

Haas Automation Inc.

фрезерні та токарні верстати

**Керівництво з технічного
обслуговування**

Електричні компоненти

Червень 2008 р

96-0304 ред. Е

Haas Automation Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard CA 93030, США

Тел.: +1 888-817-4227 | Факс +1 805-278-8561

www.HaasCNC.com





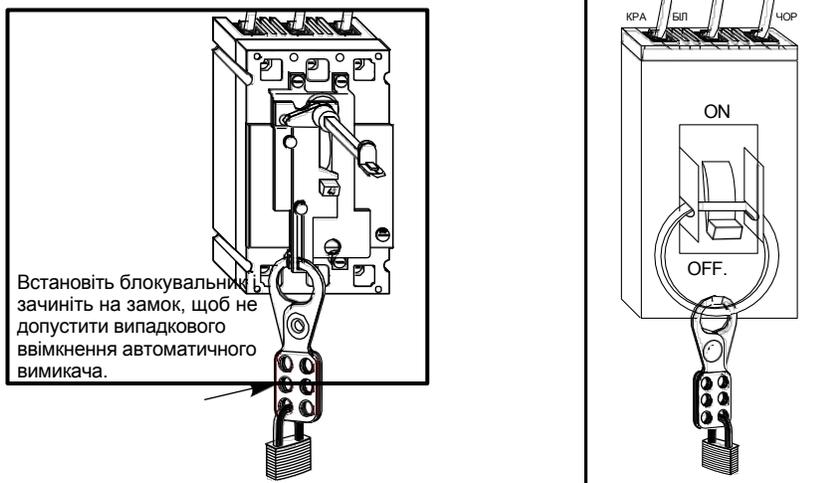
Зміст

Вимоги безпеки	1
Пошук і усунення основних електротехнічних несправностей	1
Верстат не вмикається	1
Пошук і усунення несправностей при сигналах про помилку (електротехнічних)	2
Регулювання напруги мережі	5
Електричні з'єднання	5
Заміна запобіжника	8
Запобіжники Перенапруги	8
Передня панель	9
Доступ до компонентів підвісного пульта управління SL-10	9
Заміна блоку ЖК	10
Маховик ручного переміщення	11
Вимикачі живлення (вкл./викл.)	11
вимикач аварійної зупинки	11
Пристрій звукової сигналізації клавіатури	12
Вимикач живлення лампи	12
Заміна вимикача	12
датчик навантаження шпинделя	12
Заміна допоміжної клавіатури	12
Заміна послідовного інтерфейсу клавіатури	13
Соленоїди	14
Вузол повітряного соленоїда поршня розтискання інструменту (П.р.і.) (гориз. і верт.)	14
Повітряний соленоїд системи змащення шпинделя	15
Соленоїд затиску/розтиску пневматичного патрона/револьверної головки (токарний верстат)	16
Інтелектуальний підсилювач	16
Інтелектуальний векторний привід	17
Заміна плат	17
блок мікропроцесора	17
контролер двигуна, відео/клавіатура і мікропроцесор	18
контролер двигуна (МОСОН)	18
відео/клавіатура	19
Плата мікропроцесора (68ЕСО30)	19
Пристрій введення/виведення	20
Вузол силового трансформатора (Т1)	21
Блок живлення	22
Низьковольтний джерело живлення	23
Послідовний інтерфейс RS-232	23
Інтерфейс резервних кодів М користувача	25
реле функцій М (кінець команд коду М)	25
дискретний вхід М-FIN (кінець команд коду М)	25
Проводка реле	26
Вимикачі	26
Пам'ять системи управління	27
Діагностичні дані	30
дискретні входи / виходи (токарний верстат)	30
дискретні входи/виходи (фрезерні верстати)	32
Перелік кабелів	35



Плати, розташування кабелів і схеми	46
Плата мікропроцесора	47
Блок-схема сервосистеми	48
Підсилювач безщіткового серводвигуна (P/N 32-5550F).....	49
Інтелектуальний підсилювач (P/N 93-5550J (30A) 93-3551J (45A))	50
Блок-схема системи - висока/низька напруга.....	51
Плата живлення, версія K/L.....	52
Живлення офісного фрезерного верстата.....	53
Плата вводу/виводу, версія W, Z, AA	54
Дискретні входи	57
дискретні виходи	60
Плата послідовного інтерфейсу клавіатури з маховиком ручного переміщення (34-4241B)	63
Плата відео та клавіатури з мережею ETHERNET і дисководом USB	66
Плата MOCON	67
Плата #1 Порта RS-232	68
блоки Перемикач «Зірка-трикутник»	69
Плата реле коду M.....	69
Плата гідравліки.....	70
Плата двигуна приводу СОШ/СОЖ високого тиску.....	71
Блок векторного приводу hAAS.....	71
Плата QUAd APC (32-3078A).....	72
Устрій розмірної настройки інструментів RENIShAW (токарний верстат)	72
Підвісний пульт управління оператора.....	73
Горизонтально-фрезерний верстат, шафа управління, монтажна схема.....	74
Вертикальний верстат, шафа управління - монтажна схема.....	75
токарний верстат, шафа управління - монтажна схема	76
Кабелі	77
Сигналізація	130
Параметри	176
Перелік параметрів.....	176
Компенсація кулькового гвинта (фрезерні верстати).....	223
електронна теплова компенсація.....	223
Термокомпенсація головки шпинделя.....	223
термокомпенсація осі X (токарні верстати).....	223
ЧАСТО ВИКОРИСТОВУВАНІ СКОРОЧЕННЯ	224

Вимоги безпеки



Щоб уникнути ураження електричним струмом, перед початком виконання будь-яких електротехнічних робіт переконайтеся, що автоматичний вимикач заблокований у положенні «вимкнено».

УВАГА! Робота з електрообладнанням верстата може бути надзвичайно небезпечною. Електричне живлення повинно бути вимкнене, і повинні бути вжиті заходи, щоб воно не було увімкнене в процесі виконання робіт. У більшості випадків це означає, що потрібно вимкнути автоматичний вимикач на панелі і зачинити дверцята щитка. Однак, якщо підключення відрізняється, або ви точно не знаєте, як це зробити, перш ніж починати роботи, зверніться до відповідних фахівців у вашій організації або якимось іншим чином отримайте необхідну допомогу.

УВАГА!

Електрощиток повинен бути закритий, а три гвинти/засувки на його дверцятах - постійно зачинені, крім періоду монтажу та обслуговування. У цей час тільки кваліфіковані електрики повинні мати доступ до панелі щитка. Коли головний автоматичний вимикач увімкнений, всюди в електрощитку присутня висока напруга (включаючи монтажні плати і логічні ланцюги), а деякі компоненти працюють при високій температурі. Тому потрібна особлива обережність.

пошук і усунення основних електротехнічних несправностей

Стандарт не вмикається

Верстат неможливо увімкнути.

- Перевірте гідність стани.
- Перевірте головний автоматичний вимикач праворуч вгору в електрошафі, вимикач повинен бути увімкнений.
- Перевірте запобіжники перенапруги.
- Перевірте проводку до кнопки Power Off (вимкнення живлення) на передньому пульті управління.
- Перевірте проводку до реле Auto Off (автоматичне вимкнення) до плати вводу/виводу.
- Перевірте з'єднання між трансформатором 24 В (Т5) і контактором К1.
- Перевірте правильність положення перемички кронштейна трансформатора 24 В (Т5) (виміряйте напругу на головному автоматичному вимикачі і підключіть перемичку до відповідного роз'єму кронштейна трансформатора Т5).
- Перевірте плату вводу/виводу.
- Перевірте плату живлення.



Верстат вмикається, але потім сам вимикається.

- Перевірте налаштування #1 і #2 для Auto Off Timer (таймер автоматичного вимкнення) або Off (вимк.) в M30.
- Перевірте хронологію сигналів про помилку на зупинку через перегрів або перенапругу.
- Перевірте ланцюги живлення змінного струму на перебої живлення.
- Переконайтеся, що немає перебоїв низьковольтного електроживлення.
- Перевірте проводку до кнопки Power Off (вимкнення живлення) на передньому пульті управління.
- Перевірте з'єднання між трансформатором 24 В і контактором K1.
- Перевірте плату вводу/виводу.
- Перевірте, чи не задано вимкнення живлення (Power Off) при аварійній зупинці (E-STOP) в параметрі 57.
- Перевірте плату MOTIF (інтерфейс двигуна) або MOCON (контролер двигуна).

Верстат вмикається, клавіатура видає звуковий сигнал, але дисплей ЖКД/ЕЛТ не працює

- Перевірте з'єднання живлення від плати вводу/виводу до дисплея ЖКІ/ЕЛТ (живлення низьковольтного джерела від плати живлення для монітора 15"). Перевірте, чи світиться зелений світлодіод «живлення» на передній панелі дисплея ЕЛТ.
- Закрийте дверцята і виконайте повернення на нуль верстата (можливо дисплей несправний).
- Перевірте відеокабель, від плати Video до дисплея ЖКІ/ЕЛТ.
- Перевірте світлову індикацію на процесорі.
- Замініть дисплей ЖКД/ЕЛТ.

Верстат вмикається, дисплей ЖКІ працює, але не працює клавіатура

- Перевірте кабель клавіатури (700), що йде від плати Video до плати SKBIF (плата послідовного інтерфейсу клавіатури).
- Перевірте допоміжну клавіатуру.
- Перевірте плату SKBIF (послідовного інтерфейсу клавіатури).

Постійний стан аварійної зупинки (не виконується скидання) (вертикальні верстати).

- Перевірте гідравлічний тиск противаги, реле падіння тиску і проводку.

Пошук несправностей Quad APC

Пристрій автоматичної зміни супутників Quad APC використовує додаткову плату пристрою зміни супутників (УСС) для управління супутниками 3 і 4.

Двигун ланцюга супутника отримує живлення 160 VDC з роз'єму 6A на цій платі (32-3078A). Плата УСС отримує живлення (115V) від плати живлення, яка підключається до роз'єму P4 на платі УАСС.

Соленоїд для лівого боку пневматичних автоматичних дверей підключається до P3, цей кабель входить до складу 33-6038A. Сигнали супутників 3 і 4 направляються по кабелю 33-1516, який підключається до P1. Інший кінець кабелю підключається до плати вводу/виводу, P62.

Пошук і усунення несправностей при сигналах про помилку (електротехнічних)

Сигнал про помилку "Axis Drive Fault Alarm" (відмова приводу осі)

- Перегорів підсилювач - на це вказує світиться індикатор в нижній частині підсилювача при включенні живлення. Замініть запобіжник в підсилювачі.
- Підсилювач або MOCON (контролер двигуна) реагує на перешкоди. У цьому випадку сигнал про помилку можна скинути, і вісь деякий час працює нормально.

Для перевірки підсилювача переключіть кабелі живлення двигуна і кабелі управління між цим і сусіднім підсилювачем. Якщо ті ж ознаки спостерігаються з іншою віссю, потрібно замінити підсилювач.

