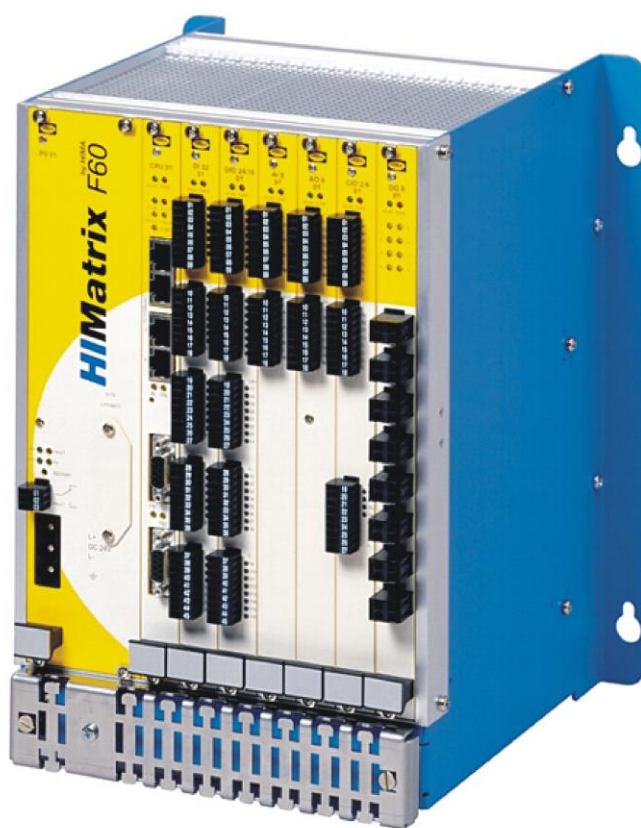


HIMatrix

Қауіпсіздікке бағытталған басқару

Нұсқаулық кітапша MI 24 01



HIMA Paul Hildebrandt GmbH
Өндірістің автоматтандырылуы

Осы нұсқаулық кітапшада 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 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

Тел. +49 6202 709-0

Факс: +49 6202 709-107

Электрондық пошта: info@hima.com

Құжаттың түпнұсқасы	Сипаттама
HI 800 208 D, Rev. 2.00 (1334)	Немісше құжат түпнұсқасының қазақша аудармасы

Мазмұны

1	Кіріспе	5
1.1	Нұсқаулық кітапшаның құрылымы мен пайдалану	5
1.2	Мақсатты топ	6
1.3	Символдар және шартты белгілер	7
1.3.1	Қауіпсіздік нұсқаулар	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 разрядтан қорғау шаралары	9
2.2	Қалдық қауіптер	10
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	Ақаулы жағдайдағы реакция	11
3.1.2	Қауіпсіздік цифрлық кірістер	11
3.1.2.1	Ақаулы жағдайдағы реакция	11
3.2	Жабдықтау және жеткізу көлемі	12
3.3	Зауыттық жапсырма	12
3.4	Құрылым	13
3.4.1	Блок-схемасы	13
3.4.2	Алдыңғы жағы	14
3.4.3	Статустарының көрсеткіші	15
3.4.4	Кіріс/шығыс жарық диодтары	15
3.4.5	Тасымалдауыштар мен бастауыштарға арналған қуат шығыстары	15
3.5	Өнім туралы мәліметтер	16
3.5.1	Өнім туралы мәліметтер MI 24 014	18
4	Іске қосу	19
4.1	Орнату және монтаж	19
4.1.1	Блоктарды орнату және бөлшектеу	19
4.1.2	Аналогтық кірістер	20
4.1.3	Цифрлық кірістер	21
4.1.4	Қосуды сипаттау	21
4.1.5	MI 24 01 модулінің шығыстарын белгілеу	22
4.1.5.1	Цифрлық кірістердегі ток күшінің арту импульсы	25
4.1.6	Кабель шанышқылары	25
4.1.7	MI 24 01 модулін 2-сынып аймағында монтаждау	26
4.1.8	Қуаттың жоғалуы MI 24 01	27
4.1.8.1	Белсенді тасығыштарды қосу	27
4.1.8.2	Пассивті тасығышты қосу	27
4.1.8.3	Бастауыштарды қосу (қосылған тойтарысы бар контакт)	27
4.2	Орналасу	28

4.2.1	Блоктарға арналған ұялар	28
4.2.2	Line Control	29
4.3	SILworX қоса есептеу	29
4.3.1	Кіріс пен шығыстың параметрлері мен ақаулық коды	29
4.3.2	Аналогтық және цифрлық шығыстар	29
4.3.2.1	Module қойындыда	30
4.3.2.2	MI 24 01_1: Channels қойындыда	32
4.4	ELOP II Factory орнатылуы	33
4.4.1	Кіріс пен шығыстың орнатылуы	33
4.4.2	Кіріс пен шығыстың сигналдары мен ақаулық коды	33
4.4.3	Аналогтық және цифрлық кірістер	34
4.5	Қосылым опциялары	36
4.5.1	Қалқалауды F60 тұйықталу желісіне қосылу	36
4.5.2	Қосу мысалдары	36
5	Қолданыс	39
5.1	Қызмет	39
5.2	Диагностика	39
6	Техникалық қызмет көрсету	40
6.1	Ақау	40
6.2	Техникалық қызмет көрсету шаралары	40
6.2.1	Операциялық жүйесін жүктеу	40
6.2.2	Қайталай тексеру	41
7	Қолданыстан шығару	42
8	Тасымалдау	43
9	Жою	44
	Қосымша	45
	Түсініктер	45
	Көрсеткіштер тізімі	46
	Кестелер тізімі	47
	Индекс	48

1 Кіріспе

Бұл нұсқаулық кітапшада блоктың техникалық мүмкіндіктері мен оның қолданылуы сипатталған. Нұсқаулық кітапшада орнату, іске қосу және конфигурация туралы ақпарат бар.

1.1 Нұсқаулық кітапшаның құрылымы мен пайдалану

Осы нұсқаулық кітапшаның мазмұны HIMatrix 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

HIMatrix F60 SILworX және ELOP II Factory бағдарламалық қамтудың арналған. Қандай бағдарламалық қамтудың іске қосылуы керектігі HIMatrix F60 процессорлық іске қосу операциялық жүйесіне байланысты, төмендегі кестеге қараңыз:

Бағдарламалық қамту	Процессор-операциялық жүйесі	Байланыс-операциялық жүйесі
SILworX	CPU OS V7 бастап	COM OS V12 бастап
ELOP II Factory	CPU OS V6.x дейін	COM OS V11.x дейін

1-кес.: HIMatrix F60 арналған бағдарламалық қамту

Айырмашылықтары нұсқаулық кітапшада төмендегідей беріледі:

- Арнайы тарау бөлігі
- Нұсқаларының айырмашылығы бойынша кесте

i

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

i

Модульді басқару жүйесінің F60 штекерлік ойығы бар алынбалы платалары *блок* деп аталады.

Ал SILworX құрылымдар *модуль* деп аталады.

Сонымен қатар, мына құжаттар сақталуға тиіс:

Аты	Мазмұны	Құжат номерлері
HIMatrix System Manual Compact Systems	HIMatrix компакт жүйесінің аппараттық сипаттамасы	HI 800 648 KZ
HIMatrix System Manual Modular System F60	HIMatrix модуляр жүйесінің аппараттық 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 жүйе үлгісінде SILworX енгізу	HI 801 103 E
ELOP II Factory First Steps Manual	ELOP II Factory енгізу	HI 800 006 E

2-кес.: 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, 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. Бағдарламалық қамтудағы батырмалардың, қызмет мәзірінің, қойындылардың сипаттамалары
<i>Көлбеу</i>	Параметрлер және жүйелік айнымалылар
Курьер	Әріптік пайдаланушы енгізуші
RUN	Бас әріптермен жұмыс істеу шарттары
1.2.3-тар.	Қығаш сілтемелер белгіленбегеніне қарамастан гиперсілтемелер болып табылады. Тінтуір меңзері орналасқан болса, онда ол оның пішінін өзгертеді. Құжатты басқанда сол жерге өтеді.

Қауіпсіздік және пайдалану жөніндегі нұсқаулық ерекше белгіленген.

1.3.1 Қауіпсіздік нұсқаулар

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

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

СИГНАЛ СӨЗ



Қауіп түрі мен шығу көзі!
Қадағалаусыз салдары
Елемеу салдары

Сигнал сөздердің мағынасы

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

НҰСҚАУЛАР



Зақымның түрлері мен көздері!
Зақымды алдын алу

1.3.2 Пайдалану жөніндегі нұсқаулық
Қосымша ақпарат келесі мысалда құрылымдалған:

i Мұнда қосымша ақпараттың мәтіні берілген.

Пайдалы кеңестер мен ұсыныстар төменде көрсетілген:

КЕҢЕС Мұнда кеңестердің мәтіні берілген.

2 Қауіпсіздік

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

Бұл өнім SELV немесе PELV бірге жұмыс істейді. Бұйымның өзі ешқандай қауіп төндірмейді. Жарылу қаупі бар аймақта 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	Мәндер диапазоны ¹⁾
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
¹⁾ Қоршаған ортаны қорғау шарттары толықтырылған құралдар үшін техникалық мәнің маңызы зор.	

3-кес.: Қоршаған ортаны қорғау шарттары

Осы нұсқаулық кітапшада көрсетілген қоршаған ортаны қорғау шарттарынан басқасы HiMatrix жүйесінің бұзылуына алып келуі мүмкін.

2.1.2 Электростатикалық разрядтан қорғау шаралары

Электростатикалық разрядтан қорғау шаралары бойынша білімі бар қызметкерлер ғана жүйенің өзгерістері мен толықтырылуларын және құралдардың алмастыруларын орындай 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

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

MI 24 01 – HIMatrix F60 модульдік жүйесінің модулі.

MI 24 01 модулінің 24 кіріс арналары бар. AI аналогтық кірістері 0/4...20 мА тоғына арналған өлшем кірістері болып табылады. DI цифрлық кірістерін EN 60947-5-6 сәйкес бастаушылармен, сақтандырғыш басташуылармен немесе түйісулермен (қосылған тойтарыстармен) қолданылуы мүмкін.

i

Аналогтық және цифрлық кірістер бір уақытта пайдалануға болмайды, тек бір арнадан ғана қолдану қажет.

Кірістер параметрлерінің дұрыс орнатылғанына көңіл бөлу қажет. Параметрлерді орнату әрбір арна үшін бөлек орындалады.

Блокты HIMatrix F60 негізгі құрылымындағы 3...8 ұяларына орнатуға болады. 1 және 2 ұялары қуат блогы мен орталық блок үшін сақтап қойылған.

Блокты қауіпсіз қолдану үшін оны TÜV сертификаттаған, шу кедергісінің ең жоғарғы деңгейі SIL 3 (IEC 61508, IEC 61511 және IEC 62061), 4-санат 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

Модуль аналогтық және цифрлық кірістер ретінде пайдалануға болатын қауіпсіз кірістермен жабдықталған.

3.1.1 Қауіпсіздікке бағытталған аналогтық кірістер

Аналогтық кірістер 0/4...20 мА тоғына арналған өлшем кірістерін білдіреді.

