

HIMatrix

Қауіпсіздікке бағытталған басқару

Нұсқаулық F3 AIO 8/4 01

HIMatrix F3 AIO 8/4 Manual



HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Өндірістің автоматтандырылуы

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

HIMax®, HIMatrix®, SILworX®, XMR® және FlexSILon® HIMA Paul Hildebrandt GmbH тіркелген сауда белгілері болып табылады.

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

Егер Сіздің сұрақтарыңыз болса, тікелей HIMA компаниясына хабарласыңыз. Кез келген нұсқаулыққа 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

Тел.: +49 6202 709-0

Факс: +49 6202 709-107

Электрондық пошта: info@hima.com

Құжаттың түпнұсқасы	Сипаттама
HI 800 160 D, Rev. 2.00 (1334)	Немісше құжат түпнұсқасының қазақша аудармасы

Мазмұны

1	Кіріспе	5
1.1	Нұсқаулықтың құрылымы мен пайдалану	5
1.2	Мақсатты топ	6
1.3	Символдар және шартты белгілер	7
1.3.1	Қауіпсіздік ескертуі	7
1.3.2	Пайдалану жөніндегі нұсқаулық	8
2	Қауіпсіздік	9
2.1	Дұрыс пайдалану	9
2.1.1	Қоршаған ортаны қорғау шарттары	9
2.1.2	Электростатикалық разрядтардан қорғау шаралары	9
2.2	Қалдық қауіптер	9
2.3	Қауіпсіздік шаралары	10
2.4	Төтенше жағдай ақпараттары	10
3	Өнім сипаттамасы	11
3.1	Қауіпсіздік функциясы	11
3.1.1	Қауіпсіздікке бағытталған аналогтық кірістер	11
3.1.1.1	Ақауларға реакция	12
3.1.2	Цифрлық шығыстардың бақылануы	12
3.1.2.1	Міндетті шарттар	12
3.1.2.2	Мысалдар	12
3.2	Аналогты шығыстар	17
3.3	Жабдықтау және жөнелту көлемі	18
3.3.1	IP мекенжайы және жүйе ID (SRS)	19
3.4	Тақтайша	19
3.5	Құрылым	20
3.5.1	LED-көрсеткіштері	21
3.5.1.1	LED-жұмыс кернеуі	21
3.5.1.2	LED-жүйесі	21
3.5.1.3	Жарық диодтары байланысы	22
3.5.2	Байланыс	23
3.5.2.1	Ethernet-байланысы үшін қосылулар	23
3.5.2.2	Ethernet-байланысы үшін қолданылатын желі порттары	23
3.5.3	Қайта қосу түймесі	24
3.6	Өнім туралы деректер	25
3.6.1	Өнім мәліметтері F3 AIO 8/4 011 (-20 °C)	26
3.6.2	Өнім туралы мәліметтер F3 AIO 8/4 012 (subsea / -20 °C)	26
3.6.3	Өнім туралы мәліметтер F3 AIO 8/4 014	28
3.7	HiMatrix F3 AIO 8/4 01 сертификатталған	29
4	Іске қосу	30
4.1	Орнату және құрастыру	30
4.1.1	Аналогты кірістер қосылуы	30
4.1.1.1	Шунт адаптер	31
4.1.2	Аналогты шығыстардың қосылуы	31

4.1.3	Кабель шанышқылары	32
4.1.4	2 зонаға енгізу F3 AIO 8/4 01	33
4.2	Орналасу	35
4.3	SILworX қоса есептеу	35
4.3.1	Кіріс пен шығыстың параметрлері мен ақаулық коды	35
4.3.2	F3 AIO 8/4 01 аналогты кірістер	36
4.3.2.1	Тіркелу Module	37
4.3.2.2	Тіркелу AI 8: арналары	38
4.3.3	Аналогты шығыс F3 AIO 8/4 01	39
4.3.3.1	Тіркелу Module	39
4.3.3.2	Тіркелу AO 4: Channels	40
4.4	ELOP II Factory орнатылуы	40
4.4.1	Кіріс пен шығыстың орнатылуы	40
4.4.2	Кіріс пен шығыстың сигналдары мен ақаулық коды	40
4.4.3	F3 AIO 8/4 01 аналогты кірістер	41
4.4.4	Аналогты шығыс F3 AIO 8/4 01	43
4.5	Қосылым опциялары	44
4.5.1	Бастаушылардың қосылуы	44
4.5.2	Қосылып тұрған байланысушымен қосылу	46
4.5.2.1	Қосылып тұрған байланысушының қарсылық көрсеткіші 2 kΩ мен 22 kΩ	46
4.5.2.2	Қосылып тұрған байланысушының қарсылық көрсеткіші 2,1 kΩ мен 22 kΩ	47
5	Қолданысы	48
5.1	Қызмет	48
5.2	Диагноз	48
6	Қызмет көрсету	49
6.1	Ақау	49
6.2	Техникалық қызмет көрсету шаралары	49
6.2.1	Жұмыс жүйесін жүктеу	49
6.2.2	Қайталай тексеру	49
7	Пайдаланудан шығару	50
8	Тасымалдау	51
9	Кәдеге жарату	52
	Қосымша	53
	Түсініктер	53
	Көрсеткіштер тізімі	54
	Кестелер тізімі	55
	Индекс	56

1 Кіріспе

Бұл нұсқаулықта құрылғының техникалық мүмкіндіктері мен оның қолданылуы туралы ақпарат қамтылған. Нұсқаулықта орнату, іске қосу және конфигурация туралы ақпарат бар.

1.1 Нұсқаулықтың құрылымы мен пайдалану

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

Нұсқаулық мынадай негізгі бөліктерге бөлінеді:

- Кіріспе
- Қауіпсіздік
- Өнім сипаттамасы
- Іске қосу
- Қолданысы
- Қызмет көрсету
- Пайдаланудан шығару
- Тасымалдау
- Көдеге жарату

HIMatrix Remote I/Os SILworX және ELOP II Factory бағдарламалық құралдарына арналған. Қандай бағдарламалық құралдың іске қосылуы керектігі HIMatrix Remote I/O процессорлық іске қосу жүйесіне байланысты, төмендегі кестеге қараңыз:

Бағдарламалық қамту	Процессор-іске қосу жүйесі
SILworX	CPU BS V7 бастап
ELOP II Factory	Bis CPU BS V6.x

Кесте 1: HIMatrix Remote I/Os арналған бағдарламалық құралдар

Айырмашылықтары нұсқаулықта төмендегідей беріледі:

- Арнайы тарау бөлігі
- Нұсқаларының айырмашылығы бойынша кесте

i

ELOP II Factory дайындаған жобаларды SILworX қарастыра алмайды және керісінше де солай!

i

Компактты басқару және I/O пульттері *құрал* деп аталады.

Сонымен қатар, мына құжаттар сақталуға тиіс:

Name	Мазмұны	Құжат номерлері
HIMatrix System Manual Compact Systems	HIMatrix компакт жүйесінің Hardware-сипаттамасы	HI 800 648 KZ
HIMatrix System Manual Modular System F60	HIMatrix модуляр жүйесінің Hardware-сипаттамасы	HI 800 649 KZ
HIMatrix Safety Manual	HIMatrix жүйесінің қауіпсіздік функциялары	HI 800 023 E
HIMatrix Safety Manual for Railway Applications	HIMatrix жүйесінің HIMatrix қолдану жолын іске қосу үшін қауіпсіздік функциясы	HI 800 437 E
SILworX Online Help	SILworX қызметі	-
ELOP II Factory Online Help	ELOP II Factory қызмет көрсетуі, Ethernet IP протоколы	-
SILworX First Steps Manual	HIMax Systems үлгісінде SILworX енгізу	HI 801 103 E
ELOP II Factory First Steps Manual	ELOP II Factory енгізу	HI 800 006 E

Кесте 2: қосымша қажетті құжаттар

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, құрылыс топтары мен жүйелерді іске қосатын, қызметін тексеріп 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:

Май	Мәтіннің маңызды бөліктерінің белгіленуі. Бағдарламалау құралындағы батырмалардың, қызмет мәзірінің, қойындылардың сипаттамалары
<i>Көлбеу</i>	Параметрлер және жүйелік айнымалылар
Курьер	Әріптік пайдаланушы енгізуші
RUN	Бас әріптермен жұмыс істеу шарттары
Тарау 1.2.3	Қығаш сілтемелер белгіленбегеніне қарамастан гиперсілтемелер болып табылады. Тінтуір меңзері орналасқан болса, онда ол оның пішінін өзгертеді. Құжатты басқанда сол жерге өтеді.

Қауіпсіздік және операциялық нұсқаулары ерекше белгіленген.

1.3.1 Қауіпсіздік ескертуі

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, ескерту
- Қауіп түрі мен шығу көзі
- Қадағалаусыз салдары
- Елемей салдары

СИГНАЛ СӨЗ



Қауіп түрі мен шығу көзі!

Қадағалаусыз салдары

Елемей салдары

Сигнал сөздердің мағынасы

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

ЕСКЕРТУ



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. Өнімнің өзінен ешбір қауіп келмейді. Қауіпті аудандарда қосымша шаралар қолданылғанда ғана пайдалануға рұқсат етіледі.

2.1 Дұрыс пайдалану

HIMatrix компоненттері қауіпсіздікке байланысты басқару жүйелерін құрастыруға арналған.

HIMatrix жүйесіндегі компоненттерін қолданысқа енгізу үшін мынадай шарттарды орындаған жөн.

2.1.1 Қоршаған ортаны қорғау шарттары

Жай-күйі түрі	Көрсеткіштер бөлімі ¹⁾
Қорғау класы	Қорғау класы III сәйкес IEC/EN 61131-2
Қоршаған орта температурасы	0...+60 °C
Сақтау температурасы	-40...+85 °C
Ластану	Ластану деңгейі II IEC/EN 61131-2 сәйкес
Биіктік	< 2000 м
Корпус	Стандарт: IP20
Кернеуі	24 В тұрақты ток
¹⁾ Қоршаған орта шарттары толықтырылған құралдар үшін техникалық көрсеткіштердің маңызы зор.	

Кесте 3: қоршаған ортаны қорғау шарттары

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

2.1.2 Электростатикалық разрядтардан қорғау шаралары

Электростатикалық разрядтардан қорғау бойынша білімі бар қызметкерлер ғана жүйенің өзгерістері мен толықтырылуларын және құралдардың алмастыруларын орындай алады.

ЕСКЕРТУ



Электростатикалық разрядтан шыққан зақым!

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

2.2 Қалдық қауіптер

HIMatrix жүйесінен ешқандай қауіп төнбейді.

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 жағдай ақпараттары

HiMatrix жүйесі бір қосымшаның қауіпсіздік техникасының бір бөлігі. Бір құралдың немесе құрылымның жоқ болуы қосымшаны сенімді бір жағдайға әкеледі.

HiMatrix жүйелерінің қауіпсіздік функциясына кедергі болуы мүмкін әрекеттерге тыйым салынады.

3 Өнім сипаттамасы

Қауіпсіздікке бағытталған пульттер I/O F3 AIO 8/4 01 сегіз аналогты кірісі және төрт аналогты шығысы бар металл қораптағы компакт жүйесі.

I/O пульттері көптеген түрлі модельдері SILworX және ELOP II Factory бағдарламалық құралдарына жарамды, қараңыз Кесте 10.

I/O пульттері әдетте HiMax немесе HiMatrix басқарылуымен safeethernet арқылы байланысады. I/O пульттері E/A деңгейінің кеңеюіне қызмет етеді және өздігінен ешбір пайдаланушы бағдарламасын орындамайды.

I/O пульттері Ex-зона 2 арналған, тарауды қараңыз 4.1.4.

Құрал техникалық тексеру бекеті арқылы қауіпсіздікке бағытталған қолдану үшін сертификатталған bis SIL 3 (IEC 61508, IEC 61511 және IEC 62061), Cat. 4 және PL e (EN ISO 13849-1) және SIL 4 (EN 50126, EN 50128 және EN 50129).

Басқа қауіпсіздік, қолдану нормалары және тексеру негіздері туралы HIMA веб парақшасындағы сертификаттан алуға болады.

3.1 Қауіпсіздік функциясы

I/O пульттері қауіпсіздікке бағытталған аналогты кіріспен қамтылған. Кірістегі көрсеткіштері сенімді түрде safeethernet арқылы қосылған басқаруға беріледі. Шығыстары өз көрсеткіштерін safeethernet арқылы қосылған басқарудан алады.

3.1.1 Қауіпсіздікке бағытталған аналогтық кірістер

I/O пульттері сегіз аналогты кірістері бар, оларда L- негізделген кернеудің униполярлы өлшемін қамтамасыз ететін өткізгіш бар.

I/O пульттері негізінен кірістердегі кернеуді өлшейді. Токты өлшеу үшін кірістерде айрықша шунт адаптер болуы керек, қараңыз Кесте 4.

Тек қапталған кабельдерді ғана аналогты кірістерге қосуға болады. Әрбір аналогты кіріс ширатылған қос сым арқылы қосылуы керек. Қаптауларды I/O пульттері мен сенсордың сыртқы корпусына кеңінен салу керек және I/O пульттері жағында жерге салу керек, сөйтіп Фарадей торы жасалады.

i

Қолданылмайтын кіріс арналары негізгі потенциалмен (L-) қысқаша қосылуы керек.

Кіріс көрсеткіштері ретінде мыналар тұрады:

Кіріс арналары	Полярлы ық	Ток, кернеу	Көрсеткіштер бөлімі Қолдану	Қауіпсіздік техникасы Дәлдік
8	униполярл ы	0...+10 В	0...2000	2%
8	униполярл ы	0/4...20 mA	0...1000 ¹⁾ 0...2000 ²⁾	2% 2%
¹⁾ сыртқы шунт-адаптермен Z 7301, тарауды қараңыз 4.1.1.1				
²⁾ сыртқы шунт-адаптермен Z 7302 oder Z 7309, тарауды қараңыз 4.1.1.1				

Кесте 4: аналогты кірістің кіріс көрсеткіштері

Кернеуді өлшеу кезінде сым үзілген жағдайда (мұнда сым бақыланбаған жоғары омды кірісте) кез келген кіріс таңбалары қарастырылады. Осы тербелісті кіріс кернеуінен шығатын көрсеткіш берік емес; кернеу кірісінде арналар 10 kΩ қарсылық күшімен жабылуы керек. Мұнда шығар көздің ішкі қарсылығын да ескеру қажет.

Токтың параллель қосылған шунты болғанда қарсылық 10 kΩ болуы қажет емес.

Аналогты кірістердің құрылымы өлшеу техникасының, дәлдігін 10 жылдан аса сақтап қалады. Әрбір 10 жылда қайталай тексеру (Proof Test) болып отыру керек.

3.1.1.1 Ақауларға реакция

Егер құрал аналогты кірісте қателікті байқаса, онда параметр *AI.Error Code* 0 жоғары көрсеткішке қойылады. Егер құралдағы ақау туралы болса, онда SILworX те жүйе параметрі *Module Error Code*, ал ELOP II Factory да *Mod.Error Code* таңбасы 0-ден жоғары көрсеткішке қойылады.