Якщо неполадки залишаються на тій же осі, несправний або MOCON (контролер двигуна), або кабель управління. Причини неполадки можуть знаходитися також в самому двигуні подачі (замикання проводів між собою або на землю).



- Підсилювач аварійно відключається з якоїсь причини, наприклад, через перегрів, перенапругу або знижену напругу +/-12V. Це зазвичай відбувається при виконанні програми з інтенсивним використанням сервоприводу або через нестабілізоване живлення 12V. Відрегулюйте напругу відповідно до технічних характеристик або замініть джерело живлення.

Перенапруга може відбуватися через невключення навантаження регенератора, але це трапляється рідко. Причини несправності можуть бути також у самому двигуні подачі (замикання проводів між собою або на землю).

Перевантаження осі

- Перевантажена функція запобіжника, вбудованого в контролер двигуна. Це може бути викликано великою кількістю прискорень/уповільнень двигуна або ударом осі об механічний упор. Ця захисна функція захищає підсилювач і двигун. Якщо причиною є поточна програма, змініть програму. Якщо був удар віссю об механічний упор, межі переміщення можуть бути задані неправильно.

Помилка фазування

- MOCON (контролер двигуна) не отримав необхідної інформації щодо фазування від двигунів. **Не виконуйте скидання** верстата при появі цього сигналу про помилку. Вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо несправність зберігається, ймовірна причина - обрив дроту або дефект роз'ємів контролера двигуна. Ця проблема також могла бути пов'язана з низьковольтним джерелом живлення. Переконайтеся, що LVPS (низьковольтне джерело живлення) справне.

Servo Error Too Large

- Цей сигнал про помилку спрацьовує, коли різниця між заданим командою положенням осі і фактичним положенням перевищує максимально задану для цього параметра.

Це відбувається, якщо підсилювач перегорає, не отримує команд або при відмові джерела живлення 320V. Якщо контролер двигуна не надсилає потрібні команди в підсилювач, то ймовірна причина - обрив дроту або виникнення помилки фазування (Phasing Error).

Відмова осі Z або відсутність каналу Z

- Неправильна кількість імпульсів датчика положення під час самотестування. Зазвичай це спричинено значними перешкодами, а не дефектом датчика положення. Перевірте всі екрани та заземлення на кабелях датчика положення та кабелях двигунів, що йдуть до підсилювачів. Повідомлення про помилку на одній осі може бути спричинено поганим заземленням проводів двигуна іншої осі.

Відмова кабелю осі

- Неприпустимі сигнали кабелю датчика положення при самотестуванні. Цей сигнал про помилку зазвичай викликається дефектом кабелю або поганим з'єднанням в роз'ємах датчика положення двигуна. Перевірте кабель на обриви, а також роз'єми датчика положення на платі контролера двигуна. Цей сигнал про помилку також можуть викликати перешкоди верстата, хоча це трапляється рідше.

Сигнал про помилку 101, «MOCON Comm. Failure»

- Під час самодіагностики зв'язку між MOCON і головним процесором останній не відповідає і, ймовірно, пошкоджений. При виникненні цього сигналу про помилку серводвигуни зупиняються. Перевірте всі з'єднання плоских кабелів і всі заземлення. Перешкоди верстата також можуть викликати цей сигнал про помилку, хоча це відбувається рідше.

Сигнал про помилку 157, MOCON Watchdog Fault

- Помилка при самодіагностиці контролера двигуна. Замініть контролер двигуна.

Сигнал про помилку 212, Program Integrity Error/Alarm 250, Program Data Error

- Якщо програма була пошкоджена в системі або в верстат була завантажена пошкоджена програма, можуть виникнути помилки «Program Data Error» (помилка даних програми) (250) або «Program Integrity Error» (помилка цілісності програми) (212). Цей стан можна визначити за знаком оклику «!» у рядку програми при включенні сторінки списку програм (list program). Якщо це відбувається, потрібно виконати наступні дії.

1. Збережіть всі програми на диск, крім програми з сигналом про помилку у вигляді знака оклику. Знак оклику (!) вказує на програму, яка пошкоджена. Це буде диск з резервною копією, з якого можна перезавантажити програми в верстат.
2. Видаліть всі програми. При цьому повинні видалитися всі програми, включаючи програму з сигналом помилки «!».
3. Якщо програма з знаком оклику (!) не стирається, необхідно ініціалізувати систему управління.



4. Якщо в верстаті як і раніше є програма, позначена знаком оклику, або в систему управління неможливо завантажити неушкоджену програму, може знадобитися очистити пам'ять і перезавантажити програмне забезпечення.
5. Якщо несправність зберігається, замініть головну плату процесора.

Сигнал про помилку 261, Rotary CRC Error (Horiz & Vert)

- Цей сигнал про помилку зазвичай свідчить про неповну інсталяцію програмного забезпечення. Для усунення цієї помилки змініть налаштування 30 на будь-яке з значень, крім Off (вимк.) (запишіть її початкове значення), потім перейдіть до параметра 43 і змініть один з бітів з 1 на 0 або навпаки і натисніть Write (запис) (біт повинен змінити початкове значення на інше). Проста зміна налаштування і біта параметра з одного значення на інше і назад усуває цю відмову і скидає всі подальші сигнали про помилку. Змініть біт і налаштування 30 назад до початкових значень. Натисніть Reset (скидання) для скидання сигналів про помилку або вимкніть і увімкніть живлення верстата.

Сигнал про помилку 354, Aux Axis Disconnected (Lathe)

При цьому сигналі про помилку не натискайте **Reset** (скидання). **Вимкніть** налаштування 7. Увійдіть в режим **Debug** (налагодження) і ознайомтеся зі сторінкою Alarms/Messages (сигнали про помилку/повідомлення). На сторінці «Messages» (повідомлення) буде код, схожий на WO1. Список кодів та їх описи наведені нижче:

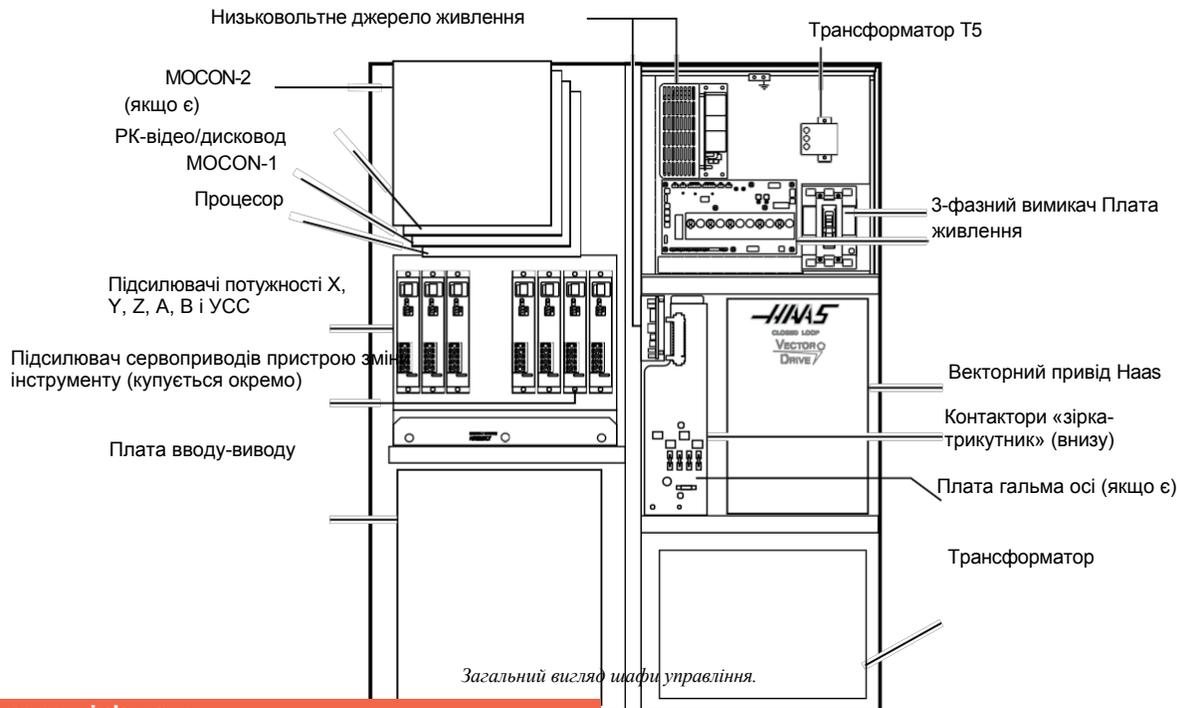
- WO1** Живлення було нещодавно увімкнено або відмовило. Перевірте правильність прокладки плоских кабелів з плати допоміжної осі на процесор. Перевірте якість зв'язку між процесором і платою допоміжної осі.
- WO2** Занадто велика динамічна похибка сервоприводу. Перевірте датчик положення на забруднення. Перевірте обидва кінці кабелю двигуна на перебої з'єднання.
- WO3** Аварійна зупинка. Була натиснута кнопка E-STOP (аварійна зупинка) або стався стан натискання кнопки E-STOP.
- WO4** Високе навантаження. Перевірте заїдання в редукторі та двигуні пристрою зміни інструменту. Обертайте поворотний магазин рукою і намагайтеся визначити заїдання. Переконайтеся, що різцетримачі мають правильну вагу.
- WO5** Команда на вимкнення віддаленого RS-232. Перевірте плоский кабель і напругу до плати допоміжної осі. Перевірте 115V AC (мінімум) до плати допоміжної осі від головного трансформатора. Перевірте тримач запобіжника і запобіжник, який захищає цей ланцюг.
- WO6** Перегрів двигуна, кінцевого вимикача або повітря. Переконайтеся, що двигун не гарячий. Перевірте заїдання в двигуні. Перевірте, чи не важкий інструмент.
- WO7** Відмова каналу Z. Несправність датчика положення або кабелю. Спочатку замініть датчик положення, тому що його легше замінити, ніж кабель. Якщо несправність зберігається, замініть кабель.
- WO8** Межа перевантаження по струму, механізм заблокований або відмова плати. Перевірте заїдання в редукторі пристрою зміни інструменту. Переконайтеся, що ремінь не перетягнутий. Перевірте опори на кабелі двигуна, виводи, G і F (немає ланцюга), G і H (немає ланцюга) і F і H (від 2,5 до 5 Ом). Перевірте всі з'єднання на платі допоміжної осі і кабелі двигуна.
- WO9** ЕП датчика положення. Відсутній канал Z. Відмова датчика положення або кабелю. Див. **WO7. WOA**
Висока напруга. Перевірте напругу, що надходить на плату допоміжної осі.
Напруга, що надходить, повинна бути 115 В змінного струму. Див. **WO5**.
- WOB** Несправність кабелю. Перевірте кабель від двигуна до плати допоміжної осі. Перевірте надійність з'єднання на кожному кінці.