3.1.1.1 Ақаулы жағдайдағы реакция

Егер модульдің аналогты кірісінде ақау байқалса, онда *AI.Error Code* параметріне 0-ден жоғары мән беріледі. Егер модульдің ақауы туралы болса, онда *SILworX* те *Modul Error Code* жүйелік параметрі, ал *ELOP II Factory – Mod.Error Code* сигналына 0-ден жоғары мән беріледі.

Екі жағдайда да *ERR* жарық диоды жанады.

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 Қауіпсіздік цифрлық кірістер

Модульдің цифрлық кірістері аналогтық кірістер секілді жұмыс істейді, бірақ ауыстыру шектерін параметрлеу нәтижесінде олар цифрлық мән береді.

3.1.2.1 Ақаулы жағдайдағы реакция

Егер модуль үшін цифрлық шығыста қате орнатылса, онда қолданбалы бағдарлама тоқтың басылу қағидатына сәйкес Low-деңгейін өңдейді.

Блок *ERR* жарық диодын белсендіреді.

Пайдаланушы бағдарлама арнаның сигналдық көлеміне қосымша сәйкес ақаулық кодын ескеруі қажет.

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

3.2 Жабдықтау және жеткізу көлемі

Таратқыштарды MI 24 01 модуліне қосу үшін сүзгіш және сақтандырғыш H 7032 және H 7033 модульдері қолжетімді. H 7032 және H 7033 модульдері MI 24 01 модулі жабдығының құрамына кірмейді.

Келесі кестеде бұрыннан бар блок нұсқалары берілген:

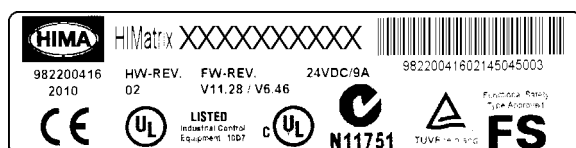
Атауы	Сипаттама
MI 24 01	Бастаушыларға арналған 24 аналогтық кірістері мен шығыстары бар модуль
MI 24 014	Бастаушыларға арналған 24 аналогтық кірістері мен шығыстары бар модуль Жұмыс істеу температурасы -25...+70 °C (температура санаты T1), Тербелу мен қатты әсер тексерілді EN 50125-3 мен EN 50155 бойынша, класс 1B IEC 61373 бойынша
H 7032	2-қабатты таратқыштар HIMatrix MI 24 нұсқасын SIL 3 дейін қосуға арналған үшін сүзгіш және сақтандырғыш модульдер.
H 7033	3-қабатты таратқыштар HIMatrix MI 24 нұсқасын SIL 3 дейін қосуға арналған үшін сүзгіш және сақтандырғыш модульдер.

4-кес.: Бар нұсқалар

3.3 Зауыттық жапсырма

Зауыттық жапсырмада мынадай мәліметтер болады:

- Өнімнің аты
- Коды (штрих-код немесе 2D-код)
- Бөліктерінің нөмірі
- Шығарылған жылы
- Аппараттық құрал, қайта қарау индексі (HW-Rev.)
- Микробағдарламалық құралы-қайта қарау индексі (FW-Rev.)
- Жұмыс кернеуі
- Сапа белгісі

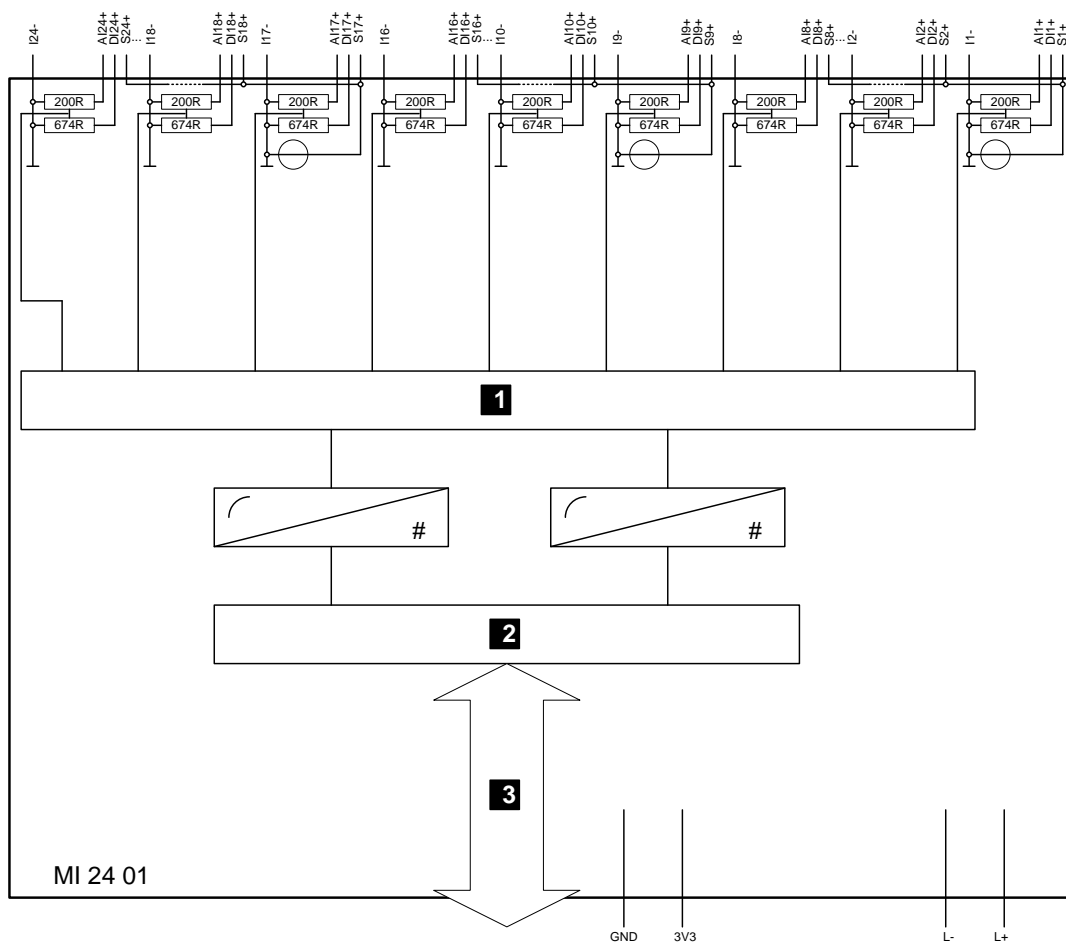


1-сур.: Зауыттық жапсырма түрі

3.4 Құрылым

«Құрылым» тарауында блоктың сыртқы түрі мен жұмысы сипатталады.

3.4.1 Блок-схемасы



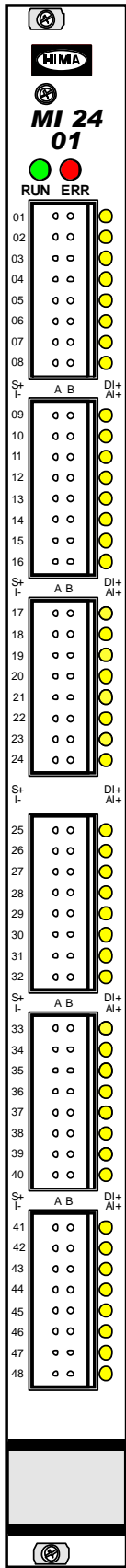
1 Мультиплексті құрылғы

2 Кіріс/шығыс модулі

3 Кіріс/шығыс шинасы

2-сур.: Блок-схемасы

3.4.2 Алдыңғы жағы



3-сур.: Алдыңғы жағы

3.4.3 Статустарының көрсеткіші

Жарық диоды	Түс	Статус	Мағынасы
RUN	Жасыл	Қосу	Жұмыс кернеуі бар тұрақты ток
		Өшіру	Еш жұмыс кернеуі жоқ
ERR	Қызыл	Қосу	Блокта ақаумен немесе сыртқы ақау, диагностикаға сәйкес әрекет
		Өшіру	Блок қатесі және / немесе арна қатесі жоқ

5-кес.: статустарының көрсеткіші

3.4.4 Кіріс/шығыс жарық диодтары

Жарық диоды	Түс	Статус	Мағынасы
I 1...24	Сары	Қосу	Сандық кіріс ретінде пайдалану: High кернеуінің жоғары деңгейі бар Аналогтық кіріс ретінде пайдалану: жоғарғы шекке жетті
		Өшіру	Сандық кіріс ретінде пайдалану: Low кернеуінің төменгі деңгейі бар Аналогтық кіріс ретінде пайдалану: төменгі шекке жетті

6-кес.: Кіріс/шығыс жарық диодтарының көрсеткіші

Сандық кіріс сигналдардың күйі алдыңғы тақтадағы кабель шанышқыларының жанында орналасқан жарық диодтарымен көрсетіледі. Қосылым түйініне арналған екінші жарық диоды (4.1.4-тар. қараңыз).

3.4.5 Тасымалдауыштар мен бастауыштарға арналған қуат шығыстары

Сыртқы сенсорларды (аналогтық және цифрлық) қуаттау үшін модуль үш топқа бөлінген 24 шығыстармен жабдықталған:

Топ	Шығыстар	тоқтың ең жоғары деңгейі
1-топ	1...8 арналар	200 мА
2-топ	9...16 арналар	200 мА
3-топ	17...24 арналар	200 мА

7-кес.: Тасымалдауыштар мен бастауыштарға арналған қуат шығыстары

Шығыс қуаттары қысқа мерзімге тұйықталудан қорғалған. Топ аясында 200 мА тогы өз бетімен тарай алады. Жалпы деңгейден асып кеткен жағдайда, таратқыштар қуаты өшеді. Қайта жүктелу 30 с ішінде тоқтатылса, онда қуатт беру автоматты түрде қайта қосылады. Егер аса жүктелу 30 с артық уақыт ішінде сақталса, онда модуль қуат беруді әрбір келесі 60 с қосуға тырысады.

Ауысу процесінен қысқаша кедергілер (< 5 мс) тасығыштар қуатын өшірмейді.

Егер сыртқы қуаттың шығысы бос емес немесе ақаулы болса, модульдің өлшем шығысының аса жүктелуі мен оның қайтарымсыз жүктелуіне алып келуі мүмкін. Өлшем шығысы ұзақ уақыт аса жүктелгеннен кейін нөлдік және соңғы мәндерді тексеру қажет. Осыған байланысты, модульдің ішкі қуат беруін пайаланып, оны тиісті сигналдың көмегімен параметрлерлеуге, (*Transmitter Used [BOOL]* -> мәнді TRUE күйіне орнатып) кеңес беріледі.

Модуль тасығыштарының қуат беруін (*Transmitter Used [BOOL]* -> мәнді TRUE күйіне орнату) пайдаланған жағдайда, модульдің мөлшем шығысы аса жүктелгенде тасығыштың қуат беруі де сөнеді. Модуль қуат беруді әрбір келесі 60 с қосуға тырысады. Тасығыштардың қуат беруін өшіру топтардың барлық шығыстарына әсер етеді, яғни, барлық шығыстар сөнеді. Қысқа кедергілер үшін (мысалы, тасығыштардың қосылу нәтижесінде). Ондай жағдайда *Transmitter Used [BOOL]* -> сигналы үшін жаңылу

уақытында FALSE мәні орнатылуы қажет, яғни, сигнал басталады немесе пайдаланушы бағдарламада уақыт функциясы пайдаланылады.

