

dd



HIMax®

Айналымдар санынан асудан
қорғау модулі
Нұсқаулық кітапша

SAFETY
NONSTOP



X-MIO 7/6 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 801 304 D, Rev. 5.00 (1226)	Немісше құжат түпнұсқасының қазақша аудармасы

Мазмұны

1	Кіріспе	7
1.1	Нұсқаулық кітапшаның құрылымы мен пайдалану	7
1.2	Мақсатты топ	7
1.3	Символдар және шартты белгілер	8
1.3.1	Қауіпсіздік нұсқаулар	8
1.3.2	Пайдалану жөніндегі нұсқаулық	9
2	Қауіпсіздік	10
2.1	Дұрыс пайдалану	10
2.1.1	Қоршаған ортаны қорғау шарттары	10
2.1.2	Электростатикалық разрядтан қорғау шаралары	10
2.2	Қалдық қауіптер	11
2.3	Қауіпсіздік шаралары	11
2.4	Төтенше ақпарат	11
3	Өнім сипаттамасы	12
3.1	Қауіпсіздік функциясы	13
3.1.1	Ақаулы жағдайдағы реакция	13
3.2	Жеткізу көлемі	13
3.3	Зауыттық жапсырма	14
3.4	Құрылым	15
3.4.1	Өлшем кірістері мен айналу бағытының кірістері	15
3.4.2	Цифрлық кірістер	15
3.4.3	Бастапқы күйіне келтіру кіріс	16
3.4.4	Сандық шығыстар	16
3.4.5	Релелік шығыс	16
3.4.6	Блок-схемасы	17
3.4.7	Көрсеткіш	18
3.4.8	Модуль статустарының көрсеткіші	19
3.4.9	Жүйелік шина көрсеткіші	20
3.4.10	Кіріс/шығыс көрсеткіші	21
3.5	Өнім туралы мәліметтер	22
3.6	Қосқыш тақталар	26
3.6.1	Қосқыш тақталардың механикалық кодталуы	26
3.6.2	Х-SB 018 қосқыш тақтаны кодтау	27
3.6.3	Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақталар	28
3.6.4	Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақта терминалын тағайындау	29
3.6.5	Кабель ашалары бар қосқыш тақталар	30
3.6.6	Кабель ашалары бар қосқыш тақтаға құлып енгізу	31
3.6.6.1	Х1 кабель ашасы	31
3.6.6.2	Х2 кабель ашасы	32
3.7	Жүйелік кабель	33
3.7.1	Х-СА 005 жүйелік кабель	33
3.7.2	Х-СА 008 жүйелік кабель	34
3.7.3	Кабель қосқышын кодтау	35

4	Іске қосу	36
4.1	Монтаж	36
4.1.1	Пайдаланылмаған кірістерді қосу	36
4.2	Модульді орнату және алып тастау	37
4.2.1	Қосқыш тақтаның монтаждалуы	37
4.2.2	Модульді орнату және алып тастау	39
4.3	Желі үзілуі мен тұйықталуын бақылау	41
4.4	Айналымдар санынан асудан қорғайтын модульдің өлшенген мәндерін тіркеу	42
4.4.1	2003 талдауы	43
4.4.2	Шектік мәндерді бақылау	43
4.4.3	Градиентті бақылау	43
4.4.4	Апаттық сөндіру функциясы	44
4.5	SILworX бағдарламасында айналымдар санынан асудан қорғау модулін конфигурациялау	45
4.5.1	Module қойындысы, резервтік топты егжей-тегжейлі қарау	45
4.5.2	Module қойындысы, жеке модульдерді толық қарастыру	47
4.5.3	I/O Submodule DO 02 қойындысы	49
4.5.4	I/O Submodule DO 02: Channels қойындысы	50
4.5.5	I/O Submodule DI 02 қойындысы	50
4.5.6	I/O Submodule DI 01: Channels қойындысы	51
4.5.7	I/O Submodule CT 03 қойындысы	52
4.5.8	I/O Submodule CT 03: Channels қойындысы	53
4.5.9	Submodule Status DO 02 [DWORD]	54
4.5.10	Submodule Status DI 02 [DWORD]	54
4.5.11	Submodule Status CT 03 [DWORD]	55
4.5.12	Diagnostic Status [DWORD]	56
4.6	Нұсқалар	58
4.6.1	X-CB 018 02 және X-CB 018 06 қосқыш тақтасы арқылы модульдерді қосу	59
4.6.2	Модульдерді жүйелік кабельдері бар FTA арқылы қосу	60
5	Қолданыс	61
5.1	Қызмет	61
5.2	Диагностика	61
6	Техникалық қызмет көрсету	62
6.1	Техникалық қызмет көрсету шаралары	62
6.1.1	Операциялық жүйесін жүктеу	62
6.1.2	Қайталай тексеру	62
7	Қолданыстан шығару	63
8	Тасымалдау	64
9	Жою	65

Қосымша	67
Түсініктер	67
Көрсеткіштер тізімі	68
Кестелер тізімі	69
Индекс	70

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: қауіп, назар аударыңыз, абайлаңыз, нұсқаулар
- Қауіп түрі және көзі
- Қауіп салдарлары
- Қауіп алдын алу

⚠ СИГНАЛ СӨЗ



Қауіп түрі және көзі!
Қауіп салдарлары
Қауіп алдын алу

Сигнал сөздердің мағынасы

- Қауіп: қауіпсіздік нұсқауларын орындамау ауыр дене жарақаттарына, тіпті өлім жағдайына алып келуі мүмкін
- 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. Модульдің өзі 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 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

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

X-MIO 7/6 01 айналымдары санынан асудан қорғау модулі (PES) H1Max бағдарламаланатын электрондық жүйелерде қолдану үшін арналған.

Модуль айналымдар саны мен апаттық тоқтатуды (апаттық өшіру функциясы) бақылау үшін қызмет етеді. Бұл үшін модуль келесі кірістермен және шығыстармен жабдықталған:

Кірістер/шығыстар	Саны	Тапсырма
Қауіпсіздікпен қамтамасыз ету функциясы бар өлшем кірістері	3	Айналым санын өзгерту (жиілік) 0...35 кГц
Қауіпсіздік функциялары бар айналым бағыты кірісі	3	Айналым бағытының статикалық сигналдарын оқу
Қауіпсіздік функциясы бар цифрлық кіріс	1	Бастапқы күйіне келтірудің сыртқы сигналы кірісі, турбинаны іске қосу, апаттық тоқтатудан кейінгі бастапқы күйіне келтіру кіріс (апаттық сөндіру функциясы)
Қауіпсіздік цифрлық кірістер	3	Сыртқы қорғаныс құрылғыларының, мысалы, жабдықты бақылау жүйелерінің тоқтату сигналдары (апаттық өшіру сигналдары)
Қауіпсіздік функциялары бар цифрлық шығыстар	5	Орындаушы элементтерді, мысалы, магнит клапандарды қосу (іске қосу)
Релелік шығыс (қауіпсіздік функциясымен)	1	Потенциалды сигналдық контакт (ауыстырып қосқыш контакт), хабарландыру релесі

3-кес.: Модуль кірістері мен шығыстары

Өлшем кірістеріне тек импульс беруші сенсорлары (импульстік датчиктері) немесе тұрақты айналым бағыты бар импульстер қосыла алады. Өлшем мәндердің өзара ауытқуы минималды болуы үшін HIMA компаниясы бірдей типті сенсорларды пайдалануды ұсынылады.

Модуль айналымдар санын бақылайды және турбинаны параметрленетін шектік мәндерге дейін жылдамдатады, одан кейін шектік мәндерден асқанда оны апаттық өшіру арқылы сөндіреді, 4.4.2- және 4.4.3-тарауларын қараңыз.

Апаттық өшіру функциясы модульдің операциялық жүйесінде жүзеге асырылған. Ол H1Max жалпы жүйесінен және пайдаланушы бағдарламадан тәуелсіз жұмыс істейді, сонымен қатар, реактивсіз. Апаттық сөндіру функциясы өлшеу кірістерінің немесе цифрлық кірістердің талдау нәтижелері ауытқуды көрсетсе ғана іске қосылады, 4.4.4-тарауларын қараңыз.

Модуль көмегімен API 670 стандартына сай қосымшаларды іске қосуға болады. Модуль API 670 стандартына сай айналымдар санын, сондай-ақ, турбинаны өшіру бойынша стандартты бағдарламаларды бақылайды. Айналымдар санын бақылау жүйесі және турбинаны өшіру бағдарламалары бұл ретте H1Max жалпы жүйесінен және қолданбалы бағдарламадан тәуелсіз жұмыс істейді.

Апаттық өшіру функциясы Машина жабдығы директивасы талаптарына сай келеді.

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

Модуль және H1Max жүйесі (H1Max Safety Manual HI 801 003 E) қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулық бойынша тексерілетін және сертификатталатын стандарттар қабылдануы мүмкін.

Резервтеуге дайындықпен қамтамасыз ету үшін модуль резервтік қосқыш тақтаға енгізіледі. Бұл үшін негізгі баған қаңқада қатар орналасқан кемінде екі ұя болуы керек.

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

3.1 Қауіпсіздік функциясы

Модуль HIMax жалпы жүйесінен және пайдаланушы бағдарламасынан тәуелсіз турбинаның айналымдар санын бақылауды орындайды. Модуль турбинаны цифрлық шығыстар арқылы өз бетінше өшіреді.

Модуль әрбір өлшем кірісі үшін айналымдар санын, сонымен қатар, сенсорың айналымдар бағытын (импульстік датчик) техникалық тұрғыдан дәл әрі қауіпсіз анықтайды. Бір турбина үшін айналымдар санын анықтау үшін үш сенсор көзделген. Үш сенсорың айналымдары санының алынған мәнінің негізінде 2003 талдауы жүргізіледі, осылайша турбина айналымдарының саны есептеледі.

Модуль кірістің цифрлық сигналдары үшін 2003 талдауын орындайды және нәтижені қауіпсіздік функциялы процессорлық жүйеге және пайдаланушы бағдарламасына жібереді.

Модуль үш ретті қосылған арна коммутаторларының арқасында шығыстардың қауіпсіздігімен қамтамасыз етеді. Осылайша әрбір шығыс коммутаторларға ақаусты екі қатеге төзімді болады. Әрбір арна коммутаторы жүйелік шина арқылы (кіріс/шығыс шинасы) жекелеп немесе өшірудің екінші жолы арқылы (күзету құрылғысы) өшірілуі керек.

Кірістер мен шығыстардың қауіпсіздік функциясы SIL 3 бойынша жүзеге асырылады. Бұған тек потенциалсыз сигналдық контакт (ауыстырып қосушы контакт) ретінде орындалған релелік шығыс жатпайды.

3.1.1 Ақаулы жағдайдағы реакция

Егер модульдің процессорлық жүйесі модуль ақауын тапса, модуль қауіпсіз күйге өтеді:

- *Rotation Direction* параметрі үшін 0, *Rotation Speed* параметрі үшін 0 (0 = тең емес) көрсетіледі. *Peak Hold Max* және *Peak Hold Min* параметрлерінде актуалды мәндер сақталады.
- Барлық тағайындалған кіріс айнымалылар пайдаланушы бағдарламасына беріледі, әдепкісінше алдын ала орнатылған мән. Осылайша, қатені қамтамасыз ететін пайдаланушы бағдарламасы, кіріс айнымалылар мәні 0 орын, бастапқы мәндері орнатылуы керек.
- Барлық шығыстар токсыздандырылған күйдегі тыныштық тогы принципімен қосылады.

Жүйелік шиналар стен шыққанда, шығыстардың қосылуы токсыз күйде жүзеге асырылады. Модуль алдыңғы тақтадағы *Error* жарық диодын іске қосады.

3.2 Жеткізу көлемі

Айналымдар санынан асудан қорғайтын модуль жұмысы үшін қосқыш тақта қажет. FTAs қолданылғанда қосқыш тақтаны FTAs жүйелік кабельдер қосу керек. Қосқыш тақта, жүйелік кабель және FTA жиыны модуль жиынтығына кірмейді.

Түрлі қосқыш тақталардың сипаттамасы 3.6-тарауында, ал жүйелік кабельдің сипаттамасы 3.7-тарауында беріледі. 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

«Құрылыс» тарауында қамтылады:

- Кірістер мен шығыстардың сипаттамасы
- Блок-схемасы
- Индикациялар панелі (модуль)
- Техникалық мәліметтер
- Қосқыш тақталар
- Жүйелік кабель

Кіріс/шығыс модулінің қауіпсіздігі функциясы бар 1002 процессорлық жүйесі келесі функцияларды орындайды:

- Апаттық сөндіру функциясы
- Айналымдар санының мәні мен айналулар бағытының 2003 талдауы
- Цифрлық кірістердің 2003 талдауы
- Кіріс/шығыс деңгейін басқару және бақылау

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 Өлшем кірістері мен айналу бағытының кірістері

Айналымдар санын асудан қорғау модулі үш өлшеу кірісімен және айналу бағытының үш кірісімен жабдықталған. Оларда турбинаның айналымдары саны мен айналу бағыты үш тәуелсіз сенсорлардың сигналынан (импульстік датчиктер) анықталады.

Сенсорларды қамтамасыз ету үшін әрбір өлшеу кірісіне (импульстік датчиктер) қысқа тұйықталудан қорғайтын қорек желісі тағайындалады. Қорек кернеуі төмен кернеудің туындауына қатысты бақыланады. Қорек кернеуінің мәндерінен асуға аппараттық жабдықпен жол берілмейді.

Өлшем кірістерінің қорек көздерінің жүктемесінің параметрленетін тогын бақылау жүзеге асырылады, 4.3-тарауын қараңыз.

3.4.2 Цифрлық кірістер

Айналымдар санынан асудан қорғау модулі үш цифрлық кіріспен (DI 02...DI 04) жасақталған, онда сыртқы тоқтату сигналдары (апаттық өшіру сигналдары) талданады. Әрбір цифрлық кірісіне ток шектелетін және қысқа тұйықталудан қорғалатын қорек көзі тағайындалады, ол 3-типті коммутациялық құрылғыларды жабдықтаумен қамтамасыз етеді.

3.4.3 Бастапқы күйіне келтіру кіріс

Модуль бастапқы күйіне келтірудің цифрлық кірісімен (DI 01) жабдықталған.

Бастапқы күйіне келтіру кірісі қызмет етеді:

- Іске қосылған апаттық өшіру функциясын бастапқы күйіне келтіру фронтты көтеру нәтижесінде бастапқы күйіне келтіру кірісінде апаттық өшіру функциясын бастапқы күйіне келтіру орындалады. Модуль функциялары іске қосылады және DO 01...DO 05 шығыстарындағы атқарушы элементтер қосылуы мүмкін.
- Кернеуді қосқаннан кейін турбинаны іске қосу HIGH-деңгейінде бастапқы күйіне келтіру кірісінде модуль функциялары іске қосылады және DO 01...DO 05 шығыстарында орындаушы элементтер қосылуы мүмкін.

Бастапқы күйіне келтіру кірісінде модуль LOW-деңгейінде орындаушы элементтер шығыста қолданыла алмайды, LOW-деңгейі HIGH болмайынша олар өшірілі қалады.

Екі функция да тек *Allow Trip Reset* параметрі TRUE етіп орнатылғанда ғана қолданыла алады.

Дұрыс жұмыс режимінде бастапқы күйіне келтіру кірісі модуль функциясына әсер етпейді.

3.4.4 Сандық шығыстар

Айналымдар санынан асудан қорғау модулі 5 цифрлық кіріспен жасақталады. Олар орындаушы элементтерді қосу үшін қызмет етеді. Шығыстар бір-бірінен және қуат көзінің кернеуінен гальваникалық ажыратылмаған. Шығыстарда қуат көзінің кернеуі инус ішкі кернеудің төмендеуі мәні орнатылаы.