Регулювання мережевої напруги

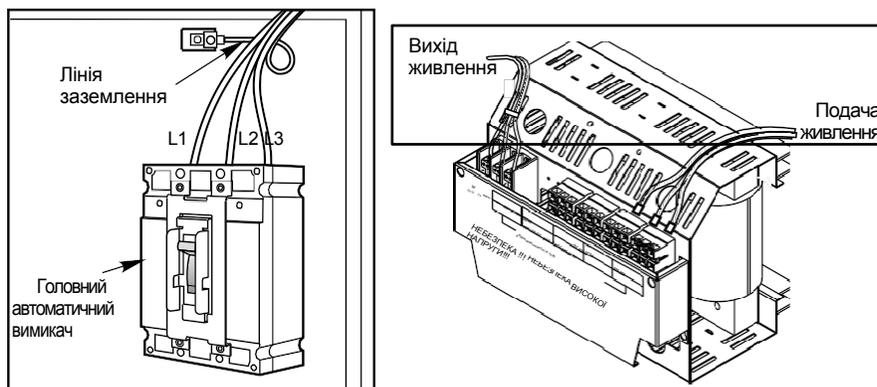
Перед регулюванням напруги мережі необхідно повністю прочитати цей розділ.

Необхідні інструменти: Велика плоска викрутка, цифровий вольтметр

Примітка: Тиск повітря на верстаті повинен передаватися на повітряний манометр, інакше при включенні живлення з'явиться сигнал про помилку Low Air Pressure.



Електричні з'єднання



1. Переведіть головний автоматичний вимикач у положення «вимкнено» і підключіть три лінії електроживлення до клем зверху на головному автоматичному вимикачі у верхній правій частині електрощитка. Підключіть окрему лінію заземлення до шини заземлення зліва від клем.

ПРИМІТКА: Переконайтеся, що робочі дроти входять в затискачі клемної колодки. (Повністю вставте дрот в затискач і затягніть гвинт. З'єднання виглядає нормально, але верстат працює з перебоями: перевантаження сервоприводу.) Для перевірки просто потягніть за дроти після того, як затягнуті гвинти.



- Після того, як мережева напруга подана на верстат, переконайтеся, що головний автоматичний вимикач вимкнений. Увімкніть живлення на джерелі. За допомогою точного цифрового вольтметра, вживши відповідних заходів безпеки, виміряйте напругу між усіма трьома парними фазами на головному автоматичному вимикачі та запишіть показання. Напруга повинна бути між 195 і 260 В (360 і 480 В для опції високої напруги).

ПРИМІТКА: У промислових районах часто трапляються сильні коливання напруги, тому необхідно знати максимальну і мінімальну напругу, що подається на верстат під час роботи. Американські електротехнічні стандарти вимагають, щоб верстати експлуатувалися при відхиленні напруги від +5% до -5% від середньої напруги живлення. Якщо виникають проблеми з напругою в мережі або є підозри на низьку напругу в мережі, може знадобитися зовнішній трансформатор. Якщо ви підозрюєте проблеми з напругою, напруга повинна перевірятися один раз на годину або на дві години протягом звичайного дня, щоб переконатися, що вона не коливається більше, ніж на +5% або -5% від середнього значення.

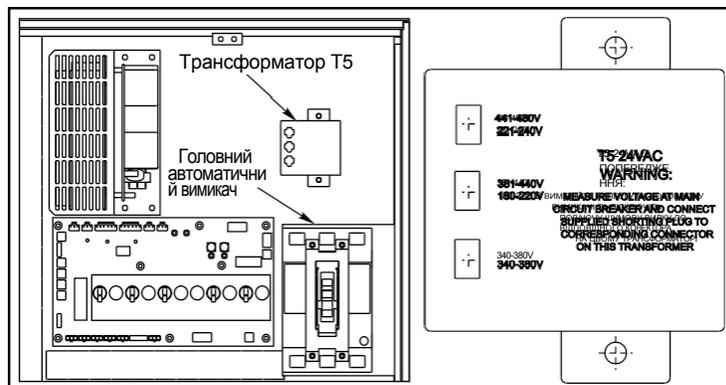
УВАГА! Перш ніж змінювати підключення обмоток трансформатора, переконайтеся, що головний автоматичний вимикач встановлений у положення «вимкнено», а на щиті живлення відсутнє живлення. Переконайтеся, що всі три чорні дроти прокладені до потрібної клемної колодки і надійно закріплені.

- Перевірте з'єднання на трансформаторі в правому нижньому куті задньої шафи. Три чорні дроти з маркуванням 74, 75 і 76 необхідно перемістити на тріаду клемної колодки, яка відповідає середній напрузі, виміряній у пункті 2 вище. Для трансформатора на 260 В є чотири позиції поданого живлення, а для трансформатора 480 В є п'ять позицій. Маркування, що вказує діапазон вхідної напруги для кожної позиції клем, показано на ілюстрації вище.
- Трансформатор Т5 подає живлення 24VAC для живлення головного контактора. Існує два варіанти цього трансформатора для 240- і 400-вольтових верстатів (32-0964В і 32-0965В, відповідно). Цей трансформатор 240V має два вхідних роз'єми, розташованих на кронштейні трансформатора, що дозволяє підключати його або до діапазону 221-240V, або до діапазону від 180 до 220V. Користувачі, що подають живлення 180-240V, повинні встановити перемичку на відповідному роз'ємі.

Цей трансформатор 400V має два три роз'єми, розташовані на кронштейні трансформатора, що дозволяє підключати його або до діапазону 441-480V, діапазону 381-440V, або до діапазону 340-380V. Користувачі з опцією зовнішньої високої напруги повинні встановити перемичку на роз'єм, що має позначку відповідної вхідної напруги. Якщо не встановити перемичку на потрібний вхідний роз'єм, це призведе або до перегріву головного контактора, або до неможливості надійного включення головного контактора.

Крім того, необхідно встановити перемичку на кришці трансформатора Т5, виміряти напругу на головному автоматичному вимикачі та підключити закорочувальний штепсель, що входить до комплекту, до відповідного роз'єму на кришці трансформатора Т5.

- Встановіть головний автоматичний вимикач у положення «увімкнено» і переконайтеся, що немає ознак несправностей, наприклад, запаху від перегріву компонентів або диму. Якщо ці явища присутні, негайно переведіть головний автоматичний вимикач у положення «ВИМКНЕНО» і перш ніж продовжувати роботи, зв'яжіться з виробником.

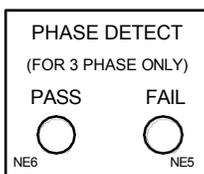




ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Насос СОШ (системи охолодження через шпіндель) трифазний і повинен бути правильно фазований! Некоректне фазування спричинить пошкодження насоса СОШ і призведе до втрати гарантії. Якщо ваш верстат обладнаний системою СОШ, див. розділ «Запуск системи СОШ».

6. Після включення живлення виміряйте напругу між нижніми клемми головного автоматичного вимикача. Показання повинні збігатися з вимірами в точці, де живлення подається на головний автоматичний вимикач. Якщо є відхилення, перевірте проводку.
7. Подайте живлення на систему управління, натиснувши вимикач Power On (включення живлення) на пульті управління. Виміряйте напругу на шині високої напруги на векторному приводі (між контактами 2 і 3 на контактній шині в нижній частині приводу). Вона повинна бути від 310 до 360 В. Якщо напруга виходить за ці межі, вимкніть живлення і повторіть пункти 2 і 3. Якщо напруга як і раніше виходить за ці межі, зверніться до заводу-виробника. Потім перевірте напругу постійного струму, що відображається на другій сторінці діагностичних даних (Diagnostic data) на екрані дисплея. Ця напруга позначена «DC BUS». Переконайтеся, що значення на дисплеї збігається з виміряною напругою на контактах 2 і 3 векторного приводу +/- 7V постійного струму.
8. Щоб уникнути пошкодження вашого обладнання, живлення потрібно нормально фазувати. На платі вузла джерела живлення передбачена схема «Phase Detect» (виявлення фази) з неоновими індикаторами, показана на ілюстрації нижче (не стосується однофазних верстатів). Якщо горить помаранчевий неоновий індикатор (NE5), фазування неправильне. Якщо горить зелений неоновий індикатор (NE6), фазування правильне. Якщо горять обидва неонові індикатори, є обрив проводки. Коригуйте фазування за допомогою установки головного автоматичного вимикача в положення «вимкнено» і змінюючи L1 і L2 на лініях поданого живлення на головному автоматичному вимикачі.



УВАГА!

Перед коригуванням фазування все живлення на джерелі повинно бути вимкнено.

9. Закрийте двері, заблокуйте засувки і увімкніть головне живлення.
10. Вийміть ключ із шафи управління і віддайте його начальнику цеху.



заміна запобіжника

Перед заміною запобіжників потрібно повністю прочитати цей розділ.

У деяких безщіткових підсилювачах є тільки один запобіжник: F1 на 15 ампер. Якщо цей запобіжник перегорає, відповідний двигун зупиниться; індикатор на підсилювачі повідомить про перегорілий запобіжник. Для заміни запобіжника використовуйте комплект запобіжників підсилювача (Haas P/N 93-1089). Якщо запобіжник перегорить знову, підсилювач, можливо, пошкоджений і потребує заміни.

На платі живлення, у верхній правій частині, є три запобіжники на ½ ампера: (FU1, FU2, FU3). Якщо верстат піддається сильному перенапруженню або удару блискавки, ці запобіжники перегорять і вимкнуть все живлення. Замініть ці запобіжники на запобіжники такого ж типу і номіналу. FU 4, 5 і 5A захищають транспортер видалення стружки (FU6 використовується тільки з 3-фазними двигунами).

Розмір	Найменування запобіжника	Тип	Номінал (ампер)	Напруга	Місцезнаходження
5	FU1-FU3	Повільний	½	250V	Плата живлення, зверху праворуч
1/4	F1	Надшвидкий	15	250	Підсилювач (X, Y, Z, A, B)
5	FU4, 5	Швидкий	5A	250V	Блок живлення, нижній правий кут

Верстати з 15-дюймовим монітором і тонким підвісним пультом управління

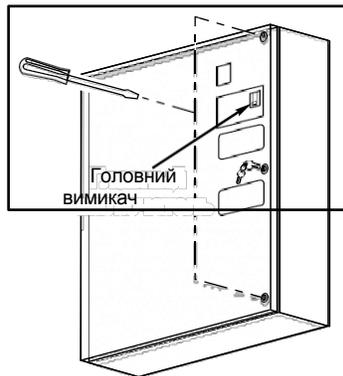
Розмір	Найменування запобіжника	Тип	Номінал (ампер)	Напруга	Місцезнаходження
5x20мм	F1/F3	Швидкодіючий	1	250	Плата живлення, зверху праворуч

Запобіжники перенапруги

УВАГА!