STOP режимінде аса жүктелуді бақылау орындалмайды, тіптен *Transmitter Used [BOOL]* -> үшін TRUE мәні орнатылсада.

Шектелген тогы бар кернеудің шығыстары үшін 8,2 В тұрақты ток және 26 В тұрақты ток мәндері арасында ауысу қарастырылған. Ауысу бөлек параметрлеу арқылы орындалады. Оның ішінде, жұмыс кернеуін таңдау қажет, сонда ол қолданылмайды, себебі ондай болмаған жағдайда, дұрыс емес теңшелген модуль апатты жағдайға ұшырайды. Шығыстарды бастауға болмайды және оларға арналған мәндерді параметрлеу аясында ғана орнатуға болады.

Шығыс кернеулерінің шектеулері сендімді түрде бақыланады. Осы шектеулерден мәндер асып кеткенде, бит қатесі орнатылады.

Арнаға қуат беру үшін кіріске берілген сәйкес кернеу шығысы қолданылады (мысалы, S1+ с A11+).

3.5 Өнім туралы мәліметтер

Жалпы	
Кірістер саны	24, келесідей параметрлеуге болады: <ul style="list-style-type: none"> 0/4...20 мА қуаттарының аналогтық кірістері бастаушыларға арналған цифрлық сигналды кірістер, мысалы, кедергілермен қосылған сақтағыш бастаушылар немесе контактілер EN 60947-5-6 сәйкес
Жұмыс кернеуі	24 В тұрақты ток, -15...+20 %, $w_{ss} \leq 15$ %, сенімді оқшауланған желі құралы, IEC 61131-2 талаптарына сай
Техникалық мәліметтер	3,3 В тұрақты ток / 0,3 А 24 В тұрақты ток / 1,5 А
Ең ұзақ аса жүктелу	50 мА / 10 В
Аса жүктелудің ең жоғары ұзақтығы (қысқаша тұйықталуда S+ → AI+)	60 мс
Деректер пішімі	Бүтін (Integer)
Қоршаған орта температурасы	0...+60 °C
Сақтау температурасы	-40...+85 °C
Бос емес аудан	6 юнит, 4 көлденең қадам
Салмағы	580 г

8-кес.: Өнім туралы мәліметтер

Аналогтық кірістер	
Кірістер	24 униполярлық (гальванды бөлінбеген)
Номиналдық диапазон	0...20 мА
Пайдалану саласы	-1...+25 мА
Кіріс кедергісі	200 Ом
Цифрлық ажыратымдылық	12 бит
Өлшеу техникалық дәлділік 25 °С, макс.	±0,2 % бастапқы көрсеткіштен
Барлық температуралық диапазонда өлшем дәлдігі, макс.	±0,5 % бастапқы көрсеткіштен
Температура өлшемі, макс.	±0,0086 %/К бастапқы көрсеткіштен
Қауіпсіздік техникасы, дәлділік, макс.	±1 % бастапқы көрсеткіштен
Өлшеу мәндерінің жаңаруы	F60 циклінде бір рет
Сынамаларды іріктеу уақыты	шамамен 45 мкс/ арна

9-кес.: Аналогтық кірістердің техникалық мағлұматтары

Аналогтық кірістер, орнатқш мндер		
Желі үзілуі мен желі тұйықталуын анықтау	Кедергісіз орнатылатын мндер, мыс.	
	OC ¹⁾ 3,6 мА (360 цифр)	Параметр Threshold LOW [INT] ->
	SC ²⁾ 21 мА (2100 цифр)	Параметр Threshold HIGH [INT] -> (NE 43 бойынша)
<p>1) LB = желі үзілісі</p> <p>2) SC = желі тұйықталуы:</p>		

10-кес.: Аналогтық кірістерге арналған орнатқыш мәндер

Цифрлық кірістер		
Кірістер		Үзіліс мүмкіндігі бар 24 униполярлық I-, гальванды бөлінбеген өлшемді аналогтық өңдеу
Номиналдық диапазон		0...20 мА, қосу шегі еркін орнатылады
Номиналды кіріс кедергісі		674 Ом
Бастаушыларға арналған қысқа тұйықталудың номиналды тогы		12,2 мА
Кідіріс уақыты	L → H H → L	2 x айналым уақыты F60

11-кес.: Цифрлық кірістердің техникалық мағлұматтары

Цифрлық кірістер, орнатқыш мәндер	
EN 60947-5-6 сәйкес бастаушы: Қосу шегі L → H	Пайдаланылып жатқан бастаушыға арналған мәндерді параметрлеу және тексеру қажет: 1,7 mA (170 цифр), параметр <i>Hysteresis HIGH [INT]</i> ->
Қосу шегі H → L	1,5 mA (150 цифр), параметр <i>Hysteresis LOW [INT]</i> ->
Желі үзілісі	0,125 mA (13 цифр), параметр <i>Threshold LOW [INT]</i> ->
Желі тұйықталуы	8,5 mA (850 цифр), параметр <i>Threshold HIGH [INT]</i> ->
EN 60947-5-6 сәйкес сақтағыш бастаушы: Қосу шегі L → H	Пайдаланылып жатқан бастаушыға арналған мәндерді параметрлеу және тексеру қажет: 1,9 mA (190 цифр), параметр <i>Hysteresis HIGH [INT]</i> ->
Қосу шегі H → L	1,7 mA (170 цифр), параметр <i>Hysteresis LOW [INT]</i> ->
Желі үзілісі	0,125 mA (13 цифр), параметр <i>Threshold LOW [INT]</i> ->
Желі тұйықталуы	5,5 mA (550 цифр), параметр <i>Threshold HIGH [INT]</i> ->
(1 k/10 k) кедергілерімен қосылған контакт: Қосу шегі L → H	Пайдаланылып жатқан контактіге арналған мәндерді параметрлеу және тексеру қажет: 1,7 mA (170 цифр), параметр <i>Hysteresis HIGH [INT]</i> ->
Қосу шегі H → L	1,5 mA (150 цифр), параметр <i>Hysteresis LOW [INT]</i> ->
Желі үзілісі	0,125 mA (13 цифр), параметр <i>Threshold LOW [INT]</i> ->
Желі тұйықталуы	8,5 mA (850 цифр), параметр <i>Threshold HIGH [INT]</i> ->

12-кес.: Цифрлық кірістерге арналған орнатқыш мәндер

Қорек шығысы	
Номиналды кернеу	8,2 В тұрақты тогы мен 26 В тұрақты тогы, әрбір топ үшін мәндер арасында ауысу
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 mA (0 В әрбір топ үшін) шығыс өшіріледі

13-кес.: Қуат берудің техникалық мағлұматтары

3.5.1 Өнім туралы мәліметтер MI 24 014

MI 24 014 модель нұсқасы траекторияға қолдануға есептелген. Электрондық компоненттері қорғаныш жабынымен жабылған.

MI 24 014	
Жұмыс істеу температурасы	-25...+70 °C (T1 класының температурасы)

14-кес.: Өнім туралы мәліметтер MI 24 014

MI 24 014 модулі EN 61373, 1-санат, В санатына сәйкес діріл мен соғуларға шыдамдылық талаптарына сәйкес келеді.

4 Іске қосу

Басқару жүйесін пайдалануға беру оны орнатып-қосуды, сондай-ақ бағдарламалық қамту конфигурациялауды білдіреді.

4.1 Орнату және монтаж

Блокты монтаждау HIMatrix F60 модульдік жүйесінің негізгі құрылысында орындалады.

Қосқанда ерекше ұзын сымдардың бұзылусыз 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 Блоктарды орнату және бөлшектеу

Блоктарды орнату және бөлшектеу жүргізілген кабельдердің салынған клеммалық байланыстарынсыз жүргізіледі.

Ол үшін қызметкердің статикалық зарядтан қорғалуы қажет, 2.1.2 тарау қараңыз.

Блоктарды орнату

Блокты негізгі құрылысқа орнату:

1. Блокты корпусның үстіңгі және астыңғы бөлігінде орналасқан бағыттауыш шиналарға еңкейтпей орналастырып, тірелгенше итеріңіз.
2. Блок штекері артқы қабырғадағы ұяға кіргенше беткі тақтаның үстіңгі және астыңғы бөлігін басыңыз.
3. Беткі тақтаның үстіңгі және астыңғы бөлігін екі бұранда арқылы бекітіп, блокты орнатыңыз.

Блок орнатылды.

Блоктарды бөлшектеу

Блокты негізгі құрылыстан алу:

1. Барлық штекерлерді блоктың беткі тақтасынан алып тастаңыз.
2. Беткі тақтаның үстіңгі және астыңғы бөлігіндегі екі бекіткіш бұранданы да босатыңыз.
3. Беткі тақтаның төменгі жағында орналасқан тұтқа арқылы блокты босатып, одан бағыттағыш шиналарды шығарып алыңыз.

Блок бөлшектелді.



MI 24 01 модулі кірістерінің жол беруге болмайтын артық қосылымы.



Қолданылмайтын кірістердің жол беруге болмайтын артық қосылымы. Алшақ тұрған желілерді қосуға тиым салынады.

4.1.2 Аналогтық кірістер

Тек қапталған кабельдерді ғана аналогты кірістерге қосуға болады. Өрбір аналогты кіріс ширатылған қос сым арқылы қосылуы керек. Ауданы үлкен экрандарды басқару жүйесіне және сенсор корпусына қойып, Фарадей ұясын жасау үшін, басқару жүйесі жағынан бір жағынан жерге тұйықтау қажет.

Желі ұзындығы олардың кедергісіне байланысты болады. Ең жоғары жалпы тойтарыс (желі + қосымша тойтарыс) әдетте 250 Ом құрайды:

$$R_B = \frac{U_{TC} - U_{Tmin}}{I_{max}} - R_E = \frac{24 \text{ В} - 14 \text{ В}}{21,5 \text{ мА}} - R_E \approx 250 \Omega$$

U_{TC} тасығыш қуат беруінің кернеуін бақылауға арналған өшіру шегі

U_{Tmin} тасығыш қуат беруінің ең төмен кернеуі

I_{max} ең жоғары өлшенетін тоқ

R_E аналогтық кірістің кіріс тойтарысы (шамамен 200 Ом)

Кіріс арналарының саны	Өлшеу әдісі	Тоқ	Тіркемедегі диапазон
24	униполярлы ¹⁾	Номинальды мән: 0...20 мА	0...2000
		Қолдану мән: -1...25 мА	-100...2500
¹⁾ Бекітілген тірек мүмкіндігімен өлшеу			

15-кес.: Аналогты кірістерге арналған мән диапазоны

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

4.1.3 Цифрлық кірістер

Цифрлық кірістерге тек қапталған кабельдерді ғана қосу қажет. Өрбір цифрлық кіріс ширатылған қос сым арқылы қосылуы керек. Ауданы үлкен экрандарды басқару жүйесіне және сенсор корпусына қойып, Фарадей ұясын жасау үшін, басқару жүйесі жағынан бір жағынан жерге тұйықтау қажет.

