қауіп мыналардан пайда болуы 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

НІМах бақылаушы сайттың қауіпсіздік жабдықтардың бір бөлігі болып табылады.

Бақылаушының қатардан шығуы жүйені қауіпсіз күйге әкеледі.

НІМах жүйелерінің қауіпсіздік функциясына кедергі болуы мүмкін әрекеттерге тыйым салынады.

3 Өнім сипаттамасы

Х-АО 16 01 шығысының аналогтық модулі (PES) HIMax бағдарламаланатын электрондық жүйелерінде қолдануға 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 4...20 мА номиналды диапазоны бар 16 аналогтық шығыспен жабдықталған.

i

Екі модульді резервтік қосылған кезде тек 8 тіке емес шығыс болады, 3.4-тарауын қараңыз.

Аналогтық шығыстар EN 61131-2 стандартына сай омдық, индуктивтік және сыйымдылық жүктемелері үшін арналған.

Модульде қауіпсіздікке байланысты SIL 3 (IEC 61508, IEC 61511 және IEC 62061) және 4-санат және PL e (EN ISO 13849-1) үшін TÜV сертификаты бар.

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

3.1 Қауіпсіздік функциясы

Модуль ақау анықталған кезде іске қосылатын әрбір арналар жұбы үшін арналған қауіпсіздік кілтінің арқасында қауіпсіздікпен қамтамасыз етеді.

Қауіпсіздік функциясы SIL 3 сәйкес жүзеге асырылады.

3.1.1 Ақаулы жағдайдағы реакция

Егер модульдің процессорлық жүйесі пайдалану барысында модуль қатесін байқаса, 16 мс кешіктірмей, модуль қауіпсіз күйге өтеді және барлық шығыстар тыныштық күйіндегі ток принципі бойынша тоқсызданады. Арна ақау анықталған жағдайда сәйкес топтың екі арнасы өшеді.

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
- Штрих-код (2D-код немесе штрих-код)
- Бөліктерінің нөмірі (Part-No.)
- Аппараттық құрал, қайта қарау индексі (HW-Rev.)
- Бағдарламалық жасақтама, 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

Модуль қорек кернеуінен және басқа арналар тобынан жұбымен гальваникалық жекеленген 16 аналогтық ток шығысымен (0/4...20 мА) жабдықталған. Аналогтық сигналдың мәні (ток) цифрлық-аналогтық түрлендіргішімен реттеледі және ішінен орнатылған екі тәуелсіз өлшеу құрылғысының көмегімен өлшенеді және тексеріледі.

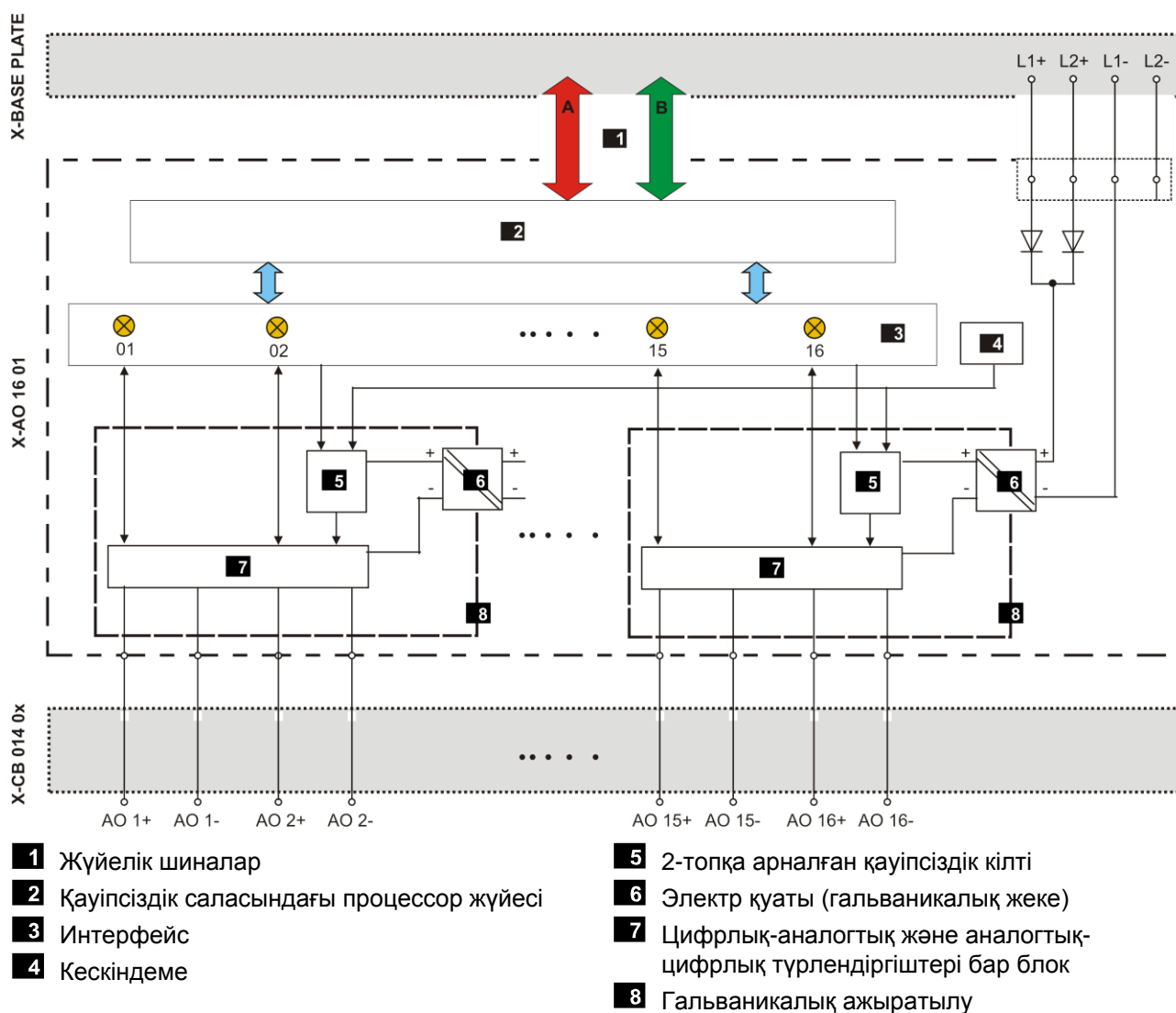
Резервтік қосылған кезде тек 8 тіке емес шығыстар (AO1, AO3...AO15) болады. Тік шығыстар (AO2, AO4...AO16) қолданылмайды.

Модуль қолдабалы бадарламада диагностика болатын желі үзілуін (OC) автоматты тексереді, 4.3-тауын қараңыз.

Кіріс/шығыс модулі элементтері үшін қауіпсіздікке байланысты 1002 процессор жүйесі кіріс/шығыс деңгейін қадағалап отырады. Кіріс/шығыс модулінің деректері мен жағдайы жүйелік шина арқылы процессор модульдеріне беріледі. Жүйелік 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 Блок-схемасы

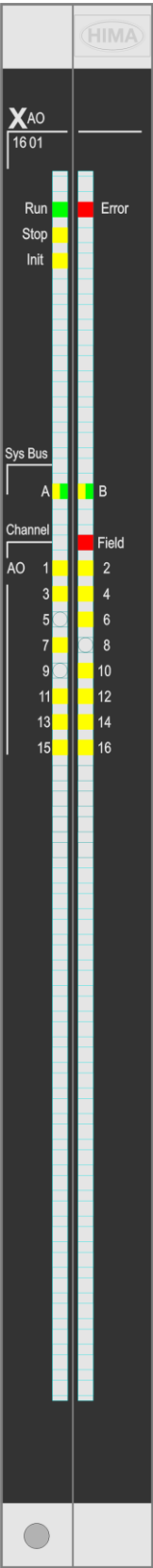
Келесі блок-схемасы модульдің құрылымын көрсетеді.



2-сур.: Модуль блок-схемасы

3.4.2 Көрсеткіш

Келесі суретте модульдің жобасы берілген:



3-сур.: Көрсеткіш

Жарық диодтары модуль операциялық күйін көрсетеді.

Модульдің жарық диодтары үш санатқа бөлінеді:

- Модуль статустарының көрсеткіші (Run, Error, Stop, Init)
- Жүйенің көрсеткіші (A, B)
- Кіріс/шығыс көрсеткіші (AO 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

3.4.3 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	RUN режиміндегі модуль, жарық диодының басқа 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
		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

3.4.4 Жүйелік шина көрсеткіші

Жүйелік шина көрсеткіші жарық диодтары *Sys Bus* болып белгіленеді.

Жарық диоды	Түс	Статус	Мағынасы
А	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 жұмыс барысында (резервтегі) процессорлық модульдің арасында ешқандай байланыс болмайды
В	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 жұмыс барысында (резервтегі) процессорлық модульдің арасында ешқандай байланыс болмайды
А+В	Өшіру	Өшіру	1 және 2 ұяларда жүйе шинасының модульмен ешқандай физикалық және логикалық байланыс болмайды.

5-кес.: Жүйенің шина көрсеткіші

3.4.5 Кіріс/шығыс көрсеткіші

Кіріс/шығыс көрсеткіштерінің жарық диодтары *Channel* таңбасымен белгіленеді.