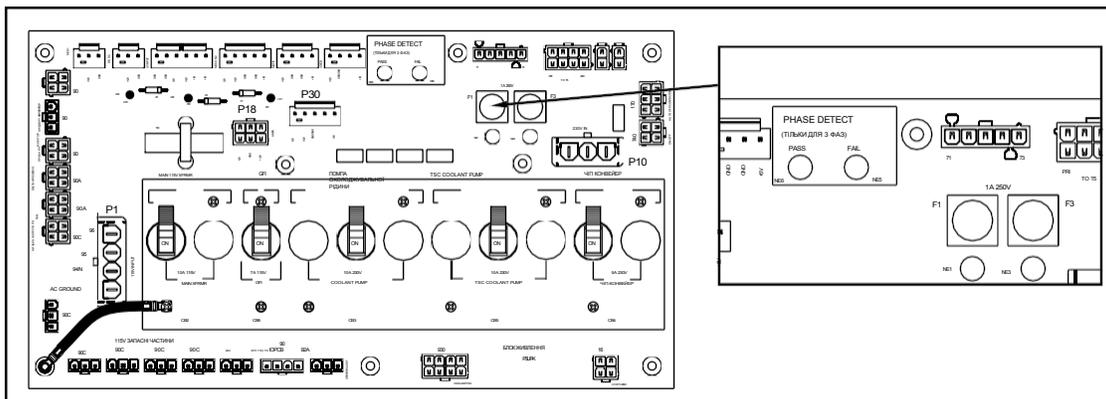
На електрощитку буде присутня залишкова напруга навіть після того, як живлення було відключено та/або від'єднано. Забороняється працювати в цій шафі до того, як згасне малий зелений індикатор Power On (живлення) на сервопідсилювачах (вузлі сервоприводу на верстатах з колекторним двигуном). Сервопідсилювачі / вузол сервоприводу знаходяться в лівій частині головної шафи управління і приблизно в середині по вертикалі. Цей/ці індикатор(и) знаходяться зверху на платі в центрі вузла. Поки цей індикатор не згасне, в блоці присутні небезпечні напруги, навіть якщо живлення відключено.

1. Вимкніть живлення верстата.
2. Встановіть головний автоматичний вимикач (верхній правий кут електрошафи) у положення «вимкнено».



3. Відкрийте дверцята шафи і дочекайтеся, коли згасне червоний індикатор «charge» на блоці сервоприводу. Тільки після цього можна починати роботи в електрошафі.

4. Два запобіжники перенапруги розташовані поруч у верхньому правому куті плати живлення. Помаранчевий індикатор вказує на те, що один або кілька запобіжників перегоріли.



Плата живлення, місцезнаходження запобіжників

5. За допомогою плоскої викрутки поверніть запобіжник (запобіжники) проти годинникової стрілки і зніміть запобіжники. Встановіть новий запобіжник такого ж типу і номіналу (½ ампера, тип AGC, 250 В).

УВАГА! Якщо перегорів лівий запобіжник, верстат може працювати, однак може виникнути перенапруга. Переконайтеся, що абсолютна напруга, що подається на верстат, не перевищує 200 В (максимум 260 фаза-фаза або фаза-земля або 400 В на верстатах високої напруги максимум 520 В фаза-фаза або фаза-земля).

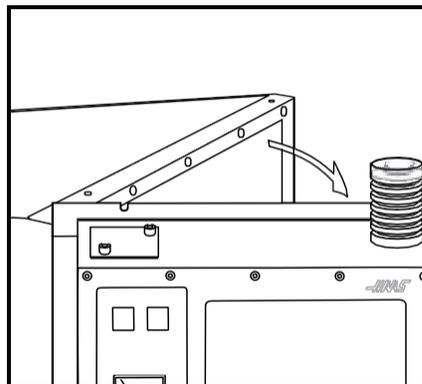
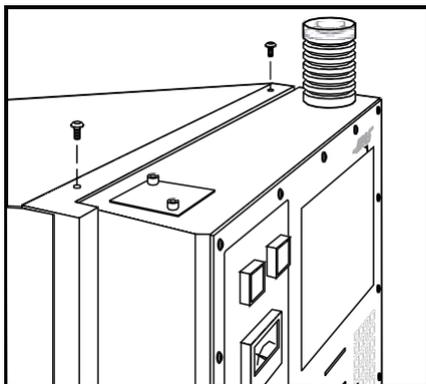
передня панель

Перед заміною будь-яких компонентів пульта управління повністю прочитайте цей розділ.

доступ до компонентів підвісного пульта управління SL-10

Дверцята підвісного пульта управління SL-10 встановлені на шарнірах, розташованих зліва. Для відкриття дверцят підвісного пульта управління зніміть 2 (два) гвинти зверху на підвісному пульті управління.

УВАГА! Вживіть заходів, щоб не затиснути кабелі під час закривання дверцят.





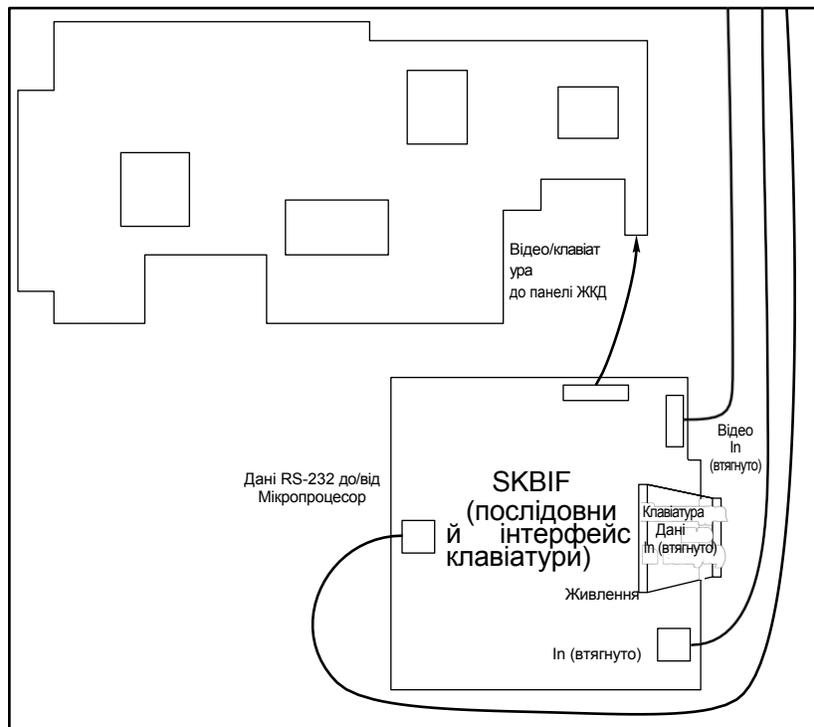
Заміна блоку РК

УВАГА! Під час проведення робіт на підвісному пульті управління використовуйте електростатичний браслет.

1. Вимкніть і від'єднайте живлення верстата.
2. Зніміть гвинти, що кріплять кришку ззаду пульта управління. До зняття всіх гвинтів надійно утримуйте кришку на місці.
3. Від'єднайте кабель даних від плати приймача на блоці ЖКІ (J3). Від'єднайте кабель живлення і провід заземлення від плати живлення на блоці ЖКІ-дисплея (ТВ1). Від'єднайте кабелі клавіатури від блоку приймача (P1) і живлення (ТВ2) на блоці ЖКІ-дисплея.
4. Зніміть 4 (чотири) шестигранні гайки і шайби, починаючи знизу, потім зніміть блок РКД-дисплея і приберіть його.

УВАГА! Вживіть заходів, щоб не впустити або не пошкодити панель РКД при знятті її з пульта управління.

5. Працюйте в рукавичках, щоб не залишити на новому РК-дисплеї відбитки пальців. Встановіть вузол на чотири болти (по два зверху і знизу). Встановіть шайби і шестигранні гайки на болти, щоб закріпити його. Після того як всі шайби надіті і гайки затягнуті від руки, затягніть їх остаточно.



Підвісний пульт управління, вид ззаду

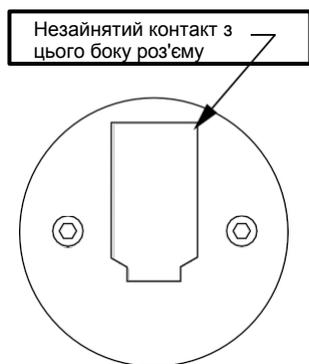
6. Підключіть кабелі клавіатури до нової плати приймача (P1) і живлення (ТВ2). Підключіть кабель живлення до плати живлення (ТВ1), а зелений провід - до заземлення. Підключіть кабель даних до плати приймача (J3).
7. Встановіть задню кришку і закріпіть чотирма раніше знятими гвинтами.

Маховик ручного переміщення

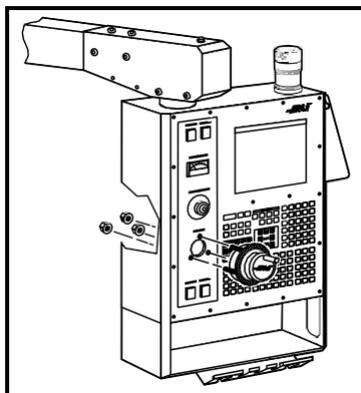
Маховик ручного переміщення по суті - це датчик положення з роздільною здатністю 100 імпульсів на оборот, він і використовується для подачі однієї з осей. Якщо не обрана вісь для переміщення, при обертанні маховичка нічого не відбувається. Якщо переміщувана вісь досягає меж переміщення, сигнали від маховика для напрямку, в якому перевищено меж переміщення, будуть ігноруватися. Параметр 57, біт 0 можна використовувати для реверсування напрямку дії маховика.

Заміна маховика ручного переміщення

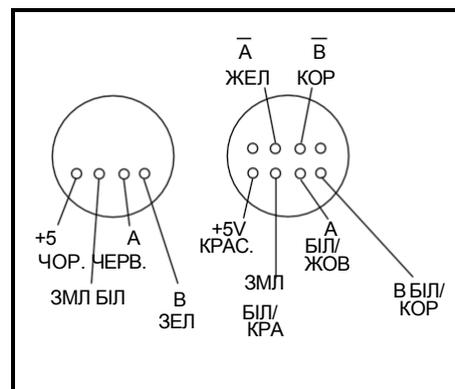
1. Вимкніть живлення верстата.
2. Зніміть гвинти, що кріплять кришку, ззаду підвісного пульта управління. До зняття всіх гвинтів надійно утримуйте кришку на місці.
3. Від'єднайте кабель, що веде до датчика положення маховика ручного переміщення.



Датчик положення маховика переміщення



Зняття маховика ручного переміщення



Монтажна схема маховика ручного переміщення

4. За допомогою універсального гайкового ключа 5/64 дюйма ослабте два гвинти, що кріплять ручку до панелі управління, і зніміть ручку.
5. Викрутіть три гвинти, що кріплять датчик положення маховика ручного переміщення до пульта управління, і зніміть його.
6. При установці дійте в зворотному порядку. Увага! Сторона роз'єму з незайнятим контактом повинна бути розташована, як зазначено нижче, інакше можна пошкодити верстат.