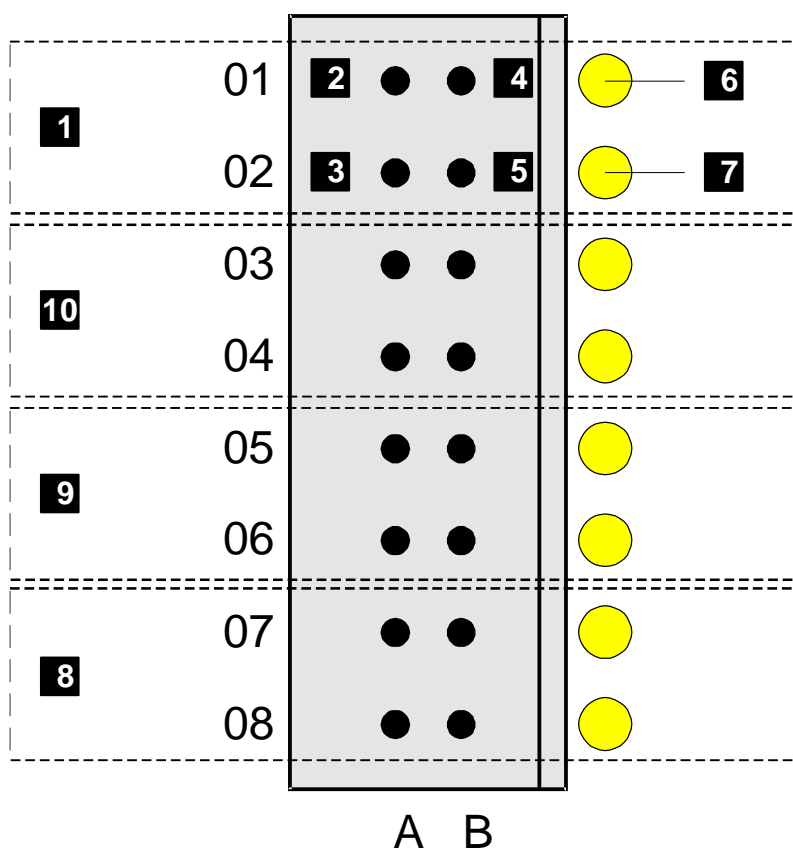
Желі ұзындығы олардың тойтарысына байланысты болады. Рұқсат етілген жалпы тойтарыс EN 60947-5-6 сәйкес < 50 Ом құрайды.

Пайдаланушы бағдарламамен басқарылатын жарық диодтары көмегімен кіріс күйлері көрсетіледі: High-деңгейіне жеткен жағдайда жарық диоды іске қосылады.

STOP немесе ERROR STOP режимдерінде жарық диодтары пайдаланушы бағдарламамен басқарылмайды.

4.1.4 Қосуды сипаттау

Қосуды белгілеу (A, B) бағандар мен (01, 02, 03, ...) қатарларт белгілеуінен тұрады.



1 1-арнаны қосудың шығысы

2 Қысқыш A 01: қуат 1 (S1+)

3 Қысқыш A 02: салмағы 1 (I1-)

4 Қысқыш B 01: 1-цифрлық кіріс (DI1+)

5 Қысқыш B 02: 1-аналогтық кіріс (AI1+)

6 1-арна күйінің жарық диоды

7 Функциясыз жарық диоды

8 4-арнаны қосудың шығысы

9 3-арнаны қосудың шығысы

10 2-арнаны қосудың шығысы

4-сур.: MI 24 01 модулін қосудың сипаттамасы

4.1.5 MI 24 01 модулінің шығыстарын белгілеу

1-топ шығыстарын белгілеу: 1...8 арналар:

Қосуды белгілеу	Қызметі, арна	Сипаттама
A 01	S1+	1-арнаға қуат беру (1...8 арналары үшін)
A 02	I1-	Тірек потенциалы, 1-арна
B 01	DI1+	1-цифрлық кіріс
B 02	AI1+	1-аналогтық кіріс
A 03	S2+	2-арнаға қуат беру (1...8 арналары үшін)
A 04	I2-	Тірек потенциалы, 2-арна
B 03	DI2+	2-цифрлық кіріс
B 04	AI2+	2-аналогтық кіріс
A 05	S3+	3-арнаға қуат беру (1...8 арналары үшін)
A 06	I3-	Тірек потенциалы, 3-арна
B 05	DI3+	3-цифрлық кіріс
B 06	AI3+	3-аналогтық кіріс
A 07	S4+	4-арнаға қуат беру (1...8 арналары үшін)
A 08	I4-	Тірек потенциалы, 4-арна
B 07	DI4+	4-цифрлық кіріс
B 08	AI4+	4-аналогтық кіріс
Қосуды белгілеу	Қызметі, арна	Сипаттама
A 09	S5+	5-арнаға қуат беру (1...8 арналары үшін)
A 10	I5-	Тірек потенциалы, 5-арна
B 09	DI5+	5-цифрлық кіріс
B 10	AI5+	5-аналогтық кіріс
A 11	S6+	6-арнаға қуат беру (1...8 арналары үшін)
A 12	I6-	Тірек потенциалы, 6-арна
B 11	DI6+	6-цифрлық кіріс
B 12	AI6+	6-аналогтық кіріс
A 13	S7+	7-арнаға қуат беру (1...8 арналары үшін)
A 14	I7-	Тірек потенциалы, 7-арна
B 13	DI7+	7-цифрлық кіріс
B 14	AI7+	7-аналогтық кіріс
A 15	S8+	8-арнаға қуат беру (1...8 арналары үшін)
A 16	I8-	Тірек потенциалы, 8-арна
B 15	DI8+	8-цифрлық кіріс
B 16	AI8+	8-аналогтық кіріс

16-кес.: Шығыстарды белгілеу, 1...8 арналар

2-топ шығыстарын белгілеу: 9...16 арналар:

Қосуды белгілеу	Қызметі, арна	Сипаттама
A 17	S9+	9-арнаға қуат беру (9...16 арналары үшін)
A 18	I9-	Тірек потенциалы, 9-арна
B 17	DI9+	9-цифрлық кіріс
B 18	AI9+	9-аналогтық кіріс
A 19	S10+	10-арнаға қуат беру (9...16 арналары үшін)
A 20	I10-	Тірек потенциалы, 10-арна
B 19	DI10+	10-цифрлық кіріс
B 20	AI10+	10-аналогтық кіріс
A 21	S11+	11-арнаға қуат беру (9...16 арналары үшін)
A 22	I11-	Тірек потенциалы, 11-арна
B 21	DI11+	11-цифрлық кіріс
B 22	AI11+	11-аналогтық кіріс
A 23	S12+	12-арнаға қуат беру (9...16 арналары үшін)
A 24	I12-	Тірек потенциалы, 12-арна
B 23	DI12+	12-цифрлық кіріс
B 24	AI12+	12-аналогтық кіріс
Қосуды белгілеу	Қызметі, арна	Сипаттама
A 25	S13+	13-арнаға қуат беру (9...16 арналары үшін)
A 26	I13-	Тірек потенциалы, 13-арна
B 25	DI13+	13-цифрлық кіріс
B 26	AI13+	13-аналогтық кіріс
A 27	S14+	14-арнаға қуат беру (9...16 арналары үшін)
A 28	I14-	Тірек потенциалы, 14-арна
B 27	DI14+	14-цифрлық кіріс
B 28	AI14+	14-аналогтық кіріс
A 29	S15+	15-арнаға қуат беру (9...16 арналары үшін)
A 30	I15-	Тірек потенциалы, 15-арна
B 29	DI15+	15-цифрлық кіріс
B 30	AI15+	15-аналогтық кіріс
A 31	S16+	16-арнаға қуат беру (9...16 арналары үшін)
A 32	I16-	Тірек потенциалы, 16-арна
B 31	DI16+	16-цифрлық кіріс
B 32	AI16+	16-аналогтық кіріс

17-кес.: Шығыстарды белгілеу, 9...16 арналар

3-топ шығыстарын белгілеу: 17...24 арналар:

Қосуды белгілеу	Қызметі, арна	Сипаттама
A 33	S17+	17-арнаға қуат беру (17...24 арналары үшін)
A 34	I17-	Тірек потенциалы, 17-арна
B 33	DI17+	17-цифрлық кіріс
B 34	AI17+	17-аналогтық кіріс
A 35	S18+	18-арнаға қуат беру (17...24 арналары үшін)
A 36	I18-	Тірек потенциалы, 18-арна
B 35	DI18+	18-цифрлық кіріс
B 36	AI18+	18-аналогтық кіріс
A 37	S19+	19-арнаға қуат беру (17...24 арналары үшін)
A 38	I19-	Тірек потенциалы, 19-арна
B 37	DI19+	19-цифрлық кіріс
B 38	AI19+	19-аналогтық кіріс
A 39	S20+	20-арнаға қуат беру (17...24 арналары үшін)
A 40	I20-	Тірек потенциалы, 20-арна
B 39	DI20+	20-цифрлық кіріс
B 40	AI20+	20-аналогтық кіріс
Қосуды белгілеу	Қызметі, арна	Сипаттама
A 41	S21+	21-арнаға қуат беру (17...24 арналары үшін)
A 42	I21-	Тірек потенциалы, 21-арна
B 41	DI21+	21-цифрлық кіріс
B 42	AI21+	21-аналогтық кіріс
A 43	S22+	22-арнаға қуат беру (17...24 арналары үшін)
A 44	I22-	Тірек потенциалы, 22-арна
B 43	DI22+	22-цифрлық кіріс
B 44	AI22+	22-аналогтық кіріс
A 45	S23+	23-арнаға қуат беру (17...24 арналары үшін)
A 46	I23-	Тірек потенциалы, 23-арна
B 45	DI23+	23-цифрлық кіріс
B 46	AI23+	23-аналогтық кіріс
A 47	S24+	24-арнаға қуат беру (17...24 арналары үшін)
A 48	I24-	Тірек потенциалы, 24-арна
B 47	DI24+	24-цифрлық кіріс
B 48	AI24+	24-аналогтық кіріс

18-кес.: Шығыстарды белгілеу, 17...24 арналар

4.1.5.1 Цифрлық кірістердегі ток күшінің арту импульсы

Цифрлық кірістер – HIMatrix жүйесінің уақыт айналымының төменгі мәні себебінен – жоғарғы деңгейдің қысқа уақытты басқарушы сигналы ретінде EN 61000-4-5 сәйкес ток күшінің арту импульсын есептей алады.

Ток күшінің арту импульсының пайда болуы мүмкін жүйелерде жаңылыстарды болдырмау үшін келесі шараларды қабылдауға кеңес беріледі:

1. Қалқалы кіріс желісін орнату
2. Пайдаланушы бағдарламада кедергілерді басуды бағдарламалау. Сигнал өңделгенінен бұрын кемінде екі айналым уақытысында бар болуы қажет. Қатеге әрекет сәйкес кідіріспен беріледі.

i

Жоғарыда көрсетілген шараларды, егер орнатуды орындау ток қуаты артуы импульсының орын алуын болдырмаған жағдайда қабылдауға болады.