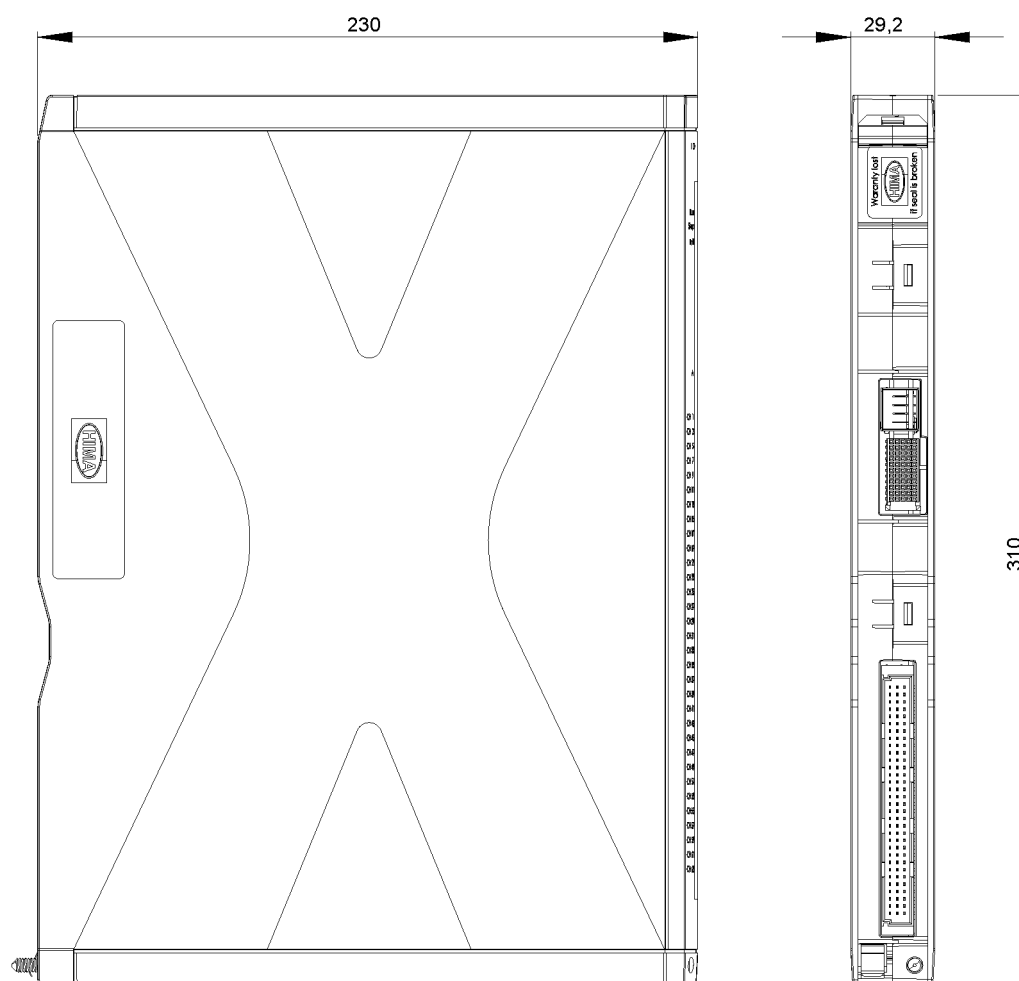
Жарық диоды	Түс	Статус	Мағынасы
Channel 1...16	Сары	Қосу	High-деңгейі, ток күші ≥ 4 мА
		Жыпылық 2	Арна ақау, ток күші белгіленген мәнге тең келмейді
		Өшіру	Low-деңгейі, ток күші < 4 мА
Өрістік	Қызыл	Жыпылық2	Өрістік ақаулар кем дегенде, бір арна немесе қуат (желі үзілуі, жоғары ағым және т. б.)
		Өшіру	Өрістік ақаулар көрсетілмейді

6-кес.: Кіріс/шығыс көрсеткіштерінің жарық диодтары

3.5 Өнім туралы мәліметтер

Жалпы	
Қуат көзінің кернеуі	24 В тұрақты ток, -15...+20 %, $w_s \leq 5$ %, SELV, PELV
Тұтыну тогы	Макс. 1,3 А
Тұтыну тогы, барлық шығыстар өшірілген	Мин. 0,6 А
Бір арналар жұбының тұтыну тогы	80 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 1,2 кг

7-кес.: Өнім туралы мәліметтер



4-сур.: Шолу

Аналогты шығыстар	
Аналогтық шығыстар саны	Бір арнамен қосылғанда 16. Резервтік қосылғанда 8. Қандай жағдайда болмасын, бұл шығыстардың 2-і (АО1 және АО2; АО3 және АО4 т. б.) ортақ масса потенциалына ие. Басқа арналар жұбы мен қуат көзінің кернеуі қатысты гальваникалық ажырату бар.
Номиналдық диапазон	4...20 мА
Пайдалану саласы	0...23 мА
Цифрлық ажыратымдылық	16 бит (SILworX құралында 10 000)
LSB мәні	$\leq 2 \mu\text{A}$
Омдық жүктеме	Макс. 600 Ом
Индуктивті жүктеме	макс. 1 мГ
Сыйымдылықтық жүктеме	омдық жүктемеге параллель макс. 100 μF
Желі үзілгенде шектік мән	$\geq 18,5 \text{ В}$
Орнығу уақыты	5 мс
ақау анықталғандағы өшіру уақыты (қауіпсіз күйге өту)	16 мс
Өлшем дәлдігі	
Өлшеу техникалық дәлділік 25 °C, макс.	$\leq \pm 0,2 \%$ бастапқы көрсеткіштен
Барлық температуралық диапазонда өлшем дәлдігі, макс.	$\leq \pm 0,5 \%$ бастапқы көрсеткіштен
Температура өлшемі, макс.	$\leq \pm 0,05 \%/K$ бастапқы көрсеткіштен
HART байланысындағы өлшеудің рұқсат етілетін негізгі дәлсіздік шегі, макс.	$\leq \pm 2 \%$ бастапқы көрсеткіштен
Тізбектік еместік дәлсіздігі, макс.	$\leq \pm 0,1 \%$

8-кес.: Аналогтық шығыстардың техникалық мәліметтер

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.

Модульге келесі қосқыш тақталар жарамды:

Қосқыш тақта	Сипаттама
X-SB 014 01	Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақталар
X-SB 014 02	Бұрандалы клеммалары бар резервті қосқыш тақталар
X-SB 014 03	Кабель ашалары бар қосқыш тақталар
X-SB 014 04	Кабель ашалары бар резервті қосқыш тақталар

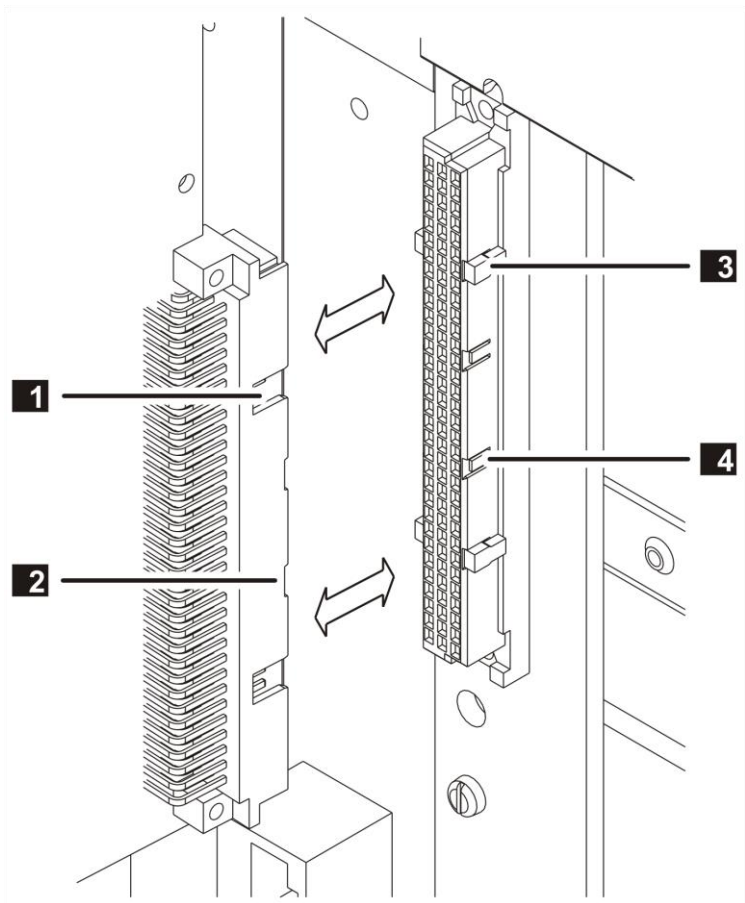
9-кес.: Қолжетімді қосқыш тақталар

3.6.1 Қосқыш тақталардың механикалық кодтау

Кіріс/шығыс модульдері мен сәйкес қосқыш тақталар үйлеспейтін кіріс/шығыс модульдерімен жиынтықтауға жол бермеу үшін механикалық жолмен кодталған. Кодтау арқылы ақаулы конфигурациялар жойылады, осылайша резервті модульдің салдарымен өрістің алдын алады. Сонымен қатар, ақаулы конфигурациялар HiMax жүйесіне ешқандай 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, 5 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