Екі жағдайда да құрал LED *FAULT* белсенді етеді.

Аналогты көрсеткішке қоса ақаулық коды есептелуі керек. Қауіпсіздікке бағытталған әрекет болу үшін, оны жоспарлау керек.

Ақаулық кодын қолдану арқылы қателіктегі әрекетті пайдаланушы бағдарламасына орналастыру үшін қосымша мүмкіндіктер пайда болады.

3.1.2 Цифрлық шығыстардың бақылануы

Аналогты кірістер AI der F3 AIO 8/4 01 сымдардың үзілуін және тұйықталуын қосылуын бақылауды (Line Monitoring) басқа HIMatrix басқаруының цифрлық шығыстарынан қосуға болады. Мұнда өткізгіш көлемі 26 В қойылуы керек. Мұнда бағдарламалық құрал SILworX және ELOP II Factory *Transmitter Voltage*[01] кернеу 2 қю керек, қараңыз Кесте 29 және Кесте 33.

3.1.2.1 Міндетті шарттар

Кез келген HIMatrix басқарудың цифрлық шығыстарын HIMatrix құралдарымен бақылау мынадай жағдайларда мүмкін болады:

- Аналогты кіріске өткізгіш қорегі бар,
- Сыртқы қарсылықпен байланыс (Shunt) аналогты кірісте мүмкін.

Бұл жағдайлар жүйеден тыс компакты жүйе мен HIMatrix әулетінің модулярлы жүйесіне де жарамды.

3.1.2.2 Мысалдар

F2 DO 16 01 немесе F20 аналогты шығыстарын аналогты кіріспен F3 AIO 8/4 01 бақылауға болады.

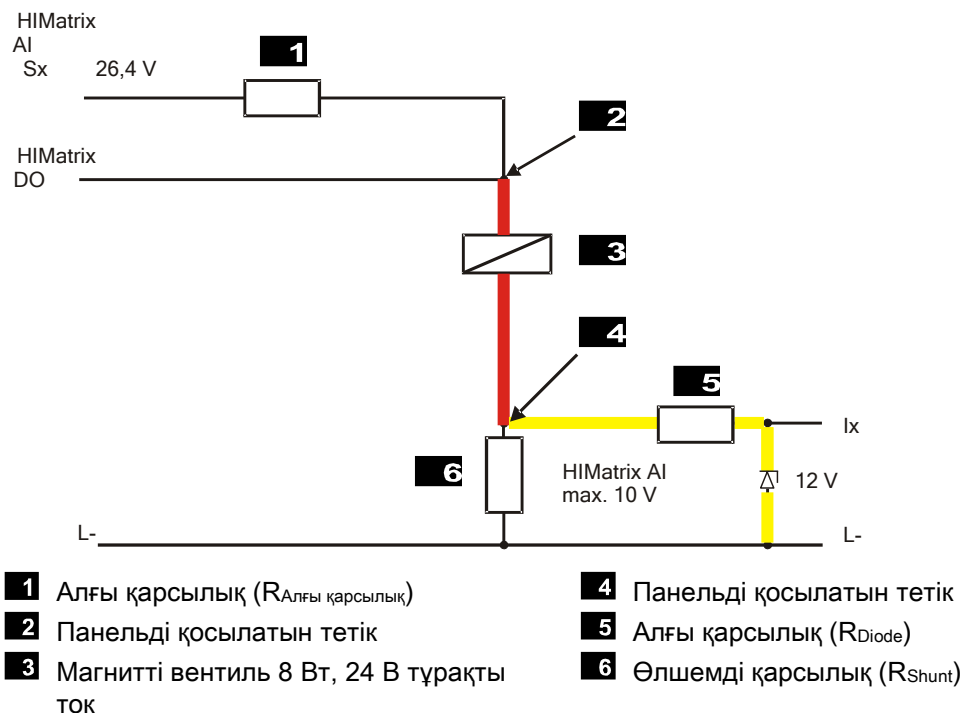
F3 AIO 8/4 01 аналогты кірістері DIO 24/16 01 (modulares System) цифрлық шығыстарын бақылай алады.

Сурет 1 мүмкіндікті көрсетеді, DO цифрлық шығыстан тетікке шыққан (Магнитті вентиль) сымдар сымның үзілуі мен тұйықталуын бақылай алады.

i

Қосылған HIMatrix панельді құралдарға сәйкестендіру қажет және қызметі тексерілуі керек!

Қосылу кескіндемесі:



Сурет 1: Line Monitoring қосу кескіндемесі

- Сымның үзілуі мен тұйықталуын бақылайтын бөлік
- Сымның тұйықталуында қорғанысты қосу

DO цифрлық шығыс үшін Line Monitoring (магнитті вентильді қосу 8 Вт 24 В тұрақты ток) параметрлік үлгі:

Қарсылық көрсеткіші:		
Алдыңғы қарсылық:	$R_{\text{алдыңғы қарсылық}}$	1,6 kΩ
Магнитті вентиль кедергісі:	$R_{\text{магнитті вентиль}}$	75 Ω
Өлшеу кедергісі:	$R_{\text{шунт}}$	10 Ω

Кесте 5: Line Monitoring – қарсылық көрсеткіштері үшін үлгі

Кернеу көрсеткіші:	
Өткізгіш кернеуі:	26,4 В
DO әдеттегі қолданыста шығыс кернеуі:	24 В
DO сымға қосылудағы шығыс кернеуі:	26,8 В
Магнитті вентильдегі кернеу түсуі:	21 В
Z-Diode қосу кернеуі:	12 В

Кесте 6: Line Monitoring – кернеу көрсеткішіне үлгі

DO Line Monitoring кезінде AI кернеуі				
Кернеу түсуі $R_{алдыңғы қарсылық}$	Кернеу түсуі $R_{магнитті вентиль}$	Кернеу түсуі $R_{шунт}$	AI көрсеткіші (FSx000 кезінде)	
			FS1000	FS2000
<i>DO шығыс False немесе 0 (DO шығысы бағытталмаған, энергиясыз жағдай)</i>				
25,08 В	1,15 В	0,15 В	14	28
<i>DO шығыс True немесе 1 (DO шығысы бағытталған)</i>				
-	21 В	3 В	300	600
<i>Панельдегі сым үзілісі</i>				
-	-	0 В	0	0
<i>Панельдегі сымда немесе тетікте қысқаша тұйықталу</i>				
-	0 В	26,8 В	1000 ¹⁾	2000 ¹⁾
¹⁾ AI аналогты кірістердің кернеуді Z-Diode арқылы 12 V шектеудегі ең жоғарғы шешімі				

Кесте 7: кернеудің көрсеткіштер DO Line Monitoring кезінде

Түсініктемелер Сурет 1 және Кесте 7

1. Сым үзілуі:

Қамтамасыз ету кернеуі (өткізгіш кернеуі) кіргізу бөлігінің ішінде ауытқиды, техникалық Кесте 18 ақпараттарды қара. Осы арқылы қарсылықтағы кернеудің түсуін оңай өзгертуге болады. Қамтамасыз ететін кернеудің ауытқу кеңдігінің аясында әрбір жағдайда өлшенетін қарсылықта $R_{шунт}$ өлшеуге болатын кернеу түсуі де болады.

Алдыңғы қарсылық өлшенгенде DO = FALSE магнитті вентильде шағын кернеу түсуі болады (вентильді аздап жылыту) және өлшенетін қарсылықта кернеу түсуін өлшеуге болады.

Өлшенетін қарсылық $R_{шунт}$ магнитті вентиль қарсылығына байланысты басқарылатын DO шығысында (DO = TRUE) магнитті вентильдегі кернеу түсуі магнитті вентильдің қосатын жерінен жоғары орналасқан, яғни магнитті вентильдің шарғысына киіледі.

Оған қоса $R_{шунты}$ әрбір DO (TRUE oder FALSE) шығысын қосқан жағдайда өлшеуге болатын кернеу түсуі пайда болады (AI көрсеткіштері > 10, қараңыз Кесте 7).

Панельдегі сымның қызылмен берілген бөлігінің ішінде керісінше өлшенетін қарсылықта кернеу түсуі болмайды.

Қызылмен берілген бөліктің ішіндегі (қараңыз Сурет 1) сым үзілуін өлшенетін қарсылық $R_{шунтындағы}$ кернеудің түсуін яғни AI ену көрсеткішін бақылауға болады Кесте 7.

Сым үзілуін бақылау үшін AI көрсеткішінің пайдаланушы бағдарламасы ойының ішінде есептелуі қажет.

i

Алдыңғы қарсылықты $R_{қарсылық}$ және өлшенетін қарсылықты $R_{шунт}$ тікелей басқару тетігінің немесе I/O пульттерінде қосады, сөйтіп бақыланатын сымның басқарылатын бөлігін көбейтеді.

2. Сымның тұйықталуы:

Тетік шеңберіндегі сымның тұйықталуы (тетікті қоса) кернеудің шунттың үстінен қатты түсуіне әкеледі (\leq шығыс кернеуі DO), сөйтіп сымның тұйықталуы анықталады (AI ең

жоғарғы шешімі, қараңыз Кесте 7). Аналогты кірістің жоғарғы кернеуден қорғанысы шамамен 15 В қосылады.

Ішкі жоғарғы кернеуден қорғаныста шамадан тыс болдырмау үшін қорғаныс тетігі Z-Diode мен алдыңғы қарсылықтан құрылуы керек.

ЕСКЕРТУ



Аналогты кірістің кіріс мультиплексорын шамадан тыс жүктемеден қорғау үшін кіріс шеңберінде Z-Diode қорғаныс тетігі алдыңғы қарсылықпен параллель шунтқа қосылуы керек.

Z-Diode алдыңғы қарсылықпен параметрлерін енгізу жоғарғы кернеуден қорғаудың ауытқуына байланысты және сым тұйықталуында HIMatrix жоғарғы кернеуден қорғау қосылмауы керек.

Сым тұйықталуына параметр енгізу үлгісі:		
Өлшеу кедергісі:	$R_{\text{шунт}}$	10 Ω
Магнитті вентиль кедергісі:	$R_{\text{магнитті вентиль}}$	75 Ω
цифрлық шығыстағы DO ең жоғарғы шығыс кернеуі	U_{max}	26,8 В

Кесте 8: сым тұйықталу үлгісі

- Z-Diode мен қосатын кернеу 12 В
- AI аналогты кіріс пен жұмыс бөлімі 0...10 В
- HIMatrix шамадан тыс кернеуден қорғаныс кіріс кернеуі > 15 В

Өдеттегі қызметі (еш сым тұйықталуынсыз):

$$U_{\text{max}} = U_{\text{Магнитті вентиль}} + U_{\text{шунт}} = 26,8 \text{ В} = 23,65 \text{ В} + 3,15 \text{ В}$$

$U_{\text{шунт}}$ кернеуі де Z-Diode пен алдыңғы қарсылықта қорғаныс тетігінде.

Z-Diode 3,15 В кезінде ауыспайды яғни шунттағы кернеу түсуі 3,15 В аналогты кірісте жатады.

Сым тұйықталуы:

$$U_{\text{max}} = U_{\text{Магнитті вентиль}} + U_{\text{шунт}} = 26,8 \text{ В} = 0 \text{ В} + 26,8 \text{ В}$$

Сыртқы шеңбердегі қысқаша тұйықталу Außenkreis (тетік не сым) DO кернеу тұтастай шунтқа түседі.

AI жоғары кернеуден қорғаныс ауытқуы шамамен 15 В.

Z-Diode 12 В кезінде бастаушы болу керек, сөйтіп ешқашан AI 12 В көп болмауы керек және AI реттеудің толық бөлімі қызметке дайын болуы керек.

Осыдан R_{Diode} алдыңғы кедергідегі U_{Diode} кернеу түсуі мынаны көрсетеді:

$$U_{\text{Diode}} = 26,8 \text{ В} - 12 \text{ В} = 14,8 \text{ В}$$

Z-Diode арқылы өтетін ток 20 мА (Z-Diode сипаты) шектелуі керек. Осыдан алдыңғы кедергі үшін төменгі көрсеткіш шығады:

$$R_{\text{Diode}} = 14,8 \text{ В} / 20 \text{ мА} = 740 \text{ } \Omega$$

R_{Diode} көрсеткіші 1 К қойылады.

Z-Diode арқылы өтетін ток осы қарсылық арқылы шамамен 15 мА шектеледі.

Қызылмен берілген бөліктегі ток тұйықталуы (қосу кескіндемесін қараңыз) $R_{шунт}$ өлшенетін кедергідегі кернеу түсуі арқылы, яғни AI кіріс көрсеткіші арқылы бақыланады, қараңыз Кесте 7.

Сым тұйықталуын бақылау үшін AI көрсеткіші пайдаланушы бағдарламасының ойы ішінде бағалануы керек.

3.2 Аналогты шығыстар

I/O пульттерінде төрттен аса аналогты шығыстар бар. Олар бірақ қауіпсіздікке арналмаған, алайда пайдаланушы бағдарламасында орналастыру арқылы ішкі қателікте бірлесе отырып сенімді өшіруге болады.

SIL 3 жету үшін қауіпсіздікке бағытталған аналогты кірістер арқылы шығыс көрсеткіштерін қайта оқып пайдаланушы бағдарламасында бағалауға болады. Ол жерде ақауы бар шығыс көрсеткіштеріне әрекеттер белгіленуі керек.

ЕСКЕРТУ

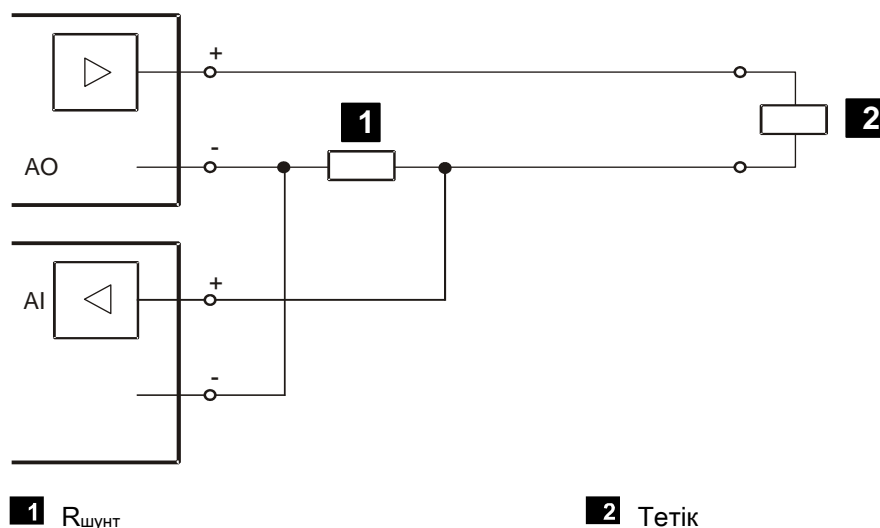


Аналогты шығыстар онда тек қауіпсіздікке бағытталған шығыс ретінде ғана қолданылуы керек, егер қауіпсіздікке бағытталған аналогты кірістер арқылы шығыс көрсеткіштерін қайта оқып пайдаланушы бағдарламасында бағаланса.