Орындау мағынасына, осы нұсқаулыққа (HIMatrix System Manual Compact Systems HI 800 648 KZ или HIMatrix System Manual Modular System HI 800 649 KZ) сәйкес және тиісті нормаларды сақтау арқылы жоғары кернеуден, найзаның соғуынан, тұйықталудан қорғайтын сақтық шаралары мен электромонтаж кіреді.

4.1.6 Кабель шанышқылары

Тараптарды блоктың инелік тақтайшасына қойылған кабель шанышқылары арқылы байланыстырады. Кабель шанышқылары HIMatrix блоктарын жеткізу бағдарламасына кіреді.

Өріске қосылу	
Қысқыш штекерінің саны	6 дана, 16-полюстық, ілме қысқыштар
Өткізгіш қима	0,2...1 мм ² (қатты) 0,2...1 мм ² (тізбекті) 0,13...0,34 мм ² (кабельдің ұшымен)
Изоляцияны алу ұзындығы	7 мм

19-кес.: кабельдік ашасының мүмкіндіктері

4.1.7 MI 24 01 модулін 2-сынып аймағында монтаждау (EC Directive 94/9/EC, ATEX)

Блок 2-аймағына орнатуға арналған. Сәйкестік туралы тиісті өтінішті HIMA компаниясының веб-сайтынан табуға болады.

Орнату кезінде төменде аталған ерекше шарттарға көңіл бөлген жөн.

Ерекше шарттар X

1. F60 басқару жүйесін EN 60079-15, қорғаныс класы EN 60529 стандартына сәйкес кем дегенде IP54 талаптарына сәйкес орнатыңыз. 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. Корпустың пайда болатын күш жоғалтуынан сенімді алып кету қабілеті болуы қажет. Әр MI 24 01 модуліне (PV) қуатты жіберу ең көбі 16 В құрайды.
3. 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 Part 16, DIN EN 60079-15: 2004-5
VDE 0165 Part 1, DIN EN 60079-14: 1998-08

Оның ішінде мынадай тармақтарға ерекше көңіл бөлу керек:

DIN EN 60079-15:

5-тар.	Құрылым түрі
6-тар.	Қосылу бөлшектері және кабельдік тармақ
7-тар.	Ауа – және азаю жолы және ара қашықтық
14-тар.	Штепсель жабдығы мен штекер қосушы

DIN EN 60079-14:

5.2.3-тар.	Жарылу қаупі бар аймақ 2 электр жабдығы
9.3-тар.	1 және 2 аймақтар кабель мен сымдар
12.2-тар.	1 және 2 аймақтар жабдықтар

Блокта қосымша көрсетілген тақтайша бар:

HIMA	Paul Hildebrandt GmbH A.-Bassermann-Straße 28, D-68782 Brühl
HIMatrix F60	Ex II 3 G Ex nA II T4 X
MI 24 01	0 °C ≤ Ta ≤ 60 °C Besondere Bedingungen X beachten!

5-сур.: Шарттарға байланысты таңба

4.1.8 Қуаттың жоғалуы MI 24 01

Тыныштық жағдайында MI 24 01 модулі үшін өлшем нәтижелері бойынша қуат жоғалуының келесі мәні анықталды:

$$24 \text{ В} \times 230 \text{ мА} = 5,5 \text{ Вт (тыныштық жағдайында қуаттың жоғалуы)}$$

Әрі қарай тасығыштар мен бастауыштарды қосу кезінде қуаттың жоғалуы қаралады.

4.1.8.1 Белсенді тасығыштарды қосу

Аналогтық кірістерге техникалық деректер келесіні көрсетеді:

Арнаға ең жоғары ток: 25 мА

Номиналды кіріс тойтарысы: 200 Ом

Ішкі өлшем шунтында қуаттың жоғалуы нәтижесінде қамтиды:

$$P_{V_{\text{internal}}} = 0,125 \text{ Вт (өлшем шунты үшін қуаттың кетуі)}$$

Сөйтіп, арнаға бір белсенді тасығыштар үшін:

$$P_V = P_{V_{\text{internal}}} = 0,125 \text{ Вт}$$

4.1.8.2 Пассивті тасығышты қосу

MI 24 модуліне берілетін қуат:

$$24 \text{ В} \times 990 \text{ мА} = 23,8 \text{ Вт}$$

Тасығыштар қуатының 24 электр күші:

$$24 \times 26 \text{ В} \times 25,5 \text{ мА} = 16 \text{ Вт}$$

Тыныштық жағдайында қуаттың жоғалуы: 5,5 Вт

Сөйтіп, тасығыштар қуатының әрбір 24 арна үшін қуаттың жоғалуы:

$$23,8 \text{ Вт} - 16 \text{ Вт} - 5,5 \text{ Вт} = 2,3 \text{ Вт.}$$

Бір арнаға қайта есептеуде қуат жоғалуының тасығыштар қуаты келесіні қамтиды:

$$P_{VT} = 0,1 \text{ Вт (тасығыштардың қуаттау арнасы)}$$

Сонымен қатар, әрбір ішкі өлшем шунтында өзгертілетін қуат келесіні қамтиды:

$$P_{V_{\text{internal}}} = 0,125 \text{ Вт}$$

Сөйтіп, пассивті тасығыштарды қосу кезінде қуаттың жоғалуы келесіні құрайды:

$$P_V = P_{VT} + P_{V_{\text{internal}}} = 0,1 \text{ Вт} + 0,125 \text{ Вт} = 0,225 \text{ Вт}$$

4.1.8.3 Бастауыштарды қосу (қосылған тойтарысы бар контакт)

Бастауыштардың техникалық деректері (сандық кірістерді қараңыз) келесіні білдіреді:

Қуаттың кернеуі: 8,2 В

Номинальноды кіріс тойтарысы: 674 Ом

Әрбір бастаушыға қуаттың кетуі:

$$P_V = 8,2 \text{ В} \times 8,2 \text{ В} / 674 \text{ Ом} = 0,1 \text{ Вт}$$

4.2 Орналасу

Блоктар конфигурациясын SILworX немесе ELOP II Factory бағдарламалық қамту арқылы орындауға болады. Қандай бағдарламалық қамту қолданатыны операциялық жүйелерінің (микробағдарламалық құралы) өзгеру жағдайына байланысты болады:

- CPU операциялық жүйесі V7 бастап SILworX қосылуын талап етеді.
- CPU-операциялық жүйесі V6.x ELOP II Factory қолдануын қосылуын талап етеді.

i

Операциялық жүйелерді ауыстыру модульдік жүйелерінің нұсқаулығында *Операциялық жүйелерді жүктеу* бөлімінде сипатталады (HIMatrix System Manual Modular Systems HI 800 649 KZ).

Келесі пункттер конфигурация кезінде байқалады:

- SILworX бағдарламалық қамтуда өткізгіш кернеудің *Transmitter Voltage[0x]* жүйелік параметрлеріне ғаламдық айнымалы көрсетіледі. Осы ғаламдық айнымалы туралы таратқыш қуаты мәні қойылады, 21 қараңыз.
- ELOP II Factory бағдарламалық қамтуда *Transmitter Voltage[xx] [USINT]* жүйелік параметрлеріне сигнал берілуі тиіс. Осы сигнал арқылы таратқыш қуаты көрсеткіші қойылады, 23 қараңыз.

i

Таратқыш қуаты қолданылмаса да конфигурациялануы тиіс.

4.2.1 Блоктарға арналған ұялар

F60 негізгі құрылысында 1 және 2 ұялары PS 01 қуат блогы мен орталық блок үшін сақтап қойылған. 3...8 ұялары кіріс/шығыс кез келген блоктарымен жиынтықталған.

SILworX және ELOP II Factory бағдарламалау құралдарында блоктардың ұялары келесідей нөмірленген:

Блок	Негізгі құрылыстағы ұя	SILworX ішіндегі ұя	ELOP II Factory ішіндегі ұя
PS 01	1	-	-
CPU/COM	2	0/1	-
Кіріс/шығыс	3	2	1
Кіріс/шығыс	4	3	2
Кіріс/шығыс	5	4	3
Кіріс/шығыс	6	5	4
Кіріс/шығыс	7	6	5
Кіріс/шығыс	8	7	6

20-кес.: Блоктарға арналған ұялар

i

- PS 01 қуат блогының параметрлері берілмеген.
- Орталық өңдеу блогы (CPU) мен байланыс жүйесі (COM) орталық блокта бірге орналасады. Бағдарламалау құралдарында олар жеке бірліктер ретінде берілген.

4.2.2 Line Control

Желіні басқаруды баптау, мысалы MI 24 01 үшін EN ISO 13849-1 сәйкес 4 мен PL е санатына сай кірістер үшін АПАТ ЖАҒДАЙ күйі мүмкін емес.

Цифрлық және аналогты кірістерге арналған желілердің үзілісі мен тұйықталуын анықтауды келесі жолмен орындауға болады:

- *Threshold LOW [INT]* -> параметрлері үшін мәндерді анықтау (цифрлық сигналға берілген төменгі деңгейге төменгі шек, цифрлық сигнал мен *Threshold HIGH [INT]* -> арналған төменгі диапазоны үшін жоғарғы шек) (цифрлық сигналға қолданыстағы жоғарғы деңгейдің жоғарғы шегі, аналогты сигналға жоғарғы диапазон үшін төменгі шек).
- Параметрлер талдауы -> *Underflow [BOOL]* (желі үзілісі) және -> *Overflow [BOOL]* (желінің тұйықталуы) қолданбалы бағдарламада соңғы мәндерге қатысты.

4.3 SILworX қоса есептеу

Hardware Editor өңдегішінде келесі модульдермен F60 көрсетіледі:

- процессор модулі (CPU)
- байланыс модулі (COM)
- Кіріс/шығыс модульдеріне арналған 6 бос ұя

Кіріс/шығыс модульдерін модульдер тізімінен жылжыту арқылы бос орынға қояды.

Модульдерге қос рет басқаннан кейін қойындыда бар тізімімен толықтай сурет ашылады. Қойындыда — бағдарламасындағы белгілі бір модульдың жүйе өзгерістері орасан өзгертулерге қосылады.

4.3.1 Кіріс пен шығыстың параметрлері мен ақаулық коды

Төмендегі шолуларда кіріс пен шығыстағы таңдалатын және қойылатын жүйелік 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 Аналогтық және цифрлық шығыстар

Төмендегі кестеде шығыс модулінің статусы мен параметрлері Hardware Editor сияқты кезекпен берілген.