Шығыстар шамадан тыс жүктемеден қорғалған. Шамадан тыс жүктеме анықталғанда, сәйес шығыс өшеді және бір секундтан кейін қайта қосылады. Егер шамадан тыс жүктеме сақталса, шығыс бір секундқа қайта өшеді. Бұл процесс шамадан тыс жүктеме жойылғанша қайталаынады. Шамадан тыс жүктемеден кейін циклдік қата қосуларға жол бермеу үшін пайдаланушы бағдарламасында сәйкес реттеулерді жүргізу керек.

Жалпы токтың 5 шығысқа 12 А максималды мәнінен асуға болмайды.

3.4.5 Релелік шығыс

Модуль қауіпсіздік функциясынсыз релелік шығыспен қамтамасыз етілген. Ол сигналдық контакт ретінде орындалған (ауыстырып қосушы контакт). Контактілердің көмегімен 180 мА-ға дейін ток тұтынатын оптикалық және акустикалық хабарландырушылар қосу мүмкін болады.

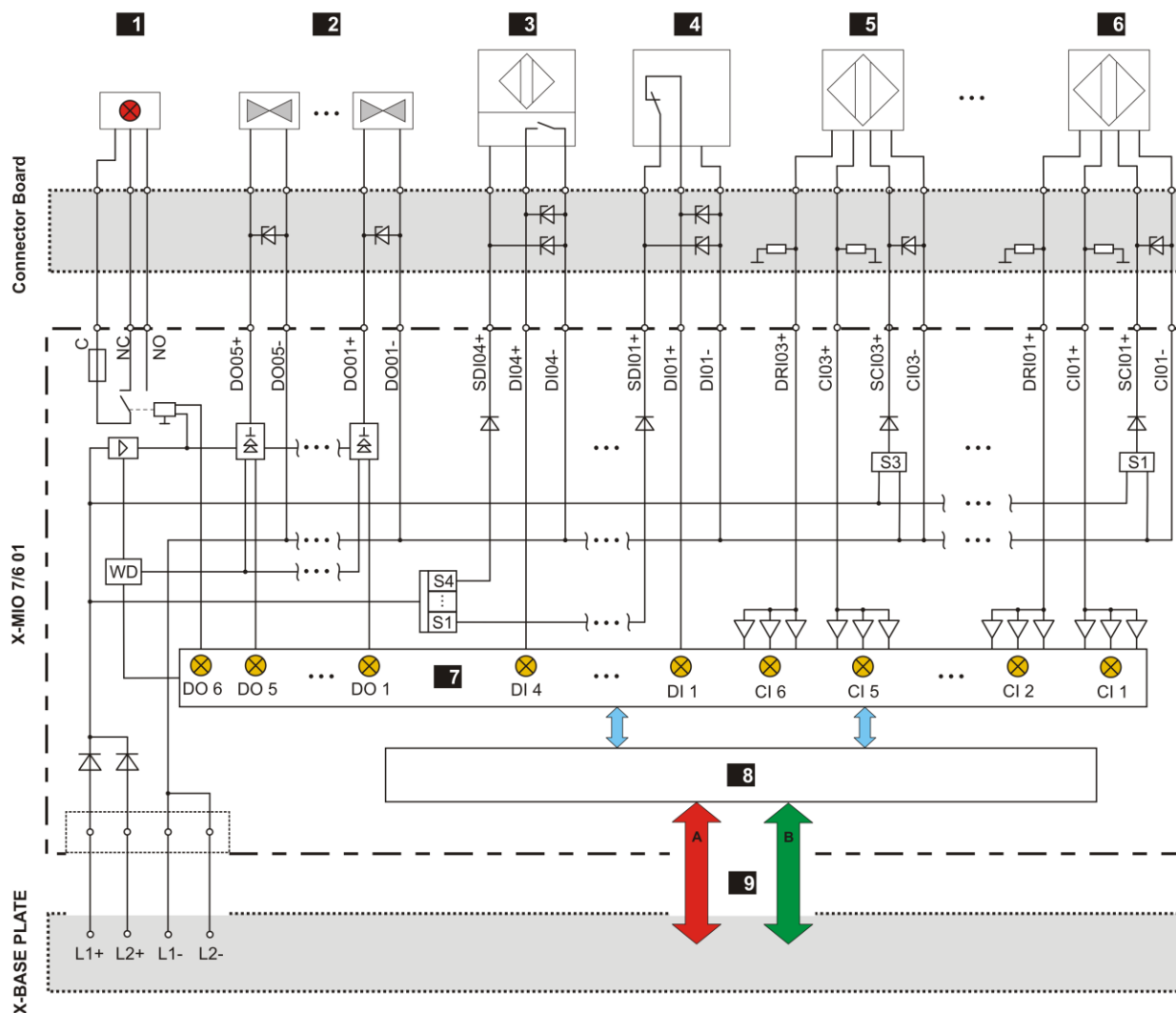
Реле дұрыс жұмыс режимінде қысылады және кез келген екерту не ақау болғанда іске қосылады, мысалы:

- 2003 талдауының айналымдар саны өлшенген мәні екі басқа өлшенген мәннен өзгеше болады, ауытқу рұқсат етілетін мәннен асады (ескерту хабары).
- Айналу санының 2003 талдау үшін тек екі ақаусіз өлшенген мән ғана бар (ескерту хабары).
- Цифрлық кірістердің 2003 талдауы үшін тек екі ақаусіз өлшенген мәні болады (ескерту хабары).
- Модуль ақау, ақау жойылғаннан кейін реле қайта тартылады.
- Апаттық тоқтату іске қосылды (апаттық сөндіру), турбинаны қайта қосу үшін бастапқы күйіне келтіру кірісінде атушы фронт қажет болады.

Релелік шығысы қысқа тұйықталу кезінде контактiлiк дәнекерлеуден қорғалған. Релелік шығыс < 1 А сыртқы сақтандырғышымен қорғалуы керек. Бұл ретте сақтандығыш қосылатын желі үшін үйлесімді болуы керек.

3.4.6 Блок-схемасы

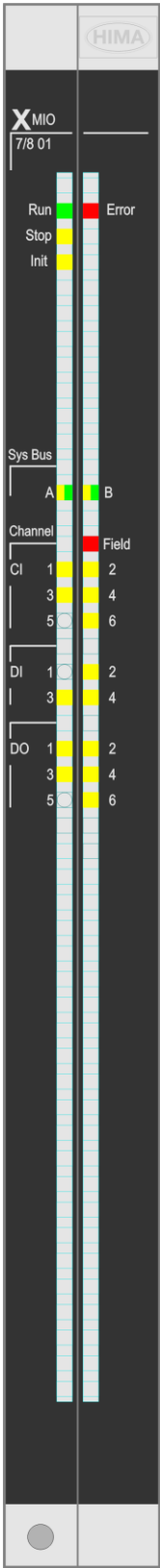
Келесі блок-схемада айналымдар санынан асудан қорғайтын модуль құрылымы көрсетілген:



- | | |
|--|--|
| 1 Панель қапталы: сигналдық құрылғы | 6 Панель қапталы: 1-ші өлшем кірісіндегі сенсор |
| 2 Панель қапталы: орындауш элементтер, мысалы, магнит клапандар | 7 Интерфейс |
| 3 Панель қапталы: 3-типті коммутациялық құрылғылар | 8 Қауіпсіздік саласындағы процессор жүйесі |
| 4 Панель қапталы: бастапқы күйіне келтіру | 9 Жүйелік шиналар |
| 5 Панель қапталы: 3-ші өлшем кірісіндегі сенсор | |

2-сур.: Блок-схемасы

3.4.7 Көрсеткіш
Келесі суретте модульдің жобасы берілген:



3-сур.: Көрсеткіш

Жарық диодтары шығыс модулінің жұмыс режимін көрсетеді.

Модульдің жарық диодтары үш санатқа бөлінеді:

- Модуль статустарының көрсеткіші (Run, Error, Stop, Init)
- Жүйелік шина көрсеткіші (A, B)
- Кіріс/шығыс көрсеткіші (CI 1...6, DI 1...4, DO 1...6, 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

4-кес.: Жарық диодтардың жыпылықтау жиілігі

3.4.8

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

5-кес.: Модуль статустарының көрсеткіші

3.4.9 Жүйелік шина көрсеткіші

Жүйелік жобада 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 жұмысы 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 жұмысы барысында (резервтегі) процессорлық модульдің арасында ешқандай байланыс болмайды
А+В	Өшіру	Өшіру	1 және 2 ұяларда жүйелік модульмен ешқандай физикалық және логикалық байланыс болмайды.

6-кес.: Жүйенің шина көрсеткіші

3.4.10 Кіріс/шығыс көрсеткіші

Кіріс/шығыс көрсеткіштерінің жарық диодтары *Channel* таңбасымен белгіленеді. CI 1 + CI 2, CI 3 + CI 4 и CI 5 + CI 6 жарық диодтары өзара байланысқан. Тақ нөмірлі жарық диоды жиілікті көрсетеді, ал жұп санды жарық диоды айналу бағытын көрсетеді.

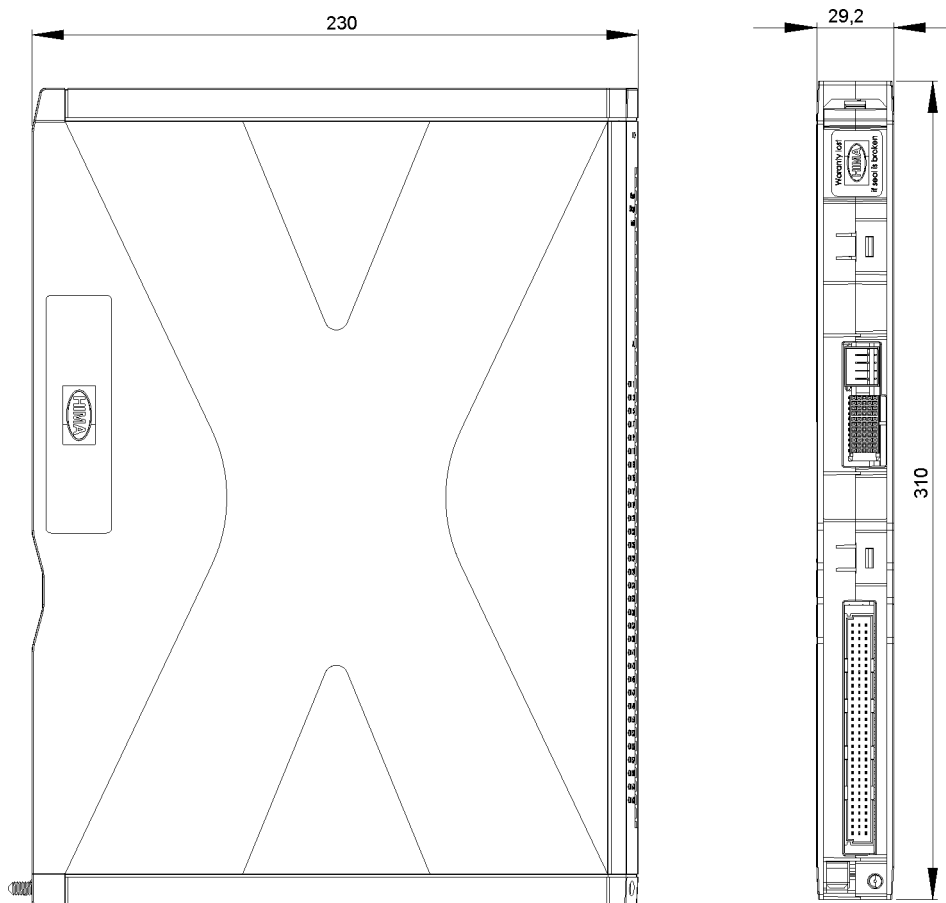
Жарық диоды	Түс	Статус	Мағынасы
CI 1, CI 3, CI 5	Сары	Қосу	High-деңгейінде < 20 Гц жиілігі High- және Low-деңгейінде > 20 Гц жиілігі, жарық диодтары үшін High- және Low-деңгейлері арасында айырмашылықтар жоқ.
		Жыпылық2	Арна ақау
		Өшіру	Low-деңгейінде < 20 Гц жиілік Арна бапталған емес.
CI 2, CI 4, CI 6	Сары	Қосу	Айналу бағыты асып түсуші
		Өшіру	Айналу бағыты кешігуші
DI 1...4	Сары	Қосу	High-деңгейі
		Жыпылық2	Арна ақау
		Өшіру	Low-деңгейі
DO 1...5	Сары	Қосу	Сәйкес арна іске қосулы (energized)
		Жыпылық2	Арна ақау
		Өшіру	Сәйкес арна қосылмаған (de-energized)
DO 6	Сары	Қосу	Реле тартылған (energized)
		Өшіру	Реле іске қосылды (de-energized)
Field	Қызыл	Жыпылық2	Кемінде бір арнадағы панель ақау (желінің үзілуі, желі тұйықталуы, шамадан тыс жүктеме тогы т. б.)
		Өшіру	Өріс жағы ақаусыз

7-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	жүктемесіз 24 В тұрақты ток болғанда мин. 0,5 А 24 В тұрақты ток болғанда макс. 12 А
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 1,0 кг

8-кес.: Өнім туралы мәліметтер



4-сур.: Шолу

Өлшем кірістері Жиілік	
Өлшем кірістерінің саны CI01+...CI03+	3-тен, CI- жалпы тірек потенциалымен (жүйелік шинаға қатысты гальваникалық ажырату) EN 61131-2 бойынша 3-типті коммутациялық құрылғылар
Кірістер саны, айналу бағытының тұрақты сигналы DRI01+...DRI03+	
Жиілік	0...35 kHz
Өлшенген мәнді дискреттеу	32 бит
Талдау	- 2 фазы / 1 фронт 2 фаза / 1 фронт
Айналымдар санын өлшеу дәлдігі: (жиілік)	Өлшенген мәннен $\pm 0,1$ %, мин. ± 1 Гц
Айналымдар санын өлшеу дәлдігі (жиілігі), техникалық тұрғыдан қауіпсіз	өлшенген мәннен $\pm 0,1$ %, мин. ± 2 Гц
EN 61131-2 стандартына сай коммутациялық құрылғылар	
Негізгі жүктеме	24 В тұр. ток болғанда тип. 5,45 мА
Желі ұзындығы	1000 м, өткізгіштердің ширатылған жұбы түріндегі экрандалған желі
Қосу шегі Low \rightarrow High	10 В
Ажырату шегі High \rightarrow Low	< 8 В

9-кес.: Өлшем кірістерінің техникалық мәліметтер

Өлшем кірістерінің қуат көзі Жиілік	
Қуат көздері саны	3, қысқа тұйықталудан қорғалған
Шығыс кернеуі (сенсорге байланысты)	24 В тұрақты ток -15...+20 %
Бір қуат көзіне арналған шығыс тогының макс. мәні	80 мА
Параметрленген ток мәніне негізделген LB/LS анықтау функциясы	0...80 мА ± 10 %
Бір арнаға келетін қысқа тұйықталу тогының номиналды мәні (Кірістен қуат алу)	5,45 мА кезде 24 В
Бір арнаға келетін қысқа тұйықталу тогының номиналды мәні (L- қуаты)	тип. 160 мА Арна шамадан тыс жүктеме болғанда өшеді. Қайталанбалы циклдық қосылатын сәйкес арнаны өшіру
Қуат көзін бақылау	Модуль төмен кернеудің орын алуына байланысты қуат көзін бақылайды. <i>Sup. Used</i> көзін басқару параметрін қосқанда қуат көзіндегі ақау арна қатесіне алып келеді (<i>Channel OK</i> = FALSE).
Қуат шығыстарын тағайындау	
Қуат үшін сәйкес кіріске тағайындалған қуат шығысы қолданылуы керек.	
SCI01+...SCI03+	CI01+...CI03+ DRI01+...DRI03+