Вимикачі живлення (вкл./викл.)

Вимикач Power On вмикає головний контактор. Вимикач увімкнення живлення подає живлення на обмотку контактора, а контактор далі підтримує живлення своєї обмотки. Вимикач Power Off перериває подачу живлення на обмотку контактора і вмикає живлення. Вимикач Power On - це нормально розімкнутий вимикач, Power Off - нормально замкнутий. Максимальна напруга на вимикачах Power On і Power Off - 24V змінного струму, вона присутня постійно, поки включений головний автоматичний вимикач.

Вимикач аварійної зупинки

Вимикач Emergency Stop (аварійної зупинки) є нормально замкнутим. Якщо вимикач розмикається або відбувається обрив, подача живлення на серводвигуни негайно припиняється. При цьому також відключається револьверна головка, привід шпинделя і насос подачі МОР. Вимикач аварійної зупинки зупинить переміщення, навіть якщо вимикач розімкнутий тільки на 0,005 секунди. Майте на увазі, що якщо параметр 57 біт 3 встановлений на 1, це призведе до того, що живлення системи управління буде вимикатися при натисканні кнопки аварійної зупинки.

У звичайних умовах не слід переривати зміну інструменту аварійною зупинкою, оскільки пристрій зміни інструменту зупиняється в ненормальному положенні, для виправлення чого будуть потрібні додаткові зусилля.

Якщо револьверна головка токарного верстата або пристрій зміни інструменту (УСІ) фрезерного верстата заклинило, система управління автоматично перейде в стан сигналу про помилку. Для виправлення цього стану натисніть кнопку аварійної зупинки і усуньте причину заклинювання. Натисніть клавішу Reset (скидання) для скидання будь-яких сигналів про помилку. Для скидання осі Z і револьверної головки або УСІ натисніть Zero Return (повернення в нульову точку) і Auto All Axes (всі осі авто). Забороняється наблизити руки до револьверної головки або УСІ при увімкненому живленні, якщо не натиснута кнопка аварійної зупинки.



Улаштування звукової сигналізації клавіатури

Усередині пульта управління є пристрій звукової сигналізації, звук якого використовується як звукове підтвердження натискань кнопок клавіатури, а також як попереджувальний пристрій звукової сигналізації. Пристрій звукової сигналізації подає сигнал частотою один кГц, тривалістю приблизно 0,1 секунди при натисканні будь-якої клавіші допоміжної клавіатури, а також «Cycle Start» (запуск циклу) або «Feed Hold» (зупинка подачі). Звуковий сигнал звучить довше, коли має відбутися автоматична зупинка і коли активовано налаштування «Beer at M30».

Якщо звуковий сигнал не чути при натисканні кнопок, несправність може бути в допоміжній клавіатурі, платі інтерфейсу клавіатури або в динаміку. Переконайтеся, що проблема присутня більш ніж у одній кнопці, і переконайтеся, що гучність пристрою звукової сигналізації не зменшена або повністю вимкнена. Якщо лампи не вмикаються, перевірте роз'єм GFCI.

Вимикач живлення лампи

У робочого світильника є вимикач живлення. Він розташований на бічній стороні підвісного пульта управління оператора. У лампі використовується напруга 115 В змінного струму, що отримується від P19 на головному розподільно-силовому щиті.

Заміна вимикача

1. Вимкніть живлення верстата. Зніміть гвинти, що кріплять кришку, ззаду підвісного пульта управління. До зняття всіх гвинтів надійно утримуйте кришку на місці.
2. Від'єднайте всі дроти, що ведуть до роз'ємів вимикача. Обов'язково позначте всі дроти, щоб правильно їх підключити.
3. Викрутіть два малих установчих гвинти, один зверху, інший знизу, і поверніть вимикач проти годинникової стрілки, щоб послабити кріплення. Відокремте від передньої частини і витягніть.
4. При установці з'єднайте передню і задню частини разом (у порядку, зворотному зняттю) і затягніть два малих установчих гвинти, коли вимикач зорієнтований як потрібно.

ПРИМІТКА: Вимикачі POWER ON, POWER OFF і EMERGENCY STOP повинні бути встановлені роз'ємами вниз.

5. Підключіть всі дроти до відповідного вимикача.

Датчик навантаження шпинделя

Датчик навантаження вимірює навантаження на двигун шпинделя як відсоток від номінальної тривалої потужності двигуна з невеликою затримкою між навантаженням і фактичними показаннями. Восьмий аналого-цифровий вхід також забезпечує вимірювання навантаження шпинделя для виявлення зносу ріжучого інструменту. Друга сторінка діагностичних даних відображає % навантаження шпинделя. Показання датчика не повинні відхилятися від даних дисплея більше, ніж на 5%. Дисплей приводу шпинделя #7 також повинен узгоджуватися з датчиком навантаження в межах 5%. Існують різні типи приводів шпинделя, які використовуються в системі управління, всі вони працюють однаково, але регулюються по-різному.

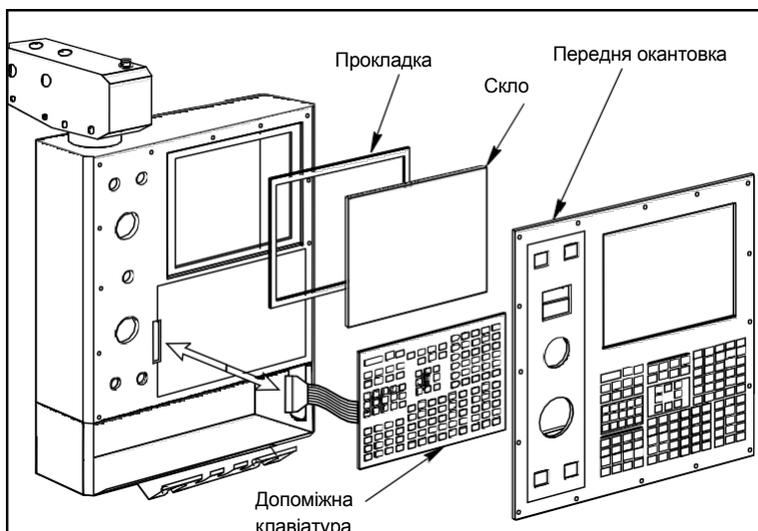
Заміна датчика навантаження шпинделя

1. Вимкніть і від'єднайте живлення верстата. Зніміть гвинти, що кріплять кришку, ззаду підвісного пульта управління. Утримуйте кришку на місці до зняття всіх гвинтів.
2. Від'єднайте два дроти на задній стороні блоку датчика навантаження шпинделя. Обов'язково позначте два дроти, щоб правильно їх підключити.
3. Відкрутіть чотири гвинти, які кріплять блок датчика навантаження шпинделя до пульта управління. Утримуйте блок датчика на місці до зняття всіх гвинтів. Зніміть вузол.
4. Збірка проводиться в зворотному порядку. Переконайтеся, що дроти підключені правильно.

Заміна допоміжної клавіатури

1. Вимкніть і від'єднайте живлення верстата. Зніміть гвинти, що кріплять задню кришку ззаду підвісного пульта управління. До зняття всіх гвинтів надійно утримуйте кришку на місці.
2. Від'єднайте 24-жильний плоский кабель від плати інтерфейсу клавіатури.

3. Зніміть гвинти спереду на підвісному пульті управління. До зняття всіх гвинтів надійно утримуйте кришку на місці. Зніміть деталі і приберіть для збереження.
4. За допомогою плоского тупого інструменту, наприклад, шпателя, підніміть допоміжну клавіатуру і відокремте від пульта управління. Для зняття просуньте плоский кабель через отвір в панелі управління.
5. При установці спочатку встановіть установчу оправку клавіатури і тимчасово закріпіть гвинтами у верхніх кутах.



Встановлення допоміжної клавіатури

6. Протягніть плоский кабель крізь отвір у пульті керування. Зніміть захисний шар з клейкої смуги на зворотному боці допоміжної клавіатури та, встановивши клавіатуру на місце, натисніть на неї у верхньому правому куті гнізда допоміжної клавіатури. Для фіксації притисніть до пульта керування. Підключіть плоский кабель до плати інтерфейсу клавіатури, дотримуючись обережності, щоб не погнути контакти на платі.
7. Встановіть передню і задню кришки і закріпіть знятими раніше гвинтами.

Заміна послідовного інтерфейсу клавіатури

ПРИМІТКА: Див. схему цієї плати в розділі «Розташування кабелів».

1. Вживіть усіх запобіжних заходів, описаних вище, перед початком робіт у шафі управління.
2. Переведіть головний вимикач (верхній правий кут електрошкафи) у положення «вимкнено».
3. Викрутіть чотири гвинти на задній стороні блоку управління і зніміть кришку. Утримуйте кришку на місці до зняття всіх гвинтів.
4. Від'єднайте всі дроти від плати послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF). Обов'язково позначте всі кабелі.
5. Після відключення всіх кабелів викрутіть чотири гвинти, що кріплять плату послідовного інтерфейсу клавіатури KBIF до блоку управління. Утримуйте плату на місці до зняття всіх гвинтів. Збережіть гвинти та опорні ізолятори для подальшого використання.
6. Встановіть на місце плату послідовного інтерфейсу клавіатури (KBIF) за допомогою раніше знятих чотирьох гвинтів. Починаючи праворуч вгору, по черзі вільно встановіть всі гвинти і проставки, потім затягніть їх.
7. Приєднайте всі дроти до відповідних роз'ємів на платі KBIF.
8. Перевірте, чи обладнаний верстат динаміком або пристроєм звукової сигналізації. Встановіть перекидні перемикачі «Switch 1» на платі послідовного інтерфейсу клавіатури KBIF у відповідне положення. Якщо на верстаті встановлений звуковий сигнал, обидва вимикачі S1 повинні бути встановлені на «В», якщо встановлений динамік, то обидва вимикачі S1 встановлюються на «S».



Перед заміною вузлів соленоїдів потрібно повністю прочитати цей розділ.