4.3.2.1 **Module** қойындыда**Module** қойындыда төмендегідей жүйелік параметрлері бар:

Жүйелік параметрі	Деректер түрі	R/W	Сипаттама	
MI.Error Code	WORD	R	Барлық аналогты кірістің ақау коды	
			Кодтау	Сипаттама
			0x0001	Блок ақауы
			0x0004	Өзгерістің уақытын бақылауда ақаулық
			0x0008	FTT-Тексеру: мағлұматтарда Walking-Bit ақаулық
			0x0010	FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақау
			0x0020	FTT-Тексеру: жұмыс кернеуінде ақаулық
			0x0040	Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулық (DRDY_LOW)
			0x0080	MUX Сілтемелерінде ақаулық
			0x0100	Walking-Bit мағлұматтарында ақаулық
			0x0200	Multiplexer-мекенжайында ақаулық
			0x0400	Ақаулы жұмыс кернеуі
			0x0800	Өлшеу жүйесі (сипаттары) ақаулық (униполярлы)
			0x1000	Өлшеу жүйесі (негізгі мән, нөл нүктесі) ақаулық (униполярлы)
			0x8000	Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулық (DRDY_HIGH)
Module Error Code	WORD	R	Блок қатесінің кодтары	
			Кодтау	Сипаттама
			0x0000	Кіріс/шығыс қарастыру, ақауларымен, ары қарай ақаулық кодты қараңыз
			0x0001	еш кіріс/шығыс қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)
			0x0002	кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш кіріс/шығыс қарастыру жоқ
			0x0004	Өндірушілер-интерфейс іске қосылған
			0x0010	ешбір кіріс/шығыс қарастыру жоқ: қате өлшеудер
			0x0020	ешбір кіріс/шығыс қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету
			0x0040/0x0080	ешбір кіріс/шығыс қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған
Module SRS	UDINT	R	Штепсель орнының нөмірі (SRS)	
Module Type	UINT	R	Модуль түрі, берілген мән: 0xF609 [62 985ондық]	
Transmitter. Error Code	WORD	R	Өткізгіш бірлігінің ақаулық коды	
			Кодтау	Сипаттама
			0x0001	Таратқыш қуатындағы ақау
			0x0400	FTT-тексеру: 1-температура ауытқуынан асу
			0x0800	FTT-тексеру: 2-температура ауытқуынан асу

Жүйелік параметрі	Деректер түрі	R/W	Сипаттама	
Transmitter[0x]. Error Code	BYTE	R	Әр өткізгіш тобының ақаулық коды	
			Кодтау	Сипаттама
			0x01	Таратқыш қуаты құрылым тобы ақауы
			0x02	Таратқыш қуатындағы шамадан тыс ток
			0x04	Таратқыш қуатының төменгі кернеуі
			0x08	Таратқыш қуатының жоғарғы кернеуі
Transmitter Voltage[0x]	USINT	W	Әр топтағы өткізгіш кернеуін ауыстыру: 1 8,2 В 2 26,0 В	

21-кес.: SILworX – аналогтық және цифрлық шығыстардың жүйелік параметрлері, **Module**

4.3.2.2 MI 24 01_1: Channels қойындыда

MI 24 01_1: Channels қойындыда мынадай жүйелік параметрлері қамтылған:

Жүйелік параметрі	Деректер түрі	R/W	Сипаттама																		
-> Error Code	BYTE	R	Аналогтық кіріс арналарына арналған қателер коды <table><tr><th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Кіріс модуліндегі ақау</td></tr><tr><td>0x02</td><td>Соңғы мәндерден ауытқу (<i>MI[xx].Overflow</i>, <i>MI[xx].Underflow</i>)</td></tr><tr><td>0x04</td><td>Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулы, немесе өлшем мәндері жарамсыз</td></tr><tr><td>0x08</td><td>Өлшем мәні қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес</td></tr><tr><td>0x10</td><td>Өлшем мәні – асып кету</td></tr><tr><td>0x20</td><td>Арна қолданыста емес</td></tr><tr><td>0x40</td><td>Аналогтық-цифрлық конвертацияларда мекенжайлық ақаулық</td></tr><tr><td>0x80</td><td>Гистерезис параметрлеуі ақаулық</td></tr></table>	Кодтау	Сипаттама	0x01	Кіріс модуліндегі ақау	0x02	Соңғы мәндерден ауытқу (<i>MI[xx].Overflow</i> , <i>MI[xx].Underflow</i>)	0x04	Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулы, немесе өлшем мәндері жарамсыз	0x08	Өлшем мәні қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес	0x10	Өлшем мәні – асып кету	0x20	Арна қолданыста емес	0x40	Аналогтық-цифрлық конвертацияларда мекенжайлық ақаулық	0x80	Гистерезис параметрлеуі ақаулық
Кодтау	Сипаттама																				
0x01	Кіріс модуліндегі ақау																				
0x02	Соңғы мәндерден ауытқу (<i>MI[xx].Overflow</i> , <i>MI[xx].Underflow</i>)																				
0x04	Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулы, немесе өлшем мәндері жарамсыз																				
0x08	Өлшем мәні қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес																				
0x10	Өлшем мәні – асып кету																				
0x20	Арна қолданыста емес																				
0x40	Аналогтық-цифрлық конвертацияларда мекенжайлық ақаулық																				
0x80	Гистерезис параметрлеуі ақаулық																				
-> Value [INT]	INT	R	[INT] каналының аналогтық мәні 0...2000 (0...20 мА). Жарамдылығы <i>MI[xx].Error Code</i> байланысты																		
Value [BOOL] ->	BOOL	R	Гистерезиске сәйкес 1...24 арналарына арналған булево мәні. Жарамдылығы <i>MI[xx].Error Code</i> байланысты																		
Channel Used [BOOL]	BOOL	W	Арна орналасуы: 1 қосылған 0 қосылмаған																		
Hysteresis LOW [INT] ->	INT	W	<i>MI[xx].DI Value</i> арналған Low-деңгейдің жоғарғы шегі																		
Hysteresis HIGH [INT] ->	INT	W	<i>MI[xx].DI Value</i> арналған High-деңгейдің төменгі шегі																		
Threshold LOW [INT] ->	INT	W	Цифрлық кіріс ретінде пайдалану: қолданыстағы Low-деңгейіне арналған төменгі шек Аналогтық кіріс ретінде пайдалану: төменгі диапазонға арналған жоғарғы шек																		
Threshold HIGH [INT] ->	INT	W	Цифрлық кіріс ретінде пайдалану: қолданыстағы High-деңгейіне арналған төменгі шек Аналогтық кіріс ретінде пайдалану: жоғарғы диапазонға арналған жоғарғы шек																		
Transmitter Used [BOOL] ->	BOOL	W	MI-арнасын таратқыш қуатымен қолданау: TRUE = қолданылады FALSE = қолданылмайды																		
-> Underflow [BOOL]	BOOL	R	<i>MI[xx].AI Value</i> параметрінің мәні <i>MI[xx].Threshold LOW</i> мәнінен төмен Жарамдылығы <i>MI[xx].Error Code</i> байланысты																		
-> Overflow [BOOL]	BOOL	R	<i>MI[xx].AI Value</i> параметрінің мәні <i>MI[xx].Threshold HIGH</i> мәнінен жоғары Жарамдылығы <i>MI[xx].Error Code</i> байланысты																		

22-кес.: SILworX – аналогтық және цифрлық шығыстардың жүйелік параметрлері,
MI 24 01_1: Channels қалтасы

4.4 ELOP II Factory орнатылуы

4.4.1 Кіріс пен шығыстың орнатылуы

ELOP II Factory арқылы бұдан бұрын Signal Editor (аппараттық жабдықпен басқару) жеке арна (кірістер мен шығыстарға) иеленеді, F60 модульдік жүйелері бойынша жүйелік нұсқаулықты (HIMatrix System Manual Modular Systems, HI 800 649 KZ) немесе интернеттегі анықтамалықты қараңыз.

Сигналдарды жіктеуге арналған басқару жүйесінде бар жүйелік сигналдар туралы ақпарат келесі бөлімде қамтылған.

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.

Ақау кодының көрсеткіші ELOP II Factory орын алады.