10-кес.: Өлшем кірістерінің қуат көздерінің техникалық мәліметтер

Цифрлық кірістер	
Кірістер саны (арна саны)	3 + 1 бастапқы күйіне келтіру кірісі, L- тірек полюспен, гальваникалық ажыратылмаған
Кіріс типі	токтың төмендеуімен, 24 В, 3-тип, IEC 61131-2 стандартына сай
Номиналды кіріс кернеу	0...24 В
Кіріс кернеуді қолдану диапазоны	-3...30 В (токтың шектелуі шам. 2,5 мА дейін)
Кернеу диапазоны Low-деңгейі	-3...5 В
Кернеу диапазоны High-деңгейі	11...30 В
Ауыстырып қосу нүктесі	тип. 9,3 В \pm 0,4 В (2,1 мА \pm 0,15 мА)
Жаңарту деңгейі (пайдаланушы бағдарламасы)	Пайдаланушы бағдарламасының циклді уақыты

11-кес.: Цифрлық кірістердің техникалық мағлұматтары

Цифрлық кірістердің қуат көзі	
Қуат көздері саны	4
Шығыс кернеуі	Қуат көзінің кернеуі - 2,5 В Салыстырмалы полюс L-
Бір қуат көзіне арналған шығыс тогының макс. мәні	25 мА
Бір арнаға келетін қысқа тұйықталу тогының номиналды мәні (Сенсордың қысқа тұйықталуы)	2,5 мА кезде 24 В
Қуат көзін бақылау	Модуль жоғары және төмен кернеудің орын алуына байланысты қуат көзін бақылайды. <i>Sup. Used</i> көзін басқару параметрін қосқанда қуат көзіндегі ақау арна қатесіне алып келеді (<i>Channel OK</i> = FALSE).
Қуат шығыстарын тағайындау	
Қуат үшін сәйкес кіріске тағайындалған қуат шығысы қолданылуы керек.	
SDI01+...SDI04+	DI01+...DI04+

12-кес.: Цифрлық кірістердің қуат көздері техникалық мәліметтер

Сандық шығыстар	
Шығыс саны (арналар саны)	5, униполярлы, L- тірек полюсымен, Гальваникалық бөлінбеген
Шығыс кернеуі	L+ минус кернеудің ішкі құлауы
Кернеу түсуі (High-деңгейі)	2 А шығыс тогы болғандағы 2,2 В
Есептік ток (High деңгейі)	1,6 А, диапазон 0,01...2 А
Жалпы токтың рұқсат етілетін мәні	12 А
Жылыстау тогы (Low-деңгей)	макс. 1 мА
Қысқа тұйықталғандағы токты шектеу	бір арнаға шам. 4,33 А
Омдық жүктеме	2 А есептік тогының ном.мәніне дейін
Индуктивті жүктеме	макс. 10 Н
Сыйымдылықтық жүктеме	$t < 2,5$ с үшін макс. 3 А бастап қосылу тогы
OS-шегі	$t > 6$ мс болғанда 3,3 А $t > 2,5$ с болғанда 2,1 А
Шығыстарды шамадан тыс жүктемеден қорғау, өтпелі режимде	33 В (макс. 43 В)
Арналарды қосу уақыты (омдық жүктемеде)	≤ 100 мкс
Сынақтық импульс (омдық жүктеме болғанда)	тип. 250 мкс
Шамадан тыс жүктеме болғандағы істер тәртібі	Қайталанбалы циклдық қосумен сәйкес шығысты өшіру

13-кес.: Цифрлық шығыстардың техникалық мәліметтер

Релелік шығыс	
Шығыс саны (каналы)	1, потенциалсыз, қауіпсіздік функциясынсыз
Қосу кернеуі	5...30 В
Қосу тогы	1...180 мА
Қосу уақыты (жұмыс контактісі жабық)	4 мс
Бастапқы күйіне келтіру уақыты (тыныштық контактісі жабық, қосылымсыз)	4 мс
Жұмыс контактісінің вибрациясы уақыты	2 мс
Электр контактілерінің материалы	AgNi + Au
Қызмет мерзімі <ul style="list-style-type: none"> механикалық электр 	$\geq 10 \times 10^8$ ауыстырып қосу циклдары толық омдық жүктемедегі $\geq 2 \times 10^5$ ауыстырып қосу циклы

14-кес.: Релелік шығысының техникалық мәліметтер

3.6 Қосқыш тақталар

Қосқыш тақта айналым санынан асудан қорғау модулін өріс деңгейім жалғайды. Модуль мен қосқыш тақта бірігіп функционалды блок құрайды. Модуль ағытпасы қосқыш тақтаны алдында көрсетілген ұямен жалғастырады.

Айналымдар санынан асудан қорғау модулі үшін келесі қосқыш тақталар бар:

Қосқыш тақта	Сипаттама	Ұялар саны
X-SB 018 02	Бұрандалы клеммалары бар резервті қосқыш тақталар	2
X-SB 018 06	Бұрандалы клеммалары бар үштік резервті қосқыш тақта	3
X-SB 018 04	Кабель ашалары бар резервті қосқыш тақталар	2
X-SB 018 07	Кабель ашалары бар үштік резервтік қосқыш тақта	3

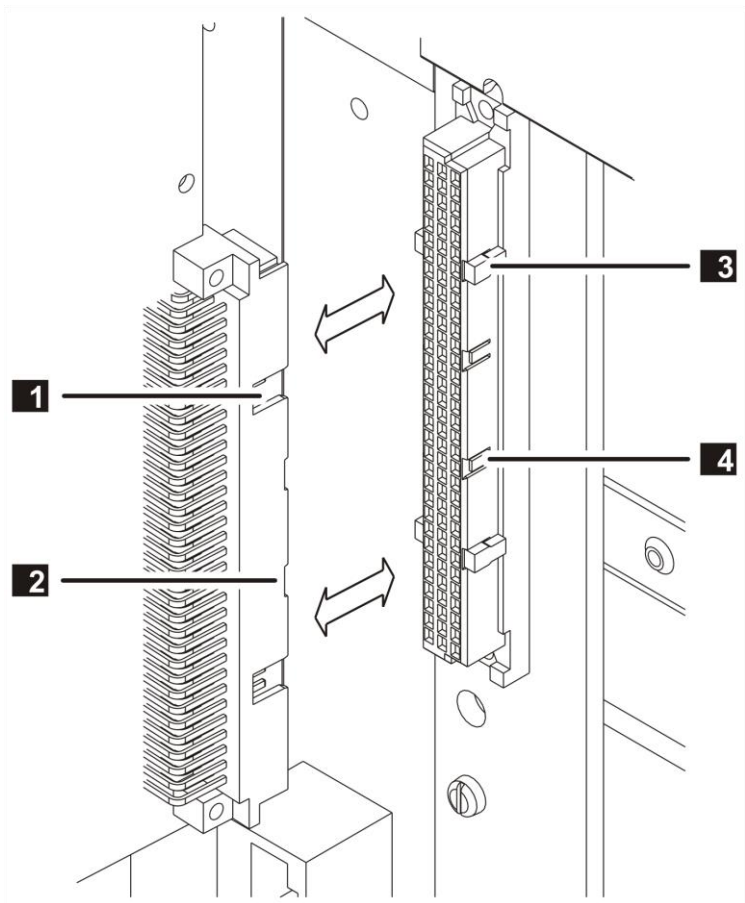
15-кес.: Қолжетімді қосқыш тақталар

3.6.1 Қосқыш тақталардың механикалық кодталуы

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 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, 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 018 қосқыш тақтаны кодтау

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

16-кес.: Кодтау сыналарының позиция

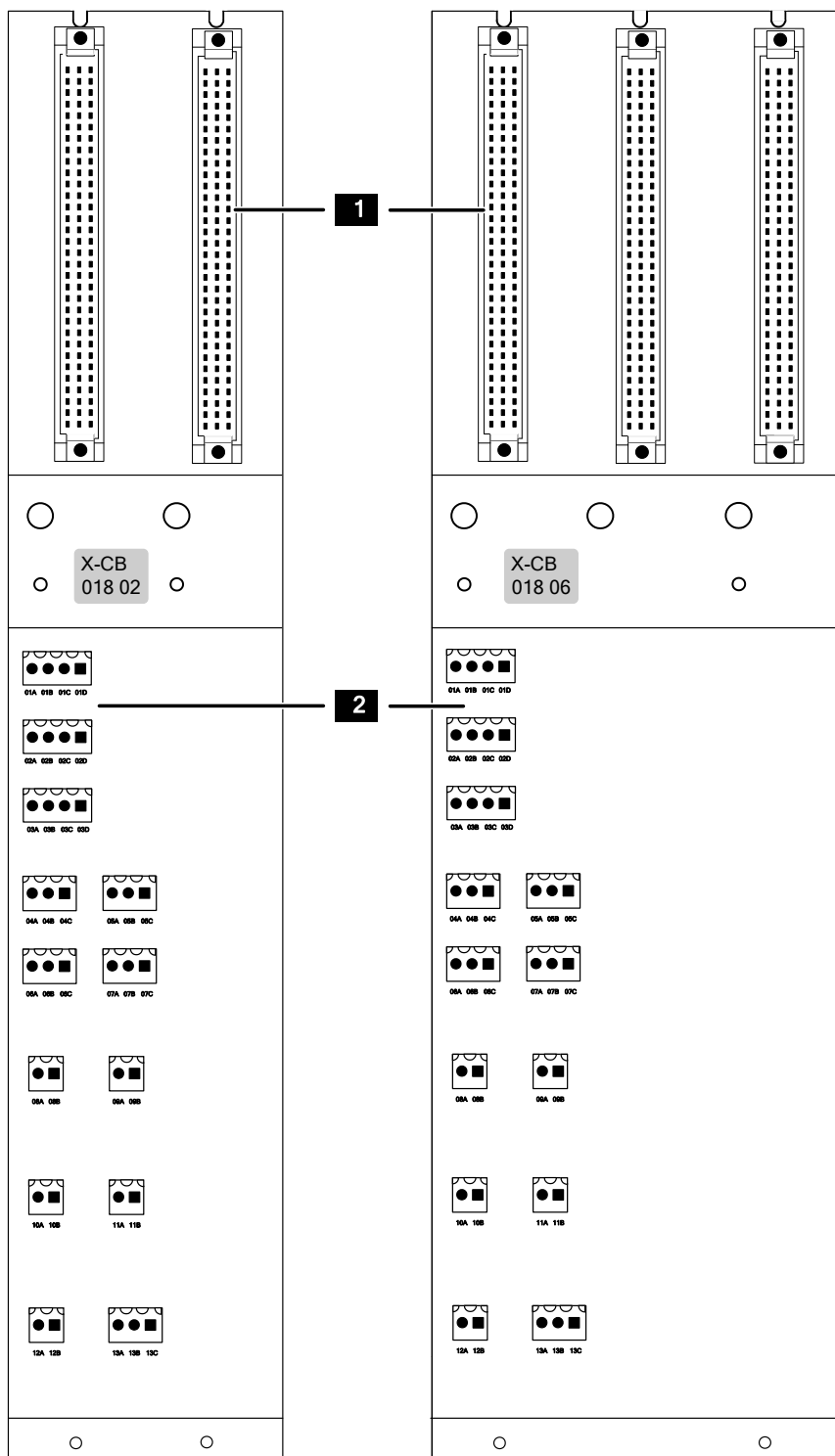
3.6.3 Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақталар

Резервтік

X-CB 018 02

үштік, резервтік

X-CB 018 06

**1** Кіріс/шығыс модулі ашасы**2** Өріске қосылу (бұрандалы клеммалар)

6-сур.: Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақта

3.6.4 Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақта терминалын тағайындау

Атауы	Сигнал		
01a	SCI01+		
01b	CI01+		
01c	DRI01+		
01d	CI01-		
Атауы	Сигнал		
02a	SCI02+		
02b	CI02+		
02c	DRI02+		
02d	CI02-		
Атауы	Сигнал		
03a	SCI03+		
03b	CI03+		
03c	DRI03+		
03d	CI03-		
Атауы	Сигнал	Атауы	Сигнал
04a	SDI01+	05a	SDI02+
04b	DI01+	05b	DI02+
04c	DI01-	05c	DI02-
Атауы	Сигнал	Атауы	Сигнал
06a	SDI03+	07a	SDI04+
06b	DI03+	07b	DI04+
06c	DI03-	07c	DI04-
Атауы	Сигнал	Атауы	Сигнал
08a	DO01+	09a	DO02+
08b	DO01-	09b	DO02-
Атауы	Сигнал	Атауы	Сигнал
10a	DO03+	11a	DO04+
10b	DO03-	11b	DO04-
Атауы	Сигнал	Атауы	Сигнал
12a	DO05+	13a	C
12b	DO05-	13b	NC
		13c	NO

17-кес.: Бұрандалы клеммаларды 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	13 дана, 2...4 полюсті
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

18-кес.: Кабель шанышқыларының мүмкіндіктері

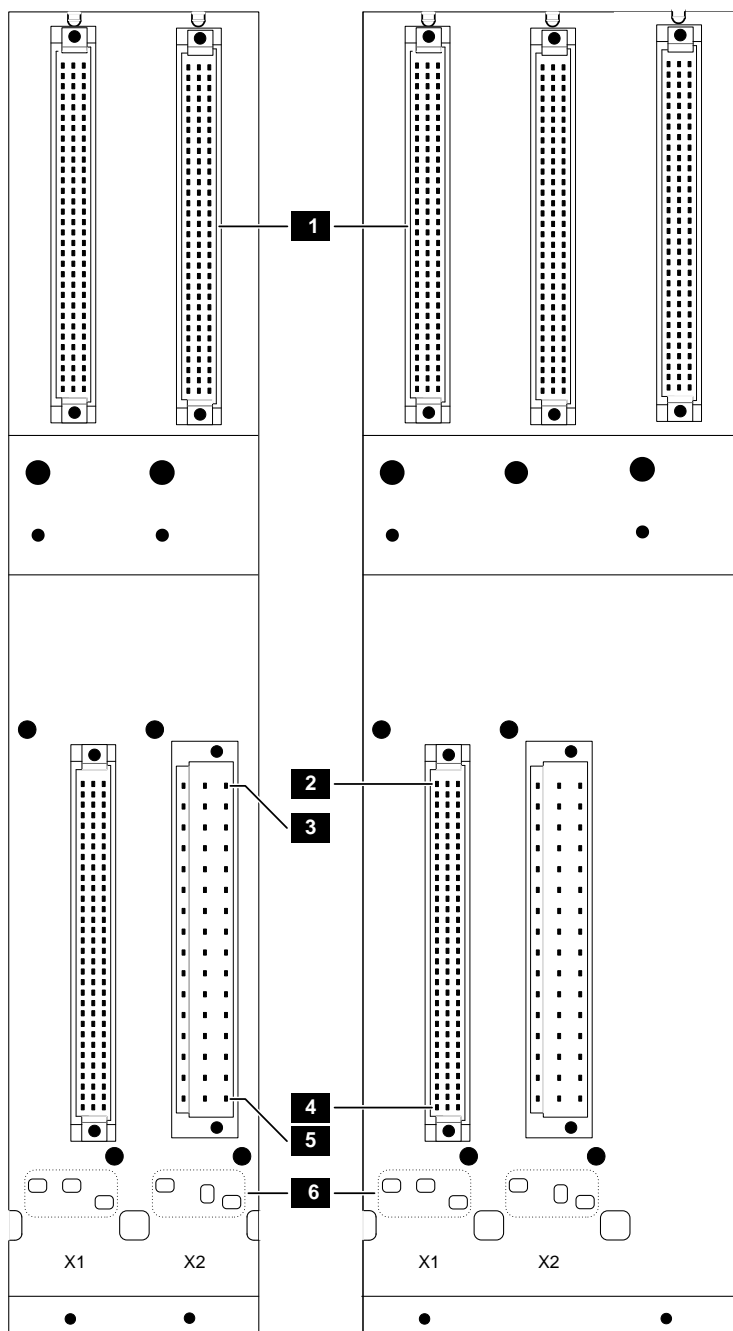
3.6.5 Кабель ашалары бар қосқыш тақталар

Резервтік

X-CB 018 04

үштік, резервтік

X-CB 018 07

**1** Кіріс/шығыс модулі ашасы**2** Панель жағынан қосылу
X1 сол жақ кабель ашасы, 1-қатар**3** Панель жағынан қосылу
X2 оң жақ кабель ашасы, 2-қатар**4** Панель жағынан қосылу
X1 сол жақ кабель ашасы, 32-қатар**5** Панель жағынан қосылу
X2 оң жақ кабель ашасы, 32-қатар**6** Кабель ашаға арналған кодтау

7-сур.: Кабель ашалары бар қосқыш тақталар

3.6.6 Кабель ашалары бар қосқыш тақтаға құлып енгізу

Осы қосқыш тақталарға HIMA компаниясы зауыттық дайындалатын жүйелік кабель ұсынады, 3.7-тарауын қараңыз. Кабель ашалары мен қосқыш тақталар кодталады.

i

Құлып енгізу!