SILworX сенімді әрекет ретінде төрт жүйе параметрінің *Channel Used* [BOOL] -> және ELOP II Factory төрт жүйе таңбаларын *AO[1..4].Used* оларды FALSE қою керек. Осылайша ішкі қауіпсіздік қосушылары ашылады, олар ешбір шығыс таңбасының берілмейтінін қамтамасыз етеді.

Балама ретінде Systemvariable *Emergency Stop* қолдану арқылы сенімді әрекет кірістіруге болады.

Қауіпсіздікке бағытталған аналогты шығысқа аппликациялық үлгі:



Сурет 2: қауіпсіздікке бағытталған аналогты шығысқа аппликациялық үлгі

Шығыс көрсеткіштеріне мыналар дайын тұрады:

Қолданудағы көрсеткіштер бөлімі	Шығыс тогы
0	0,0 мА
2000	20,0 мА

Кесте 9: аналогты шығыстың шығыс көрсеткіштері

Аналогты шығыс құрылымы, өлшеу техникалық дәлдікті 10 жылдан аса сақтайды. Әрбір 10 жылда қайталай тексеру (Proof Test) болып отыру керек.

3.3 Жабдықтау және жөнелту көлемі

Төмендегі кестелерде I/O пульттерінің дайын нұсқалары берілген:

Атауы	Сипаттама
F3 AIO 8/4 01	I/O пульттері (8 аналогты кірістер, 4 қауіпсіздікке бағытталмаған аналогты шығыстар), Жұмыс істеу температурасы 0...+60 °C, бағдарламалық құрал үшін ELOP II Factory
F3 AIO 8/4 011 (-20 °C)	I/O пульттері (8 аналогты кірістер, 4 қауіпсіздікке бағытталмаған аналогты шығыстар), Жұмыс істеу температурасы -20...+60 °C, бағдарламалық құрал үшін ELOP II Factory
F3 AIO 8/4 012 (subsea / -20 °C)	I/O пульттері (8 аналогты кірістер, 4 қауіпсіздікке бағытталмаған аналогты шығыстар), Жұмыс істеу температурасы -20...+60 °C, subsea тексеруі ISO 13628-6 бойынша, бағдарламалық құрал үшін ELOP II Factory
F3 AIO 8/4 014	I/O пульттері (8 аналогты кірістер, 4 қауіпсіздікке бағытталмаған аналогты шығыстар), Жұмыс істеу температурасы -25...+70 °C (температура санаты T1), Тербелу мен қатты әсер тексерілді EN 50125-3 und EN 50155 бойынша, Класс 1B IEC 61373 бойынша, бағдарламалық құрал үшін ELOP II Factory
F3 AIO 8/4 01 SILworX	I/O пульттері (8 аналогты кірістер, 4 қауіпсіздікке бағытталмаған аналогты шығыстар), Жұмыс істеу температурасы 0...+60 °C, SILworX бағдарламалық құрал үшін
F3 AIO 8/4 011 SILworX (-20 °C)	I/O пульттері (8 аналогты кірістер, 4 қауіпсіздікке бағытталмаған аналогты шығыстар), Жұмыс істеу температурасы -20...+60 °C, SILworX бағдарламалық құрал үшін
F3 AIO 8/4 012 SILworX (subsea / -20 °C)	I/O пульттері (8 аналогты кірістер, 4 қауіпсіздікке бағытталмаған аналогты шығыстар), Жұмыс істеу температурасы -20...+60 °C, subsea тексеруі ISO 13628-6 бойынша, SILworX бағдарламалық құрал үшін
F3 AIO 8/4 014 SILworX	I/O пульттері (8 аналогты кірістер, 4 қауіпсіздікке бағытталмаған аналогты шығыстар), Жұмыс істеу температурасы -25...+70 °C (температура санаты T1), Тербелу мен қатты әсер тексерілді EN 50125-3 und EN 50155 бойынша, Класс 1B IEC 61373 бойынша, SILworX бағдарламалық құрал үшін

Кесте 10: бар нұсқалар

3.3.1 IP мекенжайы және жүйе ID (SRS)

Құралмен бірге мөлдір жапсырма жіберіледі, онда IP мекенжайы және жүйе ID (SRS, System Rack Slot) өзгерістен кейін белгілеп беруге болады.

IP____.____.____.____ SRS____.____.____

IP мекенжайы үшін әдепкі-көрсеткіш: 192.168.0.99

SRS үшін әдепкі-көрсеткіш: 60000.200.0 (SILworX)

60 000.0.0 (ELOP II Factory)

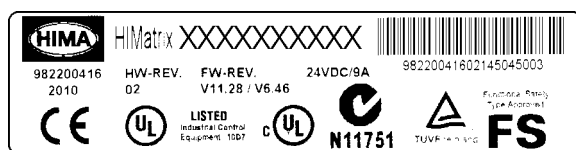
Құрал корпусындағы желдеткіш тесігі жапсырмамен жабылып қалмауы керек.

IP мекенжайы мен ID жүйесінің өзгеруі ең алдымен бағдарламалық құралдық нұсқаулық кітапшасында берілген.

3.4 Тақтайша

Зауыт жапсырмасында мынадай мәліметтер болады:

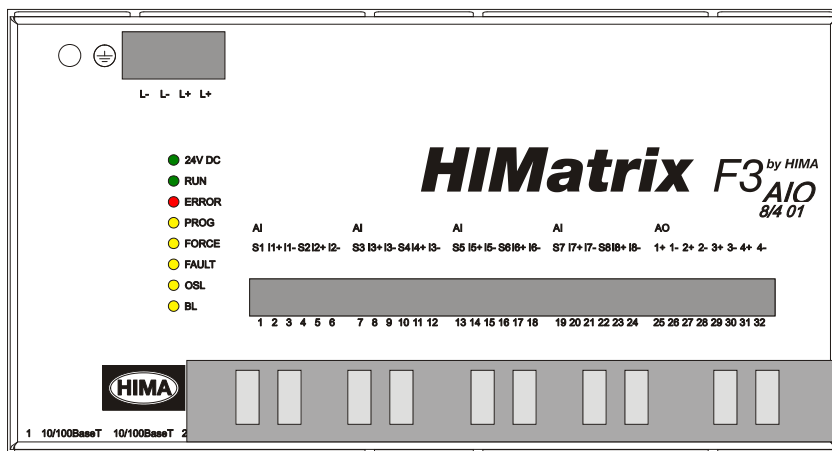
- Өнімнің аты
- Коды (штрих код немесе 2D-код)
- Бөліктерінің нөмірі
- Шығарылған жылы
- Аппараттық құрал, қайта қарау индексі (HW-Rev.)
- Микробағдарламалық-тексеріс индексі (FW-Rev.)
- Қолдану кернеуі
- Сертификат



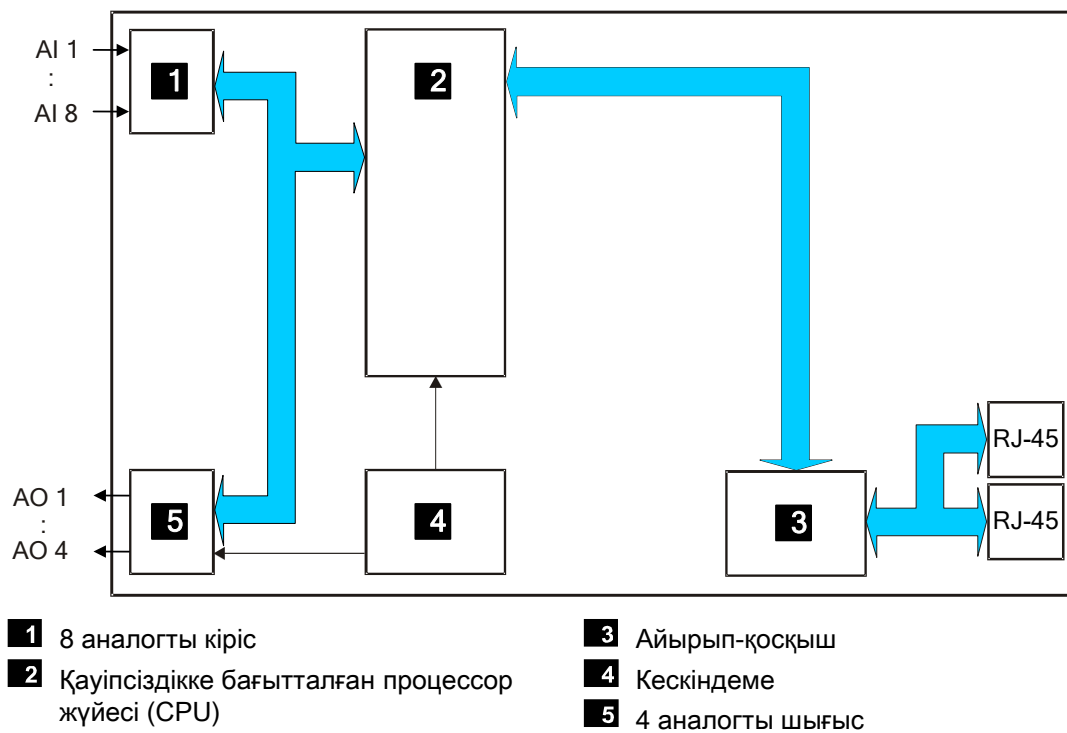
Сурет 3: жапсырма түрі

3.5 Құрылым

Құрылым тарауында I/Os пульттердің түрі мен жұмысын және олардың safeethernet арқылы байланысын сипаттайды.



Сурет 4: алдыңғы жағы



Сурет 5: блок-схемасы

3.5.1 LED-көрсеткіштері

Жарық диодтар I/O пульттерінің жұмыс жағдайын көрсетеді. LED-көрсеткіштері төмендегідей бөлінеді:

- LED-жұмыс кернеуі
- LED-жүйесі
- Жарық диодтары байланысы

3.5.1.1 LED-жұмыс кернеуі

Жарық диоды	Түс	Статус	Мағынасы
24 В тұрақты ток	Жасыл	Қосу	Жұмыс кернеуі бар 24 В тұрақты ток
		Өшіру	Еш жұмыс кернеуі жоқ

Кесте 11: жұмыс кернеуінің көрсеткіштері

3.5.1.2 LED-жүйесі

Құралды қосқанда барлық жарық диодтары бір уақытта жанады.

Жарық диоды	Түс	Статус	Мағынасы
RUN	Жасыл	Қосу	Құрал RUN жағдайында, әдеттегі қызметі
		Жыпылықтау	Құрал STOP жағдайында Жаңа қызмет жүйесі қосылады.
		Өшіру	Құрал RUN жағдайында емес.
ERROR	Қызыл	Қосу	Құрал ERROR STOP жағдайында. Өздігінен тексеру арқылы анықталған ішкі ақаулар, мыс. – Hardware-ақауы немесе айналыс уақытынан асып кету. Процессор жүйесі PADT тек бір нұсқауы арқылы қайтадан қосылады (Reboot).
		Жыпылықтау	Егер ERROR жыпылықтаса, ал қалған барлық LEDтер бір уақытта жанса, онда BootLoader жұмыс жүйесінде бір ақаулықты анықтап жаңа жұмыс жүйесінің қосылуын күтеді.
		Өшіру	Еш ақаулық жоқ.
PROG	Сары	Қосу	Құралға жаңа бір жүйе қосылады.
		Жыпылықтау	Құрал INIT-тен бастап STOP-қа ауыстырады. Flash-ROM жаңа бір жұмыс жүйесі қосылады.
		Өшіру	Еш құрылым не жүйе қосылмайды.
FORCE	Сары	Өшіру	I/O пульттерінде FORCE-LED еш қызметі жоқ. I/O пульттеріне қосу FORCE-LED арқылы белгіленген басқаруды таңбалайды.
FAULT	Сары	Қосу	Қосылған жүйенің ақаулығы бар. Жаңа жұмыс жүйесі жалған (BS-Download).
		Жыпылықтау	Жаңа жұмыс жүйесін қосқандағы ақаулық. Бір немесе бірнеше E/A ақаулықтар орын алды.
		Өшіру	Аталған ақаулықтың ешқайсысы болмады.
OSL	Сары	Жыпылықтау	Жұмыс жүйесі Notfall-Loader белсенді.
		Өшіру	Жұмыс жүйесі Notfall-Loader белсенді емес.
BL	Сары	Жыпылықтау	BS және OSL Binary ақаулық бар не Hardware-ақаулық, INIT_FAIL.
		Өшіру	Аталған ақаулықтың ешқайсысы болмады.

Кесте 12: жарық диодтары жүйесінің көрсеткіштері

3.5.1.3 Жарық диодтары байланысы

RJ-45-қосатын жерінде жасыл не сары жарық диоды орнатылған. Жарық диодтары мынадай жағдайларды білдіреді:

Жарық диоды	Статус	Мағынасы
Жасыл	Қосу	Қосарланған –жұмыс
	Жыпылықтау	Коллизия
	Өшіру	Жартылай қосарланған, еш коллизиясыз
Сары	Қосу	Байланысы бар
	Жыпылықтау	Жекеше бөліктердің белсенділігі
	Өшіру	Ешбір байланыс жоқ

Кесте 13: Ethernet көрсеткіштері

3.5.2 Байланыс

I/O пульттері өзіне қатысты басқарумен **safeethernet** арқылы байланысады.

3.5.2.1 Ethernet-байланысы үшін қосылулар

Қасиеті	Сипаттама
Порт	2 x RJ-45
Өткізу стандарты	10BASE-T/100BASE-Tx, жартылай және толықтай қосарланған
Auto Negotiation	Иә
Auto-Crossover	Иә
IP мекенжайы	Еркін орналасатын ¹⁾
Subnet Mask	Еркін орналасатын ¹⁾
Қолданылатын протоколдар	Қауіпсіздікке бағытталған: safeethernet Стандарт протоколдар: бағдарламалық құрал (PADT), SNTP
¹⁾ IP мекен жайлары мен Subnet Masks беретін жалпы жарамды ережелерді ескеру керек.	

Кесте 14: Ethernet-құрамды бөліктерінің қасиеттері

Жарық диодтары енгізілген екі RJ-45-қосылуы корпусының астыңғы жағында сол жақта орнаған. Жарық диодтары маңызы жайлы тарауда 3.5.1.3 берілген.

Байланыс параметрлерін таңдау MAC мекенжайына негізделген (Media Access Control), ол шығарылғанда бекітіліп қойылған.

I/O пульттердің MAC мекенжайы RJ-45-қосылулардың (1 мен 2) үстіндегі жапсырмада берілген.