4.4.3 Аналогтық және цифрлық кірістер

Жүйе сигналы	R/W	Сипаттама																												
Mod.SRS [UDINT]	R	Штепсель орнының нөмірі (SRS)																												
Mod.Type [UINT]	R	Модуль түрі, берілген мән: 0xF609 [62 985 _{ондық}]																												
Mod.Error Code [WORD]	R	<div>Блок қатесінің кодтары</div> <table><tr><th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr><tr><td>0x0000</td><td>Кіріс/шығыс қарастыру, ақауларымен, ары қарай ақаулық кодты қараңыз</td></tr><tr><td>0x0001</td><td>еш кіріс/шығыс қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш кіріс/шығыс қарастыру жоқ</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Өндірушілер-интерфейс іске қосылған</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>ешбір кіріс/шығыс қарастыру жоқ: қате өлшеудер</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>ешбір кіріс/шығыс қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету</td></tr><tr><td>0x0040/ 0x0080</td><td>ешбір кіріс/шығыс қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған</td></tr></table>	Кодтау	Сипаттама	0x0000	Кіріс/шығыс қарастыру, ақауларымен, ары қарай ақаулық кодты қараңыз	0x0001	еш кіріс/шығыс қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)	0x0002	кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш кіріс/шығыс қарастыру жоқ	0x0004	Өндірушілер-интерфейс іске қосылған	0x0010	ешбір кіріс/шығыс қарастыру жоқ: қате өлшеудер	0x0020	ешбір кіріс/шығыс қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету	0x0040/ 0x0080	ешбір кіріс/шығыс қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған												
Кодтау	Сипаттама																													
0x0000	Кіріс/шығыс қарастыру, ақауларымен, ары қарай ақаулық кодты қараңыз																													
0x0001	еш кіріс/шығыс қарастыру жоқ (CPU RUN да емес)																													
0x0002	кернеуді көбейту тексерісі кезінде еш кіріс/шығыс қарастыру жоқ																													
0x0004	Өндірушілер-интерфейс іске қосылған																													
0x0010	ешбір кіріс/шығыс қарастыру жоқ: қате өлшеудер																													
0x0020	ешбір кіріс/шығыс қарастыру жоқ: ақаулықтан асып кету																													
0x0040/ 0x0080	ешбір кіріс/шығыс қарастыру: есептелген модуль жасырынбаған																													
MI.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>Блок ақауы</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Өзгерістің уақытын бақылауда ақаулық</td></tr><tr><td>0x0008</td><td>FTT-Тексеру: мағлұматтарда Walking-Bit ақаулық</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақау</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>FTT-Тексеру: жұмыс кернеуінде ақаулық</td></tr><tr><td>0x0040</td><td>Аналогтық-цифрлық 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 (сипаттары) ақаулық (униполярлы)</td></tr><tr><td>0x1000</td><td>Өлшеу жүйесі (негізгі мән, нөл нүктесі) ақаулық (униполярлы)</td></tr><tr><td>0x8000</td><td>Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулық (DRDY_HIGH)</td></tr></table>	Кодтау	Сипаттама	0x0001	Блок ақауы	0x0004	Өзгерістің уақытын бақылауда ақаулық	0x0008	FTT-Тексеру: мағлұматтарда Walking-Bit ақаулық	0x0010	FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақау	0x0020	FTT-Тексеру: жұмыс кернеуінде ақаулық	0x0040	Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулық (DRDY_LOW)	0x0080	MUX Сілтемелерінде ақаулық	0x0100	Walking-Bit мағлұматтарында ақаулық	0x0200	Multiplexer-мекенжайында ақаулық	0x0400	Ақаулы жұмыс кернеуі	0x0800	Өлшеу жүйесі (сипаттары) ақаулық (униполярлы)	0x1000	Өлшеу жүйесі (негізгі мән, нөл нүктесі) ақаулық (униполярлы)	0x8000	Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулық (DRDY_HIGH)
Кодтау	Сипаттама																													
0x0001	Блок ақауы																													
0x0004	Өзгерістің уақытын бақылауда ақаулық																													
0x0008	FTT-Тексеру: мағлұматтарда Walking-Bit ақаулық																													
0x0010	FTT-Тексеру: коэффициентті тексеруде ақау																													
0x0020	FTT-Тексеру: жұмыс кернеуінде ақаулық																													
0x0040	Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулық (DRDY_LOW)																													
0x0080	MUX Сілтемелерінде ақаулық																													
0x0100	Walking-Bit мағлұматтарында ақаулық																													
0x0200	Multiplexer-мекенжайында ақаулық																													
0x0400	Ақаулы жұмыс кернеуі																													
0x0800	Өлшеу жүйесі (сипаттары) ақаулық (униполярлы)																													
0x1000	Өлшеу жүйесі (негізгі мән, нөл нүктесі) ақаулық (униполярлы)																													
0x8000	Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулық (DRDY_HIGH)																													
MI[xx].Error Code [BYTE]	R	<div>Аналогтық кіріс арналарына арналған қателер коды</div> <table><tr><th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Кіріс модуліндегі ақау</td></tr><tr><td>0x02</td><td>Соңғы мәндерден ауытқу (MI[xx].Overflow, MI[xx].Underflow)</td></tr><tr><td>0x04</td><td>Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулы, немесе өлшем мәндері жарамсыз</td></tr><tr><td>0x08</td><td>Өлшем мәні қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес</td></tr><tr><td>0x10</td><td>Өлшем мәні – асып кету</td></tr><tr><td>0x20</td><td>Арна қолданыста емес</td></tr><tr><td>0x40</td><td>Аналогтық-цифрлық конвертацияларда мекенжайлық ақаулық</td></tr><tr><td>0x80</td><td>Гистерезис параметрлеуі қате</td></tr></table>	Кодтау	Сипаттама	0x01	Кіріс модуліндегі ақау	0x02	Соңғы мәндерден ауытқу (MI[xx].Overflow, MI[xx].Underflow)	0x04	Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулы, немесе өлшем мәндері жарамсыз	0x08	Өлшем мәні қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес	0x10	Өлшем мәні – асып кету	0x20	Арна қолданыста емес	0x40	Аналогтық-цифрлық конвертацияларда мекенжайлық ақаулық	0x80	Гистерезис параметрлеуі қате										
Кодтау	Сипаттама																													
0x01	Кіріс модуліндегі ақау																													
0x02	Соңғы мәндерден ауытқу (MI[xx].Overflow, MI[xx].Underflow)																													
0x04	Аналогтық-цифрлық конвертацияда ақаулы, немесе өлшем мәндері жарамсыз																													
0x08	Өлшем мәні қауіпсіздік техникалық дәлдіктің ішінде емес																													
0x10	Өлшем мәні – асып кету																													
0x20	Арна қолданыста емес																													
0x40	Аналогтық-цифрлық конвертацияларда мекенжайлық ақаулық																													
0x80	Гистерезис параметрлеуі қате																													
MI[xx].AI Value [INT]	R	[INT] арнасының аналогты мәні 0...2000 (0...20 mA) Жарамдылығы MI[xx].Error Code ақаулық кодына байланысты																												
MI[xx].Used [BOOL]	W	Арна орналасуы: 1 қосылған 0 қосылмаған																												

Жүйе сигналы	R/W	Сипаттама										
MI[xx].DI Value [BOOL]	R	Гистерезиске сәйкес 1...24 арналарына арналған булево мәні Жарамдылығы MI[xx].Error Code байланысты										
MI[xx].Hysteresis LOW [INT]	W	MI[xx].DI Value арналған Low-деңгейдің жоғарғы шегі										
MI[xx].Hysteresis HIGH [INT]	W	MI[xx].DI Value арналған High-деңгейдің төменгі шегі										
MI[xx].Transmitter Used [BOOL]	W	MI-арнасын таратқыш қуатымен қолданау: TRUE = қолданылады FALSE = қолданылмайды										
Transmitter Voltage[xx] [USINT]	W	Әр топтағы өткізгіш кернеуін ауыстыру: 1 8,2 В 2 26,0 В										
Transmitter.Error Code [WORD]	R	Өткізгіш бірлігінің ақаулық коды <table><tr><th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr><tr><td>0x0001</td><td>Таратқыш қуатындағы ақау</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	Таратқыш қуатындағы ақау	0x0400	FTT-тексеру: 1-температура ауытқуынан асу	0x0800	FTT-тексеру: 2-температура ауытқуынан асу		
Кодтау	Сипаттама											
0x0001	Таратқыш қуатындағы ақау											
0x0400	FTT-тексеру: 1-температура ауытқуынан асу											
0x0800	FTT-тексеру: 2-температура ауытқуынан асу											
Transmitter[xx].Error Code [BYTE]	R	Әр өткізгіш тобының ақаулық коды <table><tr><th>Кодтау</th><th>Сипаттама</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Таратқыш қуаты құрылым тобы ақауы</td></tr><tr><td>0x02</td><td>Таратқыш қуатындағы шамадан тыс ток</td></tr><tr><td>0x04</td><td>Таратқыш қуатының төменгі кернеуі</td></tr><tr><td>0x08</td><td>Таратқыш қуатының жоғарғы кернеуі</td></tr></table>	Кодтау	Сипаттама	0x01	Таратқыш қуаты құрылым тобы ақауы	0x02	Таратқыш қуатындағы шамадан тыс ток	0x04	Таратқыш қуатының төменгі кернеуі	0x08	Таратқыш қуатының жоғарғы кернеуі
Кодтау	Сипаттама											
0x01	Таратқыш қуаты құрылым тобы ақауы											
0x02	Таратқыш қуатындағы шамадан тыс ток											
0x04	Таратқыш қуатының төменгі кернеуі											
0x08	Таратқыш қуатының жоғарғы кернеуі											
MI[xx].Underflow [BOOL]	R	MI[xx].AI Value параметрінің мәні MI[xx].Threshold LOW мәнінен төмен Жарамдылығы MI[xx].Error Code байланысты										
MI[xx].Overflow [BOOL]	R	MI[xx].AI Value параметрінің мәні MI[xx].Threshold HIGH мәнінен жоғары Жарамдылығы MI[xx].Error Code байланысты										
MI[xx].Threshold LOW [INT]	W	Цифрлық кіріс ретінде пайдалану: қолданыстағы Low-деңгейіне арналған төменгі шек Аналогтық кіріс ретінде пайдалану: төменгі диапазонға арналған жоғарғы шек										
MI[xx].Threshold HIGH [INT]	W	Цифрлық кіріс ретінде пайдалану: қолданыстағы High-деңгейіне арналған төменгі шек Аналогтық кіріс ретінде пайдалану: жоғарғы диапазонға арналған жоғарғы шек										

23-кес.: ELOP II Factory - Аналогтық және цифрлық кірістерге арналған жүйелік сигналдар

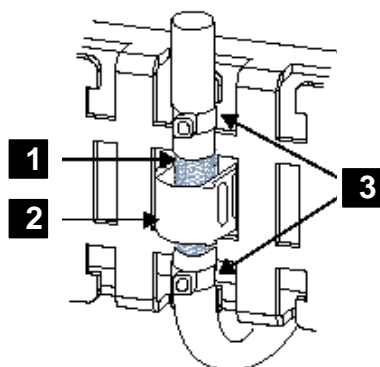
4.5 Қосылым опциялары

Төменде көрсетілген мысалдарда MI 24 01 кірістеріне сыртқы құрылғылар қосылады. Барлық желілер қалқаланған, ал қалқалау F60 жергі тұйықталуын қосылаған.

4.5.1 Қалқалауды F60 тұйықталу желісіне қосылу

Кабель тігінен жүргізіліп, екі кабельді тұтастырғыштардың көмегімен жерге тұйықтау желісіне бекітіледі.

Кабельді қалқалау жерге тұйықталатын желіге қысқыштың көмегімен бекітіледі. Ол үшін қысқышты жалаң кабель оқшаулауының үстінен салу керек және бекігенше екі жағынан оқшауланатын желілердің бойлық саңылауларын бастыру қажет.