5-сур.: Кодтауға мысал

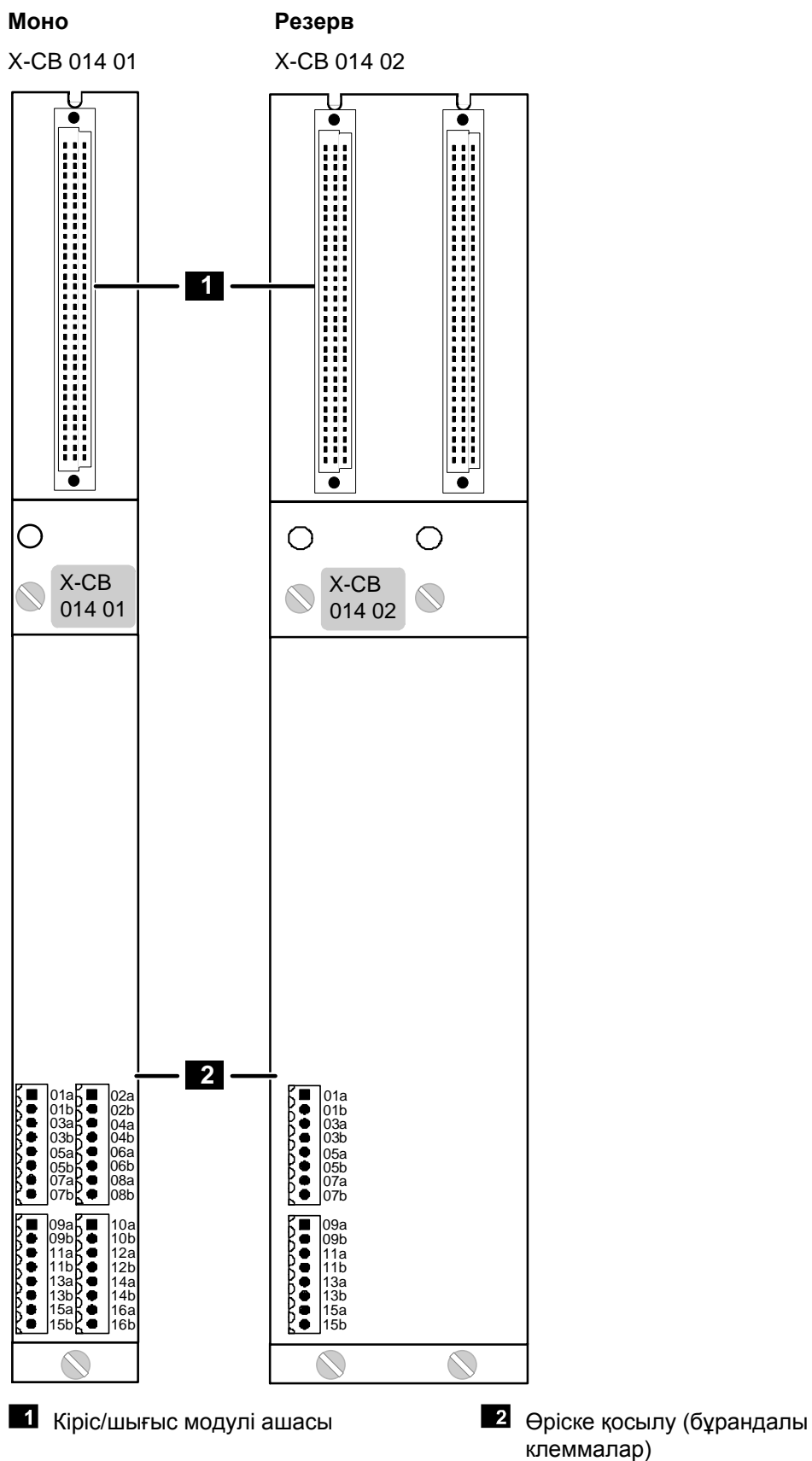
Кодталған кіріс/шығыс модульдері кодталмаған қосқыш тақтаға қосылуы мүмкін.
Кодталмаған кіріс/шығыс модульдері кодталған қосқыш тақтаға қосыла алмайды.

3.6.2 X-SB 014 қосқыш тақтаны кодтау

A7	A13	A20	A26	c7	c13	c20	c26
X	X				X	X	

10-кес.: Кодтау сыналарының позиция

3.6.3 Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақталар



6-сур.: Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақта

3.6.4 Бұрандалы клеммалары бар қосқыш моно тақта қысқышын тағайындау

Пин номері	Атауы	Сигнал	Пин номері	Атауы	Сигнал
1	01a	АО1+	1	02a	АО2+
2	01b	АО1-	2	02b	АО2-
3	03a	АО3+	3	04a	АО4+
4	03b	АО3-	4	04b	АО4-
5	05a	АО5+	5	06a	АО6+
6	05b	АО5-	6	06b	АО6-
7	07a	АО7+	7	08a	АО8+
8	07b	АО7-	8	08b	АО8-
Пин номері	Атауы	Сигнал	Пин номері	Атауы	Сигнал
1	09a	АО9+	1	10a	АО10+
2	09b	АО9-	2	10b	АО10-
3	11a	АО11+	3	12a	АО12+
4	11b	АО11-	4	12b	АО12-
5	13a	АО13+	5	14a	АО14+
6	13b	АО13-	6	14b	АО14-
7	15a	АО15+	7	16a	АО16+
8	15b	АО15-	8	16b	АО16-

11-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, 8-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

12-кес.: Кабель шанышқыларының мүмкіндіктері

3.6.5 Контактілерді ажырату Бұрандалы клеммалары бар резервтік қосқыш тақта

Пин номері	Атауы	Сигнал
1	01a	AO1+
2	01b	AO1-
3	03a	AO3+
4	03b	AO3-
5	05a	AO5+
6	05b	AO5-
7	07a	AO7+
8	07b	AO7-
Пин номері	Атауы	Сигнал
1	09a	AO9+
2	09b	AO9-
3	11a	AO11+
4	11b	AO11-
5	13a	AO13+
6	13b	AO13-
7	15a	AO15+
8	15b	AO15-

13-кес.: Контактілерді ажырату Бұрандалы клеммалары бар резервтік қосқыш тақта

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

Кабель шанышқылары мынадай қасиеттерге ие:

Кіріс/шығыс желісі	
Кабель шанышқылары	2 дана, 8-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

14-кес.: Кабель шанышқыларының мүмкіндіктері

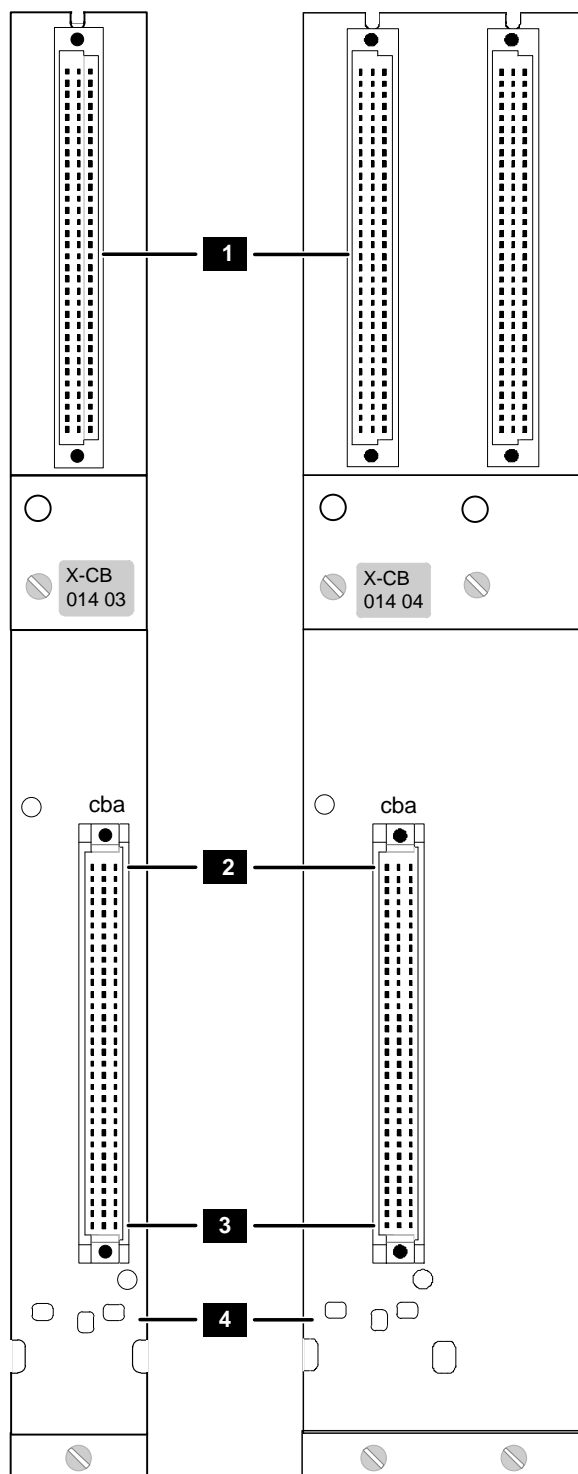
3.6.6 Кабельді ашалары бар қосқыш тақталар

Моно

X-CB 014 03

Резерв

X-CB 014 04

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

7-сур.: кабельді ашалары бар қосқыш тақталар

3.6.7 Кабель ашалары бар моно қосқыш тақта құлып енгізу

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

Кабель ашалары мен қосқыш тақталар кодталады.