MAC
00:E0:A1:00:06:C0

Сурет 6: MAC мекенжайы бар жапсырма

I/O пульттерде Ethernet- байланыс үшін енгізілген ауыстырғыш бар. Ауыстырғыш және **safeethernet** тақырыбына байланысты басқа толық ақпаратты компакт жүйесі кітапшасының *байланыс* тарауынан таба аласыздар (HIMatrix System Manual Compact Systems HI 800 648 KZ).

3.5.2.2 Ethernet-байланысы үшін қолданылатын желі порттары

UDP порттары	Қолдану
8000	Бағдарламалық құралмен жоспарлау және қызмет көрсету
8001	I/O пульттерін PES (ELOP II Factory) арқылы орналастыру
8004	I/O пульттерін PES (SILworX) арқылы орналастыру
6010	safeethernet
123	SNTP (PES пен I/O пульттері арасында сол сияқты сыртқы құралдар арасында уақытты көрсету)

Кесте 15: қолданылған желі порттары

3.5.3 Қайта қосу түймесі

I/O пульттері қайта қосу түймесімен жабдықталған. Егер қолданушының аты жөні немесе құпия сөзі әкімшілік тұлғаға таныс болмаса ғана қосуға болады. Егер I/O пульттерінің IP мекенжайы PADT (PC) сәйкес келмесе онда басқа жол арқылы PC енгізу байланыс орнатуға мүмкіндік береді.

i

Қорғайтын бояусыз модель нұсқаларында бастапқы қалып пернесі болады.

Ол пернеге корпустың жоғарғы жағындағы кішкене дөңгелек тесік арқылы қол жетеді, ол сол жақ шетінен 5 см қашықтықта орналасқан. Іске қосу үшін арнайы оқшаулайтын материалдан жасалған қалам қолданылады, сол арқылы I/O ішіндегі қысқа тұйықталу болмайды.

Перне тек I/O пульттері жаңадан қосылғанда ғана (сөндіру, қосу) және бір уақытта пернені 20 сек басып тұрғанда ғана қосылады. Жұмыс кезінде қосудың еш әсері болмайды.

I/O пульттерінің пернемен қайта қосқаннан кейінгі қасиеттері мен жүрісі:

- Байланыс параметрлері (IP-Адресі мен ID жүйесі) Default-мәндеріне қойылады.
- Барлық жазбалары істен шығарылады, тек Default-жазбасы *әкімдіктің* құпия сөзінсіз.

Қосылғаннан кейін байланыс параметрлері (IP мекенжайы мен ID-жүйесі) және жазбалар жарамды болады:

- Қолданушыдан параметрлері қойылған.
- Қайта қосылған бастапқы қалып пернесі арқылы басқа өзгерістер болмаса енгізіледі.

3.6 Өнім туралы деректер

Жалпы	
Өрекет уақыты	≥ 20 мс
Ethernet-құрамды бөліктер	2 x RJ-45, 10BASE-T/100BASE-Tx енгізілген қосылғышпен
Қолдану кернеуі	24 В тұрақты ток, $-15...+20\%$, $w_{ss} \leq 15\%$, сенімді оқшауланған желілік құралдан, IEC 61131-2 талаптарына сай
Тұтыну тогы	ең көп. 0,8 А (ең көп жүкпен) бос кезінде: 0,4 А, 24 В
Бекіту (сыртқы)	10 А инертті (Т)
Буфербатарея	ешқандай
Жұмыс істеу температурасы	$0...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
Сақтау температурасы	$-40...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$
Қорғаныс	IP20
Ең көп өлшемдер (штөкерсіз)	Кеңдігі: 207 мм (корпус) Биіктігі : 114 мм (бекітетін) Тереңдігі: 97 мм (жерге қосу шинасымен)
Масса	шамамен 1 кг

Кесте 16: өнім деректері

Аналогтық кірістер	
Кірістер саны	8 (гальванды бөлінбеген)
Номиналдық диапазон	$0...+10$ В, тұрақты ток, $0/4...+20$ мА шунтпен $500\ \Omega$
Пайдалану саласы	$-0,1...+11,5$ В, тұрақты ток, $-0,4...+23$ мА шунтпен $500\ \Omega$
Кіріс кедергісі	$> 2\text{ M}\Omega$
Кіріс сигналының ішкі қарсылығы	$\leq 500\ \Omega$
Цифрлық ажыратымдылық	12 бит
Өлшеу техникалық дәлділік $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, ең көп.	$\pm 0,1\%$ бастапқы көрсеткіштен
Барлық температуралық диапазонда өлшем дәлдігі, макс.	Толық көлемде $\pm 0,5\%$
Температура өлшемі, макс.	$\pm 0,011\%$ /К бастапқы көрсеткіштен
Қауіпсіздік техникасы, дәлділік, ең жоғары.	Толық көлемде $\pm 2\%$
Өлшеу көрсеткіштерінің жаңаруы	басқару шеңберінде бір рет
Сынамаларды іріктеу уақыты	шамамен 45 мс

Кесте 17: аналогтік кірістердің техникалық деректері

Қорек шығысы	
Қорек шығысы саны	8
Номиналды кернеу	8,2 В, тұрақты ток, / 26 В, тұрақты ток, ауыстыруға болады
Шек	±5 %
Қауіпсіздік техникалық бақыланатын шегі: 8,2 В бөлігі	7,6...8,8 В, (шек бөлігі: 7,3...9,1 В)
26 В бөлігі	24,3...27,7 В, (шек бөлігі: 24,0...28,0 В)
Токты шектеу	> 200 мА, шығыс ажыратылған

Кесте 18: өткізгіш қорегінің техникалық ақпараттары

Аналогты шығыстар	
Шығыс саны	4 гальванды бөлінбеген, қауіпсіздікке бағытталмаған, бірегей сенімді ажырату
Номинальды көрсеткіш	4...20 мА
Қолдану көрсеткіші	0...21 мА
Цифрлық ажыратымдылық	12 бит
Жүктеме кедергісі	ең көп 600 Ω
Өлшеу техникалық дәлділік 25 °С, ең көп.	±0,1 % бастапқы көрсеткіштен
Барлық температуралық диапазонда өлшем дәлдігі, макс.	Толық көлемде ±0,5 %
Температура өлшемі, макс.	±0,011 %/К бастапқы көрсеткіштен
Қауіпсіздік техникасы, дәлділік, ең жоғары.	Толық көлемде ±1 %

Кесте 19: аналогты шығыстың техникалық ақпараттары

3.6.1 Өнім мәліметтері F3 AIO 8/4 011 (-20 °С)

HIMatrix F3 AIO 8/4 011 (-20 °С) модель нұсқасы ары қарай қолдану үшін температура аясында -20...+60 °С қойылған. Электрондық компоненттері қорғаныш жабынымен жабылған.

F3 AIO 8/4 011	
Жұмыс істеу температурасы	-20...+60 °С
Масса	шамамен 1 кг

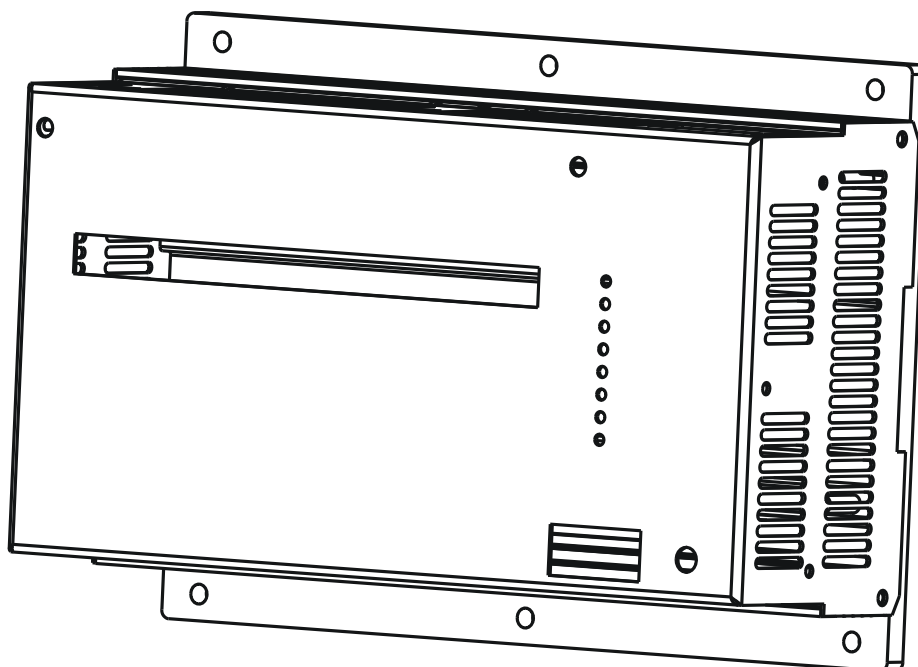
Кесте 20: өнім туралы мәліметтер F3 AIO 8/4 011 (-20 °С)

3.6.2 Өнім туралы мәліметтер F3 AIO 8/4 012 (subsea / -20 °С)

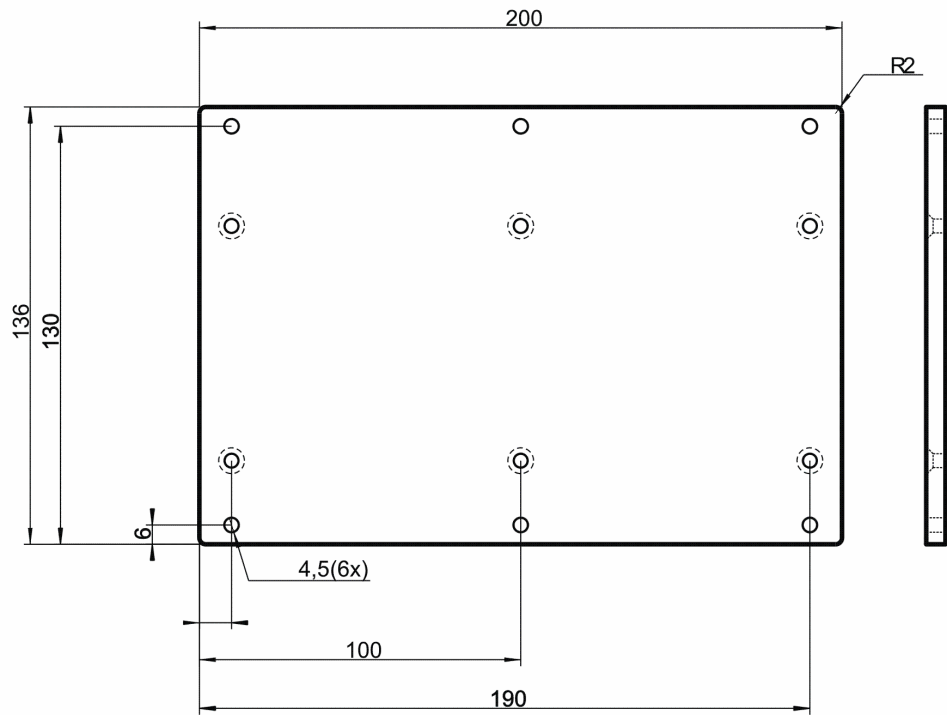
HIMatrix F3 AIO 8/4 012 (subsea / -20 °С) модель нұсқасы Subsea-қосылуы ISO 13628 Part 6: Subsea production control systems бойынша есептелген. Электрондық компоненттері қорғаныш жабынымен жабылған. I/O пульттерінің сырты V2A таза болаттан тұрады және ол I/O пульттер бір құрастыру панелінде құрастыру үшін арналған. Ол үшін оның сырты алюминий панельмен бұрап бекітілген, қараңыз Сурет 7. Тесік арасының өлшемін Сурет 8 алуға болады.

F3 AIO 8/4 012	
Корпус материалы	Таза болат V2A
Жұмыс істеу температурасы	-20...+60 °C
ISO 13628-6: 2006	Q1 және Q2 деңгейі бойынша ауытқу мен қатты әсерді тексеруді жүргізеді. Кездейсоқ ауытқуды тексеру ESS (Enviromental stress screening)
Ең көп Өлшеулер (штекерсіз және алюминий панельсіз)	Кеңдігі: 207 мм (корпус) Биіктігі : 114 мм (бекітетін) Тереңдігі: 97 мм (жерге қосу шинасымен)
Өлшеулер: алюминий панелі (Е x Б x Т)	(200 x 160 x 6) мм
Масса	шамамен 1,4 кг

Кесте 21: өнім м F3 AIO 8/4 012 (subsea / -20 °C)



Сурет 7: HIMatrix F3 AIO 8/4 012 алюминий панелімен



Сурет 8: алюминий панелі

3.6.3 Өнім туралы мәліметтер F3 AIO 8/4 014

F3 AIO 8/4 014 модель нұсқасы траекторияға қолдануға есептелген. Электрондық компоненттері қорғаныш жабынымен жабылған.

F3 AIO 8/4 014	
Жұмыс істеу температурасы	-25...+70 °C (Т1 класының температурасы)
Масса	шамамен 1 кг

Кесте 22: өнім туралы мәліметтер F3 AIO 8/4 014

I/O пульттері F3 AIO 8/4 014 ауытқу мен қатты әсер шарттарын орындайды EN 61373 бойынша, Категория 1, Класы В.

3.7 HIMatrix F3 AIO 8/4 01 сертификатталған

HIMatrix F3 AIO 8/4 01	
CE	EMC, ATEX Zone 2
TÜV	IEC 61508 1-7:2000, SIL 3 дейін IEC 61511:2004 EN ISO 13849-1:2008. Cat. 4 және PLe дейін
UL Underwriters Laboratories Inc.	ANSI/UL 508, NFPA 70 – Industrial Control Equipment CSA C22.2 No.142 UL 1998 Software Programmable Components NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery IEC 61508
FM Approvals	Class I, DIV 2, Groups A, B, C and D Class 3600, 1998 Class 3611, 1999 Class 3810, 1989 Including Supplement #1, 1995 CSA C22.2 No. 142 CSA C22.2 No. 213
TÜV CENELEC	Траекториядағы қолданыс EN 50126: 1999, SIL 4 дейін EN 50128: 2001, SIL 4 дейін EN 50129: 2003, SIL 4 дейін

Кесте 23: HIMatrix F3 AIO 8/4 01 сертификатталған

4 Іске қосу

I/O пульттерін іске қосуға бағдарламалық құралдағы орнату және қосу және есептеу жатады.

4.1 Орнату және құрастыру

I/O пульттерін құрастыру ске қосу 35 мм жолда (DIN) немесе құрастыру панелінде F3 AIO 8/4 012 болады.

Қосқанда ерекше ұзын сымдардың кедергісіз орнауына көңіл бөлу керек, мыс сигнал және қамтамасыз ететін сымдарды бөлек орнату керек.

Кабельді есептегенде, оның электрлік қасиетінің есептеу шеңберіне кері әсерін тигізбеуіне көңіл бөлу керек.