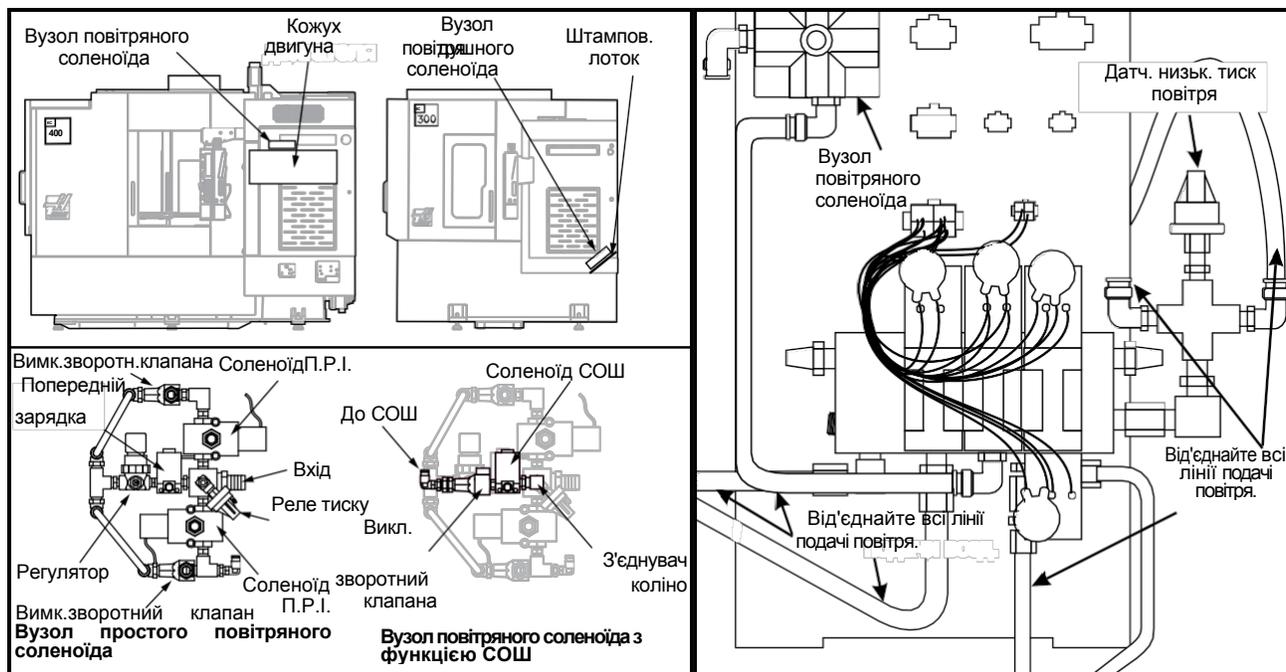
вузол повітряного соленоїда поршня розтискання інструменту (П.Р.І.) (гориз. і верт.)

Зняття

1. Увімкніть живлення верстата і підніміть головку шпинделя в крайнє верхнє положення, потім вимкніть живлення. Відключіть подачу повітря до верстата.
2. Для доступу до заднього торця шпинделя зніміть штамповані панелі ззаду і/або зверху на верстаті (див. посібник «Технічне обслуговування, механічна частина»).
3. Від'єднайте всі лінії подачі повітря від вузла повітряного соленоїда (штуцери не знімайте). Від'єднайте два дроти від датчика низького тиску повітря.
4. Викрутіть вузол повітряного соленоїда з вузла поршня розтиску інструменту, вживаючи заходів, щоб не порушити положення вимикачів затиску/розтиску. Для доступу до вузла соленоїда може знадобитися зняти поршень розтиску інструменту.
5. Від'єднайте проводку, що веде до роз'єму, з маркуванням на кронштейні соленоїда «880 from I/O PCB to Solenoid Valves» (від плати вводу/виводу до електромагнітних клапанів), і роз'єм з маркуванням «SPARE» (резерв).
6. Відкрутіть повітряний соленоїд від вузла повітряного соленоїда. Зніміть гвинти з поглибленням під ключ, що кріплять вузол до кронштейна, і зніміть вузол.

Встановлення

1. Встановіть новий повітряний соленоїд. Вживіть заходів, щоб не порушити положення вимикачів затиску/розтиску.
2. Встановіть вузол повітряного соленоїда і закріпіть на кронштейні гвинтами SHCS, знятими раніше. Надійно затягніть.
3. Встановіть вузол поршня розтискання інструменту, якщо він знімався (див. «Технічне обслуговування, механічна частина»).
4. Підключіть два дроти до датчика низького тиску повітря. Підключіть проводку до штекерів на кронштейні соленоїда.
5. Переконайтеся, що всі лінії подачі повітря підключені до відповідних штуцерів. Підключіть подачу повітря до верстата і перевірте, чи немає витоків.
6. Встановіть штамповані панелі.



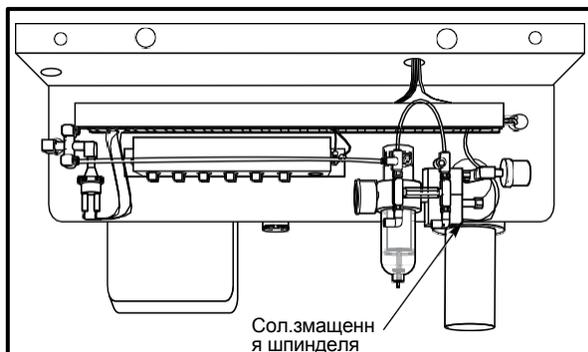
Розташування соленоїдів П.Р.І. в верстатах EC-300 і EC-400

Вузол повітряного соленоїда серії VF

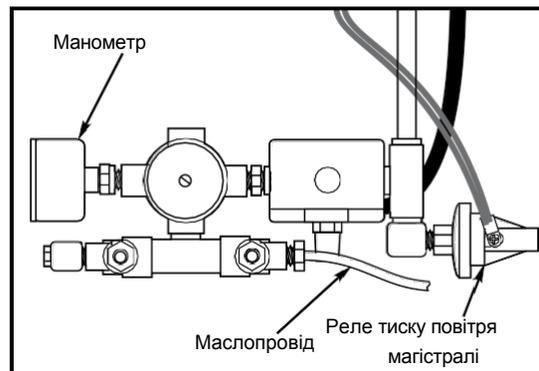
повітряний соленоїд системи змащення шпинделя

Зняття

1. Вимкніть живлення верстата і перекрийте подачу повітря на верстат.



Панель повітря/масла (вид ззаду).



Вузол соленоїда повітря/масла шпинделя (вид зверху).

2. а. **Токарний верстат:** Від'єднайте маслопровід від вузла повітряного соленоїда змащення шпинделя.
 б. **Фрезерний верстат:** Від'єднайте пневмолінії від вузла повітряного соленоїда змащення шпинделя.
3. Від'єднайте електричні кабелі від реле тиску повітряної магістралі.
4. **Токарний верстат:** Відкрутіть манометр вузла соленоїда від вузла.
5. Відкрутіть весь вузол соленоїда від трійника.

Встановлення

1. Приєднайте вузол соленоїда до трійника.
2. а. **Токарний верстат:** Встановіть манометр на вузол соленоїда і підключіть маслопровід.
 б. **Фрезерний верстат:** Приєднайте всі лінії подачі повітря.



3. Підключіть електричні кабелі до реле тиску повітряної магістралі.
4. Відновіть подачу повітря на верстат.

Соленоїд затиску/розтиску пневматичного патрона/револьверної головки (токарний верстат)

Зняття

1. Вимкніть живлення верстата і перекрийте подачу повітря на верстат.
2. **Пневматичний патрон:** Від'єднайте два повітряних шланги від соленоїда затиску/розтиску пневматичного патрона.
Револьверна головка: Від'єднайте три повітряних шланги від соленоїда затиску/розтиску револьверної головки (див. розділ «Регулювання затиску/розтиску револьверної головки»), а також від'єднайте вихлопні пневмолінії.
3. Від'єднайте електричний кабель соленоїда (розташований на задній стороні панелі повітря і масла).
4. Зніміть два гвинти SHCS, що кріплять вузол до кронштейна, і зніміть вузол.

Встановлення

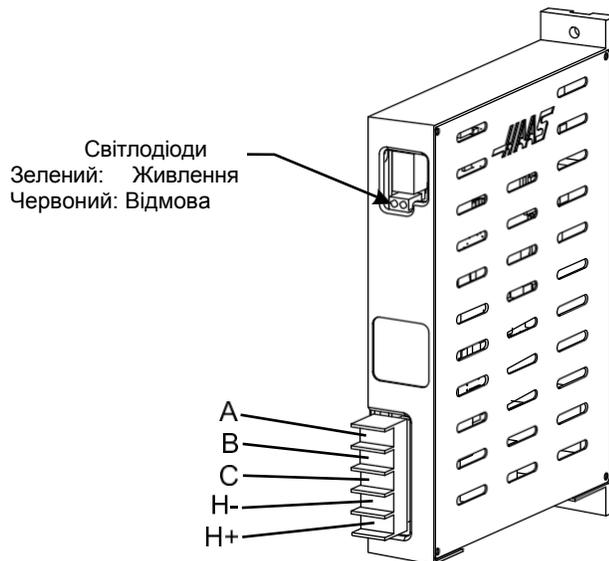
1. Встановіть вузол повітряного соленоїда і закріпіть його на кронштейні двома гвинтами SHCS. Надійно затягніть.
2. Відновіть електричні з'єднання соленоїда на кронштейні вимикача.
3. Підключіть дві (три до револьверної головки) лінії подачі повітря і вихлопні лінії револьверної головки, і переконайтеся, що всі стики герметичні і витоків немає.
4. Відновіть подачу повітря на верстат.

Інтелектуальний підсилювач

У конструкцію інтелектуального підсилювача включений мікропроцесор. Це дозволяє підсилювачу виявляти несправності і передавати деталізовані сигнали про помилку. Рівень програмного забезпечення, необхідний для відображення цих нових сигналів про помилку - 15.02A або новіше.

Інтелектуальний підсилювач зворотно сумісний з будь-яким верстатом, що має векторний привід. У верстаті можна використовувати в будь-якій комбінації нові інтелектуальні підсилювачі і стандартні підсилювачі. Однак дані інтелектуального підсилювача не будуть відображатися, якщо версія програмного забезпечення верстата не 15.02A або пізніша. Інтелектуальний підсилювач і стандартний підсилювач використовують одні й ті ж параметри. На верстатах з масивним підвісним пультом управління має використовуватися не менше двох стандартних підсилювачів.

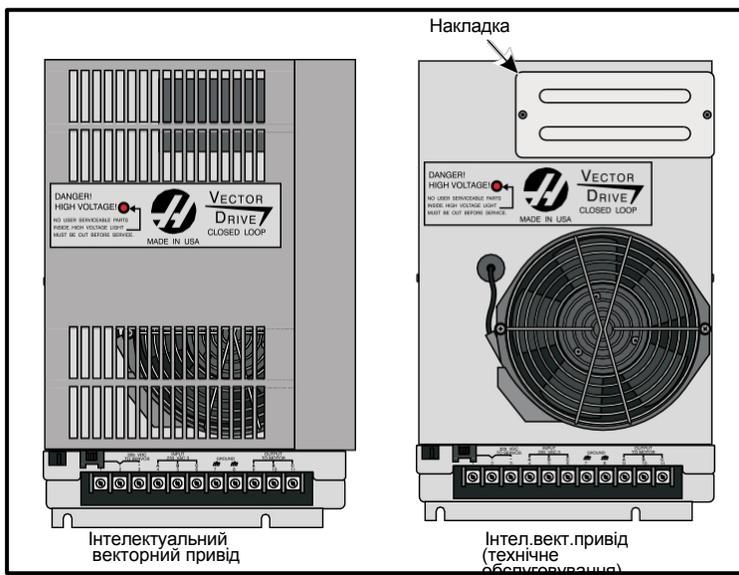
На інтелектуальному підсилювачі відсутній роз'єм 12VDC, а обидва світлодіоди: «Fault» (відмова, червоний світлодіод) і «Run» (робота, зелений світлодіод) переміщені. Підключення 320VDC (H+ і H-), а також підключення осей X, Y і Z також переміщені.