DIN 47100 бойынша желілердің таңбалануы:

Кезек	C		b		a	
	Сигнал	Түс	Сигнал	Түс	Сигнал	Түс
1	Қолданы лмайды		Қолданы лмайды		U1-D1A	YEBK
2					U1-D1B	GNBK
3					U1-D2A	YERD
4					U1-D2B	GNRD
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17	AO16+	YEBU	AO16-	GNBU		
18	AO15+	YEPK	AO15-	PKGN		
19	AO14+	YEGY	AO14-	GYGN		
20	AO13+	BNBK	AO13-	WHBK		
21	AO12+	BNRD	AO12-	WHRD		
22	AO11+	BNBU	AO11-	WHBU		
23	AO10+	PKBN	AO10-	WHPK		
24	AO9+	GYBN	AO9-	WHGY		
25	AO8+	YEBN	AO8-	WHYE		
26	AO7+	BNGN	AO7-	WHGN		
27	AO6+	RDBU	AO6-	GYPK		
28	AO5+	VT	AO5-	BK		
29	AO4+	RD	AO4-	BU		
30	AO3+	PK	AO3-	GY		
31	AO2+	YE	AO2-	GN		
32	AO1+	BN	AO1-	WH		

15-кес.: Кабель ашалары бар моно қосқыш тақта құлып енгізу

3.6.8 Кабель ашалары бар резервті қосқыш тақтаға құлып енгізу

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

Кабель ашалары мен қосқыш тақталар кодталады.

DIN 47100 бойынша желілердің таңбалануы:

Кезек	C		b		A	
	Сигнал	Түс	Сигнал	Түс	Сигнал	Түс
1	Қолданы лмайды		Қолданы лмайды		U1-D1A	YEBK
2					U1-D1B	GNBK
3					U1-D2A	YERD
4					U1-D2B	GNRD
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18	AO15+	YEPK	AO15-	PKGN		
19	Қолданы лмайды		Қолданы лмайды			
20	AO13+	BNBK	AO13-	WHBK		
21	Қолданы лмайды		Қолданы лмайды			
22	AO11+	BNBU	AO11-	WHBU		
23	Қолданы лмайды		Қолданы лмайды			
24	AO9+	GYBN	AO9-	WHGY		
25	Қолданы лмайды		Қолданы лмайды			
26	AO7+	BNGN	AO7-	WHGN		
27	Қолданы лмайды		Қолданы лмайды			
28	AO5+	VT	AO5-	BK		
29	Қолданы лмайды		Қолданы лмайды			
30	AO3+	PK	AO3-	GY		
31	Қолданы лмайды		Қолданы лмайды			
32	AO1+	BN	AO1-	WH		

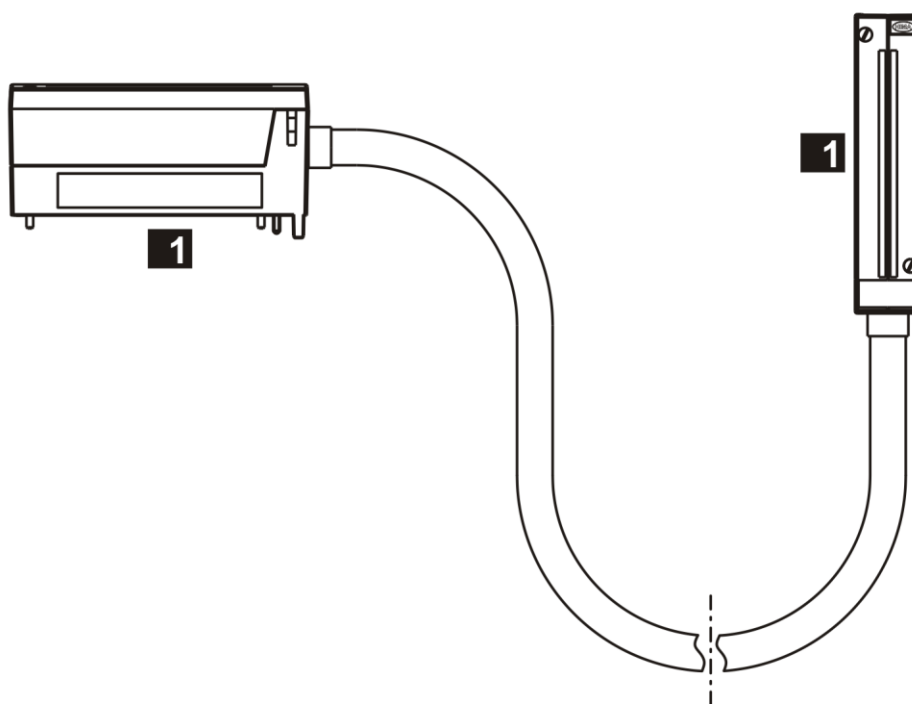
16-кес.: Кабель ашалары бар резервті қосқыш тақтаға құлып енгізу

3.7 X-CA 011 жүйелік кабель

X-CA 011 жүйелік кабель X-SB 014 03/04 қосқыш тақтасын FTAs жиынымен қосады.

Жалпы	
Кабель	LIYCY-TP 18 x 2 x 0,25 мм ²
Өткізгіш	Оралған сым
Орташа сыртқы диаметрі (d)	Шамамен 12,7 мм, макс. барлық жүйе 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, IEC 60332-2-2 сәйкес оттан, өзін-өзі сөндіру
Ұзындығы	8...30 м
Түсті кодтау	DIN 47100 сәйкес, 15 қараңыз.

17-кес.: Кабельдік деректер



1 Бірдей кабель ашалары

8-сур.: X-CA 011 01 n жүйелік кабель

Жүйелік кабель келесі стандартты ұзындығы қол жетімді болады:

Жүйелік кабель	Сипаттама	Ұзындығы
X-CA 011 01 8	Екі жағына кабель ашаларымен кодталған.	8 м
X-CA 011 01 15		15 м
X-CA 011 01 30		30 м

18-кес.: Қолжетімді жүйелік кабель

3.7.1 Кабель ашаларын кодтау

Кабель ашалары үш кодпен жабдықталған. Осылайша, кабель ашалары тек қосқыш тақталар және сәйкес ұялары бар FTAs үшін үйлесімді.

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

Шығыстарды (IEC 61508 стандартына сай SIL 3), соның ішінде қосылған орындау элементтерін (құрылғыларды) қауіпсіз қолдану қауіпсіздік талаптарына сай келуі керек. Толық ақпарат HIMax қауіпсіздік туралы нұсқаулығында.

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-тарауын қараңыз.
- Модуль және оның қосылған компоненттер EN 60529:1991 + A1:2000 кем дегенде IP20 дәрежесі 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:
 - Ашалар мен клеммаларды 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. Қысқыштар пайдаланылатын сым қимасының қысқыш үшін жарамды болуы тиіс.
- Кірістердің резервті байланыстары тиісті қосқыш тақталар арқылы іске асырылуы мүмкін, келесі, 3.6 және 4.4 тарауын қараңыз.

4.1.1 Қолданылмаған шығыстарды қосу

Пайдаланылмаған шығыстар ашық қалдырылуы тиіс және аяқталуы тиіс. Панельде қысқа тұйықталулар мен ұшқын разрядтары болмауы үшін қосқыш тақтаға панель жағынан ашық ұштары орнатылған желілерді жалғауға рұқсат етіледі.

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 қосқыштары модульдің ұясы басқарма арқылы қосылған, өйткені, бұл терминалдар қосымша сымдарды болдырмауға мүмкіндік береді.