4.1.1 Аналогты кірістер қосылуы

Тек қапталған кабельдерді ғана аналогты кірістерге қосуға болады. Әрбір аналогты кіріс ширатылған қос сым арқылы қосылуы керек. Қаптауларды I/O пульттері мен сенсордың сыртқы корпусына кеңінен салу керек және I/O пульттері жағында жерге салу керек, сөйтіп Фарадей торы жасалады

Аналогты кірістер мынадай қысқыштармен қосылады:

Қысқыш	Атауы	Қызметі (аналогты кіріс AI)
1	S1	Өткізгіш қорегі 1
2	I1+	Аналогты кіріс 1
3	I1-	Салыстырмалы потенциал
4	S2	Өткізгіш қорегі 2
5	I2+	Аналогты кіріс 2
6	I2-	Салыстырмалы потенциал
Қысқыш	Атауы	Қызметі (аналогты кіріс AI)
7	S3	Өткізгіш қорегі 3
8	I3+	Аналогты кіріс 3
9	I3-	Салыстырмалы потенциал
10	S4	Өткізгіш қорегі 4
11	I4+	Аналогты кіріс 4
12	I4-	Салыстырмалы потенциал
Қысқыш	Атауы	Қызметі (аналогты кіріс AI)
13	S5	Өткізгіш қорегі 5
14	I5+	Аналогты кіріс 5
15	I5-	Салыстырмалы потенциал
16	S6	Өткізгіш қорегі 6
17	I6+	Аналогты кіріс 6
18	I6-	Салыстырмалы потенциал
Қысқыш	Атауы	Қызметі (аналогты кіріс AI)
19	S7	Өткізгіш қорегі 7
20	I7+	Аналогты кіріс 7
21	I7-	Салыстырмалы потенциал
22	S8	Өткізгіш қорегі 8
23	I8+	Аналогты кіріс 8
24	I8-	Салыстырмалы потенциал

Кесте 24: аналогты кірістің қысқыш таратылуы

4.1.1.1 Шунт адаптер

Шунт адаптер қашықтан басқарылатын I/O F3 AIO 8/4 01 қауіпсіздікке байланысты аналогтық кірістің қосымша модулі.

Әр түрлі конфигурациялы бес моделі бар:

Модель	Жабдықтау
Z 7301	Шунт 250 (
Z 7302	Шунт 500 Ω
Z 7306	Шунт 250 Ω Шамадан тыс кернеуден қорғаныс HART-алдыңғы қарсылық (токты шектеу)
Z 7308	Кернеуді бөлуші Шамадан тыс кернеуден қорғаныс
Z 7309 ¹⁾	Шунт 500 Ω
¹⁾ қадаға қосылғанда, тарауды қараңыз 4.5.1	

Кесте 25: шунт адаптер

Шунт адаптер туралы толығырақ ақпаратты соған қатысты кітапшалардан табуға болады.

4.1.2 Аналогты шығыстардың қосылуы

Аналогты шығыстар мынадай қысқыштар арқылы қосылады:

Қысқыш	Атауы	Қызметі (Аналогты шығыстар АО)
25	1+	Аналогты шығыс 1
26	1-	Аналогты шығыстың 1 салыстырмалы потенциалы
27	2+	Аналогты шығыс 2
28	2-	Аналогты шығыстың 2 салыстырмалы потенциалы
29	3+	Аналогты шығыс 3
30	3-	Аналогты шығыстың 3 салыстырмалы потенциалы
31	4+	Аналогты шығыс 4
32	4-	Аналогты шығыстың 4 салыстырмалы потенциалы

Кесте 26: аналогты шығыстың қысқыш таратылуы

4.1.3 Кабель шанышқылары

Кернеумен қамтуға және панельмен қосу құралдың ажыратқышына қосылған қысқыш штекері арқылы орын алады. Қысқыш штекерлері HIMatrix жіберілетін құралдары мен құрылымдарында қамтылған.

Құралды кернеумен қамтуға қосудың мынадай қасиеттері бар:

Кернеумен қамтуға қосу	
Кабель шанышқылары	4-полярлы, бұрандама қысқыштар
Өткізгіш қима	0,2...2,5 мм ² (бір сымды) 0,2...2,5 мм ² (жіңішке сымды) 0,2...2,5 мм ² (муфтамен)
Изоляцияны алу ұзындығы	10 мм
Бұранда	Тесік 0,6 x 3,5 мм
Тарту моменті	0,4...0,5 Нм

Кесте 27: кернеумен қамтудың қысқыш штекерінің қасиеттері

Өріске қосылу	
Қысқыш штекерінің саны	4 тал, 6-полярлы, бұрандалы 1 тал, 8-полярлы, бұрандалы
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
Бұранда	Кескін 0,4 x 2,5 мм
Тарту моменті	0,2...0,25 Нм

Кесте 28: кіріс пен шығыстың қысқыш штекерінің қасиеті

4.1.4 2 зонаға енгізу F3 AIO 8/4 01

(Directive 94/9/EC, ATEX)

I/O пульттері 2 зонаға енгізуға арналған. Қажетті сәйкестік сертификатын HIMA веб парақшасынан табуға болады.

Енгізу кезінде төменде аталған ерекше шарттарға көңіл бөлген жөн.

Ерекше шарттар X

1. I/O пульттерін корпусқа енгізу, ол EN 60529 бойынша кем дегенде IP54 қорғаныс түрі бар EN 60079-15 талаптарын орындайды. Корпуста төмендегідей жапсырмалар бар:

Тек кернеу жоқ жағдайда ғана жұмыс істеуге болады

Work is only permitted in the de-energized state

Ерекше жағдай:

Егер ауада ешқандай жарылыс қаупі болмаса, онда кернеу болғанда да жұмыс істеуге болады.

2. Қолданылған корпус пайда болар күш жоғалуынан алып кетуі керек. HIMatrix F3 AIO 8/4 01 күш жоғалуының ең жоғарғысы 18 Вт.
3. HIMatrix F3 AIO 8/4 01 инерциялық қауіпсіздікпен 10 А қамтамасыз ету. Кернеумен қамту 24 В тұрақты ток, қауіпсіз бөлінген желі құралынан шығу керек. Желі құралдарын тек PELV не SELV шығарылымдарына қою.
4. Қолданылатын норма:
VDE 0170/0171 Teil 16, DIN EN 60079-15: 2004-5
VDE 0165 Teil 1, DIN EN 60079-14: 1998-08

Оның ішінде мынадай тармақтарға ерекше көңіл бөлу керек:

DIN EN 60079-15:

5 тарау	Құрылым түрі
6 тарау	Қосылу бөлшектері және кабельмен қамту
7 тарау	Ауа – және азаю жолы және ара қашықтық
14 тарау	Штепсель жабдығы мен штекер қосушы

DIN EN 60079-14:

5.2.3 тарау	2 зонаға электр жабдығы
9.3 тарау	1 және 2 зонаға кабель мен сымдар
12.2 тарау	1 және 2 зонаға жабдықтар

I/O пульттердің қосымша көрсетілген таңбасы бар:

HIMAPaul Hildebrandt GmbH
A.-Bassermann-Straße 28, D-68782 Brühl**HIMatrix** **II 3 G Ex nA II T4 X****F3 AIO 8/4 01****0 °C ≤ Ta ≤ 60 °C****Besondere Bedingungen X beachten!**

Сурет 9: шарттарға байланысты таңба

4.2 Орналасу

I/O пульт орналасуы бағдарламалық құрал SILworX немесе ELOP II Factory арқылы орындалады. Қандай бағдарламалық құрал қолданатыны жұмыс желісінің (Firmware) өзгеру жағдайына байланысты болады:

- CPU-жұмыс жүйесі V7 бастап SILworX қосылуын талап етеді.
- CPU-жұмыс жүйесі V6.x дейін Einsatz von ELOP II Factory қосылуын талап етеді.

i

Жұмыс желісінің ауысу *желіні қосу туралы* тарауда суреттелген (HiMatrix System Manual Compact Systems HI 800 648 KZ).

Келесі пункттер конфигурация кезінде байқалады:

- SILworX бағдарламалық *Transmitter Voltage[01]* кернеудің желілік параметрлеріне орасан өзгертулер көрсетіледі. Осы орасан өзгертулер туралы өткізгіш қорегінің көрсеткіші қойылады, қараңыз Кесте 29.
- ELOP II Factory бағдарламалық құралында желі *Transmitter Voltage[01] [USINT]* басқа таңба қосылады. Осы таңба арқылы өткізгіш қорегінің көрсеткіші қойылады, қараңыз Кесте 33.

i

Өткізгіш қорегі қолданылмаса да конфигурациялануы тиіс.

4.3 SILworX қоса есептеу

Hardware-Editor негізгі сияқты төмендегідей модульдер қамтылған I/O пульттерін көрсетеді:

- Процессор модулі (CPU)
- Кіріс модулі (AI 8)
- Шығыс модулі (AO 4)

Модульдерге қос рет басқаннан кейін тізімімен толықтай сурет ашылады. Тізімдерге пайдаланушы бағдарламасындағы белгілі бір модульдың жүйе өзгерістері орасан өзгертулерге қосылады.

4.3.1 Кіріс пен шығыстың параметрлері мен ақаулық коды

Төмендегі шолуларда кіріс пен шығыстағы таңдлатын және қойылатын желі параметрлері мен қоса ақау коды да берілген.

Ақау коды пайдаланушы бағдарламасының ішінде логикалық құрылымда көрсетілген өзгерістер таңдалып алынады.

Ақау кодының көрсеткіші SILworXта да орын алады.

4.3.2 F3 AIO 8/4 01 аналогты кірістер

Төмендегі кестеде кіріс модулінің (AI 8) статусы мен параметрлері Hardware-Editor сияқты кезекпен берілген.

4.3.2.1 Тіркелу Module

Тіркеу **Module** төмендегідей желі параметрлері бар:

Желі параметрі	Деректер түрі	R/W	Сипаттама																												
AI.Error Code	WORD	R	<div>Барлық аналогты кірістің ақау коды</div> <table><tr><th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr><tr><td>0x0001</td><td>Құрылым ақаулығы</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Өзгерістің уақытын бақылауда ақау</td></tr><tr><td>0x0008</td><td>FTT-Тексеру: мағлұматтарда Walking-Bit ақаулық</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақаулық</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>FTT-Тексеру: жұмыс кернеуінде ақаулық</td></tr><tr><td>0x0040</td><td>A/D-конвертацияда ақаулық (DRDY_LOW)</td></tr><tr><td>0x0080</td><td>MUX Сілтемелерінде ақаулық</td></tr><tr><td>0x0100</td><td>Walking-Bit мағлұматтарында ақаулық</td></tr><tr><td>0x0200</td><td>Multiplexer-мекенжайында ақаулық</td></tr><tr><td>0x0400</td><td>Ақаулы жұмыс кернеуі</td></tr><tr><td>0x0800</td><td>Өлшеу жүйесі (Kennlinie) ақау бар (униполярлы)</td></tr><tr><td>0x1000</td><td>Өлшеу жүйесінде (негізгі көрсеткіш, ноль нүктесі) ақаулық (униполярлы)</td></tr><tr><td>0x8000</td><td>A/D-өзгертулерінде ақаулық (DRDY_HIGH)</td></tr></table>	Кодтау	Сипаттама	0x0001	Құрылым ақаулығы	0x0004	Өзгерістің уақытын бақылауда ақау	0x0008	FTT-Тексеру: мағлұматтарда Walking-Bit ақаулық	0x0010	FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақаулық	0x0020	FTT-Тексеру: жұмыс кернеуінде ақаулық	0x0040	A/D-конвертацияда ақаулық (DRDY_LOW)	0x0080	MUX Сілтемелерінде ақаулық	0x0100	Walking-Bit мағлұматтарында ақаулық	0x0200	Multiplexer-мекенжайында ақаулық	0x0400	Ақаулы жұмыс кернеуі	0x0800	Өлшеу жүйесі (Kennlinie) ақау бар (униполярлы)	0x1000	Өлшеу жүйесінде (негізгі көрсеткіш, ноль нүктесі) ақаулық (униполярлы)	0x8000	A/D-өзгертулерінде ақаулық (DRDY_HIGH)
Кодтау	Сипаттама																														
0x0001	Құрылым ақаулығы																														
0x0004	Өзгерістің уақытын бақылауда ақау																														
0x0008	FTT-Тексеру: мағлұматтарда Walking-Bit ақаулық																														
0x0010	FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақаулық																														
0x0020	FTT-Тексеру: жұмыс кернеуінде ақаулық																														
0x0040	A/D-конвертацияда ақаулық (DRDY_LOW)																														
0x0080	MUX Сілтемелерінде ақаулық																														
0x0100	Walking-Bit мағлұматтарында ақаулық																														
0x0200	Multiplexer-мекенжайында ақаулық																														
0x0400	Ақаулы жұмыс кернеуі																														
0x0800	Өлшеу жүйесі (Kennlinie) ақау бар (униполярлы)																														
0x1000	Өлшеу жүйесінде (негізгі көрсеткіш, ноль нүктесі) ақаулық (униполярлы)																														
0x8000	A/D-өзгертулерінде ақаулық (DRDY_HIGH)																														
Module Error Code	WORD	R	<div>Модульдің ақаулық коды</div> <table><tr><th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr><tr><td>0x0000</td><td>Е/А-ақаулықтарымен қарастыру, басқа ақаулық кодын қараңыз</td></tr><tr><td>0x0001</td><td>еш Е/А-қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш Е/А-қарастыру жоқ</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Шығарушы интерфейс іске қосылған</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>ешбір Е/А-қарастыру жоқ: қате өлшеулер</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>ешбір Е/А-қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету</td></tr><tr><td>0x0040/0x0080</td><td>ешбір Е/А-қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған</td></tr></table>	Кодтау	Сипаттама	0x0000	Е/А-ақаулықтарымен қарастыру, басқа ақаулық кодын қараңыз	0x0001	еш Е/А-қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)	0x0002	кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш Е/А-қарастыру жоқ	0x0004	Шығарушы интерфейс іске қосылған	0x0010	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: қате өлшеулер	0x0020	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету	0x0040/0x0080	ешбір Е/А-қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған												
Кодтау	Сипаттама																														
0x0000	Е/А-ақаулықтарымен қарастыру, басқа ақаулық кодын қараңыз																														
0x0001	еш Е/А-қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)																														
0x0002	кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш Е/А-қарастыру жоқ																														
0x0004	Шығарушы интерфейс іске қосылған																														
0x0010	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: қате өлшеулер																														
0x0020	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету																														
0x0040/0x0080	ешбір Е/А-қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған																														
Module SRS	UDINT	R	Штепсель орнының нөмірі (SRS)																												
Module Type	UINT	R	Модуль түрі, қажетті көрсеткіш: 0x001E [30 _{dez}]																												
Transmitter.Error Code	WORD	R	<div>Өткізгіш бірлігінің ақаулық коды</div> <table><tr><th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr><tr><td>0x0001</td><td>Өткізгіш қорегіндегі ақаулық</td></tr><tr><td>0x0400</td><td>FTT-Тексеру: 1. Температура ауытқуынан асу</td></tr><tr><td>0x0800</td><td>FTT-Тексеру: 2. Температура ауытқуынан асу</td></tr></table>	Кодтау	Сипаттама	0x0001	Өткізгіш қорегіндегі ақаулық	0x0400	FTT-Тексеру: 1. Температура ауытқуынан асу	0x0800	FTT-Тексеру: 2. Температура ауытқуынан асу																				
Кодтау	Сипаттама																														
0x0001	Өткізгіш қорегіндегі ақаулық																														
0x0400	FTT-Тексеру: 1. Температура ауытқуынан асу																														
0x0800	FTT-Тексеру: 2. Температура ауытқуынан асу																														