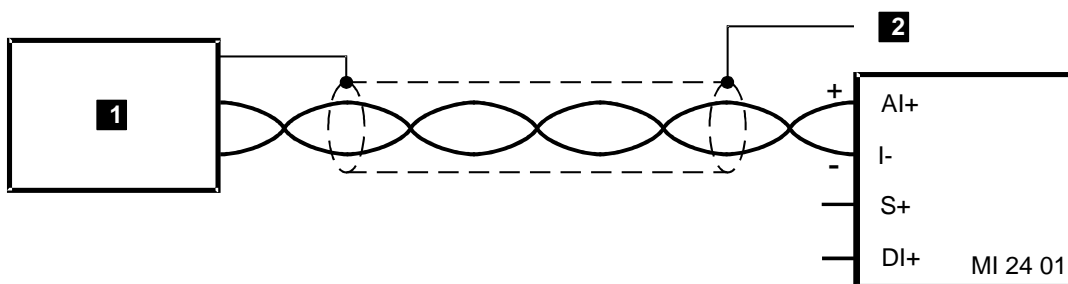
1 Кабельді қалқалау

2 Оқшаулағыш қысқыш

3 Кабельді тұтастырғыш

6-сур.: Қалқалауды F60 оқшалау желісіне қосу

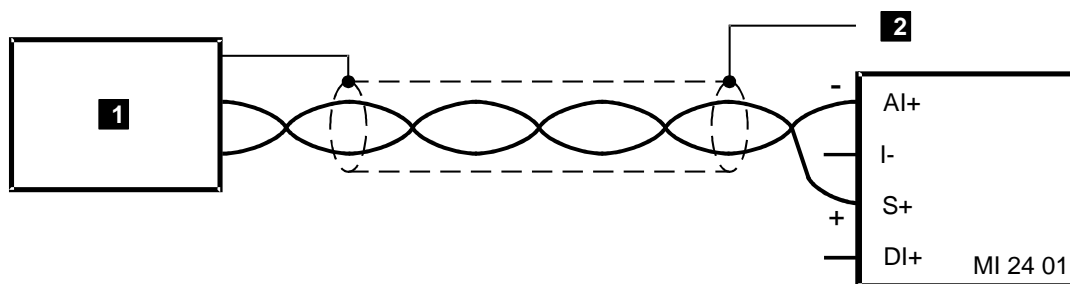
4.5.2 Қосу мысалдары



1 Тоқ көздері

2 F60 оқшаулау желісі

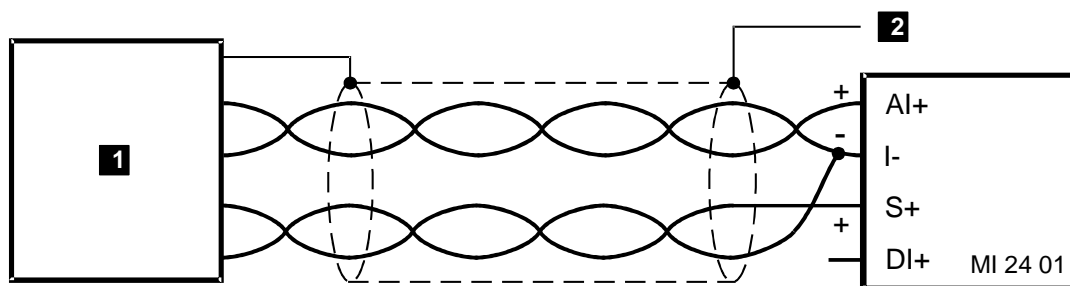
7-сур.: Тоқ көзіне қосу



1 Таратқыш

2 F60 оқшаулау желісі

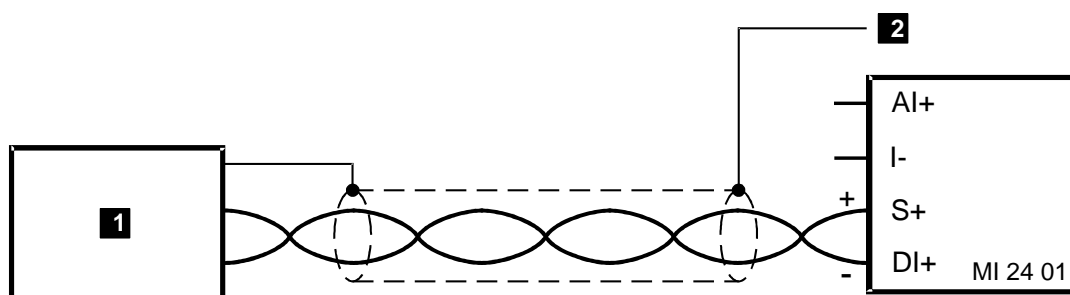
8-сур.: Қос қабатты таратқышқа қосу



1 Таратқыш

2 F60 оқшаулау желісі

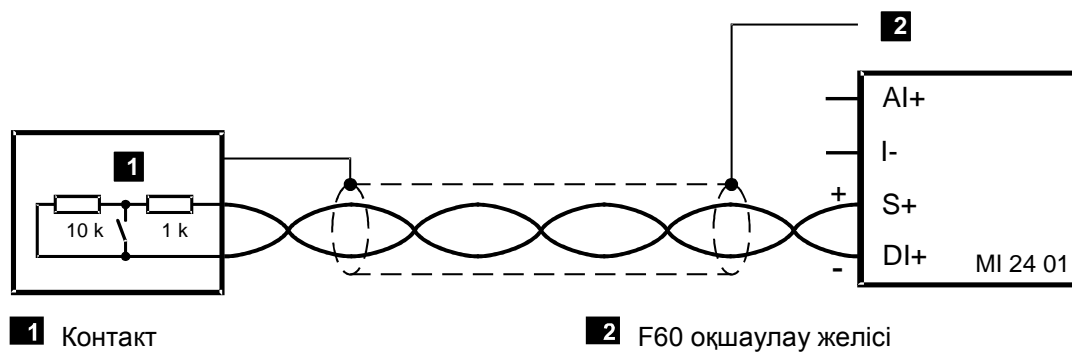
9-сур.: Үш қабатты таратқышқа қосу



1 Бастаушы

2 F60 оқшаулау желісі

10-сур.: Бастаушыға қосу



11-сур.: Механикалық контактіге қосу

i

Қауіпсіздік мақсатында барлық басқа қолдану нұсқаларына. осында көрсетілгендерден басқасы, рұқсат берілмейді.

5 Қолданыс

Модуль HIMatrix базалық пластиналарында жұмыс жасайды және қандай да бір нақты бақылау қажет емес.

5.1 Қызмет

Пайдалану кезінде жүйеге қызмет көрсету қажет емес.

5.2 Диагностика

Алғашқы диагностика диод шамдарын бағалаудан шығады, 3.4.3-тар. қараңыз.

Блок диагностикасының протоколын бағдарламалық қамту арқылы қосымша салыстырып оқуға болады.

6 Техникалық қызмет көрсету

Әдеттегі қолданыста 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 өндірушілер жөндей алады.

6.1 Ақау

Аналогтық кірістер қатесіне жауап туралы мәліметтерді 3.1.1.1-тар. қараңыз.

Цифрлық кірістер қатесіне жауап туралы мәліметтерді 3.1.2.1-тар. қараңыз.

НҰСҚАУЛАР



Қате табылған жағдайда орнату жұмысының сенімді болуы үшін блокты ауыстыру қажет.

Блокты кернеуді өшірген кезде ғана ауыстыруға болады.

i

Блокты пайдалану режимінде тартуға және қобға болмайды!

Бұрыннан бар блокты ауыстыру немесе жаңа блокты пайдалану 4.1.1-тарау бөлімінде көрсетілгендей орындалады.

6.2 Техникалық қызмет көрсету шаралары

F60 модульдік жүйесі үшін келесі іс-шараларды жүргізу қажет:

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

6.2.1 Операциялық жүйесін жүктеу

HIMA компаниясының өніміне техникалық қызмет көрсету кезінде F60 орталық блогының операциялық жүйесін өзірлеу жалғасады. HIMA компаниясы F60 басқару жүйесіне операциялық жүйенің қажетті нұсқасын жүктеуге арналған орнату үзілісінің жоспарланған кезеңдерін пайдалануға кеңес береді.

Алдымен реле тізімінің көмегімен операциялық жүйесі нұсқасының жүйеге әсерін тексеру!

Операциялық жүйесі бағдарламалық қамту арқылы қосылады.

Жүктемес бұрын F60 басқару жүйесі STOP режимінде болуы қажет (бағдарламалық қамтудағы индикация). Басқа жағдайда F60 басқару жүйесінің жұмысын тоқтатыңыз.

Толығырақ ақпарат бағдарламалау құралына арналған құжаттамада және F60 модульдік жүйесі бойынша жүйелік нұсқаулықта берілген (HIMatrix System Manual Modular Systems HI 800 649 KZ).

6.2.2 Қайталай тексеру

HiMatrix құралдары мен құрылым бөлшектері әрбір 10 жыл сайын қайталай тексеру (Proof Test) өткізуі керек. Қосымша ақпарат алу үшін, қауіпсіздік туралы нұсқаулықты қараңыз (HiMatrix Safety Manual for Railway Applications HI 800 023 E).

7 Қолданыстан шығару

Блокты пайдалануды қуат кернеуін PS 01 қуат блогынан ажырату арқылы тоқтатыңыз. Содан кейін кіргізілетін бұрандалы клеммалар 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 разрядқа қарсы қорғаныс болып табылады. Тек қана қаптама тасымалдау үшін жеткіліксіз болып табылады.

9 Жою

Өнеркәсіптік тұтынушылар эксплуатациядан шыққан HIMatrix аппараттық жабдықтарын жоюға 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
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 қамту HIMatrix жүйесі үшін
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 немесе ELOP II Factory орнатылған компьютер
PE	Protective earth, қорғаныш жер
PELV	Protective extra low voltage, қауіпсіз оқшаулау төмен кернеу
PES	Programmable electronic system, бағдарламаланған электрондық жүйе
R	Оқу: жүйелік айнымалылар не сигнал 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	Read/write, жазу/оқу (жүйелік айнымалы не сигнал 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 қамту HIMatrix жүйесі үшін
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: жүйелік айнымалы не сигнал мыс. пайдаланушы бағдарламасымен қамтамасыз етіледі
w _{ss}	Ең-ең деген жалпы ауытқымалы кернеу бөліктерінің көрсеткіштері
Watchdog (WD), кескіндеме	Модульдер мен бағдарламаларға арналған бақылау уақыты. Бақылаушының уақыты асып кеткен кезде, модуль немесе бағдарлама ақаулық тоқтатуға көшеді.
WDT	Watchdog Time

Көрсеткіштер тізімі

1-сур.:	Зауыттық жапсырма түрі	12
2-сур.:	Блок-схемасы	13
3-сур.:	Алдыңғы жағы	14
4-сур.:	MI 24 01 модулін қосудың сипаттамасы	21
5-сур.:	Шарттарға байланысты таңба	26
6-сур.:	Қалқалауды F60 оқшалау желісіне қосу	36
7-сур.:	Тоқ көзіне қосу	36
8-сур.:	Қос қабатты таратқышқа қосу	37
9-сур.:	Үш қабатты таратқышқа қосу	37
10-сур.:	Бастаушыға қосу	37
11-сур.:	Механикалық контактіге қосу	38

Кестелер тізімі

1-кес.:	HIMatrix F60 арналған бағдарламалық қамту	5
2-кес.:	Қосымша қажетті құжаттар	6
3-кес.:	Қоршаған ортаны қорғау шарттары	9
4-кес.:	Бар нұсқалар	12
5-кес.:	статустарының көрсеткіші	15
6-кес.:	Кіріс/шығыс жарық диодтарының көрсеткіші	15
7-кес.:	Тасымалдауыштар мен бастауыштарға арналған қуат шығыстары	15
8-кес.:	Өнім туралы мәліметтер	16
9-кес.:	Аналогтық кірістердің техникалық мағлұматтары	17
10-кес.:	Аналогтық кірістерге арналған орнатқыш мәндер	17
11-кес.:	Цифрлық кірістердің техникалық мағлұматтары	17
12-кес.:	Цифрлық кірістерге арналған орнатқыш мәндер	18
13-кес.:	Қуат берудің техникалық мағлұматтары	18
14-кес.:	Өнім туралы мәліметтер MI 24 014	18
15-кес.:	Аналогты кірістерге арналған мән диапазоны	20
16-кес.:	Шығыстарды белгілеу, 1...8 арналар	22
17-кес.:	Шығыстарды белгілеу, 9...16 арналар	23
18-кес.:	Шығыстарды белгілеу, 17...24 арналар	24
19-кес.:	кабельдік ашасының мүмкіндіктері	25
20-кес.:	Блоктарға арналған ұялар	28
21-кес.:	SILworX – аналогтық және цифрлық шығыстардың жүйелік параметрлері, Module	31
22-кес.:	SILworX – аналогтық және цифрлық шығыстардың жүйелік параметрлері, MI 24 01_1: Channels қалтасы	32
23-кес.:	ELOP II Factory - Аналогтық және цифрлық кірістерге арналған жүйелік сигналдар	35

Индекс

Line Control	29
Ақау болғандағы әрекет	
аналогты кірістер	11
цифрлық шығыстар	11
Алдыңғы жағы	14
Блок-схемасы	13

Диагностика	39
Жарық диодтар.....	15
Қауіпсіздік функциясы	11
Техникалық мәліметтер	16
Тоқ күшінің арту импульсы.....	25

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

(1531)