4.2.1 Қосқыш тақтаның монтаждалуы

Құралдармен керек-жарақтары:

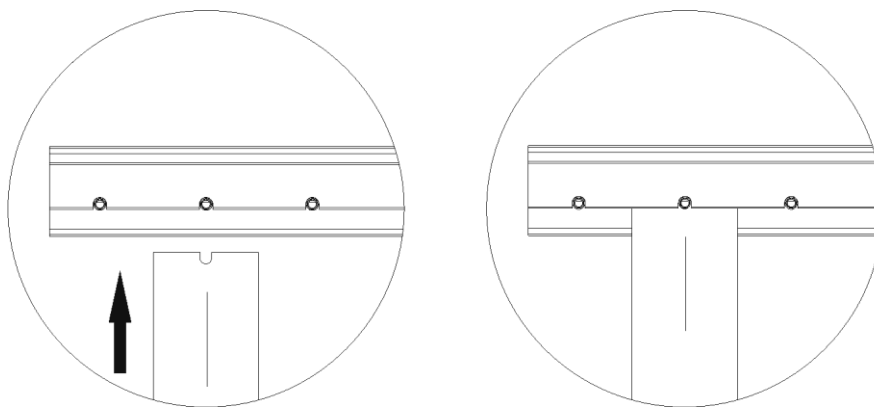
- Бұрағыш Phillips PH1 немесе тесік 0,8 x 4,0 мм
- Сәйкес қосқыш тақта

Қосқыш тақтаны орнатыңыз:

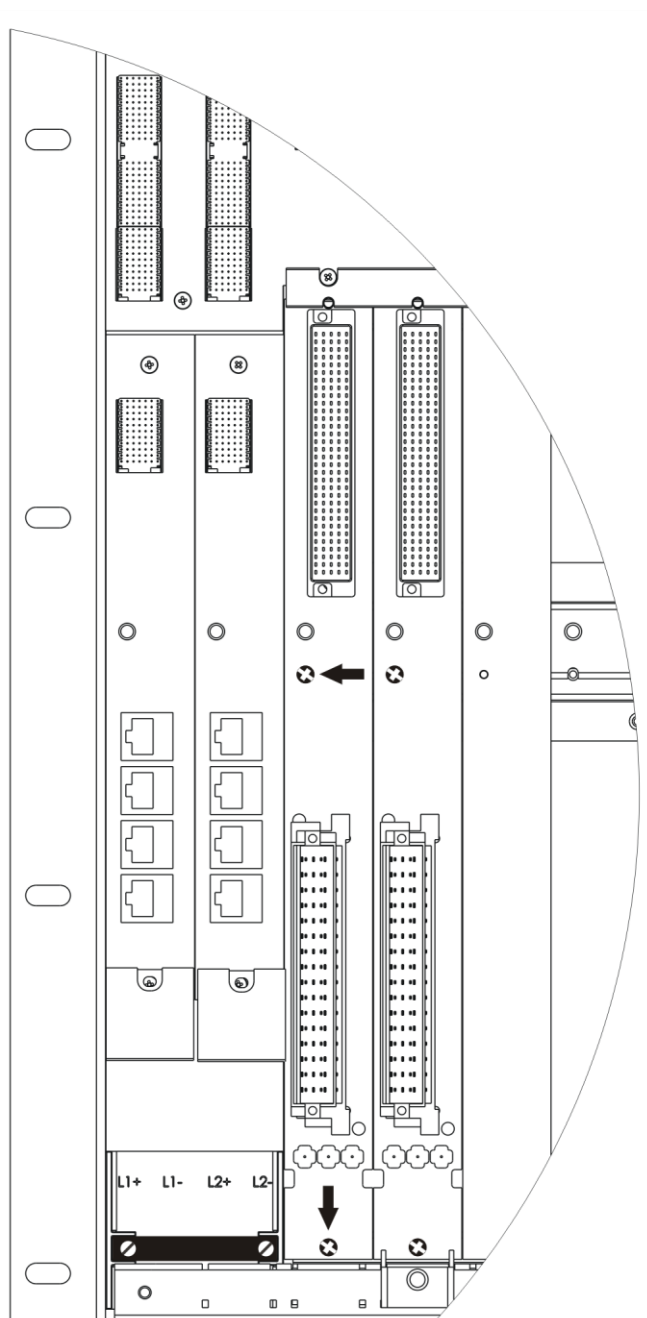
1. Бағыттаушы ішіне жоғары қаратып қосқыш тақтаны салыңыз (төмендегі суретті қараңыз). Бағыттаушы отырғызу алу бойынша арна.
2. Кабельдің қалқан темір жол қосқыш тақтасын ауыстырыңыз.
3. Негізгі баған жөніндегі тұтқынға бұрандаларды бекітіңіз. Біріншіден, төменгі, содан кейін жоғарғы бұрандаларды тартыңыз.

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.



9-сур.: Моно қосқыш тақталарды пайдалану, мысалдар



10-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 H1Max модульдің орнатылуы мен алып басталуы сипатталады. H1Max 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

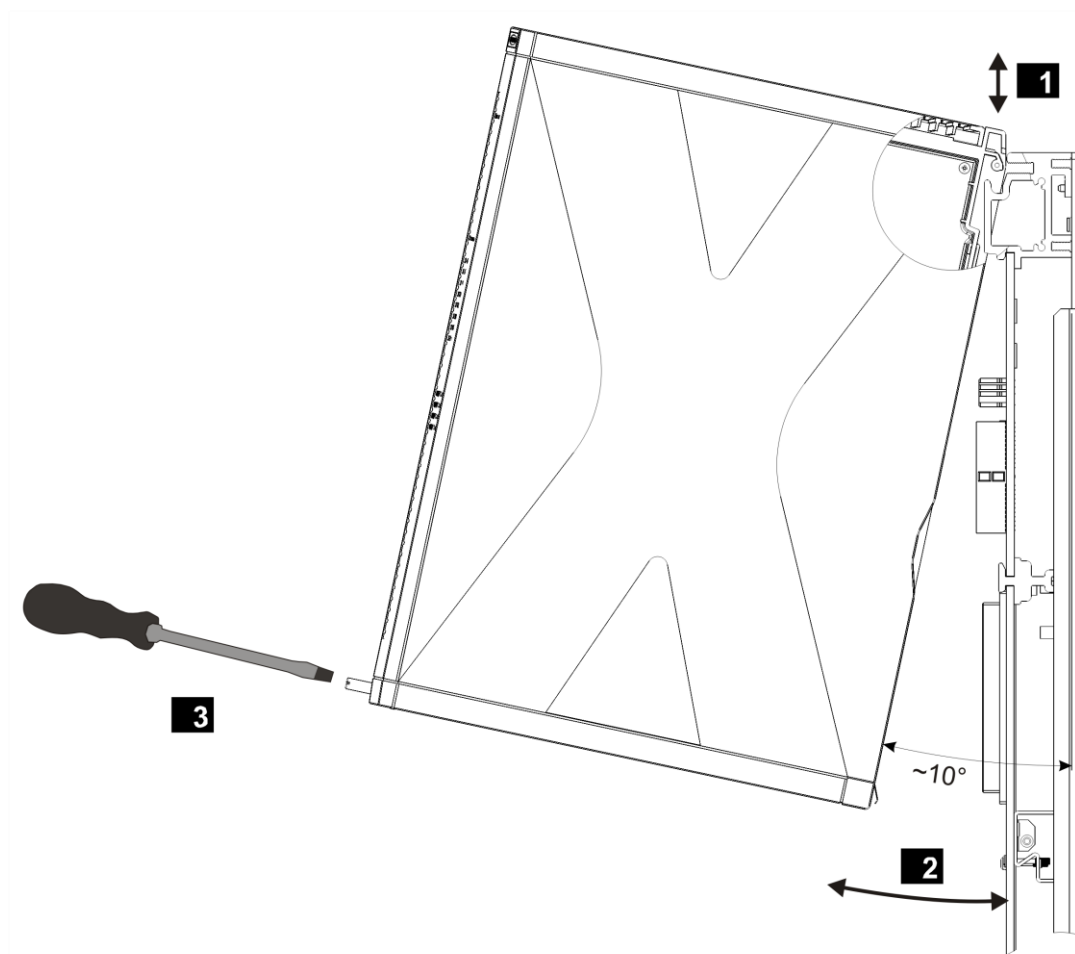
- Бұрағыш, тесік 0,8 x 4,0 мм
- Бұрағыш, тесік 1,2 x 8,0 мм

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 Айнаlmалы/тербелетін

11-сур.: Модульді орнату және алып тастау

i

Тек қысқаша жүйе HI-MAX жұмыс істеуі үшін желдеткіш эстакадасын (< 10 мин) ашық қақпағы, бұл мәжбүрлі әсер етеді.

4.3 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 4.3.1-тарауындағы кестелерде табуға болады жүйесі туралы қосымша ақпарат алу үшін.
- Бір резервтеу тобы құрылған болса, резервтеу тобының баптау қойындылары анықталады. Резервтеу топ қойындысында жеке модульдерден айырмашылығы бар, келесі кестелерді қараңыз.

Қолданбалы бағдарламада жүйелік параметрлерді талдау үшін оларға ғаламдық айнымалылар тағайындалуы керек. Модуль егжей-тегжейлі көріністе Hardware Editor осы қадамды орындаңыз.

Келесі кестелер Hardware Editor сияқты тәртіппен модуль үшін параметрлерді ұсынады.