Желі параметрі	Деректе р түрі	R/W	Сипаттама	
Transmitter[01].Error Code	BYTE	R	Әр өткізгіш тобының ақаулық коды	
			Кодтау	Сипаттама
			0x01	Өткізгіш қорегі құрылым тобы ақаулығы
			0x02	Өткізгіш қорегіндегі шамадан тыс ток
			0x04	Таратқыш жабдықтардың төменгі кернеуі
			0x08	Таратқыш жабдықтардың жоғарғы кернеуі
Transmitter Voltage[01]	USINT	W	Әр топтағы өткізгіш кернеуін ауыстыру: 1 = 8,2 В 2 = 26,0 В	

Кесте 29: SILworX – аналогты кірістің жүйелік параметрлері, тіркеу **Module**

4.3.2.2 Тіркелу AI 8: арналары

AI 8: арналардың тіркеу төмендегідей желілік өзгерістері бар:

Желі параметрі	Деректер түрі	R/W	Сипаттама	
-> Error Code [BYTE]	BYTE	R	Аналогты кіріс арналарының ақаулық коды	
			Кодтау	Сипаттама
			0x01	Кіріс модуліндегі ақаулық
			0x02	Шектік көрсеткіштер түскен-/көтерілген
			0x04	A/D-өзгерткіші ақаулы, өлшем көрсеткіштері жарамсыз
			0x08	Өлшем көрсеткіштері қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес
			0x10	Өлшем көрсеткіштері – асып кету
			0x20	Арна іске қосылмаған
0x40	A/D-өзгертушілердегі мекенжайлық ақаулық			
-> Value [INT]	INT	R	Әр арнаға аналогты көрсеткіш (INT (0...+2000 (0...+10 В) жарамдығы <i>AI.Fehlercode</i> байланысты	
Channel Used [BOOL] ->	BOOL	W	Арна орналасуы: 1 = қосылған 0 = қосылмаған	
Threshold LOW [INT] ->	INT	W	Кернеу бөлігінің жоғарғы шегі 0-Pegel -> <i>Түсу [BOOL]</i>	
Threshold HIGH [INT] ->	INT	W	Кернеу бөлігінің төменгі шегі 1-Pegel -> <i>Көтерілу [BOOL]</i>	
Transmitter Used [BOOL] ->	BOOL	W	AI-арнасы өткізгіш қорегімен қолданады: 1 = қолданады 0 = қолданбайды	
-> Underflow [BOOL]	BOOL	R	Түсу -> <i>Value [INT]</i> шектеу <i>Threshold LOW [INT]</i> -> Жарамдылығы <i>AI.Error Code</i> байланысты	
-> Overflow [BOOL]	BOOL	R	Көтерілу -> <i>Value [INT]</i> шектеу <i>Threshold HIGH [INT]</i> -> Жарамдылығы <i>AI.Error Code</i> байланысты	

Кесте 30: SILworX – аналогты кірістің жүйе параметрлері, **AI 8: Channels** тіркеу

4.3.3 Аналогты шығыс F3 AIO 8/4 01

Төмендегі кестеде шығыс модулінің статусы мен параметрлері (AO 4) Hardware-Editor сияқты кезекпен берілген.

4.3.3.1 Тіркелу Module

Тіркеу **Module** төмендегідей желі параметрлері бар:

Желі параметрі	Деректер түрі	R/W	Сипаттама	
AO.Error Code	WORD	R	Барлық аналогты шығыстың ақаулық коды	
			Кодтау	Сипаттама
			0x0001	Құрылым ақаулығы
			0x0002	Қауіпсіздік тетігі 1 ақаумен
			0x0004	Қауіпсіздік тетігі 2 ақаумен
			0x0008	Тексеру үлгісінің FTT-тексеруі ақаумен
			0x0010	FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақаулық
			0x0400	FTT-Тексеру: 1. Температура ауытқуынан асу
			0x0800	FTT-Тексеру: 2. Температура ауытқуынан асу
			0x2000	Қауіпсіздік қосылғышының статусы
0x4000	Ақаулы Watchdog арқылы ажырату			
Module Error Code	WORD	R	Модульдің ақаулық коды	
			Кодтау	Сипаттама
			0x0000	Е/А-ақаулықтарымен қарастыру, басқа ақаулық кодын қараңыз
			0x0001	еш Е/А-қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)
			0x0002	кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш Е/А-қарастыру жоқ
			0x0004	Шығарушы интерфейс іске қосылған
			0x0010	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: қате өлшеудер
			0x0020	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету
			0x0040/0x0080	ешбір Е/А-қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған
Module SRS	UDINT	R	Штепсель орнының нөмірі (SRS)	
Module Type	UINT	R	Модуль түрі, тиісті мәні: 0x0069 [105 _{dez}]	

Кесте 31: SILworX – аналогты шығыстың жүйе параметрлері, тіркеу **Module**

4.3.3.2 Тіркелу AO 4: Channels

AO 4: Channels тіркеуі мынадай жүйе параметрлері қамтылған:

Желі параметрі	Деректер түрі	R/W	Сипаттама						
-> Error Code [BYTE]	BYTE	R	<div>Аналогты шығыс арнасының ақау коды</div> <table><tr><th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Аналогты шығыс бірлігіндегі ақау</td></tr><tr><td>0x80</td><td>-> Value [INT] арнайы емес бөлікте</td></tr></table>	Кодтау	Сипаттама	0x01	Аналогты шығыс бірлігіндегі ақау	0x80	-> Value [INT] арнайы емес бөлікте
Кодтау	Сипаттама								
0x01	Аналогты шығыс бірлігіндегі ақау								
0x80	-> Value [INT] арнайы емес бөлікте								
-> Value [INT]	INT	R	<div>АО-арналарының шығу көрсеткіштері: Ток сипат сызығы: 0...+2000 (0...+20 мА) Ток сипат сызығы: -2000...0 (0 мА)</div> <div>Көрсеткіштер реттеуден бұрын шындыққа тексеріледі. Ток сипат сызығы: Көрсеткіш < 0: 0 реттеу Көрсеткіш < қиылысатын орны LOW: қиылысатын орнымен реттеу LOW Көрсеткіш > қиылысатын орны HIGH: қиылысатын орнымен реттеу HIGH</div> <div>Шығыстар қауіпсіздікке бағытталған шығыс ретінде қолданылмау керек!</div>						
Channel Used [BOOL] ->	BOOL	W	<div>Арна орналасуы: 1 = қосылған 0 = қосылмаған</div>						

Кесте 32: SILworX – аналогты шығыстың жүйе параметрі, AO 4: Channels тіркеу

4.4 ELOP II Factory орнатылуы

4.4.1 Кіріс пен шығыстың орнатылуы

Mit ELOP II Factory алдында сигнал шығарушы анықтаған сигналдар (Hardware Management) кейбір арналарға бағытталады (кірістер мен шығыстар) оған байланысты компакт жүйесінің кітапшасын немесе онлайн көмекке жүгін.

Қайта қосу тетігіндегі I/O жүйе сигналдары туралы осы тараудан таба аласыздар.

4.4.2 Кіріс пен шығыстың сигналдары мен ақаулық коды

Төмендегі шолудан таңдалатын және қойылатын кіріс және шығыстың жүйе сигналдары ақаулық кодпен қоса берілген.

Ақаулық коды пайдаланушы бағдарламасының ішінде сәйкес келетін логикада берілген сигналдар арқылы анықталады.

Ақаулық кодының көрсеткіші ELOP II Factory орын алады.

4.4.3 F3 AIO 8/4 01 аналогты кірістер

Жүйе сигналы	R/W	Сипаттама																													
Mod.SRS [UDINT]	R	Штепсель орнының нөмірі (SRS)																													
Mod.Type [UINT]	R	Модуль түрі, қажетті көрсеткіш: 0x001E [30 _{dez}]																													
Bg.Fehlercode [WORD]	R	Модульдің ақаулық коды <table><tr><td>Кодтау</td><td>Сипаттама</td></tr><tr><td>0x0000</td><td>Е/А-қарастыру, ақауларымен, ары қарай ақаулық кодты қараңыз</td></tr><tr><td>0x0001</td><td>еш Е/А-қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш Е/А-қарастыру жоқ</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Шығарушы интерфейс іске қосылған</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>ешбір Е/А-қарастыру жоқ: қате өлшеудер</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>ешбір Е/А-қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету</td></tr><tr><td>0x0040/ 0x0080</td><td>ешбір Е/А-қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған</td></tr></table>		Кодтау	Сипаттама	0x0000	Е/А-қарастыру, ақауларымен, ары қарай ақаулық кодты қараңыз	0x0001	еш Е/А-қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)	0x0002	кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш Е/А-қарастыру жоқ	0x0004	Шығарушы интерфейс іске қосылған	0x0010	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: қате өлшеудер	0x0020	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету	0x0040/ 0x0080	ешбір Е/А-қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған												
Кодтау	Сипаттама																														
0x0000	Е/А-қарастыру, ақауларымен, ары қарай ақаулық кодты қараңыз																														
0x0001	еш Е/А-қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)																														
0x0002	кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш Е/А-қарастыру жоқ																														
0x0004	Шығарушы интерфейс іске қосылған																														
0x0010	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: қате өлшеудер																														
0x0020	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету																														
0x0040/ 0x0080	ешбір Е/А-қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған																														
AI.Error Code [WORD]	R	Барлық аналогты кірістің ақау коды <table><tr><td>Кодтау</td><td>Сипаттама</td></tr><tr><td>0x0001</td><td>Құрылым ақаулығы</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Өзгерістің уақытын бақылауда ақау</td></tr><tr><td>0x0008</td><td>FTT-Тексеру: мағлұматтарда Walking-Bit ақаулық</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақаулық</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>FTT-Тексеру: жұмыс кернеуінде ақаулық</td></tr><tr><td>0x0040</td><td>A/D-конвертацияда ақаулық (DRDY_LOW)</td></tr><tr><td>0x0080</td><td>MUX Сілтемелерінде ақаулық</td></tr><tr><td>0x0100</td><td>Walking-Bit мағлұматтарында ақаулық</td></tr><tr><td>0x0200</td><td>Multiplexer-мекенжайында ақаулық</td></tr><tr><td>0x0400</td><td>Ақаулы жұмыс кернеуі</td></tr><tr><td>0x0800</td><td>Өлшеу жүйесі (Kennlinie) ақау бар (униполярлы)</td></tr><tr><td>0x1000</td><td>Өлшеу жүйесінде (негізгі көрсеткіш, ноль нүктесі) ақаулық (униполярлы)</td></tr><tr><td>0x8000</td><td>A/D-өзгертулерінде ақаулық (DRDY_HIGH)</td></tr></table>		Кодтау	Сипаттама	0x0001	Құрылым ақаулығы	0x0004	Өзгерістің уақытын бақылауда ақау	0x0008	FTT-Тексеру: мағлұматтарда Walking-Bit ақаулық	0x0010	FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақаулық	0x0020	FTT-Тексеру: жұмыс кернеуінде ақаулық	0x0040	A/D-конвертацияда ақаулық (DRDY_LOW)	0x0080	MUX Сілтемелерінде ақаулық	0x0100	Walking-Bit мағлұматтарында ақаулық	0x0200	Multiplexer-мекенжайында ақаулық	0x0400	Ақаулы жұмыс кернеуі	0x0800	Өлшеу жүйесі (Kennlinie) ақау бар (униполярлы)	0x1000	Өлшеу жүйесінде (негізгі көрсеткіш, ноль нүктесі) ақаулық (униполярлы)	0x8000	A/D-өзгертулерінде ақаулық (DRDY_HIGH)
Кодтау	Сипаттама																														
0x0001	Құрылым ақаулығы																														
0x0004	Өзгерістің уақытын бақылауда ақау																														
0x0008	FTT-Тексеру: мағлұматтарда Walking-Bit ақаулық																														
0x0010	FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақаулық																														
0x0020	FTT-Тексеру: жұмыс кернеуінде ақаулық																														
0x0040	A/D-конвертацияда ақаулық (DRDY_LOW)																														
0x0080	MUX Сілтемелерінде ақаулық																														
0x0100	Walking-Bit мағлұматтарында ақаулық																														
0x0200	Multiplexer-мекенжайында ақаулық																														
0x0400	Ақаулы жұмыс кернеуі																														
0x0800	Өлшеу жүйесі (Kennlinie) ақау бар (униполярлы)																														
0x1000	Өлшеу жүйесінде (негізгі көрсеткіш, ноль нүктесі) ақаулық (униполярлы)																														
0x8000	A/D-өзгертулерінде ақаулық (DRDY_HIGH)																														
AI[xx].Error Code [BYTE]	R	Аналогты кіріс арналарының ақаулық коды <table><tr><td>Кодтау</td><td>Сипаттама</td></tr><tr><td>0x01</td><td>Кіріс модуліндегі ақаулық</td></tr><tr><td>0x02</td><td>Шектік көрсеткіштер түскен-/көтерілген</td></tr><tr><td>0x04</td><td>A/D-өзгерткіші ақаулы, өлшем көрсеткіштері жарамсыз</td></tr><tr><td>0x08</td><td>Өлшем көрсеткіштері қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес</td></tr><tr><td>0x10</td><td>Өлшем көрсеткіштері – асып кету</td></tr><tr><td>0x20</td><td>Арна іске қосылмаған</td></tr><tr><td>0x40</td><td>A/D-өзгертушілердегі мекенжайлық ақаулық</td></tr></table>		Кодтау	Сипаттама	0x01	Кіріс модуліндегі ақаулық	0x02	Шектік көрсеткіштер түскен-/көтерілген	0x04	A/D-өзгерткіші ақаулы, өлшем көрсеткіштері жарамсыз	0x08	Өлшем көрсеткіштері қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес	0x10	Өлшем көрсеткіштері – асып кету	0x20	Арна іске қосылмаған	0x40	A/D-өзгертушілердегі мекенжайлық ақаулық												
Кодтау	Сипаттама																														
0x01	Кіріс модуліндегі ақаулық																														
0x02	Шектік көрсеткіштер түскен-/көтерілген																														
0x04	A/D-өзгерткіші ақаулы, өлшем көрсеткіштері жарамсыз																														
0x08	Өлшем көрсеткіштері қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес																														
0x10	Өлшем көрсеткіштері – асып кету																														
0x20	Арна іске қосылмаған																														
0x40	A/D-өзгертушілердегі мекенжайлық ақаулық																														
AI[xx].Value [INT]	R	Өр арнаға аналогты көрсеткіш [INT] 0...+2000 (0...+10 В) Жарамдылығы AI[xx].Fehlercode ақаулық кодына байланысты																													
AI[xx].Verwendet [BOOL]	W	Арна орналасуы: 1 = қосылған 0 = қосылмаған																													
AI[xx].Transmitter Used [BOOL]	W	AI-арнасы өткізгіш қорегімен қолданады: 1 = қолданады 0 = қолданбайды																													