Келесі кестеде жүйелік кабель ашаларын құлып енгізу сипатталған.

DIN 47100 стандартына сай желілердің таңбалануы.

3.6.6.1 X1 кабель ашасы

X1 кабель ашасына X-CA 005 жүйелік кабелін қосыңыз.

Кезек	с		b		a	
	Сигнал	Түс	Сигнал	Түс	Сигнал	Түс
1	-	PKBN ¹⁾	-	WHPK ¹⁾	Резервке сақталған	YEBU ¹⁾
2	-	GYBN ¹⁾	-	WHGY ¹⁾	Резервке сақталған	GNBU ¹⁾
3	-	YEBN ¹⁾	-	WHYE ¹⁾	Резервке сақталған	YEPK ¹⁾
4	-	BNGN ¹⁾	-	WHGN ¹⁾	Резервке сақталған	PKGN ¹⁾
5	-	RDBU ¹⁾	-	GYPK ¹⁾	-	
6	-	VT ¹⁾	-	BK ¹⁾	-	
7	-	RD ¹⁾	-	BU ¹⁾	-	
8	-	PK ¹⁾	-	GY ¹⁾	-	
9	SDI04+	YE ¹⁾	-	GN ¹⁾	-	
10	SDI03+	BN ¹⁾	-	WH ¹⁾	-	
11	SDI02+	RDBK	-	BUBK	-	
12	SDI01+	PKBK	-	GYBK	-	
13	-	PKRD	DIO4+	GYRD	-	
14	-	PKBU	DIO3+	GYBU	-	
15	-	YEBK	DIO2+	GNBK	-	
16	-	YERD	DIO1+	GNRD	-	
17	-	YEBU	-	GNBU	-	
18	-	YEPK	-	PKGN	-	
19	-	YEGY	-	GYGN	-	
20	-	BNBK	-	WHBK	-	
21	-	BNRD	-	WHRD	-	
22	-	BNBU	-	WHBU	-	
23	-	PKBN	-	WHPK	-	
24	-	GYBN	-	WHGY	-	
25	-	YEBN	-	WHYE	GND	YEGY ¹⁾
26	-	BNGN	-	WHGN	GND	GYGN ¹⁾
27	SCI03+	RDBU	DRI03+	GYPK	GND	BNBK ¹⁾
28	SCI03+	VT	CI03+	BK	GND	WHBK ¹⁾
29	SCI02+	RD	DRI02+	BU	GND	BNRD ¹⁾
30	SCI02+	PK	CI02+	GY	GND	WHRD ¹⁾
31	SCI01+	YE	DRI01+	GN	GND	BNBU ¹⁾
32	SCI01+	BN	CI01+	WH	GND	WHBU ¹⁾

¹⁾ Сымдардың әр түрлі түстермен белгіленуі кезіндегі қосымша қызыл- сары сақина.

19-кес.: Жүйелік кабельдің X1 кабель ашасының контактілерін ажырату

3.6.6.2 X2 кабель ашасы

X2 кабель ашасына X-CA 008 жүйелік кабелін қосыңыз.

Құлып енгізу						
Кезек	е		с		а	
	Сигнал	№	Сигнал	№	Сигнал	Түс
2	-	-	-	-	Резервке сақталған	YE
4	-	-	-	-	Резервке сақталған	GN
6	-	-	-	-	Резервке сақталған	BN
8	-	-	-	-	Резервке сақталған	WH
10	DO1+	1	DO1-	2	-	-
12	DO2+	3	DO2-	4	-	-
14	DO3+	5	DO3-	6	-	-
16	DO4+	7	DO4-	8	-	-
18	DO5+	9	DO5-	10	-	-
20	-	11	-	12	-	-
22	-	13	-	14	-	-
24	-	15	-	16	-	-
26	-	17	-	18	-	-
28	C	19	-	20	-	-
30	NC	21	-	22	-	-
32	NO	23	-	24	-	-

20-кес.: Жүйелік кабельдің X2 кабелі ашасының контактілерін ажырату

3.7 Жүйелік кабель

X1 және X2 кабель ашалары үшін келесі жүйелік кабель керек:

Кабель ашасы	Жүйелік кабель
X1, сол жақ кабель ашасы (7)	X-CA 005
X2, оң жақ кабель ашасы (7)	X-CA 008

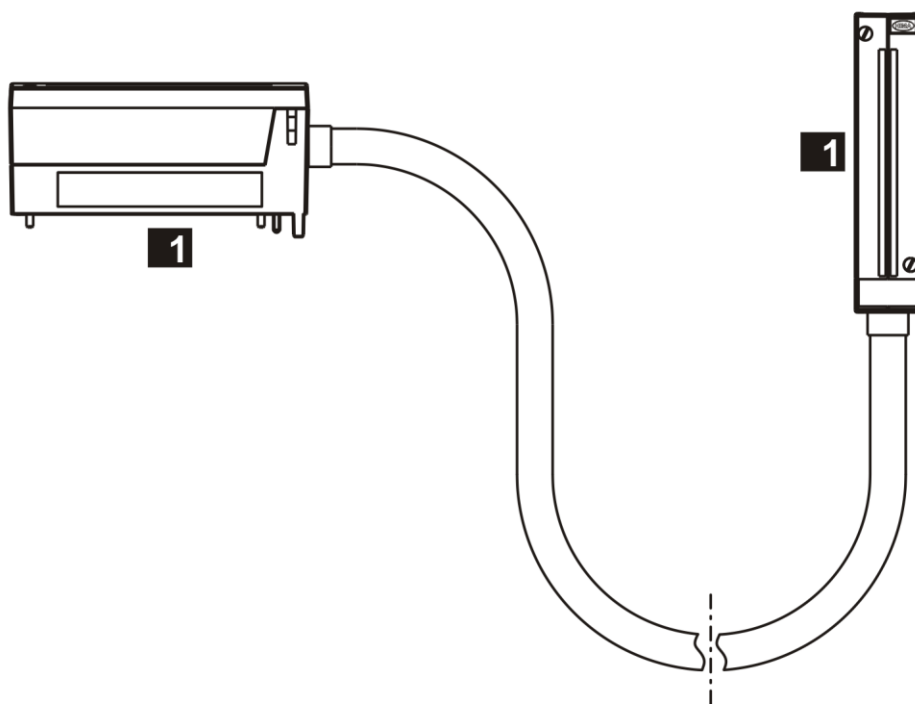
21-кес.: Қажетті жүйелік кабель

3.7.1 X-CA 005 жүйелік кабель

X-CA 005 жүйелік кабель X-SB 018 04/07 қосқыш тақтасын (X1 кабель ашасы) FTAs жиынымен қосады.

Жалпы	
Кабель	LIYCY-TP 38 x 2 x 0,25 мм ²
Өткізгіш	Оралған сым
Орташа сыртқы диаметрі (d)	шамамен 16,8 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, 19 қараңыз.

22-кес.: Кабель деректер X-CA 005



1 Бірдей кабель ашалары

8-сур.: X-CA 005 01 n жүйелік кабель

Жүйелік кабель келесі стандартты ұзындығы қол жетімді болады:

Жүйелік кабель	Сипаттама	Ұзындығы
X-CA 005 01 8	Екі жағына кабель ашаларымен кодталған.	8 м
X-CA 005 01 15		15 м
X-CA 005 01 30		30 м

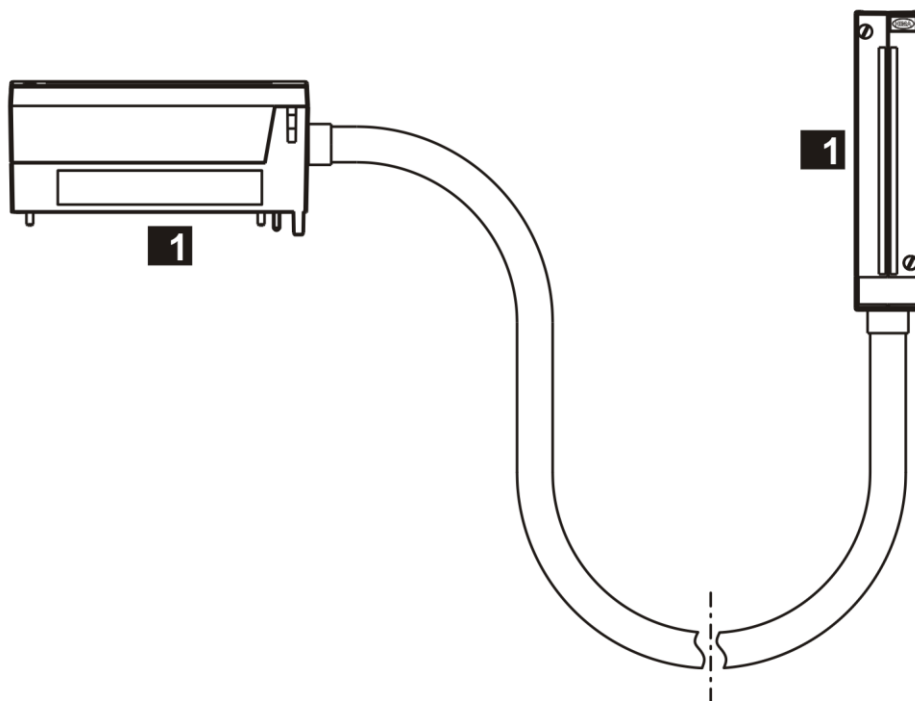
23-кес.: Қолжетімді X-CA 005 01 жүйелік кабель

3.7.2 X-CA 008 жүйелік кабель

X-CA 008 жүйелік кабель X-SB 018 04/07 қосқыш тақтасын (X2 кабель ашасы) FTAs жиынымен қосады.

Жалпы	
Кабель	LIYY 24 x 1,5 мм ² + 2 x 2 x 0,14 мм ²
Өткізгіш	Оралған сым
Орташа сыртқы диаметрі (d)	шамамен 15,7 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, 20 қараңыз.

24-кес.: Кабель деректер X-CA 008



1 Бірдей кабельдік коннекторы

9-сур.: X-CA 008 01 n жүйелік кабель

Жүйелік кабель келесі стандартты ұзындығы қол жетімді болады:

Жүйелік кабель	Сипаттама	Ұзындығы
X-CA 008 01 8	Екі жағына кабель ашаларымен кодталған.	8 м
X-CA 008 01 15		15 м
X-CA 008 01 30		30 м

25-кес.: Қолжетімді X-CA 008 01 жүйелік кабель

3.7.3 Кабель қосқышын кодтау

Кабель ашалары үш кодпен жабдықталған. Осылайша, кабель ашалары тек қосқыш тақтаға және сәйкесінше кодталған FTAs жиынымен үйлесімді, 7 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

Қосылатын бергіштер, оның ішінде керек кірістер қауіпсіздігіне байланысты қолдану (IEC 61508 сәйкес SIL 3) қауіпсіздік талаптарына сай. 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 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.
 - Егер қосылымдар үшін экрандалған кабель қолданылса, экран модуль жағынан экран шинасына салынады (SK 20 экраны үшін байланыс қысқышысын немесе бірдей типті клемманы қолданыңыз).
 - HIMAX кабель аяқтарын жалпақ коннекторларды бірге тоғысында сымдардың қамтамасыз ету үшін ұсынады. Терминалдар пайдаланылатын сым қимасының қысқыш үшін жарамды болуы тиіс.
- Сәйкес кіріске тағайындалған қуат көзін қолданған жөн (мысалы, CI01+ бар SCI01+).
- Сыртқы қуат блогының немесе өлшем блоктарының ақаулары шамадан тыс жүктемеге немесе сәйкес кірістің зақымдануына әкелуі мүмкін.
- Кірістердің резервті байланыстары тиісті қосқыш тақталар арқылы іске асырылуы мүмкін, келесі, 3.6- және 4.5-тарауды қараңыз.

4.1.1 Пайдаланылмаған кірістерді қосу

Пайдаланылмаған кірістер ашық қалдырылуы тиіс және аяқталуы тиіс. Қысқа тұйықталулар болдырмау үшін өріс жағындағы ашық желілерін қосқыш тақтаға қосу керек.