KEҢЕС	Z биттік жолына алтылық мәндерді түрлендіру үшін Windows® калькулятор тиісті көріністе болып табылады.
--------------	--

4.3.1 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 процессорлық модуль арқылы жүзеге асыру (қосылған/ажыратылған). Әдепкі мәні: қосылған. Процессорлық модуль бұзылу реакциясын қысқа бұзылулардан қауіпсіздік уақытқа дейін тежейді. 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 параметрлер глобалдық 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 ақау, арна ақау (сыртқы емес қателер). Модуль енгізілмеген. <i>Module Status</i> параметрін сақтаңыз
Module Status	DWORD	R	Модульдің статусы
			Кодтау
			Сипаттама
			0x00000001 Модулдік ақаулар ¹⁾
			0x00000002 1-температура ауытқуынан асу
			0x00000004 2-температура ауытқуынан асу
			0x00000008 Температураның мәні ақаулы
			0x00000010 Кернеу L1+ ақаулы
			0x00000020 Кернеу L2+ ақаулы
			0x00000040 Ішкі кернеу ақаулы
			0x02000000 FPGA коллекторының ақау
			0x04000000 2,5 В кернеуін бақылау кезіндегі ақау.
			0x08000000 3,3 В кернеуін бақылау кезіндегі ақау.
			0x10000000 1,2 В кернеуін бақылау кезіндегі ақау.
			0x20000000 15 В кернеуін бақылау кезіндегі ақау.
			0x40000000 24 В кернеуін бақылау кезіндегі ақау.
			0x80000000 модульге байланыс жоқ ¹⁾
			¹⁾ Бұл ақаулар <i>Module OK</i> мәртебесіне әсер етеді және пайдаланушы бағдарламасында бөлек бағалануы қажет емес.

Аты	Деректер түрі	R/W	Сипаттама
Timestamp [µs]	DWORD	R	Микросекундтар уақыт өлшемінің бөлігі. Аналогтық шығыстардың мәндерін өлшеу сәті
Timestamp [s]	DWORD	R	Секундтар уақыт өлшемінің бөлігі. Аналогтық шығыстардың мәндерін өлшеу сәті.

19-кес.: Hardware Editor ішінде Modul қойындысында

4.3.2 I/O Submodule AO16_01 қойындысы

I/O Submodule AO16_01 қойындысы келесі жүйелік параметрлерін қамтиды:

Аты		R/W	Сипаттама
Ағымдағы жай-күйі мен параметрлері тікелей Hardware Editor.			
Name		R	Модульдің аты
Output Noise Blanking		W	Шығыс модулімен шығыстағы бөгеуілдерді басу Қосылған: Белгіленген және арна оқылған мән сәйкес келмеген жағдайда оны өшіру блокталады. Шығыс шу азайтқыш туралы ақпаратты нұсқаулығынан аласыз (HIMax System Manual HI 801 420 KZ) жүйесі бойынша нұсқаулықтан қараңыз. Қосылмаған: Бөгеуілдерді шығыста басу өшірілген Әдепкі мәні: ажыратылған
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 4.3.5 қараңыз).
Diagnostic Response	DINT	R	<i>Diagnostic Response Diagnostic Request</i> (кодтау 4.3.5-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.
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 4.3.4 қараңыз)

20-кес.: Hardware Editor ішінде I/O Submodule AO16_01 қойындысы

4.3.3 I/O Submodule AO16_01: Channels қойындысы

I/O Submodule AI16_01: Channels қойындысы аналогтық шығыс 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	W	<p>Процесс мәні (<i>Process Value</i>) екі 4 мА (4 mA) және 20 мА (20 mA) қиылысатын орның көмегімен шығыс токтың мәнінде көрсетіледі.</p> <p>Егер процесс мәні 4...20 мА шығыс тогының мәніне тең болса не арна қолданылмаса, екі қиылысатын орны 4 mA = 4.0 және 20 mA = 20.0 стандартты реттеулері орнатылуы керек.</p> <p>Егер 0,0 процесс мәні екі қиылысатын орның мәндерінің арасында болса, бұл шығыс токтың пайда болуына әкеледі. Егер тіпті ғаламдық айнымалы <i>Process Value [REAL]</i> -> мәнімен байланыспаған болса да!</p> <p>Мысалы: шығыс токтың мәнінде физикалық шамалар мәнінің диапазонын көрсету керек (-60...+60).</p> <p>Қиылысатын орны 4 mA = -60.0 және</p> <p>Қиылысатын орны 20 mA = +60.0.</p> <p>0,0 процесс мәніндегі шығыс токтың мәні = 12 мА.</p>
4 mA	REAL	W	<p>Арна шкаласының төменгі ақырғы мәніндегі (4 мА) қиылысатын орны.</p> <p>Шығысында 4 мА қажет болатын процесс мәнінің көрсеткішін көрсету қажет.</p> <p>Егер процесс мәні 4...20 мА шығыс тогы мәніне тең болса немесе егер арна қолданылмаса, 4.0 стандартты реттеуін орындау керек.</p> <p>Әдепкі мәні: 4.0</p>
20 mA	REAL	W	<p>Арна шкаласының жоғарғы ақырғы мәніндегі (20 мА) қиылысатын орны.</p> <p>Шығысында 20 мА қажет болатын процесс мәнінің көрсеткішін көрсету қажет.</p> <p>Егер процесс мәні 4...20 мА шығыс тогы мәніне тең болса немесе егер арна қолданылмаса, 20.0 стандартты реттеуін орындау керек.</p> <p>Әдепкі мәні: 20.0</p>
-> Channel OK	BOOL	R	<p>TRUE: Ақаусыз арна.</p> <p>Шығыс мән жарамсыз.</p> <p>FALSE: ақаулы арна.</p> <p>Шығыс мән 0 етіп орнатылады.</p>
-> Channel Voltage [DINT]	DINT	R	<p>Арнаның модульдік шығысындағы нақты кернеу мәні.</p> <p>1 мВ [10 000 цифр]</p>
-> OC	BOOL	R	<p>TRUE: желі үзілуі әлі бар.</p> <p>FALSE: жол үзілімі жоқ.</p>

Аты	Деректер түрі	R/W	Сипаттама
-> OC Monitoring. Defective	BOOL	R	TRUE: желі үзілімін анықтау құрылғысы ақаулы не жұмысқа дайын емес. FALSE: желі үзілуін анықтау құрылғысы дұрыс жұмыс істеп тұр. 0 мА-дан басталатын диапазонды шығыс тогы мәнінде желі үзілуін анықтау мүмкін болмайды!
Redund.	BOOL	W	Пререквизит: резервтік модуль жасалуы тиіс. Қосылған: осы арнаға резервтіарна қосу Ажыратылған: осы арнадан резервті арнаны ажырату Әдепкі мәні: ажыратылған.

21-кес.: Hardware Editor ішінде I/O Submodule AO16_01: Channels қойындысы

4.3.4 Submodule Status [DWORD]

Submodule Status кодтау.

Кодтау	Сипаттама
0x00000001	Аппараттық құрылғының ақауы (қосымша модуль)
0x00000002	Кіріс/шығыс шиналарын қалпына келтіру
0x00000004	Аппараттық конфигурация кезіндегі ақаулар
0x00000008	Коэффициенттерінің тексеру кезіндегі ақаулар
0x00000010	Бірінші температуралық шектен асты (ескерту функциясы бар температура)
0x00000020	Екінші температуралық шектен асты (шекаралық температура)
0x00000040	Модуль қайта жүктеу тогының болуына байланыты өшірулі
0x00000080	Chip-Select бақылау жүйесін бастапқы күйіне келтіру

22-кес.: Submodule Status [DWORD]

4.3.5 Diagnostic Status [DWORD]

Diagnostic Status кодтау:

ID	Сипаттама																												
0	Диагностикалық мәндер ретпен көрсетіледі.																												
100	Бит кодталған температура статусы 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	Бит кодталған кернеу статусы 0 = орташа Бит0 = 1 : L1+ (24 В) ақаулы Бит1 = 1 : L2+ (24 В) ақаулы																												
201	Қолдануға болмайды!																												
202																													
203																													
300	Компаратор 24 В төменгі кернеу (BOOL)																												
1001...1016	Арналардың статустары 1...16 <table border="1"> <tr> <th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr> <tr> <td>0x0001</td><td>Аппараттық блоктағы ақаулар</td></tr> <tr> <td>0x0002</td><td>Кіріс/шығыс шиналарын қалпына келтіру</td></tr> <tr> <td>0x0020</td><td>Желі үзілуі анықталды</td></tr> <tr> <td>0x0040</td><td>Цифрлық-аналогтық түрлендіргішке рұқсатсыз кіру анықталды</td></tr> <tr> <td>0x0080</td><td>Аналогтық-цифрлық түрлендіргішті бағыттау ақау.</td></tr> <tr> <td>0x0100</td><td>Өлшем мәні қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес.</td></tr> <tr> <td>0x0200</td><td>Соңғы мәндерден ауытқу.</td></tr> <tr> <td>0x0400</td><td>Ақау аталған шығыстарды есептегенлегі қатеге жауап берудің екінші тәсілі болып табылады.</td></tr> <tr> <td>0x0800</td><td>Бұл шығыстарды оқу кезіндегі қате.</td></tr> <tr> <td>0x1000</td><td>Екінші топтың 2-ші қауіпсіздік кілтін бақылау кезіндегі ақау.</td></tr> <tr> <td>0x2000</td><td>Екінші топтың 1-ші қауіпсіздік кілтін бақылау кезіндегі ақау.</td></tr> <tr> <td>0x4000</td><td>3,3 В арналар жұбының жұмыс кернеуін бақылау кезіндегі ақау.</td></tr> <tr> <td>0x8000</td><td>26 В арналар жұбының жұмыс кернеуін бақылау кезіндегі ақау.</td></tr> </table>	Кодтау	Сипаттама	0x0001	Аппараттық блоктағы ақаулар	0x0002	Кіріс/шығыс шиналарын қалпына келтіру	0x0020	Желі үзілуі анықталды	0x0040	Цифрлық-аналогтық түрлендіргішке рұқсатсыз кіру анықталды	0x0080	Аналогтық-цифрлық түрлендіргішті бағыттау ақау.	0x0100	Өлшем мәні қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес.	0x0200	Соңғы мәндерден ауытқу.	0x0400	Ақау аталған шығыстарды есептегенлегі қатеге жауап берудің екінші тәсілі болып табылады.	0x0800	Бұл шығыстарды оқу кезіндегі қате.	0x1000	Екінші топтың 2-ші қауіпсіздік кілтін бақылау кезіндегі ақау.	0x2000	Екінші топтың 1-ші қауіпсіздік кілтін бақылау кезіндегі ақау.	0x4000	3,3 В арналар жұбының жұмыс кернеуін бақылау кезіндегі ақау.	0x8000	26 В арналар жұбының жұмыс кернеуін бақылау кезіндегі ақау.
Кодтау	Сипаттама																												
0x0001	Аппараттық блоктағы ақаулар																												
0x0002	Кіріс/шығыс шиналарын қалпына келтіру																												
0x0020	Желі үзілуі анықталды																												
0x0040	Цифрлық-аналогтық түрлендіргішке рұқсатсыз кіру анықталды																												
0x0080	Аналогтық-цифрлық түрлендіргішті бағыттау ақау.																												
0x0100	Өлшем мәні қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес.																												
0x0200	Соңғы мәндерден ауытқу.																												
0x0400	Ақау аталған шығыстарды есептегенлегі қатеге жауап берудің екінші тәсілі болып табылады.																												
0x0800	Бұл шығыстарды оқу кезіндегі қате.																												
0x1000	Екінші топтың 2-ші қауіпсіздік кілтін бақылау кезіндегі ақау.																												
0x2000	Екінші топтың 1-ші қауіпсіздік кілтін бақылау кезіндегі ақау.																												
0x4000	3,3 В арналар жұбының жұмыс кернеуін бақылау кезіндегі ақау.																												
0x8000	26 В арналар жұбының жұмыс кернеуін бақылау кезіндегі ақау.																												