Інтелектуальний підсилювач калібрується при включенні за допомогою мікропроцесора, що є в кожному інтелектуальному підсилювачі. При подачі живлення в шафі управління світлодіод «Fault» (відмова, червоний світлодіод) загориться і буде горіти деякий час (приблизно 5 секунд), це називається калібруванням фази «А». Потім обидва світлодіоди не будуть горіти кілька секунд; це називається калібруванням фази «В». Потім загориться світлодіод «Run» (робота, зелений світлодіод), що вказує, що інтелектуальний підсилювач справний і готовий до роботи.

Інтелектуальний векторний привід

Інтелектуальний векторний привід має мікропроцесор, який дозволяє йому виявляти і відобразити специфічні аварійні стани (тільки для версій програмного забезпечення 15.02A або вище). Він зворотно сумісний з будь-яким верстатом з векторним приводом незалежно від версії програмного забезпечення, однак сигнали про помилку, що стосуються приводу, не будуть відображатися старішим програмним забезпеченням. Ці сигнали про помилку будуть відображатися так само, як для старих приводів.



Інтелектуальні векторні приводи, встановлені на нових верстатах, включають кришку, і для її установки необхідно вирізати дверцята електрошафи верстата. Приводи, призначені для заміни, для установки в старих верстатах, відвантажуються без кришки. При заміні приводу на верстаті, конструкція якого передбачає кришку, використовуйте кришку від старого приводу.

При установці інтелектуального векторного приводу без кришки встановіть накладку на передній стороні векторного приводу. При установці з кришкою встановіть накладку на верхній стороні векторного приводу.

Вам також знадобиться кілька кабелів. Див. 93-32-5558А для приводів 40 к. с. і 93-32-5559А для приводів 20 к. с.

заміна плати

Перед заміною будь-яких плат потрібно повністю прочитати цей розділ.

Блок мікропроцесора

Блок мікропроцесора знаходиться в шафі управління зліва вгорі. До нього входять три великі плати. Це плата мікропроцесора, відео/клавіатури МОСОН (контролер двигуна). Всі три плати блоку процесора отримують живлення від низьковольтного джерела живлення. Ці три плати пов'язані локальною шиною на подвійних роз'ємах з 50 контактами. При включенні живлення виконується діагностичне тестування блоку процесора, при наявності неполадок видаються сигнали про помилку 157 або 158. Крім того, в ході експлуатації система управління верстата постійно виконує самодіагностику, невдалий цикл самодіагностики викличе сигнал про помилку 152.



УВАГА!

На електрощитку буде присутня залишкова напруга навіть після того, як живлення було відключено та/або від'єднано. Забороняється працювати в цій шафі, поки не згасне червоний індикатор Charge на блоці сервопідсилювачів. Сервопідсилювачі знаходяться в лівій частині головної шафи управління приблизно в середині по вертикалі. Цей індикатор знаходиться вгорі друкованої плати в центрі блоку. Поки цей індикатор не згасне, в блоці присутні небезпечні напруги, навіть якщо живлення відключено.

Забороняється робота з платами без використання заземлюючого браслета.

ПРИМІТКА: Розташування плати може відрізнятись від порядку заміни, наведеного нижче. Послідовність заміни буде відрізнятись тільки в тому, яку плату потрібно зняти для доступу до необхідної плати.

Контролер двигуна (MOCON)

Верстати оснащуються платою контролера безщіткового двигуна (MOCON) на мікропроцесорі, яка замінює інтерфейс двигуна системи управління колекторного двигуна. Працює паралельно з головним процесором, отримуючи команди осі і замикаючи контур двигунів подачі.

Крім управління віссю і виявлення відмов осі, плата контролера двигуна (MOCON) також відповідає за обробку вхідних сигналів дискретних входів, управління реле плати вводу/виводу, подачу команд шпинделю і обробку вхідних сигналів маховика поштовхової подачі. Вона також управляє 6-ма осями, тобто відповідає необхідності у додатковій платі на 5-координатному верстаті. Для діагностики несправностей контролера двигуна (MOCON) використовуються чотири світлодіоди:

Світлодіод «RUN» (виконання) увімкнений, якщо код контролера двигуна був виявлений в ОЗУ і виконується. Цей світлодіод вимкнеться, якщо виключення процесора викликає аварійне переривання виконання коду контролера двигуна.

Світлодіод «STAT» вказує на наступне (стосується Mocon 11.00 або більш пізнього програмного забезпечення)

- a. Увімкнений постійно - Нормальний стан. Плата пройшла всі тести при увімкненні живлення, проблем не виявлено
- b. Мигає 3 рази - Немає зв'язку з головним процесором
- c. Мигає 4 рази - Не пройдена внутрішня перевірка ± 12 В
- d. Мигає 5 разів - Відмова внутрішньої системи самоконтролю
- e. Мигає швидко - Помилка CRC СППЗУ

Світлодіод «Halt» (зупинка) світиться, коли плата використовується (відбувається обробка). Світлодіод «+5» світиться, якщо плата отримує живлення.

Заміна плати контролера двигуна

1. Вимкніть живлення верстата і переведіть головний вимикач (верхній правий кут електрошафи) в положення «вимкнено».
2. Відкрийте двері шафи досить широко, щоб нормально працювати на електрощитку. Забороняється починати будь-яку роботу, поки не згасне червоний індикатор «charge» на сервопідсилювачах (вузлі сервоприводу на верстатах з колекторним двигуном).
3. Обов'язково промаркуйте і потім від'єднайте всі дроти, що йдуть до плати контролера двигуна (MOCON).
4. Після відключення всіх проводів відкрутіть плату, утримуючи її на місці до вилучення всіх розпірних гвинтів.

ПРИМІТКА: Якщо потрібна заміна плати процесора або відео/клавіатури, пропустіть наступний пункт.

5. Встановіть плату контролера двигуна (MOCON), встановивши її на платі відео/клавіатури (під платою MOCON) за допомогою опорних ізоляторів, і підключіть всі раніше зняті кабелі до відповідних роз'ємів.
6. Якщо є друга плата контролера двигуна (MOCON), переконайтеся, що з'єднали перемичку на другій платі MOCON.



Відео/клавіатура

Плата відео/клавіатури виробляє відеодані для монітора і сканує сигнали з клавіатури. Крім того, на цій платі встановлено пристрій звукової сигналізації клавіатури. На платі знаходиться перемикач для вибору інверсного режиму відео. Роз'єми плати відео:

P1	Роз'єм живлення	J11	SPARE (не зайнятий)
J3	Клавіатура (700)	J12	Дисковод
J4	Адресальна шина	J13	Відео (760)
J5	Дані	J14	RS422 B
J10	дисковод V+	J15	RS422 A

Заміна плати відео/клавіатури

1. Зніміть плату контролера двигуна (MOCON), як описано вище.
2. Від'єднайте всі дроти до Video / Keyboard (відео / клавіатура). Обов'язково нанесіть маркування на всі кабелі для подальшого підключення.
3. Після відключення всіх проводів відкрутіть плату, утримуючи її на місці до вилучення всіх розпірних гвинтів.

ПРИМІТКА: Якщо потрібна заміна плати процесора, пропустіть наступний пункт.

4. Встановіть на місце плату відео/клавіатури, прикріпивши її до плати процесора за допомогою опорних ізоляторів.
5. Підключіть всі раніше від'єднані дроти до відповідних роз'ємів.
6. Встановіть плату контролера двигуна на місце.

Плата мікропроцесора (68ЕСО30)

На платі мікропроцесора встановлений процесор 68ЕСО30, що працює на частоті 40 МГц, одне СППЗУ 128К, від 1МВ до 16МВ КМОП ОЗУ і від 512К до 1.5МВ ОЗУ типу «fast static RAM». Вона також має подвійний послідовний порт, батарею живлення ОЗУ, буферизацію на системну шину і вісім світлодіодів індикації стану системи.

Два порти на цій платі використовуються для завдання моменту породження безумовного переривання при вимкненні живлення і породження скидання при вимкненні живлення.

Ці вісім світлодіодів використовуються для діагностики внутрішніх помилок процесора. При виконанні системою самотестування при включенні живлення, індикатори послідовно включаються і вказують на виконання кроків. Значення індикаторів:

- RUN** **Програма виконується без помилок. (Нормально увімкнений)** - Якщо цей індикатор не світиться або гасне після увімкнення, є проблема з мікропроцесором або програмним забезпеченням, що виконується ним. Перевірте всі роз'єми шини до інших двох плат і переконайтеся, що всі три плати отримують живлення.
- PGM** **У пам'яті виявлено сигнатуру програми. (зазвичай світиться)** - Якщо цей індикатор не світиться, це означає, що програмний пакет ЧПУ не виявлено в пам'яті або не було увімкнено перемикач автозапуску. Переконайтеся, що вимикач S1-1 увімкнено, а СППЗУ вставлено.
- CRT** **Ініціалізація ЕЛТ/Відео завершена. (Нормально увімкнено)** - Якщо цей індикатор не світиться, є проблема з комунікацією з платою відео. Перевірте роз'єми шини та переконайтеся, що плата відео отримує живлення.
- MSG** **Видача пускового повідомлення послідовного вводу/виводу завершена. (зазвичай світиться)**
- Якщо цей індикатор не світиться, є неполадки послідовного вводу/виводу або переривань. Від'єднайте всі пристрої від зовнішнього RS-232 і повторіть тестування.
- SIO** **Ініціалізація послідовного вводу/виводу завершена. (зазвичай світиться)** - Якщо цей індикатор не світиться, є неполадки послідовного порту. Від'єднайте всі пристрої від зовнішнього RS-232 і повторіть тестування.
- POR** **Скидання при включенні живлення завершено. (зазвичай горить)** - Якщо цей індикатор не світиться, є серйозна несправність плати процесора. Переконайтеся, що СППЗУ вставлено. Перевірте плату з відключеними роз'ємами шини.



- HALT** Зупинка процесора після невірної помилки. (зазвичай погашений) - Якщо цей індикатор загорівся, є серйозна несправність плати процесора. Переконайтеся, що СППЗУ вставлено. Перевірте плату з відключеними роз'ємами шини.
- +5V** Присутнє живлення логічних ланцюгів +5V. (зазвичай горить) - Якщо цей індикатор не світиться, перевірте низьковольтне живлення і наявність всіх трьох фаз вхідного живлення 230V.