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:

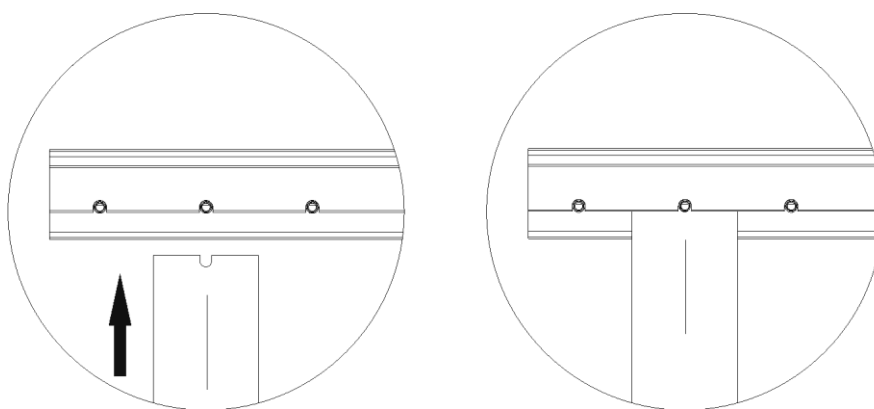
- Бұрағыш Phillips PH1 немесе тесік 0,8 x 4,0 мм
- Сәйкес қосқыш тақта

Қосқыш тақтаны орнатыңыз:

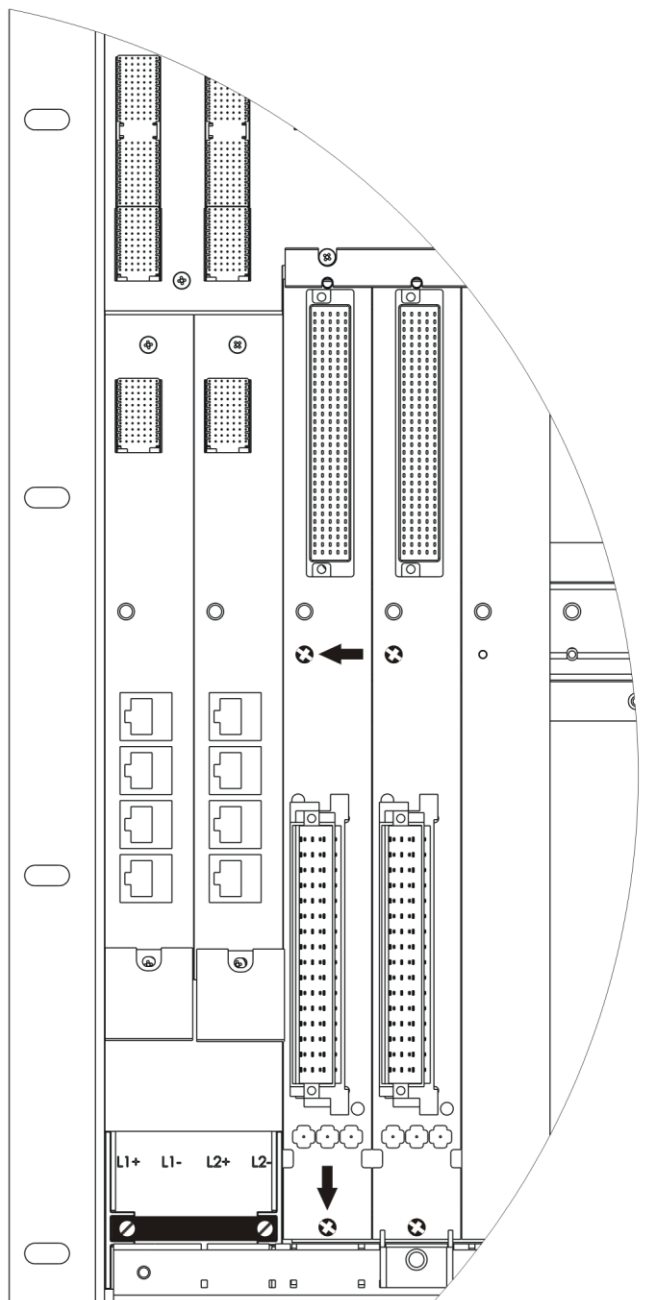
1. Бағыттаушы ішіне жоғары қаратып қосқыш тақтаны салыңыз (төмендегі суретті қараңыз). Бағыттаушы отырғызу алу бойынша арна.
2. Кабельдің қалқан темір жол қосқыш тақтасын ауыстырыңыз.
3. Негізгі баған жөніндегі тұтқынға бұрандаларды бекітіңіз. Біріншіден, төменгі, содан кейін жоғарғы бұрандаларды тартыңыз.

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.



10-сур.: Моно қосқыш тақталарды пайдалану, мысалдар



11-сур.: Мысалдар, моно қосқыш тақталары қатаңдату

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

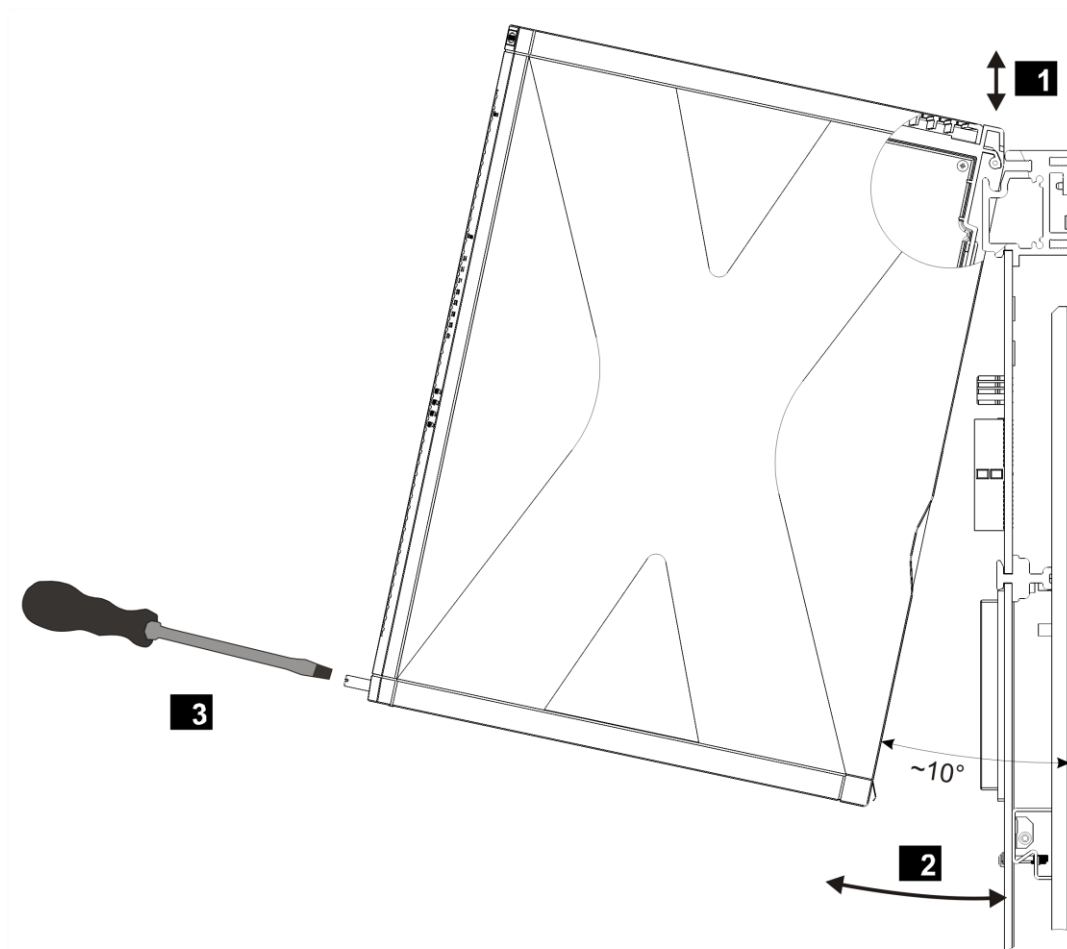
- Бұрағыш, тесік 0,8 x 4,0 мм
- Бұрағыш, тесік 1,2 x 8,0 мм

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

2 Айналмалы/тербелетін

3 Бекіту/шешу

12-сур.: Модульді орнату және алып тастау

i

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

4.3 Желі үзілуі мен тұйықталуын бақылау

Модуль өлшем кірістеріне қосылған сенсорларде (импульстік датчиктердің) желілердің тұйықталуын (LS) және желі үзілуін (LB) бақылайды, бұл ретте сенсорлардың қуат көздерінің токтары да бақыланады.

Бұл үшін қолданылатын сенсорлардың типіне сәйкес *SC Limit [mA]* және *OC Limit [mA]* параметрлерін конфигурациялау қажет. Бұл ретте *SC Limit [mA]* және *SC Limit [mA]* барлық үш өлшем кірістерінің қуат көзі әрекет етеді, 26 қараңыз.

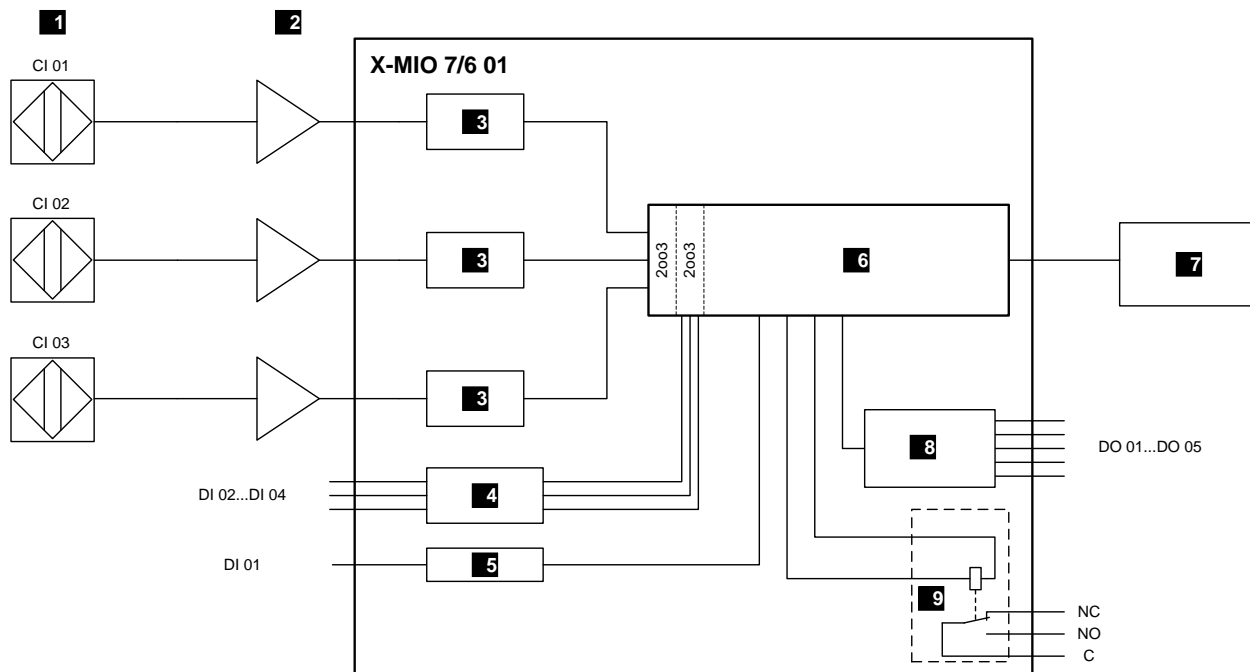
-> *SC Limit* параметрінің мәнінен асқан кезде желі тұйықталуы (SC) диагностикаланады және -> *SC* = TRUE айнымалысы тағайындалады. -> *OC Limit* параметрінің мәніне жетпеген жағдайда желі үзілуі (OC) және -> *OC* = TRUE айнымалысы белгіленеді. *Supply Used* параметрі іске қосылғанда, параметрлер мәндерінің анықталған асуы не жетпеуі арна қатесіне алып келеді (-> *Channel OK* = FALSE). Егер қуат көзі қолданылмаса, *Supply Used* параметрін өшіру керек. Осылайша параметр мәнін асу не оған жетпеу нәтижесінде арна қатесі орын алады (-> *Channel OK* = TRUE).

Модуль қосылған цифрлық шығыстарда желі тұйықталуының болуын тексереді. Шығыстарда макс. 2,5 с ішінде 2,1...3,3 А қосу тогы орын алуы мүмкін. Бұл ретте шығыстар желілері тұйықталуының белгіленген шегі бекітіледі, 13 қараңыз. Желі тұйықталуы орын алғаны анықталғанда, -> *SC* айнымалысы FALSE статусын TRUE етіп өзгертеді, ал *Field* жарық диоды мен сәйкес арна жарық диоды жыпылықтайды. *LS* бақылау функциясы тек кіріс шығыстарда іске қосулы болатындықтан, желі тұйықталуы кезінде арна өшірілсе де, ақау одан кейін де көрсетіліп тұрады. Шығыс қайта қослып, желі тұйықталуы аяқталғанда, келесі әрекеттер орындалады:

- -> *SC* айнымалысы TRUE статусын FALSE етіп өзгертеді
- *Field* жарық диоды бұдан әрі жыпылықтамайды
- Сәйкес арнаның жарық диоды жанады

4.4 Айналымдар санынан асудан қорғайтын модульдің өлшенген мәндерін тіркеу

Келесі тарауларда кіріс сигналдарын тіркеу және өңдеу процесі сипатталады. Айналымдар санының асуын анықтау және одан кейін апаттық тоқтатудың іске қосылуы HIMax жалпы жүйесінен және пайдаланушы бағдарламасынан тәуелсіз.



- | | |
|--|---|
| 1 Сенсорлар (импульстік датчиктер) | 6 Қауіпсіздік саласындағы процессор жүйесі |
| 2 Кіріс сигнал | 7 Процессорлық модуль (X-CPU) |
| 3 Өлшеу құрылғысы (SIL 3) | 8 Магнит клапандарын қосу |
| 4 Апаттық тоқтату сыртқы сигналдары үшін арналған кіріс | 9 Хабарландыру реле |
| 5 Бастапқы күйіне келтіру кіріс | |

13-сур.: Кіріс сигналдарын талдау

Үш тәуелсіз сенсордың **1** кіріс сигналдары **2** SIL 3 бойынша өлшеу құрылғысымен **3** тіркеледі және қауіпсіздік функциялы процессорлық жүйесіне беріледі. Өлшеу құрылғысымен анықталған айналымдар саны мен айналымдар бағыты әрбір арна үшін бағдарламалық құрал өңдеушісінде -> *Rotation Speed [mHz] [DINT]* және -> *Rotation Direction [USINT]* SILworX аппараттық жабдық өңдеушісінде көрсетіледі, 33 қараңыз.

Қауіпсіздік функциялы процессорлық жүйеде айналымдары саны мен айналымдар бағытының 2003 талдауы орындалады. Айналымдар санының мәнінен орташа арифметикалық мән жасалады, ол *Rotation Speed* параметрінде көрсетіледі, 27 қараңыз. Айналымдар саны мәнінен 2003 талдау нәтижесінде айналу бағыты анықталады. Айналу бағыты *Rotation Direction* параметрі көрсетіледі. **7** процессорлық модулі циклды түрде *Rotation Speed*, *жуық* және *Rotation Direction* параметрін циклды түрде оқиды, сонымен қатар, оларды пайдаланушы бағдарламасында өңдейді.

Сенсорлар кірістерінің сигналдарынан айналымдар саны мен айналу бағытының мәндерімен қатар, әрбір арна үшін кейін параметрде көрсетілетін үдеу мәндері тіркеледі -> *Increase, Raw [DINT]* параметрінде көрсетілетін үдеу мәндері тіркеледі, 33 қараңыз.

4.4.1 2003 талдауы

2003 талдауы үшін үш кіріс арнасының кемінде екеуі қатесіз тіркелуі керек. Егер кіріс сигналдарының біреуі қатесіз тіркеле алмайтын болса, келесі әрекеттер орындалады:

- *Warning Available* параметрі FALSE статусын TRUE етіп өзгертеді
- Хабарландыру релесі іске қосылады
- Диагностика туралы жазба орындалады

Айналымдар санының жазылған мәндері өзара салыстырылады. Егер айналымдар саны мәні айналымдар санының басқа мәндерінен ауытқыса және қауіпсіздік техникасы тұрғысынан дәлдік шеңберінен шықса, жоғарыда сипатталған әрекеттер орындалады. Егер аталған шектерден бірден аса мән шығып кетсе, апаттық сөндіру функциясы іске қосылады.

DI 02...DI 04 цифрлық кірістері болған жағдайда үш кіріс сигналының кемінде екеуі қатесіз тіркелуі керек, басқаша жағдайда апаттық сөндіру функциясы іске қосылады.

4.4.2 Шектік мәндерді бақылау

Модуль шектік мәндерді бақылау жүйесімен жабдықталған. Бұл ретте модуль турбина айналымдары диапазонын анықтайтын *Upper Limit [mHz]* және *Lower Limit [mHz]* параметрленетін шектік мәндерге сәйкес айналымдар санын бақылауды орындайды. *Activation Threshold [mHz]* параметрінің көмегімен айналымдар саны мәнінің төменгі шекарасын бақылау функциясы тек айналымдар санының мәні іске қосу шегінен асқан жағдайда ғана іске қосылады. Егер айналымдар саны мәні іске қосу шегіне жетпесе, айналымдар саны мәнінің төменгі шекарасын бақылау функциясы іске қосулы қалады.

Іске қосу шегі үшін $\text{Іске қосу шегі} \geq \text{Төменгі шек}$ және $\text{Іске қосу шегі} \leq \text{Жоғарғы шек}$ әрекет етуі керек.

Параметрленетін шектік мәндер бұзылған жағдайда апаттық өшіру функциясы іске қосылады.