Жүйе сигналы	R/W	Сипаттама	
Transmitter Voltage[01] [USINT]	W	Әр топтағы өткізгіш кернеуін ауыстыру: 1 = 8,2 В 2 = 26,0 В	
Transmitter. Error Code [WORD]	R	Өткізгіш бірлігінің ақаулық коды	
		Кодтау	Сипаттама
		0x0001	Өткізгіш қорегіндегі ақаулық
		0x0400	FTT-Тексеру: 1. Температура ауытқуынан асу
		0x0800	FTT-Тексеру: 2. Температура ауытқуынан асу
Трансмиттер[01]. Error Code [BYTE]	R	Әр өткізгіш тобының ақаулық коды	
		Кодтау	Сипаттама
		0x01	Өткізгіш қорегі құрылым тобы ақаулығы
		0x02	Өткізгіш қорегіндегі шамадан тыс ток
		0x04	Таратқыш жабдықтардың төменгі кернеуі
		0x08	Таратқыш жабдықтардың жоғарғы кернеуі
AI[xx].Underflow [BOOL]	R	Төменгі ағыс <i>AI[xx]. Value AI[xx]. Threshold LOW</i> Жарамдылығы <i>AI[xx].Error Code</i> байланысты	
AI[xx].Overflow [BOOL]	R	Жоғарғы ағыс <i>AI[xx]. Value AI[xx]. Threshold HIGH</i> бойынша Жарамдылығы <i>AI[xx].Error Code</i> байланысты	
AI[xx].Threshold LOW [INT]	W	Кернеу бөлігінің жоғарғы шегі 0-Pegels <i>AI[xx]. Underflow</i>	
AI[xx].Threshold HIGH [INT]	W	Кернеу бөлігінің төменгі шегі 1-Pegels <i>AI[xx]. Overflow</i>	

Кесте 33: ELOP II Factory – аналогты кірістегі жүйе сигналы

4.4.4 Аналогты шығыс F3 AIO 8/4 01

Жүйе сигналы	R/W	Сипаттама	
Mod.SRS [UDINT]	R	Штепсель орнының нөмірі (SRS)	
Mod.Type [UINT]	R	Модуль түрі, тиісті мәні: 0x0069 [105 _{dez}]	
Mod.Error Code [WORD]	R	Модульдің ақаулық коды	
		Кодтау	Сипаттама
		0x0000	Е/А-ақаулықтарымен қарастыру, басқа ақаулық кодын қараңыз
		0x0001	еш Е/А-қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)
		0x0002	кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш Е/А-қарастыру жоқ
		0x0004	Шығарушы интерфейс іске қосылған
		0x0010	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: қате өлшеудер
		0x0020	ешбір Е/А-қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету
		0x0040/0x0080	ешбір Е/А-қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған
AO.Error Code [WORD]	R	Аналогты шығыс бірлігінің ақаулық коды	
		Кодтау	Сипаттама
		0x0001	Құрылым ақаулығы
		0x0002	Қауіпсіздік тетігі 1 ақаумен
		0x0004	Қауіпсіздік тетігі 2 ақаумен
		0x0008	Тексеру үлгісінің FTT-тексеруі ақаумен
		0x0010	FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақаулық
		0x0400	FTT-Тексеру: 1. Температура ауытқуынан асу
		0x0800	FTT-Тексеру: 2. Температура ауытқуынан асу
		0x2000	Қауіпсіздік қосылғышының статусы
0x4000	Ақаулы Watchdog арқылы ажырату		
AO[xx].Error Code [BYTE]	R	Аналогты шығыс арнасының ақау коды	
		Кодтау	Сипаттама
		0x01	Аналогты шығыс бірлігіндегі ақау
0x80	AO[xx].Value ауқым ішінде емес		
AO[xx].Value [INT]	W	АО-арналарының шығу көрсеткіштері: Ток сипат сызығы: 0...+2000 (0...+20 mA) Ток сипат сызығы: -2000...0 (0 mA) <i>Көрсеткіштер реттеуден бұрын шындыққа тексеріледі.</i> Ток сипат сызығы: Көрсеткіш < 0: 0 реттеу Көрсеткіш < қиылысатын орны LOW: қиылысатын орнымен реттеу LOW Көрсеткіш > қиылысатын орны HIGH: қиылысатын орнымен реттеу HIGH <i>Шығыстар қауіпсіздікке бағытталған шығыс ретінде қолданылмау керек!</i>	
AO[x].Used [BOOL]	W	Арна орналасуы 1 = ііске қосылған 0 = қосылмаған	

Кесте 34: ELOP II Factory – аналогты шығыстың жүйе сигналы

4.5 Қосылым опциялары

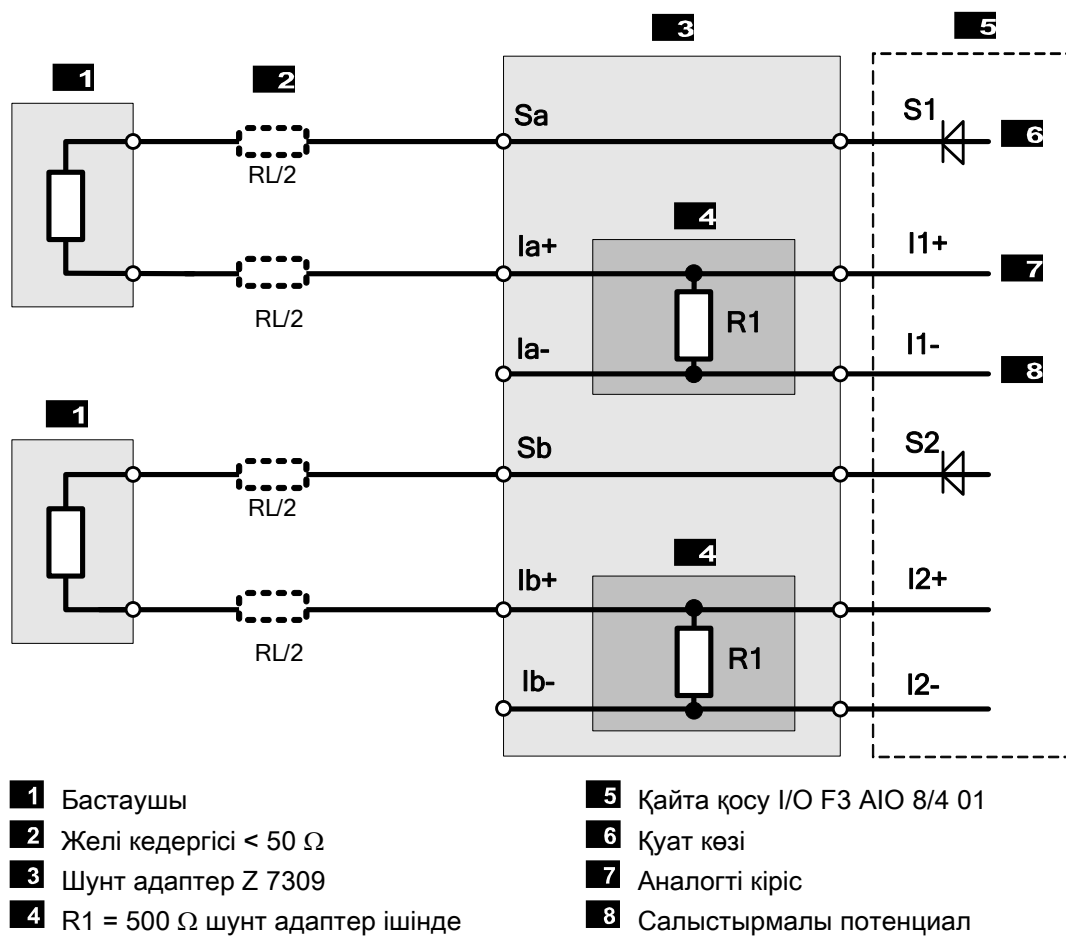
Бұл тарауда қауіпсіз техникалық қайта қосу тетігі I/O туралы суреттейді.

SIL 3 қолдану үшін төменде суреттелген қосылу түрлері қолданылады.

4.5.1 Бастаушылардың қосылуы

Бастаушылар шунт адаптер арқылы Z 7309 аналогты кірістерге қосылады, қараңыз Сурет 10.

Бастаушы ток кедергісі RL арқылы қуатпен қосылған. Содан кейін ол қарсылықты R1 қатарымен де қосылған.



Сурет 10: аналогты кіріс бастаушысы

i

Оқшауланбаған кабельді қолдануға болады (А зонасы EN 61131-2:2007 бойынша). Егер жүйе бұдырлы EMV ортаға орналасса (В не С зонасы) онда қорғалған кабель қарастырылады. Мұнда қорғаныс қорғайтын металға орналастыру қажет.

ЕСКЕРТУ



Шамадан тыс, қате қойылған кернеудегі ақаулық (8,2 В / 26 В)!

Ережелерді сақтамау электрлік компоненттердің зақымдалуына алып келуі мүмкін.

Жүйе параметрін іске қосудан бұрын *Transmitter Supply[01]* 1 қою керек (8,2 В). Егер шунт адаптер шамадан тыс жүктелген болса оны айырбастау керек.

Аналогты кірістің ауытқу шектеріі

Шунт адаптермен Z 7309 ток өлшемі 0/4...20 мА шешімде 2000 санды белгіленген.

Пайдаланушы бағдарламасында қосу және ажырату шегі, тоқтың үзілу шегі (OC) және тұйықталу шегі (SC), және олардың ақауға әрекетін қою керек. Шектегі ток кедергісі ескеріліп қойылған.

Ауытқу шектеріі	Сала 2000 санды ¹⁾	Сипаттама
NAMUR-бастаушылары EN 60947-5-6 бойынша		
Қосу шегі L → H	1,75 мА [175 санды]	Төменнен жоғарыға өту
Ажырату шегі H → L	1,55 мА [155 санды]	Жоғарыдан төменге өту
OC-шегі	≤ 0,20 мА [20 санды]	Ақаулыққа әрекетті есептеу: Кіріс көрсеткішін ақау деп тану.
SC-шегі	≥ 10,86 мА [1086 санды]	Ақаулыққа әрекетті есептеу: Кіріс көрсеткішін ақау деп тану.
SN / S1N-бастаушылары Pepperl+Fuchs		
Қосу шегі L → H	2,45 мА [245 санды]	Төменнен жоғарыға өту
Ажырату шегі H → L	2,25 мА [225 санды]	Жоғарыдан төменге өту
OC-шегі	≤ 0,20 мА [20 санды]	Ақаулыққа әрекетті есептеу: Кіріс көрсеткішін ақау деп тану.
SC-шегі	≥ 5,63 мА [563 санды]	Ақаулыққа әрекетті есептеу: Кіріс көрсеткішін ақау деп тану.
¹⁾ Нақты қойылған бастаушының көрсеткіштерін тексеру.		

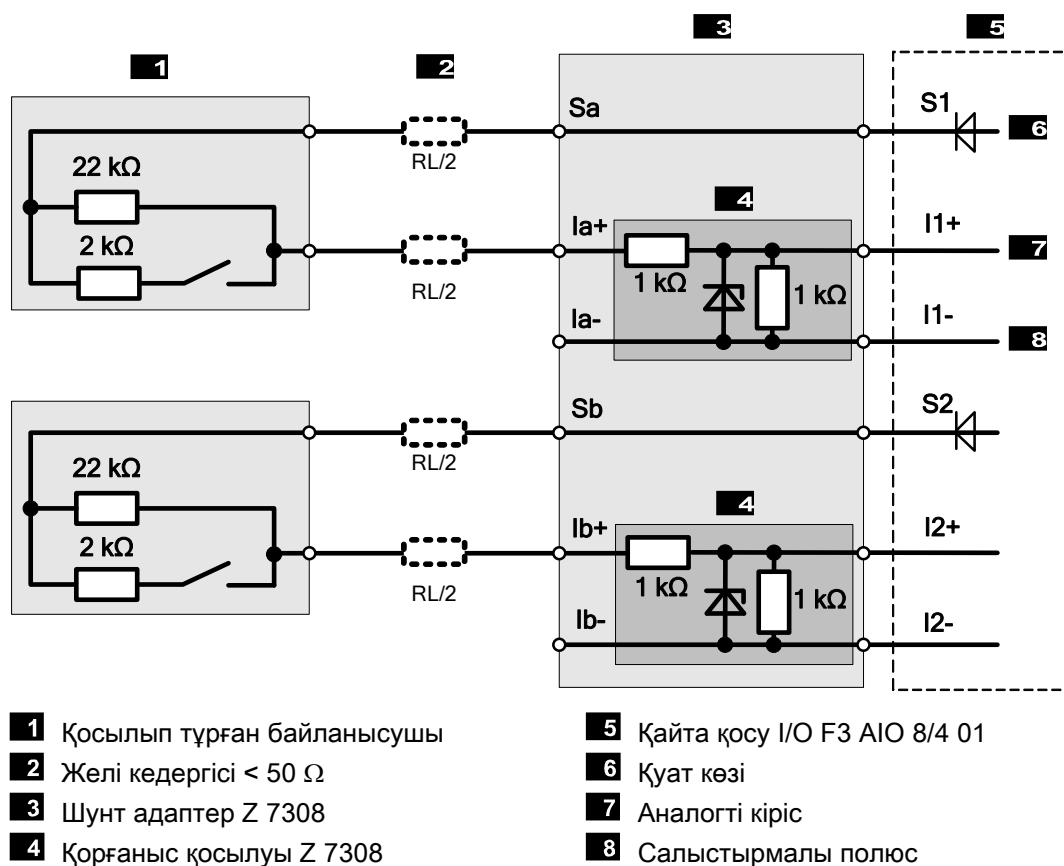
Кесте 35: бастаушылардың кірістегі ауытқу шектеріі

4.5.2 Қосылып тұрған байланысушымен қосылу

Қосылып тұрған байланысушымен Сурет 11 қосылу Сурет 12 бейнеленгендей өтеді. Қосылып тұрған байланысушы шунт адаптермен Z 7308 аналогты кіріспен қосылады. Шунт адаптер аналогты кірісті жердегі шамадан тыс кернеу мен тоқтың тұйықталуынан қорғайды.

Кернеу қорегі 26 В қойылуы керек.