23-кес.: Diagnostic Status [DWORD]

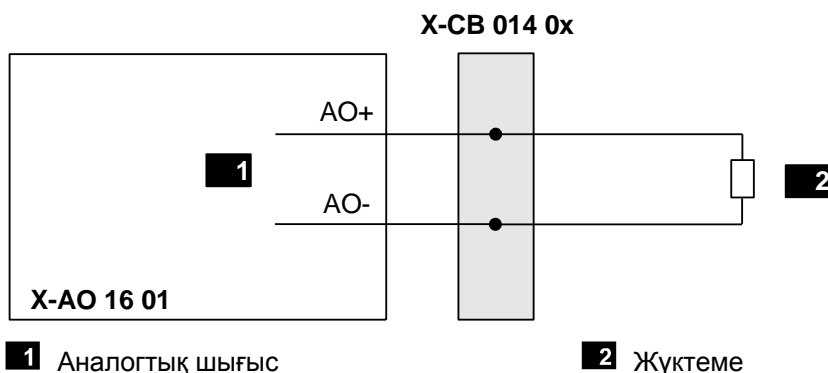
4.4 Қосылым опциялары

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

Шығыстарды қосу қосқыш тақта арқылы жүзеге асырылады.

4.4.1 Бір арналы қосылым

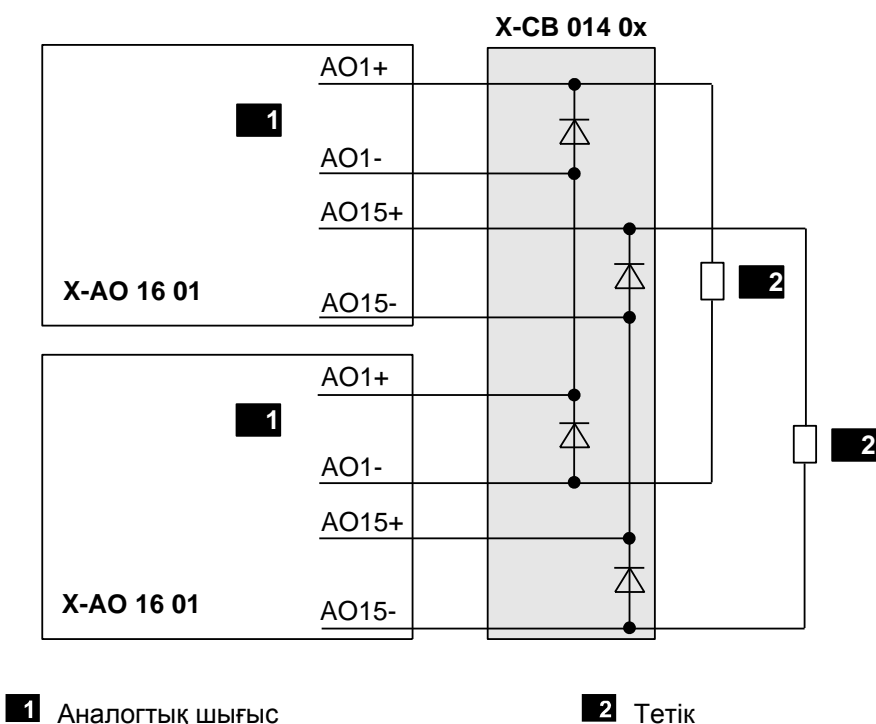
12 суретіндегідей қосылу кезінде X-SB 014 01 (бұрандалы клеммалары бар) немесе X-SB 014 03 (кабельдік ашалары бар) қосқыш тақталарын қолдануға болады.



12-сур.: Бір арналы қосылым

4.4.2 Резервтеумен қосылу (реттік қосылым)

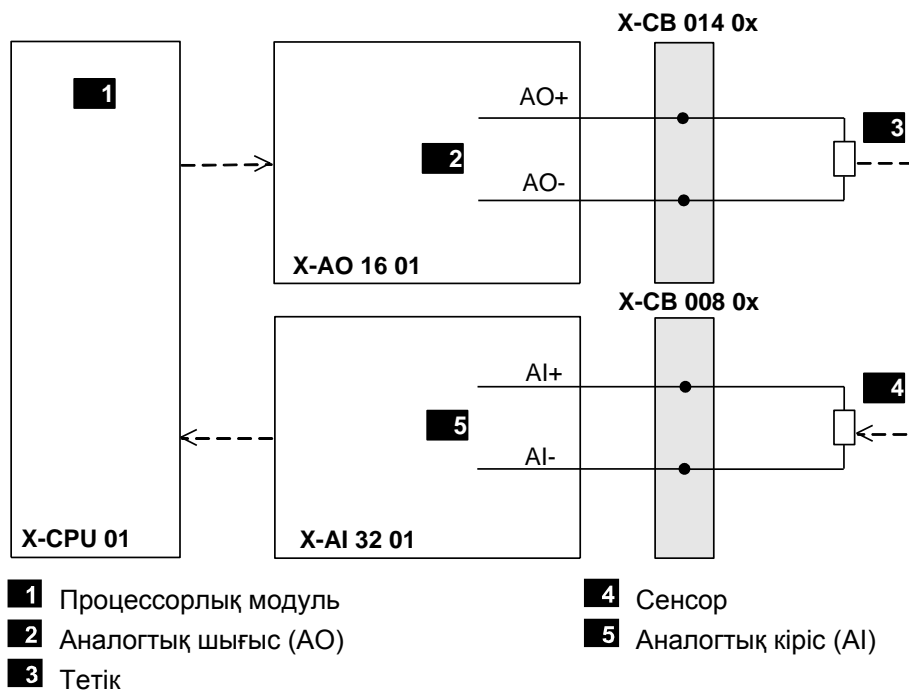
13 көрсеткендей резервтеумен қосқан кезде модульдер көтергіш қаңқада орналасқан жалпы қосқыш тақтада бір-біріне жақын енгізіледі. X-SB 014 02 немесе X-SB 014 04 қосқыш тақтасы қолданылуы мүмкін. Конфигурация *Резервтеу Қосылым жасау* функциясымен SILworX Hardware Editor өңдеушісінде орындалады.



13-сур.: Резервтеумен қосылу (реттік қосылым)

4.4.3 Реттеу

АО аналогтық шығысының орындау элементі мен АІ аналогтық кірісінің датчигінің сезімтал элементі бар. АІ өлшемдерінің деректері процессорлық модульде АО үшін жаңа орнату деректеріне айналады.