4.4.3 Градиентті бақылау

Модуль градиентті бақылау жүйесімен жабдықталған (қосымша). *Max. Increase, Positive* және *Max. Increase, Negative* градиентін бақылау параметрлері максималды параметрленетін мәндерге реттелген, сондықтан өшірулі. Градиентті бақылау үшін турбинаның рұқсат етілетін шектік мәндері реттелуі керек.

Өлшеу аспабы **3** үдеу мәндерін талдауды орындайды. 2003 талдауы нәтижесінде қауіпсіздік функциялы процессорлық жүйесінде үдеу мәндерінен орташа арифметикалық мән жасалады. Үдеудің есептелген мәні пайдаланушыға *Increase, Raw* параметрі ретінде беріледі.

Егер үдеудің жуық мәні *Max. Increase, Positive* немесе *Max. Increase, Negative* параметрлеріндегі мәннен асса, апаттық сөндіру функциясы іске қосылады.

4.4.4 Апаттық сөндіру функциясы

Апаттық сөндіру функциясы апаттық сөндірудің ішкі және сыртқы сигналдарын талдайды. Апаттық сөндірудің ішкі сигналдарына қатысты мұнда турбинаның айналымдары саны мен турбинаның жылдамдауы параметрленген шектік мәндерінің ауытқуы қарастырылады. Апаттық сөндірудің сыртқы сигналдарына қатысты мұнда цифрлық кірістерде оқылатын (DI 02...DI 04) сыртқы құрылғылардың, мысалы, жабдықты бақылау жүйесінің сигналдары айтылады. Егер апаттық өшіру сигналы өшіру қажеттігін көрсетсе, апаттық тоқтату (апаттық сөндіру функциясы) іске қосылады. Бұл ретте турбинадағы цифрлық шығыстар арқылы жедел тоқтату орындалады және шығыстар токсыз күйде қосылады.

Апаттық тоқтатуды (апаттық өшіру функциясы) пайдаланушы бағдарламасы арқылы орындауға болады. Бұл үшін SILworX бағдарламалық қамту *Trigger Trip* және *Allow Trip Reset* параметрлер бар.

4.5 SILworX бағдарламасында айналымдар санынан асудан қорғау модулін конфигурациялау

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 4.5.1-тарауындағы кестелерде табуға болады жүйесі туралы қосымша ақпарат алу үшін.
- Әрбір қолданылған кіріске және шығысқа ғаламдық айнымалыны тағайындау керек.
- Төмен кернеудің орын алуына қатысты өлшеу кірістерінің қуат көздерін бақылау орындалады.
Supply Used параметрі іске қосылғанда анықталған ақау қуат көзі арна ақаусіне алып келеді (-> *Channel OK* = FALSE). Ақаулы арна мәндері 2003 талдауына кірмейді, 4.4.1-тарауда көрсетілген реакция жүреді. Егер қуат көзі қолданылмаса, *Supply Used* параметрін өшіру керек. Осылайша, қуат көзі ақау арна ақауын тудырмайды (-> *Channel OK* = TRUE). Қуат көзін диагностикалау үшін *Supply x OK* параметрін талдауды пайдаланушы бағдарламасында орындауға болады. *Supply x OK* параметрі туралы қосымша ақпарат үшін 32 қараңыз.
- Цифрлық кірістер көздері төменгі кернеудің пайда болуына қатысты бақыланады. *Supply Used* параметрі іске қосылу болғанда ақауы қуат көзі арна қатесіне әкеледі (-> *Channel OK* = FALSE). Ақаулы арна 2003 талдауында қолданылмайды. Егер қуат көздері қолданылмаса, *Supply Used* параметрін өшірген жөн. Осылайша, қуат көзі ақау арна ақауын тудырмайды (-> *Channel OK* = TRUE). Қуат көзін диагностикалау үшін *Supply x OK* параметрін талдауды пайдаланушы бағдарламасында орындауға болады. *Supply x OK* параметрі туралы қосымша ақпарат үшін 30 қараңыз.
- Рұқсат етілетін жүктеме тогына (OC/SC) қатысты өлшеу кірістерінің қуат көздерін бақылау жүзеге асырылады, 4.3 бөлімін қараңыз.
- SILworX құралында резервтеу процесі қолжетімді болуы үшін үнемі екі модульден тұратын бір резервтік топ жасалады. Резервтік топ, сонымен қатар, келесідей жолмен үшінші модуль арқылы кеңейтіле алады:
 - Тінтуірдің оң жақ пернесімен резервтік топтың контекстік мәзірін ашыңыз. *Extend Redundancy Group* түймесін ашылатын *Create Redundancy Group* диалогтық терезесінде басып, резервтік топтың ол не оң жағынан қолжетімді ұяны таңдаңыз. Таңдауды диалогтық терезеден растап, **OK** түймесін басыңыз. Үшінші модуль белгіленген.
- Модульдерді резервтеу бойынша әрекеттер пайдаланушы бағдарламасы арқылы іске асырылуы керек.
Redundancy қойындысында барлық орнатылған резервтік топтар және олардағы сәйкес модульдер келтірілген.
 Резервтік топты егжей-тегжейлі қараған кезде параметрленетін реттеулер көрсетіледі. Олар резервтік топтың барлық модульдері үшін әрекет етеді.
 Модульдерді егжей-тегжейлі қараған кезде жеке модульдердің параметрлері көрсетіледі. Бұл параметрлерге ғаламдық айнымалылар тағайындала алады.

4.5.1 Module қойындысы, резервтік топты егжей-тегжейлі қарау

Module қойындысында айналымдар санын асудан қорғау модулі үшін жүйелік параметрлер қамтылады:

Аты		R/W	Сипаттама
Ағымдағы жай-күйі мен параметрлері тікелей Hardware Editor.			
Name		W	Модульдің аты
Spare Module		W	Әдепкі қалпы: ажыратылған Іске қосылған: резервтік топта жоқ модульдердің бір де бірі енгізілмеген болса да, олар ақау деп көрсетілмейді: - Процессор модулінің System (X-CPU) жарық диоды жанбайды - Жоқ модульдер Hardware Editor өңдеушісінде жоқ деп белгіленбейді (қызыл түс) - Ақау бар есептегіш біртіндеп артпайды Өшірулі: негізгі баған жоқ резервтік топтың модулі ақау ретінде бағаланады.
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.			
SC Limit [mA]		W	Қуат көзі өлшем кірістері үшін LS сигналдауы керек болатын мән. Әдепкі мәні: 0 Мән диапазоны 0...80 mA
OC Limit [mA]		W	Қуат көзі өлшем кірістері үшін LB сигналдауы керек болатын мән. Әдепкі мәні: 0 Мән диапазоны 0...80 mA
Scaling Factor		W	Өлшем кірістерін масштабтау коэффициенті барлық үш өлшем кірісі үшін жарамды Әдепкі мәні: 0.001 Мәндер диапазоны: 0...3,40282347e ⁺³⁰
Lower Limit [mHz]	UDINT	W	Айналымдар санын бақылау кезіндегі төменгі шектік мән Әдепкі мәні: 0
Upper Limit [mHz]	UDINT	W	Айналымдар санын бақылау кезіндегі жоғарғы шектік мән Әдепкі мәні: 0
Activation Threshold [mHz]	UDINT	W	Шектен асқан жағдайда <i>Төменгі шек [мГц] параметрі іске қосылады.</i> Әдепкі мәні: 0
Max. Increase, Positive	DINT	W	Үдеудің шектік мәні (градиент бақылау) Әдепкі мәні: 2 147 483 647 Мән диапазоны: 0...2 147 483 647
Max. Increase, Negative	DINT	W	Кідірудің шектік мәні (градиентті бақылау) Әдепкі мәні: 2 147 483 647 Мән диапазоны: 0...2 147 483 647
Trip Noise Blanking Time [µs]	DINT	W	Апаттық сөндіруіске қосылғандағы бөгеуілдерді басу уақыты Детализация: 2000 мкс, мысалы 0, 2000, 4000... Әдепкі мәні: 0

26-кес.: Hardware Editor өңдеушісіндегі модуль қойындысы (резервтік топ)

4.5.2 Module қойындысы, жеке модульдерді толық қарастыру

Module қойындысында айналымдар санын асудан қорғау модулі үшін жүйелік параметрлер қамтылады:

Аты		R/W	Сипаттама																		
Ағымдағы жай-күйі мен параметрлері тікелей Hardware Editor.																					
Name		W	Модульдің аты																		
Аты	Деректер түрі	R/W	Сипаттама																		
Келесі статустар мен параметрлер глобалдық айнымалылар тағайындалады және пайдаланушы бағдарламасын пайдалануға болады.																					
Allow Trip Reset	BOOL	R	Пайдаланушы бағдарламасы арқылы апаттық сөндіруді бастапқы күйіне келтіру TRUE: Бастапқы күйіне келтіруге рұқсат беру FALSE: Бастапқы күйіне келтіруге рұқсат бермеу Апаттық сөндіру функциясын бастапқы күйіне келтіру тек TRUE статусында және DI 01 бастапқы күйіне келтіру кірісінде өсуші фронт болғанда мүмкін 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 4.5.12-тар. қараңыз).																		
Diagnostic Response	DINT	R	<i>Diagnostic Response Diagnostic Request</i> (кодтау 4.5.12-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.																		
Increase, Raw	DINT	R	CI кірістерінің 2003 талдауының үдеу (кешігу) мәні (оң не теріс)																		
Module OK	BOOL	R	TRUE: ақаусіз (дұрыс) FALSE: ақау бар Модулдік ақаулар Арналық ақаулықтар (ешқандай сыртқы ақаулар) Модуль орнатылмаған. <i>Module Status</i> параметрін сақтаңыз!																		
Module Status	DWORD	R	Модульдің статусы <table><tr><td>Кодтау</td><td>Сипаттама</td></tr><tr><td>0x00000001</td><td>Модулдік ақаулар ¹⁾</td></tr><tr><td>0x00000002</td><td>1-температура ауытқуынан асу</td></tr><tr><td>0x00000004</td><td>2-температура ауытқуынан асу</td></tr><tr><td>0x00000008</td><td>Температура мәні ақаулы</td></tr><tr><td>0x00000010</td><td>Кернеу L1 + ақаулар</td></tr><tr><td>0x00000020</td><td>Кернеу L2 + ақаулар</td></tr><tr><td>0x00000040</td><td>Ішкі кернеу ақаулы</td></tr><tr><td>0x80000000</td><td>Модульге байланыс жоқ ¹⁾</td></tr></table> <p>¹⁾ Бұл ақаулар <i>Module OK</i> мәртебесіне әсер етеді және пайдаланушы бағдарламасында бөлек бағалануы қажет емес.</p>	Кодтау	Сипаттама	0x00000001	Модулдік 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⁾
Кодтау	Сипаттама																				
0x00000001	Модулдік 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⁾																				

Аты	Деректер түрі	R/W	Сипаттама										
Peak Hold Max	DINT	R	мГц-пен алғандағы айналымдар санының макс. жазылған мәні										
Peak Hold Min	DINT	R	мГц-пен алғандағы айналымдар санының мин.жазылған мәні										
Reset Peak Hold	BOOL	W	TRUE: <i>Peak Hold Max</i> және <i>Min.</i> бастапқы күйіне келтіру. FALSE: Отмена сброса <i>Peak Hold Max</i> және <i>Min.</i> бастапқы күйіне келтіруден бас тарту. Әдепкі мәні: FALSE										
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										
Rotation Direction	USINT	R	2003 талдауы нәтижесінде орнатылға айналу бағыты <table><tr><th>Code</th><th>Сипаттама</th></tr><tr><td>0</td><td>Not equal, өлшем кірістері түрлі айналу бағыттарын тіркейді</td></tr><tr><td>1</td><td>Айналу бағыты белгісіз (айналу бағытын талдау мүмкін емес)</td></tr><tr><td>2</td><td>Lagging</td></tr><tr><td>3</td><td>Leading</td></tr></table> Әдепкі мәні: 0 (айналу бағыты бірдей емес)	Code	Сипаттама	0	Not equal, өлшем кірістері түрлі айналу бағыттарын тіркейді	1	Айналу бағыты белгісіз (айналу бағытын талдау мүмкін емес)	2	Lagging	3	Leading
Code	Сипаттама												
0	Not equal, өлшем кірістері түрлі айналу бағыттарын тіркейді												
1	Айналу бағыты белгісіз (айналу бағытын талдау мүмкін емес)												
2	Lagging												
3	Leading												
Rotation Speed, Raw	DINT	R	2003 талдау нәтижесінде орнатылған жеке өлшем кірістерінің айналымдар санының мәні										
Rotation Speed, Scaled	REAL	R	-> Rotation Speed (Scaled) = Scaling Factor x Rotation Speed, Raw										
Threshold Monitoringy Minimum	BOOL	W	TRUE: Айналымдар санын бақылау функциясы төменгі шектік мәнде іске қосылады FALSE: Айналымдар санын бақылау функциясы төменгі шектік мәнде өшірілген Стандартты реттеу: TRUE										
Timestamp [µs]	DWORD	R	Микросекундтар уақыт өлшемінің бөлігі. Кіріс/шығыс модулінің процессорлық жүйесін іске қосу сәті.										
Timestamp [s]	DWORD	R	Секундтар уақыт өлшемінің бөлігі. Кіріс/шығыс модулінің процессорлық жүйесін іске қосу сәті.										
Trigger Trip	BOOL	W	TRUE: пайдаланушы бағдарламасы арқылы апаттық сөндіруді іске қосу FALSE: пайдаланушы бағдарламасы арқылы апаттық сөндіруді іске қосудан бас тарту Әдепкі мәні: FALSE										
Trip Available	BOOL	R	TRUE: апаттық сөндіру функциясы іске қосылды FALSE: апаттық сөндіру функциясы іске қосылмады										

Аты	Деректер түрі	R/W	Сипаттама												
Trip State	DWORD	R	Апаттық сөндіру функциясының күйі статусы												
			<table><tr><th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr><tr><td>0x00000002</td><td>Шектк мәннің бұзылуы (айналымдар саны)</td></tr><tr><td>0x00000004</td><td>Градиенттің бұзылуы (үдеу)</td></tr><tr><td>0x00000008</td><td>Апаттық сөндіру цифрлық кіріс арқылы іске қосылды</td></tr><tr><td>0x00000010</td><td>Апаттық сөндіру пайдаланушы бағдарламасы арқылы іске қосылды</td></tr><tr><td>0x00000020</td><td>Градиентті бақылау үшін тек бір арна болады не ешқандай арна болмайды.</td></tr></table>	Кодтау	Сипаттама	0x00000002	Шектк мәннің бұзылуы (айналымдар саны)	0x00000004	Градиенттің бұзылуы (үдеу)	0x00000008	Апаттық сөндіру цифрлық кіріс арқылы іске қосылды	0x00000010	Апаттық сөндіру пайдаланушы бағдарламасы арқылы іске қосылды	0x00000020	Градиентті бақылау үшін тек бір арна болады не ешқандай арна болмайды.
			Кодтау	Сипаттама											
			0x00000002	Шектк мәннің бұзылуы (айналымдар саны)											
			0x00000004	Градиенттің бұзылуы (үдеу)											
			0x00000008	Апаттық сөндіру цифрлық кіріс арқылы іске қосылды											
			0x00000010	Апаттық сөндіру пайдаланушы бағдарламасы арқылы іске қосылды											
0x00000020	Градиентті бақылау үшін тек бір арна болады не ешқандай арна болмайды.														
Warning Available	BOOL	R	TRUE: Назар адарыңыз, DO 06 релесі (de-energized) іске қосылды FALSE: Ескерту жоқ, DO 06 реле тартылған (energized)												

27-кес.: Hardware Editor ішінде модуль қойындысында

4.5.3 I/O Submodule DO 02 қойындысы

I/O Submodule DO 02 қойындысы келесі жүйе параметрлерін қамтиды.