4.5.2.1 Қосылып тұрған байланысушының қарсылық көрсеткіші $2\text{ k}\Omega$ мен $22\text{ k}\Omega$



Сурет 11: қосылып тұрған байланысушы

Аналогты кірістің ауытқу шектеріі

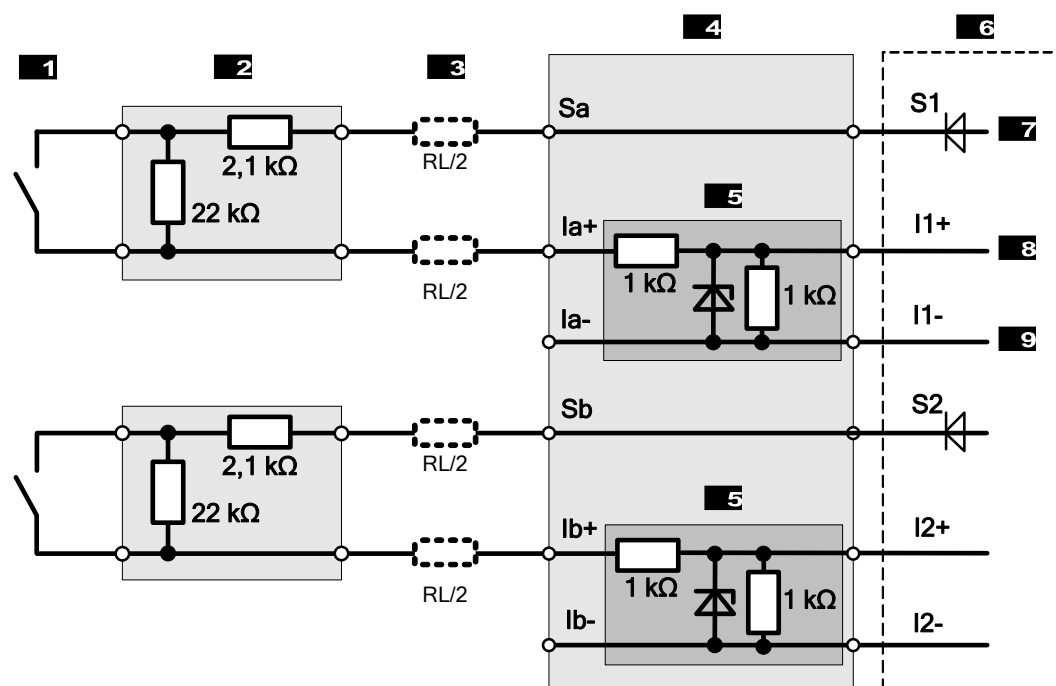
Пайдаланушы бағдарламасында қосу және ажырату шегі, токтың үзілу шегі (ОС) және тұйықталу шегі (SC), және олардың ақауға әрекетін қою керек. Шектегі ток кедергісі ескеріліп қойылған.

Ауытқу шегі	Көрсеткіш	Сипаттама
Қосу шегі $L \rightarrow H$	$> 5 \text{ В}$ [1000 санды]	Төменнен жоғарыға өту
Ажырату шегі $H \rightarrow L$	$< 4 \text{ В}$ [800 санды]	Жоғарыдан төменге өту
ОС-шегі	$< 0,4 \text{ В}$ [80 санды]	Ақаулыққа әрекетті есептеу: Кіріс көрсеткішін нөлге қою керек.
LS-шегі	$> 11 \text{ В}$ [2200 санды]	Ақаулыққа әрекетті есептеу: Кіріс көрсеткішін нөлге қою керек.

Кесте 36: кірістің қосылып тұрған байланысушыдағы ауытқу шектеріі

4.5.2.2 Қосылып тұрған байланысушының қарсылық көрсеткіші 2,1 kΩ мен 22 kΩ

Қосылып тұрған байланысушыға BARTEC (■2, HIMA Teile-Nr. 88 0007829) байланыс элементі қосылады және шунт адаптер Z 7308 арқылы аналогты кіріске қосылады, қараңыз Сурет 12.



- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| ■1 Байланысушы | ■6 Қайта қосу I/O F3 AIO 8/4 01 |
| ■2 Қарсылық байланыс элементі | ■7 Қуат көзі |
| ■3 Желі кедергісі < 50 Ω | ■8 Аналогті кіріс |
| ■4 Шунт адаптер Z 7308 | ■9 Салыстырмалы полюс |
| ■5 Қорғанысты қосу Z 7308 | |

Сурет 12: байланысушы мен қарсылық байланыс элементі

Аналогты кірістің ауытқу шектеріі

Пайдаланушы бағдарламасында қосу және ажырату шегі, тоқтың үзілу шегі (LB) және тұйықталу шегі (LS), және олардың ақауға әрекетін қою керек. Шектегі ток кедергісі ескеріліп қойылған.

Ауытқу шегі	Көрсеткіш	Сипаттама
Қосу шегі L → H	> 5 В [1000 санды]	Төменнен жоғарыға өту
Ажырату шегі H → L	< 4 В [800 санды]	Жоғарыдан төменге өту
OC-шегі	< 0,4 В [80 санды]	Ақаулыққа әрекетті есептеу: Кіріс көрсеткішін нөлге қою керек.
SC-шегі	> 9 В [1800 санды]	Ақаулыққа әрекетті есептеу: Кіріс көрсеткішін нөлге қою керек.

Кесте 37: байланысушы мен қарсылық байланыс элементінде ауытқу шектеріі

5 Қолданысы

Қайта қосу I/O тек басқарумен бірге ғана іске қосылады. Қайта қосу I/O ерекше бақылау қажет емес.

5.1 Қызмет

Қайта қосуға I/O жұмыс кезінде қызмет ету қажет емес.

5.2 Диагноз

Алғашқы диагноз диод шамдарын бағалаудан шығады, тарауды қараңыз 3.5.1.

Құралдың диагноз тарихын қосымша бағдарламашы құралмен оқып алуға болады.

6 Қызмет көрсету

Әдеттегі жұмыста ешқандай қалпында ұстау шаралары қажет емес.

Құрал немесе құрылым бөлшектері бұзылған жағдайда соған ұқсас немесе HIMA қосалқы бөлшектерімен алмастыру керек.

Құрал немесе құрылым бөлшектерін тек қана шығарушы жөндей алады.

6.1 Ақау

Кіріс ақау әрекеттерін тараудан қара 3.1.1.1.

Шығыстағы ақау әрекеттерін тараудан қара 3.2.

Егер тексеруші мекеме қауіпсіздік ақауларын байқаса, құралды STOP_INVALID қалпына қою керек және осы қалыпта тұру керек. Бұл құрал еш кіріс сигналын қарастырмайды және шығыстар сенімді энергиясыз қалыпқа енеді деген сөз. Диагнозды анықтау себебіне де сілтеме береді.

6.2 Техникалық қызмет көрсету шаралары

Құрал үшін мына шаралар өте сирек қажет болады:

- Жаңа нұсқа қажет болғанда жұмыс жүйесін жүктеу
- Қайталай тексеру өткізу

6.2.1 Жұмыс жүйесін жүктеу

Өнімді қарау аясында HIMA құралдың жұмыс жүйесін ары қарай дамытады. HIMA ұсынысы бойынша жұмыс жүйесінің ең жаңа нұсқасын қосу үшін жоспарланған қосымшаларды қолдану.

Алдымен реле тізімінің көмегімен жұмыс жүйесі нұсқасының жүйеге әсерін тексеру!

Жұмыс жүйесі бағдарламалық құрал арқылы қосылады.

Қосылмас бұрын құрал STOP жағдайына қойылуы керек (бағдарламалық құрал көрсеткіші). Басқа жағдайда құралды тоқтату керек.

Толығырақ бағдарламалық құрал құжаттарынан аласыз.

6.2.2 Қайталай тексеру

HIMatrix құралдары мен құрылым бөлшектері әрбір 10 жыл сайын қайталай тексеру (Proof Test) өткізуі керек. Толығырақ ақпаратты қауіпсіздік кітапшасынан аласыз (HIMatrix Safety Manual HI 800 023 E).

7 Пайдаланудан шығару

Құралды жұмыс кернеуін алып тастау арқыл сөндіру. Содан кейін кіргізілетін бұранда қысқыштар кіріс және шығыс сонымен бірге Ethernet кабелі үшін алынып тасталады.

8 Тасымалдау

Механикалық нұқсан келтірмеу үшін HIMatrix бөлшектерін қорапта жөнелткен жөн.

HIMatrix бөлшектерін үнемі түпнұсқа өнім қораптарында сақтау керек. Бұл электростатикалық разрядтқа қарсы қорғаныс болып табылады. Тек қана қаптаматасымалдау үшін жеткіліксіз болып табылады.

9 Кәдеге жарату

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

Барлық материалдар қоршаған ортаға қауіпсіз.



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
COM	Байланыс модулі
CRC	Cyclic Redundancy Check, бақылау
DI	Digital Input, сандық кіріс
DO	Digital Output, сандық шығыс
ELOP II Factory	Бағдарламалық құрал HIMatrix жүйесі үшін
EMC	Electromagnetic Compatibility, электромагниттік үйлесімділік
EN	Еуропалық стандарттар
ESD	Electrostatic Discharge, электростатикалық разряд
FB	Fieldbus,
FBD	Function Block Diagram, қызметтік блок
FTT	Fault Tolerance Time, Ақаулық уақыты
ICMP	Internet Control Message Protocol, жай-күйі және ақаулары туралы хабарларламаларға арналған желілік хаттама
IEC	Электротехника жөніндегі халықаралық стандарттар
MAC-мекен-жайы	Желілік қосылым (Media Access Control) аппараттық-жайы
PADT	Бағдарламалау және реттеу құралы (IEC 61131-3 сәйкес), SILworX немесе ELOP II Factory орнатылған компьютер
PE	Protective Earth: жерде тұйықталу қорғанысы
PELV	Protective Extra Low Voltage, қауіпсіз оқшаулау төмен кернеу
PES	Programmable Electronic System, Бағдарламаланған электрондық жүйе
R	Оқу: жүйе параметрлері көрсеткіштерін мыс. пайдаланушы бағдарламасына жібереді
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	Жазу/Оқу (жүйе параметрлерінің түріне атау)
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	Бағдарламалық құрал HIMatrix жүйесі үшін
SNTP	Simple Network Time Protocol (RFC 1769)
SRS	System Rack Slot, Бір модульді жүйе бойынша бағыттау
SW	Software, Бағдарламалық қамту
TMO	Timeout, таймаут
W	Жазу: жүйе көрсеткішпен мыс. пайдаланушы бағдарламасымен қамтамасыз етіледі
w _{SS}	Ең ең деген жалпы ауытқымалы кернеу бөліктерінің көрсеткіштері
Watchdog (WD)	Модульдер мен бағдарламаларға арналған бақылау уақыты. Бақылаушының уақыты асып кеткен кезде, модуль немесе бағдарлама ақаулық тоқтатуға көшеді.
WDT	Watchdog Time

Көрсеткіштер тізімі

Сурет 1:	Line Monitoring қосу кескіндемесі	13
Сурет 2:	қауіпсіздікке бағытталған аналогты шығысқа аппликациялық үлгі	17
Сурет 3:	жапсырма түрі	19
Сурет 4:	алдыңғы жағы	20
Сурет 5:	блок-схемасы	20
Сурет 6:	MAC мекенжайы бар жапсырма	23
Сурет 7:	HiMatrix F3 AIO 8/4 012 алюминий панелімен	27
Сурет 8:	алюминий панелі	28
Сурет 9:	шарттарға байланысты таңба	34
Сурет 10:	аналогты кіріс бастаушысы	44
Сурет 11:	қосылып тұрған байланысушы	46
Сурет 12:	байланысушы мен қарсылық байланыс элементі	47

Кестелер тізімі

Кесте 1:	HIMatrix Remote I/Os арналған бағдарламалық құралдар	5
Кесте 2:	қосымша қажетті құжаттар	6
Кесте 3:	қоршаған ортаны қорғау шарттары	9
Кесте 4:	аналогты кірістің кіріс көрсеткіштері	11
Кесте 5:	Line Monitoring – қарсылық көрсеткіштері үшін үлгі	13
Кесте 6:	Line Monitoring – кернеу көрсеткішіне үлгі	13
Кесте 7:	кернеудің көрсеткіштер DO Line Monitoring кезінде	14
Кесте 8:	сым тұйықталу үлгісі	15
Кесте 9:	аналогты шығыстың шығыс көрсеткіштері	17
Кесте 10:	бар нұсқалар	18
Кесте 11:	жұмыс кернеуінің көрсеткіштері	21
Кесте 12:	жарық диодтары жүйесінің көрсеткіштері	22
Кесте 13:	Ethernet көрсеткіштері	22
Кесте 14:	Ethernet-құрамды бөліктерінің қасиеттері	23
Кесте 15:	қолданылған желі порттары	23
Кесте 16:	өнім деректері	25
Кесте 17:	аналогтік кірістердің техникалық деректері	25
Кесте 18:	өткізгіш қорегінің техникалық ақпараттары	26
Кесте 19:	аналогты шығыстың техникалық ақпараттары	26
Кесте 20:	өнім туралы мәліметтер F3 AIO 8/4 011 (-20 °C)	26
Кесте 21:	өнім м F3 AIO 8/4 012 (subsea / -20 °C)	27
Кесте 22:	өнім туралы мәліметтер F3 AIO 8/4 014	28
Кесте 23:	HIMatrix F3 AIO 8/4 01 сертификатталған	29
Кесте 24:	аналаогты кірістің қысқыш таратылуы	30
Кесте 25:	шунт адаптер	31
Кесте 26:	аналогты шығыстың қысқыш таратылуы	31
Кесте 27:	кернеумен қамтудың қысқыш штекерінің қасиеттері	32
Кесте 28:	кіріс пен шығыстың қысқыш штекерінің қасиеті	32
Кесте 29:	SILworX – аналогты кірістің жүйелік параметрлері, тіркеу Module	38
Кесте 30:	SILworX – аналогты кірістің жүйе параметрлері, AI 8: Channels тіркеу	38
Кесте 31:	SILworX – аналогты шығыстың жүйе параметрлері, тіркеу Module	39
Кесте 32:	SILworX – аналогты шығыстың жүйе параметрі, AO 4: Channels тіркеу	40
Кесте 33:	ELOP II Factory – аналогты кірістегі жүйе сигналы	42
Кесте 34:	ELOP II Factory – аналогты шығыстың жүйе сигналы	43
Кесте 35:	бастаушылардың кірістегі ауытқу шектеріі	45
Кесте 36:	кірістің қосылып тұрған байланысушыдағы ауытқу шектеріі	46
Кесте 37:	байланысушы мен қарсылық байланыс элементінде ауытқу шектеріі	47

Индекс

safeethernet.....	23	Блок-схемасы	20
SRS	19	Диагноз	48
Ақау болғандағы әрекет		Қайта қосу түймесі.....	24
аналогты кірістер	12	Қауіпсіздік функциясы	11
Алдыңғы жағы	20	Техникалық мәліметтер	25



SAFETY
NONSTOP

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Postfach 1261

68777 Brühl

Тел.: +49 6202 709-0

Факс: +49 6202 709-107

Электрондық пошта: info@hima.com Интернет: www.hima.com

(1334)