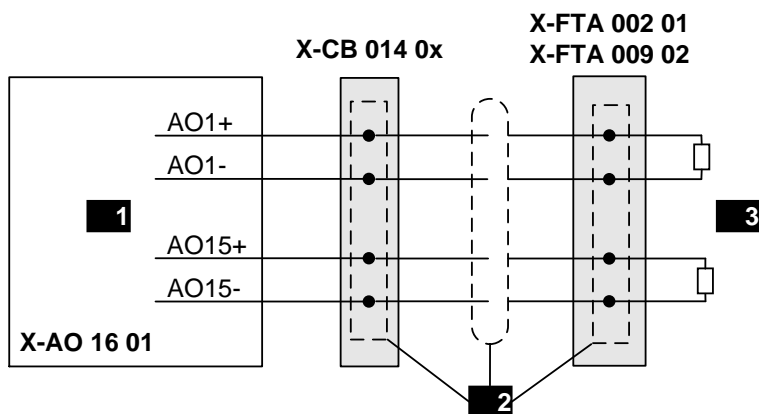
14-сур.: Реттеуші қосылым

i

НІМах басқару жүйесі деректерін өңдеу тудыратын кідірістерді есепке алу керек.

4.4.4 Шеткі құрылғыларды монтаждау (FTA) бұзу арқылы қосылу

Шеткі құрылғыларды монтаждау X-FTA 002 01 арқылы қосылым 15 көрсеткендей орындалады. Толығырақ ақпаратты X-FTA 002 01 және X-FTA 009 02L нұсқаулығынан қараңыз.



1 Аналогтық шығыс

2 Жүйелік кабель

3 Тетік

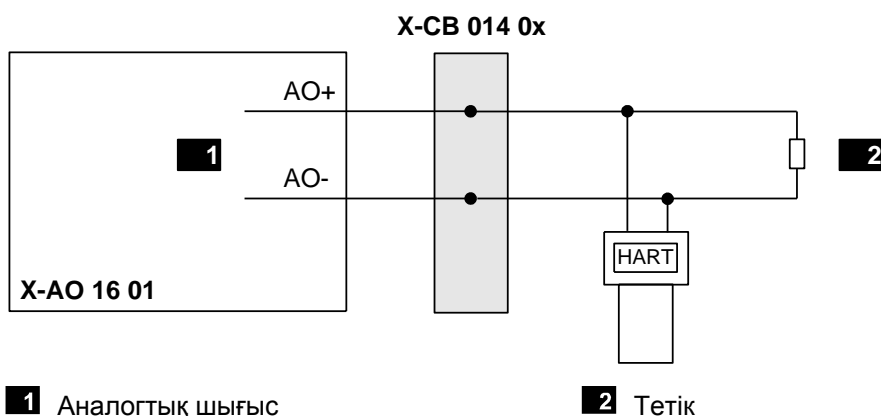
15-сур.: Шеткі құрылғыларды монтаждау бұзу арқылы қосылу

4.4.5 HART байланысына қатысты түсініктеме

HART байланысымен қамтамасыз ету үшін тасымалданатын HART коммуникаторы орындаушы элементке параллель қосыла алады. HART байланысына байланысты ток күшінің тербелістері негізінен аналогтық шығыстың арқасында реттеледі, осылайша ток күшінің орнатылған ақырғы мәніне қатысты дәлсіздік ең көбі 2 % құрайды.

i

HART байланысы мен қалдық ақауы арттыру. HART терминал бірден диагноз кейін жойылады!



1 Аналогтық шығыс

2 Тетік

16-сур.: Тасымалданатын HART коммуникаторы таратқыштарға және шығыс модуліне параллель қосылған

4.4.6 Бәсеңдеуші ток күшінің артуы бар орындау элементтерін қосу

0 мА болғанда төменгі жиіліктері сүзілетін орындау элементтерін қосу шығыс ток мәні модульдің хронометриялық жол беруінен асатындай артқан жағдайда кідіруге әкеледі.

Егер шығыс ток мәніне осы хронометриялық жол берулен шеңберінде қол жеткізілмесе, АО модулі бұған сәйкес арнаның өшуімен жауап береді.

Арнаның өшуіне жол бермеу үшін пайдаланушы бағдарламасы көмегімен осы орындаушы элементтерді кезеңдеп қосу қажет (мысалы, HIMax бірінші циклы - 4 мА, HIMax бірінші циклы - процесс мәні).

5 Қолданыс

Модуль H1Max негізгі бағанында жұмыс жасайды және қандай да бір нақты бақылау қажет емес.

5.1 Қызмет

Модульдің қызметі жеке қарастырылмаған.

Мысалы, аналогтық шығыстарды (Forcen) инициализациялау процесі PADT арқылы жүзеге асады. Толық ақпарат SILworX құжаттарында.

5.2 Диагностика

Модульдің күйі модульдің алдыңғы жағындағы жарық диодтары арқылы көрсетіледі, 3.4.2-тарауын қараңыз.

SILworX бағдарламалық қамту арқылы модульдің диагностикалық тарихын оқуға болады. Тарауларда ең 4.3.4 маңызды 4.3.5 диагностикалық күйлер сипатталған.

i

Модуль негізгі баған деген көзіне болса, ол мұндай дұрыс кернеу мәндері сияқты кемшіліктер көрсете отырып, баптандыру кезінде диагностикалық хабарларды жасайды. Бұл хабарлар модуль ақауларын тек олар жүйені пайдалану режиміне дейін анықталған жағдайда ғана 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.

Өрдайым 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 H1Max жабдықтарының кәдеге жаратылуына жауапты. Өтініш болса қалдықтарды қайта өндеу үшін H1MA-мен келісімдер жасалуы мүмкін.

Барлық материалдар экологиялық жағынан жарамды әдіспен жойылуы тиіс.



Қосымша

Түсініктер

Термин	Сипаттама
ARP	Address resolution protocol, аппараттық мекен-желілік мекенжайларды тағайындау үшін желілік протокол
AI	Analog input, аналогтық кіріс
AO	Analog output, аналогтық шығыс
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	Programming and debugging tool, 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
R	Read, оқу
Rack ID	Негізгі 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 бағдарламалау 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 құрамдасының 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.:	Модуль блок-схемасы	12
3-сур.:	Көрсеткіш	13
4-сур.:	Шолу	16
5-сур.:	Кодтауға мысал	19
6-сур.:	Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақта	20
7-сур.:	кабельді ашалары бар қосқыш тақталар	23
8-сур.:	Х-СА 011 01 п жүйелік кабель	26
9-сур.:	Моно қосқыш тақталарды пайдалану, мысалдар	29
10-сур.:	Моно қосқыш тақталары қатаңдату, мысалдар	30
11-сур.:	Модульді орнату және алып тастау	32
12-сур.:	Бір арналы қосылым	39
13-сур.:	Резервтеумен қосылу (реттік қосылым)	39
14-сур.:	Реттеуші қосылым	40
15-сур.:	Шеткі құрылғыларды монтаждау бұзу арқылы қосылу	41
16-сур.:	Тасымалданатын HART коммуникаторы таратқыштарға және шығыс модуліне параллель қосылған	41

Кестелер тізімі

1-кес.:	Тиісті қосымша нұсқаулықтар	5
2-кес.:	Қоршаған ортаны қорғау шарттары	8
3-кес.:	Жарық диодтардың жыпылықтау жиілігі	14
4-кес.:	Модуль статустарының көрсеткіші	14
5-кес.:	Жүйенің шина көрсеткіші	15
6-кес.:	Кіріс/шығыс көрсеткіштерінің жарық диодтары	15
7-кес.:	Өнім туралы мәліметтер	16
8-кес.:	Аналогтық шығыстардың техникалық мәліметтер	17
9-кес.:	Қолжетімді қосқыш тақталар	18
10-кес.:	Кодтау сыналарының позиция	19
11-кес.:	бұрандалы терминалдары бар қосқыш тақта терминалын тағайындау	21
12-кес.:	Кабель шанышқыларының мүмкіндіктері	21
13-кес.:	Контактілерді ажырату Бұрандалы клеммалары бар резервтік қосқыш тақта	22
14-кес.:	Кабель шанышқыларының мүмкіндіктері	22
15-кес.:	Кабель ашалары бар моно қосқыш тақта құлып енгізу	24
16-кес.:	Кабель ашалары бар резервті қосқыш тақтаға құлып енгізу	25
17-кес.:	Кабельдік деректер	26
18-кес.:	Қолжетімді жүйелік кабель	26
19-кес.:	Hardware Editor ішінде Modul қойындысында	35
20-кес.:	Hardware Editor ішінде I/O Submodule AO16_01 қойындысы	35
21-кес.:	Hardware Editor ішінде I/O Submodule AO16_01: Channels қойындысы	37
22-кес.:	Submodule Status [DWORD]	37
23-кес.:	Diagnostic Status [DWORD]	38

Индекс

HART байланысы	41
Блок-схемасы	12
Диагностика	43
жүйелік шина көрсеткіші	15
кіріс/шығыс көрсеткіші	15
Қауіпсіздік функциясы	10
Қосқыш тақта	
бұрандалы клеммалары бар	20

Қосқыш тақталар	
кабельді ашалары бар	23
Модуль статустарының көрсеткіші	14
Өнім туралы мәліметтер	
модуль	16
Техникалық мәліметтер	
шығыстар	17

HI 801 426 KZ

© 2015 HIMA Paul Hildebrandt GmbH

HIMax және SILworX тіркелген сауда белгісі болып табылады:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Albert-Bassermann-Str. 28

68782 Brühl, Deutschland

Тел. +49 6202 709-0

Факс +49 6202 709-107

HIMax-info@hima.com

www.hima.com



SAFETY
NONSTOP