Аты		R/W	Сипаттама
Ағымдағы жай-күйі мен параметрлері тікелей Hardware Editor.			
Name		R	Модульдің аты
Output Noise Blanking		W	Шығыс модуль көмегімен шығыста бөгеуілдерді басуға рұқсат беру (Іске қосылды/Өшірілді). Әдепкі мәні: ажыратылған (Ұсынылады!) Белгіленген және арна оқылған мән сәйкес келмеген жағдайда оны өшіру блокталады. Тек резервтеу топ қойындысында көрсетіледі!
Аты	Деректер түрі	R/W	Сипаттама
Келесі статустар мен параметрлер глобалдық айнымалылар тағайындалады және пайдаланушы бағдарламасын пайдалануға болады.			
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	Қосымша модульдің (кодтау 4.5.9-тар. қараңыз)

28-кес.: Hardware Editor ішінде I/O Submodule DO 02 қойындысы

4.5.4 I/O Submodule DO 02: Channels қойындысы

I/O Submodule DO 02: Channels қойындысы әр 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
-> Channel Value [BOOL]	BOOL	R	LOW (dig) және HIGH (dig) ауыстырып қосу деңгейіне сәйкес екілік мән TRUE: арна қосылған FALSE: арна өшірілген
-> Channel OK	BOOL	R	TRUE: ақаусыз арна Арна мәні жарамсыз. FALSE: ақаулы арна Цифрлық шығыс токсыздандырылған күйде (de-energized) қосылады
-> SC	BOOL	R	TRUE: Желі тұйықталуы FALSE: Желі тұйықталуы жоқ LS -> Channel OK параметріне әсер етпейді

29-кес.: Hardware Editor ішінде I/O Submodule DO 02: Channels қойындысы

4.5.5 I/O Submodule DI 02 қойындысы

I/O Submodule DI 02 қойындысы келесі жүйе параметрлерін қамтиды.

Аты		R/W	Сипаттама
Ағымдағы жай-күйі мен параметрлері тікелей Hardware Editor.			
Name		R	Модульдің аты
Аты	Деректер түрі	R/W	Сипаттама
Келесі статустар мен параметрлер глобалдық айнымалылар тағайындалады және пайдаланушы бағдарламасын пайдалануға болады.			
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	Қосымша модульдің (кодтау 4.5.10-тар. қараңыз)
Supply 1 OK	BOOL	R	Төмен кернеудің орын алуына қатысты қуат көздерін бақылау орындалуда. TRUE: Қуат көзі дұрыс жұмыс істейді. FALSE: Қуат көзі дұрыс жұмыс істемейді.
Supply 2 OK	BOOL	R	Supply 1 OK ретінде
Supply 3 OK	BOOL	R	Supply 1 OK ретінде
Supply 4 OK	BOOL	R	Supply 1 OK ретінде

30-кес.: Hardware Editor ішінде I/O Submodule DI 02 қойындысы

4.5.6 I/O Submodule DI 01: Channels қойындысы

I/O Submodule DI 02: 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
T on [µs]	UDINT	W	Ауыстыру бойынша кешіктіру Әдепкі мәні: 0 Тек резервтеу топ қойындысында көрсетіледі!
T off [µs]	UDINT	W	Өшіруді кешіктіру Әдепкі мәні: 0 Тек резервтеу топ қойындысында көрсетіледі!
Sup. Used	BOOL	W	Іске қосылған: DI қуат көзі қатесі -> <i>Channel OK</i> параметріне әсер етеді. Өшірілген: DI қуат көзі қатесі -> <i>Channel OK</i> параметріне әсер етеді Әдепкі мәні: Қосылған Тек резервтеу топ қойындысында көрсетіледі!
-> Channel Value [BOOL]	BOOL	R	LOW (dig) және HIGH (dig) ауыстырып қосу деңгейіне сәйкес екілік мән TRUE: арна қосылған FALSE: арна өшірілген
-> Channel OK	BOOL	R	TRUE: ақаусыз арна Арна мәні жарамсыз. FALSE: ақаулы арна Арна мәні FALSE етіп орнатылады.

31-кес.: Hardware Editor ішінде I/O Submodule DI 02: Channels қойындысы

4.5.7 I/O Submodule CT 03 қойындысы

I/O Submodule CT 03 қойындысы келесі жүйе параметрлерін қамтиды.

Аты		R/W	Сипаттама
Ағымдағы жай-күйі мен параметрлері тікелей Hardware Editor.			
Name		R	Модульдің аты
Supply Used		W	Іске қосылған: CI қуат көзі қатесі -> <i>Channel OK</i> параметріне әсер етеді. Өшірілген: CI қуат көзі ақау -> <i>Channel OK</i> параметріне әсер етеді. Әдепкі мәні: Қосылған Тек резервтеу топ қойындысында көрсетіледі!
Аты		Деректер түрі	R/W
			Сипаттама
Келесі статустар мен параметрлер глобалдық айнымалылар тағайындалады және пайдаланушы бағдарламасын пайдалануға болады.			
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	Қосымша модульдің (кодтау 4.5.11-тар. қараңыз)
Supply 1 OK	BOOL	R	Төмен кернеудің орын алуына қатысты CI қуат көздерін бақылау орындалуда. TRUE: Қуат көзі дұрыс жұмыс істейді FALSE: Қуат көзі дұрыс жұмыс істемейді
Supply 2 OK	BOOL	R	<i>Supply 1 OK</i> ретінде
Supply 3 OK	BOOL	R	<i>Supply 1 OK</i> ретінде

32-кес.: Hardware Editor ішінде I/O Submodule CT 03 қойындысы

4.5.8 I/O Submodule CT 03: Channels қойындысы

I/O Submodule CT 03: Channels қойындысы әр 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
-> Rotation Speed [mHz] [DINT]	DINT	R	Арна өңделмеген өлшеу 0...35 000 000 mHz, (Rotation Speed 1000 = 1 Hz) Әдепкі мәні: 0
-> Rotation Direction [USINT]	USINT	R	0 : айналу бағыты белгісіз 1 : артта қалушы 2 : асушы Әдепкі мәні: 0
-> Rot. Speed (Scaled) [REAL]	REAL	R	-> Rotation Speed (Scaled) = Scaling Factor x Rotation Speed [mHz]
-> Increase, Raw [mHz/s] [DINT]	DINT	R	мГц/с-пен алынған үдеудің (оң не теріс) мәні (әрбір жеке арнаның мәні) Әдепкі мәні: 0
-> Channel OK	BOOL	R	TRUE: Ақаусыз арна Процесс мәні жарамсыз. FALSE: Ақаулы арна Айналымдар саны (жиілігі) мәні 0 етіп орнатылады, ал өлшенген мән қатырылады.
-> OC	BOOL	R	TRUE: Желі үзілуі FALSE: Желі үзілімі жоқ
-> SC	BOOL	R	TRUE: желі тұйықталуы FALSE: желі тұйықталуы жоқ
-> Counter Input Level [BOOL]	BOOL	R	TRUE: High-деңгейі FALSE: Low-деңгейі
-> Rotation Direction Input Level [BOOL]	BOOL	R	TRUE: High-деңгейі FALSE: Low-деңгейі

33-кес.: Hardware Editor ішінде I/O Submodule CT 03: Channels қойындысы

4.5.9 Submodule Status DO 02 [DWORD]

Submodule Status кодтау.

Кодтау	Сипаттама
0x00000001	Аппараттық блоктағы ақаулар (қосымша модуль)
0x00000002	Кіріс/шығыс шиналарын қалпына келтіру
0x00000004	Аппараттық конфигурация кезіндегі ақаулар
0x00000080	CS (Chip-Select) бақылау жүйесін бастапқы күйіне келтіру
0x00800000	WD1 кернеуін бақылау: кернеу ақау
0x01000000	WD2 кернеуін бақылау: кернеу ақау
0x02000000	L1+ кернеуін бақылау: HIGH кернеуі дұрыс емес
0x04000000	L1+ кернеуін бақылау: LOW кернеуі дұрыс емес
0x08000000	L2+ кернеуін бақылау: HIGH кернеуі дұрыс емес
0x10000000	L2+ кернеуін бақылау: LOW кернеуі дұрыс емес
0x20000000	Реле кернеуін оқу кезіндегі ақау
0x40000000	Шығыстарды оқу кезіндегі ақау, қауіпсіздік кілті іске қосылды
0x80000000	Шығыстарды оқу кезіндегі ақау, WD іске қосылды

34-кес.: Submodule Status DO 02 [DWORD]

4.5.10 Submodule Status DI 02 [DWORD]

Submodule Status кодтау.

Кодтау	Сипаттама
0x00000001	Аппараттық блоктағы ақаулар (қосымша модуль)
0x00000002	Кіріс/шығыс шиналарын қалпына келтіру
0x00800000	Модуль ақау А эталондық кернеу
0x01000000	А эталондық кернеуіндегі ақау (жоғары кернеу)
0x02000000	В эталондық кернеуіндегі ақау (төмен кернеу)
0x04000000	Модуль ақау В эталондық кернеу
0x08000000	Қосымша кернеудегі ақау
0x10000000	А эталондық кернеуіндегі ақау (төмен кернеу)
0x20000000	В эталондық кернеуіндегі ақау (жоғары кернеу)
0x40000000	А кристалын таңдау кірісін бақылау ақау
0x80000000	В кристалын таңдау кірісін бақылау ақау

35-кес.: Submodule Status DI 02 [DWORD]

4.5.11 Submodule Status CT 03 [DWORD]

Submodule Status кодтау.

Кодтау	Сипаттама
0x00000001	Аппараттық блоктағы ақаулар (қосымша модуль)
0x00000004	Аппараттық конфигурация кезіндегі ақаулар
0x00010000	Ішкі ақау
0x00020000	Ішкі ақау
0x00040000	Ішкі ақау
0x00080000	Ішкі ақау
0x00200000	Ішкі ақау, қуат көзін тексеру
0x00400000	Ішкі ақау, қуат кернеуін тексеру
0x00800000	Ішкі ақау, қауіпсіздік кілтін тексеру
0x01000000	Ішкі ақау
0x02000000	Ішкі ақау
0x04000000	Ішкі ақау
0x08000000	Ішкі ақау
0x40000000	Арнайы диапазоннан тыс қуат кернеуінің мәні
0x80000000	Модуль дұрыс енгізілмеген.

36-кес.: Submodule Status CT 03 [DWORD]

4.5.12 Diagnostic Status [DWORD]

Diagnostic Status айнымалысын 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	Электр қуатының 24 В мәні 24 В-тан төмендеді. (BOOL)														
1001...1003	1...3, I/O-бірлік өлшем кірістерінің арналары статусы: = 0 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0001</td><td>Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)</td></tr> <tr> <td>0x0100</td><td>Арна ақау, қуат көзі дұрыс емес</td></tr> <tr> <td>0x0800</td><td>Айналу бағытының мәні жоқ</td></tr> <tr> <td>0x1000</td><td>Процесс мәндерін жасау мүмкін емес</td></tr> <tr> <td>0x2000</td><td>Фронттар арасындағы аралық ақау</td></tr> <tr> <td>0x8000</td><td>Назар аударыңыз, 2003 талдауы үшін қатесіз тіркелген тек екі кіріс мәні болады</td></tr> </tbody> </table>	Кодтау	Сипаттама	0x0001	Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)	0x0100	Арна ақау, қуат көзі дұрыс емес	0x0800	Айналу бағытының мәні жоқ	0x1000	Процесс мәндерін жасау мүмкін емес	0x2000	Фронттар арасындағы аралық ақау	0x8000	Назар аударыңыз, 2003 талдауы үшін қатесіз тіркелген тек екі кіріс мәні болады
Кодтау	Сипаттама														
0x0001	Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)														
0x0100	Арна ақау, қуат көзі дұрыс емес														
0x0800	Айналу бағытының мәні жоқ														
0x1000	Процесс мәндерін жасау мүмкін емес														
0x2000	Фронттар арасындағы аралық ақау														
0x8000	Назар аударыңыз, 2003 талдауы үшін қатесіз тіркелген тек екі кіріс мәні болады														
1101...1103	Қуат көзі арналарының статусы, 1...3, I/O-бірлік өлшем кірістері: = 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0001</td><td>Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)</td></tr> <tr> <td>0x0010</td><td>Желі тұйықталуы анықталды</td></tr> <tr> <td>0x0020</td><td>Желі үзілуі анықталды</td></tr> <tr> <td>0x0100</td><td>Арна ақау, қуат көзі дұрыс емес</td></tr> <tr> <td>0x0200</td><td>Желі контроллерінің ақау</td></tr> <tr> <td>0x0400</td><td>Төмен немесе жоғары кернеу (қуат көзі)</td></tr> </tbody> </table>	Кодтау	Сипаттама	0x0001	Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)	0x0010	Желі тұйықталуы анықталды	0x0020	Желі үзілуі анықталды	0x0100	Арна ақау, қуат көзі дұрыс емес	0x0200	Желі контроллерінің ақау	0x0400	Төмен немесе жоғары кернеу (қуат көзі)
Кодтау	Сипаттама														
0x0001	Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)														
0x0010	Желі тұйықталуы анықталды														
0x0020	Желі үзілуі анықталды														
0x0100	Арна ақау, қуат көзі дұрыс емес														
0x0200	Желі контроллерінің ақау														
0x0400	Төмен немесе жоғары кернеу (қуат көзі)														
1201...1204	1...4, I/O-бірлік цифрлық кірістер арналарының статусы: = 2 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0001</td><td>Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)</td></tr> <tr> <td>0x0800</td><td>Арна ақау, қуат көзі дұрыс емес</td></tr> <tr> <td>0x1000</td><td>А кіріс/шығыс шинасын қосу ақау</td></tr> <tr> <td>0x2000</td><td>В кіріс/шығыс шинасын қосу ақау</td></tr> <tr> <td>0x4000</td><td>А кірісін цифрлық қосуды сынау кезіндегі арна ақау</td></tr> <tr> <td>0x8000</td><td>В кірісін цифрлық қосуды сынау кезіндегі арна ақау</td></tr> </tbody> </table>	Кодтау	Сипаттама	0x0001	Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)	0x0800	Арна ақау, қуат көзі дұрыс емес	0x1000	А кіріс/шығыс шинасын қосу ақау	0x2000	В кіріс/шығыс шинасын қосу ақау	0x4000	А кірісін цифрлық қосуды сынау кезіндегі арна ақау	0x8000	В кірісін цифрлық қосуды сынау кезіндегі арна ақау
Кодтау	Сипаттама														
0x0001	Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)														
0x0800	Арна ақау, қуат көзі дұрыс емес														
0x1000	А кіріс/шығыс шинасын қосу ақау														
0x2000	В кіріс/шығыс шинасын қосу ақау														
0x4000	А кірісін цифрлық қосуды сынау кезіндегі арна ақау														
0x8000	В кірісін цифрлық қосуды сынау кезіндегі арна ақау														
1301...1304	1...4, I/O-бірлік сандық кірісінің қуат көздерінің арналары статусы: = 3 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0001</td><td>Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)</td></tr> <tr> <td>0x8000</td><td>Төмен немесе жоғары кернеу (қуат көзі)</td></tr> </tbody> </table>	Кодтау	Сипаттама	0x0001	Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)	0x8000	Төмен немесе жоғары кернеу (қуат көзі)								
Кодтау	Сипаттама														
0x0001	Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)														
0x8000	Төмен немесе жоғары кернеу (қуат көзі)														

ID	Сипаттама	
1401...1406	1...5 цифрлық шығыстары арнасының статусы + релелік шығыс, I/O-бірлік: = 4	
	Кодтау	Сипаттама
	0x0001	Аппараттық құрылғының ақауы орын алды (субмодуль)
	0x0008	Аппараттық құрал ақау Оқу мәні = белгіленген мән = 1 болғанда 0
	0x0040	Аппараттық құрал ақау Оқу мәні = белгіленген мән = 1 болғанда 0
	0x0400	1-ші қайта жүктеу тогының шегіне байланысты өшіру
	0x0800	2-ші қайта жүктеу тогының шегіне байланысты өшіру
1501	Апаттық сөндіру функциясының статусы Бит0 = - : Қолданылмайды Бит1 = 1 : Шектік мәнді бұзу (айналымдар саны) Бит2 = 1 : Градиент мәнін бұзу (үдеу) Бит3 = 1 : Апаттық сөндіру цифрлық кіріс арқылы іске қосылды Бит4 = 1 : Апаттық сөндіру пайдаланушы бағдарламасы арқылы іске қосылды	
1502	Назар аударыңыз ескертуін апаттық сөндіру статусы	

37-кес.: [DWORD] диагностикалау туралы ақпарат

4.6 Нұсқалар

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

Модульді қосу қосқыш тақта арқылы жүзеге асырылады

НҰСҚАУЛАР

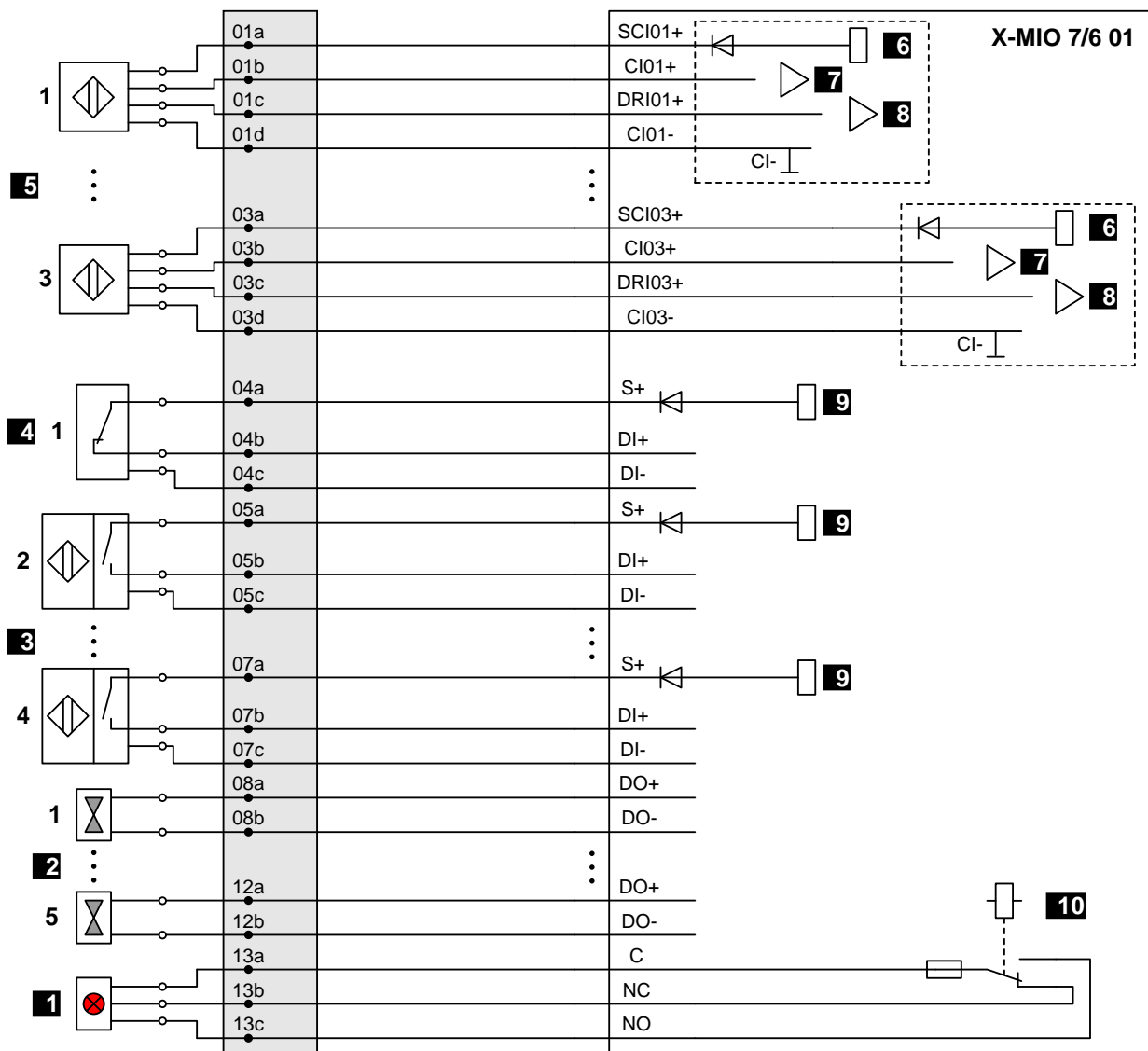


Модульдің зақымдануы

Кірістер мен шығыстардың дұрыс емес полярлығы аппараттық жабдықтың зақымдануына әкеледі және сондықтан оған міндетті түрде жол бермеу керек.

4.6.1 X-SB 018 02 және X-SB 018 06 қосқыш тақтасы арқылы модульдерді қосу

Келесі суретте тек модульді қосу ұсынылады. Резервтік модульдің кірістері мен шығыстары сенсорлармен және орындаушы элементтермен қосқыш тақта арқылы параллель жалғанған.



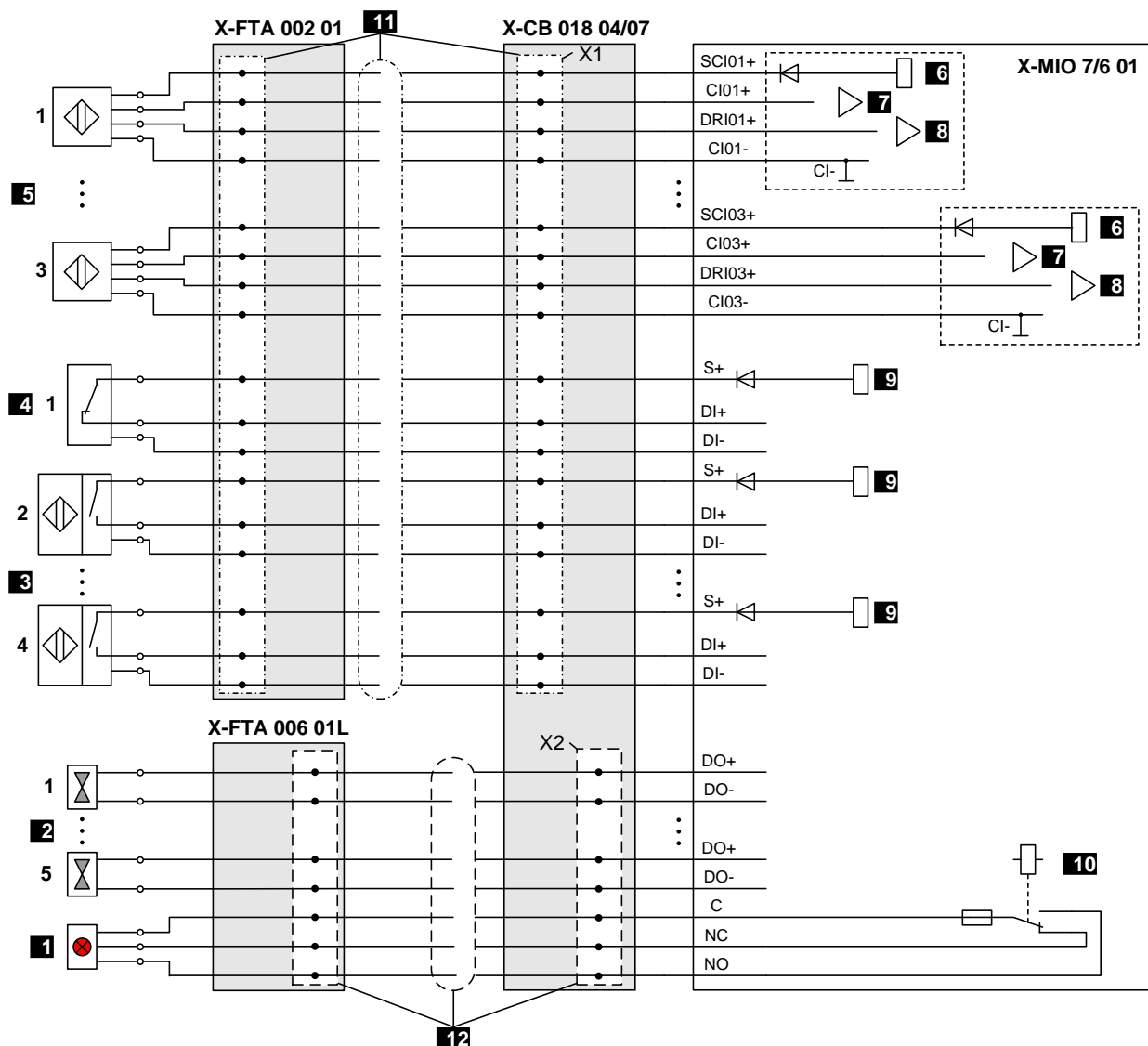
- 1** Хабарландыру құрылғысы
- 2** DO 01...05 орындаушы элементтері, мысалы, магнит клапандар
- 3** 3, DI 02...04 типті коммутациялық құрылғылар
- 4** Бастапқы күйіне келтіру кіріс
- 5** CI 01...03 сенсорлар

- 6** Қуат көзі Өлшем кірісі
- 7** Өлшем кірісі Айналымдар саны
- 8** Өлшем кірісі Айналу бағыты
- 9** Цифрлық кірістердің қуат көзі
- 10** Хабарландыру реле

14-сур.: Қосылым схемасы X-MIO 7/6 01

4.6.2 Модульдерді жүйелік кабельдері бар ФТА арқылы қосу

Келесі суретте тек модульді қосу ұсынылады. Резервтік модульдің кірістері мен шығыстары сенсорлармен және орындаушы элементтермен қосқыш тақта арқылы параллель жалғанған.



- 1** Хабарландыру құрылғысы
- 2** DO 01...05 орындаушы элементтері, мысалы, магнит клапандар
- 3** 3, DI 02...04 типті коммутациялық құрылғылар
- 4** Бастапқы күйіне келтіру кіріс
- 5** CI 01...03 сенсорлар
- 6** Қуат көзі Өлшем кірісі

- 7** Өлшем кірісі Айналымдар саны
- 8** Өлшем кірісі Айналу бағыты
- 9** Цифрлық кірістердің қуат көзі
- 10** Хабарландыру реле
- 11** X-CA 005 (X1) жүйелік кабель
- 12** X-CA 008 (X2) жүйелік кабель

15-сур.: X-FTA арқылы қосылу

5 Қолданыс

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

5.1 Қызмет

Модульдің қызметі жеке қарастырылмаған.

Мысалы, өлшем кірістерін инициализациялау процесін басқару PADT арқылы жүзеге асады. Толық ақпарат SILworX құжаттарында.

5.2 Диагностика

Модульдің күйі модульдің алдыңғы жағындағы жарық диодтары арқылы көрсетіледі, 3.4.7-тарауын қараңыз.

SILworX бағдарламалық құралы арқылы модульдің диагностикалық тарихын оқуға болады. 4.5.9- және 4.5.12-тарауында модуль диагностикаладың аса маңызды хабарлары сипатталады.

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.

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 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

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	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 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	14
2-сур.:	Блок-схемасы	17
3-сур.:	Көрсеткіш	18
4-сур.:	Шолу	22
5-сур.:	Кодтауға мысал	27
6-сур.:	Бұрандалы клеммалары бар қосқыш тақта	28
7-сур.:	Кабель ашалары бар қосқыш тақталар	30
8-сур.:	X-CA 005 01 n жүйелік кабель	33
9-сур.:	X-CA 008 01 n жүйелік кабель	34
10-сур.:	Моно қосқыш тақталарды пайдалану, мысалдар	37
11-сур.:	Мысалдар, моно қосқыш тақталары қатаңдату	38
12-сур.:	Модульді орнату және алып тастау	40
13-сур.:	Кіріс сигналдарын талдау	42
14-сур.:	Қосылым схемасы X-MIO 7/6 01	59
15-сур.:	X-FTA арқылы қосылу	60

Кестелер тізімі

1-кес.:	Тиісті қосымша нұсқаулықтар	7
2-кес.:	Қоршаған ортаны қорғау шарттары	10
3-кес.:	Модуль кірістері мен шығыстары	12
4-кес.:	Жарық диодтардың жыпылықтау жиілігі	19
5-кес.:	Модуль статустарының көрсеткіші	19
6-кес.:	Жүйенің шина көрсеткіші	20
7-кес.:	Кіріс/шығыс көрсеткіші	21
8-кес.:	Өнім туралы мәліметтер	22
9-кес.:	Өлшем кірістерінің техникалық мәліметтер	23
10-кес.:	Өлшем кірістерінің қуат көздерінің техникалық мәліметтер	23
11-кес.:	Цифрлық кірістердің техникалық мағлұматтары	24
12-кес.:	Цифрлық кірістердің қуат көздері техникалық мәліметтер	24
13-кес.:	Цифрлық шығыстардың техникалық мәліметтер	25
14-кес.:	Релелік шығысының техникалық мәліметтер	25
15-кес.:	Қолжетімді қосқыш тақталар	26
16-кес.:	Кодтау сыналарының позиция	27
17-кес.:	Бұрандалы клеммаларды бар қосқыш тақта терминалын тағайындау	29
18-кес.:	Кабель шанышқыларының мүмкіндіктері	29
19-кес.:	Жүйелік кабельдің X1 кабель ашасының контактілерін ажырату	31
20-кес.:	Жүйелік кабельдің X2 кабелі ашасының контактілерін ажырату	32
21-кес.:	Қажетті жүйелік кабель	33
22-кес.:	Кабель деректер X-CA 005	33
23-кес.:	Қолжетімді X-CA 005 01 жүйелік кабель	34
24-кес.:	Кабель деректер X-CA 008	34
25-кес.:	Қолжетімді X-CA 008 01 жүйелік кабель	35
26-кес.:	Hardware Editor өңдеушісіндегі модуль қойындысы (резервтік топ)	46
27-кес.:	Hardware Editor ішінде модуль қойындысында	49
28-кес.:	Hardware Editor ішінде I/O Submodule DO 02 қойындысы	49
29-кес.:	Hardware Editor ішінде I/O Submodule DO 02: Channels қойындысы	50
30-кес.:	Hardware Editor ішінде I/O Submodule DI 02 қойындысы	50
31-кес.:	Hardware Editor ішінде I/O Submodule DI 02: Channels қойындысы	51
32-кес.:	Hardware Editor ішінде I/O Submodule CT 03 қойындысы	52
33-кес.:	Hardware Editor ішінде I/O Submodule CT 03: Channels қойындысы	53
34-кес.:	Submodule Status DO 02 [DWORD]	54
35-кес.:	Submodule Status DI 02 [DWORD]	54
36-кес.:	Submodule Status CT 03 [DWORD]	55
37-кес.:	[DWORD] диагностикалау туралы ақпарат	57

Индекс

Сандық шығыстар	25
Диагноз	
кіріс/шығыс көрсеткіші	21
Диагностика	
жүйелік шина көрсеткіші	20
Қосқыш тақта	26
бұрандалы клеммалары бар	28
Қосқыш тақталар	

кабель ашалары бар.....	30
Модуль статустарының көрсеткіші	19
Релелік шығыс	25
Техникалық деректер	
кірістер	24
Техникалық мәліметтер	
қуат көзі.....	23, 24

HI 801 421 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