На платі процесора знаходиться 1 двопозиційний перемикач з маркуванням S1. Вимикач S1-1 повинен бути увімкнений для автозапуску робочої програми ЧПУ. Якщо S1-1 вимкнений (OFF), індикатор PGM (програма) буде вимкнений. Вимикач S2-1 використовується для включення функції Flash (запис у флеш-пам'ять). Якщо вона вимкнена, запис у флеш-пам'ять неможливий.

Роз'єми процесора:

J1	Адресальна шина	J5	Послідовний порт #2 (для додаткової 5-ї осі) (850A)
J2	Шина даних	J3	Роз'єм живлення
J4	Послідовний порт #1 (для завантаження/вивантаження/групового ЧПУ) (850)	J6	Батарея

Батарея живлення пам'яті

Батарея живлення пам'яті (літієва батарея 3.3V) впаєна в плату процесора при виготовленні. Вона забезпечує збереження вмісту ОЗУ CMOS при вимкненні живлення. Для нормальної роботи вона повинна мати мінімальну напругу 2.5V DC. Перед тим, як ця батарея стане непридатною, буде згенеровано сигнал про помилку, що вказує на розряд батареї. Якщо батарея замінюється протягом 30 діб, дані не будуть втрачені. Батарея не потрібна, коли верстат увімкнений. Роз'єм J6 на платі процесора може використовуватися для підключення зовнішньої батареї.

Для заміни батареї перемикач з 4 контактами, наявна на новій батареї, повинна бути тимчасово приєднана до J6, і тільки після цього можна зняти стару батарею. Після підключення перемикача відпаяйте стару батарею і зніміть її. Встановіть нову батарею і припаяйте її, потім зніміть тимчасову перемикач.

ПРИМІТКА: Не можна встановлювати перемикач після зняття старої батареї або знімати перемикач, якщо нова батарея ще не встановлена. Це призведе до повної втрати пам'яті верстата, цей процес незворотний.

Заміна плати процесора

1. Зніміть плату контролера двигуна (MOCON) і плату відео/клавіатури, як описано вище.
2. Від'єднайте всі дроти від плати процесора. Обов'язково нанесіть маркування на всі кабелі для подальшого підключення.
3. Після відключення всіх проводів відкрутіть плату, утримуючи її на місці до вилучення всіх розпірних гвинтів.
4. Встановіть плату процесора, закріпивши її в електрошафі за допомогою опорних ізоляторів, підключіть всі дроти (раніше зняті) до відповідних роз'ємів і встановіть плати відео/клавіатури та контролера двигуна.

УСТРОЙСТВО ВВОДУ/ВИВОДУ

Вузол пристрою вводу/виводу складається з однієї друкованої плати, позначеної як I/O PCB (плата вводу/виводу).

Плата вводу/виводу також має схему для виявлення стану замикання на землю блоку живлення серводвигуна. Якщо виявлено струм більше 1,75 ампер, який протікає через з'єднання заземлення шини постійного струму 160V, генерується сигнал про помилку замикання на землю, і система управління вимикає серводвигуни і зупиняється.

Реле K6 призначене для насоса охолоджуючої рідини 230V AC. Це двополюсне вставне реле. Реле від K9 до K12 - також вставного типу, вони керують двигунами пристрою зміни інструменту.

Заміна плати вводу/виводу

1. Вживіть усіх запобіжних заходів, описаних вище, перед початком робіт в електрошафі.
2. Від'єднайте всі дроти від плати вводу/виводу і відведіть убік, щоб вони не заважали зняттю. Обов'язково нанесіть маркування на всі кабелі для подальшого підключення.
3. Зніміть плату, спочатку видаливши дванадцять гвинтів, які кріплять її до шафи. Утримуйте плату на місці до зняття всіх гвинтів.

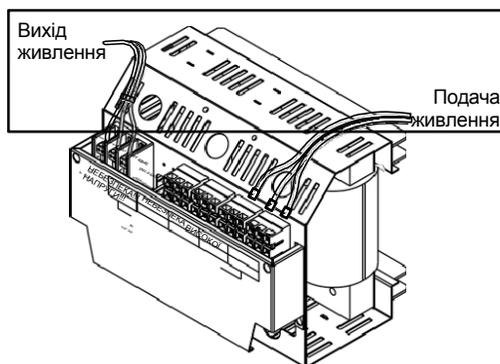
4. Встановіть на місце плату вводу/виводу, закріпивши її в шафі дванадцятьма гвинтами, знятими раніше, і підключіть всі дроти до плати вводу/виводу. Див. додаткові налаштування перемичок у примітках до версії системи вводу/виводу.

Вузол силового трансформатора (Т1)

Вузол силового трансформатора перетворює трифазне подаване живлення (50/60 Гц) в трифазне живлення 230 В і 115 В. Залежно від діапазону вхідної напруги використовуються два різних трансформатори. Низьковольтний трансформатор має чотири різних вводи, що забезпечують підключення до діапазону напруг від 195V (ефективне) до 260V (ефективне). Трансформатор високої напруги має п'ять входів і на нього можна подавати напругу в діапазоні від 354V (ефективне) до 488V (ефективне).

Для живлення приводу шпинделя використовується 230V. Напруга 230V використовується для живлення векторного приводу, а також перетворюється в 325V DC для живлення підсилювачів серводвигунів подачі. Напруга 115V використовується відео монітором, соленоїдами, вентиляторами і насосами, а також живить головне низьковольтне джерело живлення, яке використовується електронікою системи управління.

Блок трансформатора розташований в нижньому правому куті головної шафи. Крім високовольтного/низьковольтного виконання є два різних рівні потужності, в залежності від використовуваного двигуна шпинделя. Малий і великий трансформатори мають номінальні потужності 14 KVA і 28 KVA відповідно і захищаються головним автоматичним вимикачем.



Багатофазний трансформатор спільного режиму роботи.

З'єднання первинної обмотки до Т1

Живлення до Т1 подається через СВ1, головний автоматичний вимикач. Трифазне 230 до Т1 підключено до перших трьох клем ТВ10.

Автоматичний вимикач СВ1 використовується для захисту приводу шпинделя і відключення всього живлення системи управління. Спрацювання цього вимикача вказує на серйозне перевантаження, і він не повинен повторно замикатися без пошуку причини відключення.

Головний контактор К1

Головний контактор К1 використовується для ввімкнення та вимкнення системи управління. Вимикач Power On (включення живлення) подає живлення на обмотку контактора К1, а потім, після того, як вона запитана, допоміжні контакти контактора К1 підтримують живлення котушки. Вимикач Power Off (вимкнення живлення) на передній панелі безумовно відключає живлення цього контактора.

Коли головний контактор вимкнений, система управління використовує тільки один ланцюг живлення: контур під захистом двох запобіжників на ампера, який приводить в дію контактор. Перенапруга або удар блискавки викличе перегорання цих запобіжників і відключить головний контактор.

Робоче живлення головного контактора подається з трансформатора 24V AC із захистом первинної обмотки запобіжниками на S ампера. Це гарантує, що при вимкненні живлення верстата під напругою залишається тільки цей трансформатор, і на перемичках передньої панелі залишається тільки низька напруга.

Відводи вибору напруги

Є чотири клемні колодки з маркуванням. Кожна колодка має три клеми для проводів з маркуванням 74, 75 і 76. Дотримуйтесь вказівок, надрукованих на трансформаторі.



Підключення вторинної обмотки Т1

Вихідна напруга вторинної обмотки Т1 - трифазна, 115V AC, СВ2, який захищає вторинну обмотку трансформатора Т1, має номінал 25 ампер.

Трансформатор 480V (опція)

60 Гц	Відвід	50	Відвід
Діапазон вхідної напруги		Діапазон вхідної напруги	
493-510	1 (504)	423-440	1
481-492	2 (492)	412-422	2 (492)
469-480	3 (480)	401-411	3 (480)
457-468	4 (468)	391-400	4 (468)
445-456	5 (456)	381-390	5 (456)
433-444	6 (444)	371-380	6 (444)
420-432	7 (432)	355-370	7 (432)

Пусковий низьковольтний трансформатор для ланцюгів управління (Т5)

Низьковольтний трансформатор для ланцюгів управління Т5 подає живлення на обмотку головного контактора К1. Це гарантує, що максимальна напруга, що надходить від джерела живлення, коли живлення вимкнено, становить 12 В змінного струму відносно землі. Він підключений до плати живлення через Р5.

Підсвічування виробу

Головний трансформатор (Т1) видає 115V AC для світильника.

Блок живлення

Все живлення системи управління забезпечується блоком живлення, що знаходиться у верхньому правому куті шафи управління.

Плата живлення (PSUP)

Ланцюги розподілу низьковольтного живлення, а також запобіжники та автоматичні вимикачі високої напруги встановлені на монтажній платі, яка називається «Power PCB» (плата живлення).

Вторинні автоматичні вимикачі

У блоці живлення є такі автоматичні вимикачі:

- СВ2** Керує живленням 115 В від головного трансформатора на плату вводу/виводу (IOPCB), при спрацюванні вимикає всі входи і виходи. Вимикач СВ2 може спрацювати від короткого замикання в кабелях.
- СВ3** Керує живленням тільки насоса подачі МОР. Він може спрацювати від перевантаження двигуна насоса МОР або замикання в провідці до двигуна МОР або гідронасоса токарного верстата.
- СВ4** Керує живленням тільки транспортера видалення стружки.
- СВ5** Керує живленням тільки насоса подачі МОР системи СОШ. Може спрацювати при перевантаженні двигуна насоса подачі МОР СОШ або замиканні в провідці двигуна.
- СВ6** Однофазні ланцюг переривання при замиканні на землю і живлення для світильника робочої зони із захистом 115 В.

Плата живлення (PSUP) - заміна

1. Вживіть усіх запобіжних заходів, описаних вище, перед початком робіт у шафі управління.
2. Від'єднайте всі дроти від плати живлення і відсуньте вбік, щоб вони не заважали зняттю. Обов'язково нанесіть маркування на всі кабелі для подальшого підключення.
3. Після відключення всіх кабелів зніміть сім гвинтів, що кріплять плату живлення до шафи, і зніміть плату. Утримуйте плату живлення на місці до зняття всіх гвинтів.

ПРИМІТКА: Якщо необхідно замінити плату низьковольтного живлення, пропустіть наступний пункт.

4. Встановіть плату живлення і зафіксуйте її знятими раніше сімома гвинтами. Не забудьте використовувати лівий нижній гвинт для заземлення.
5. Приєднайте всі кабелі до відповідних роз'ємів на платі живлення. Обов'язково ознайомтеся з додатковою інформацією в примітках до версії.



Низьковольтне джерело живлення

Низьковольтне джерело живлення забезпечує живлення +5V, +12V і -12V постійного струму для всіх логічних блоків системи управління. Воно працює при номінальному вхідному живленні 115V AC і продовжує нормально працювати в діапазоні від 90 до 133V AC.

Низьковольтне джерело живлення (LVPS) - заміна

1. Зніміть плату розподілу живлення (плату живлення), як описано вище.
2. Від'єднайте всі дроти, що йдуть до плати низьковольтного джерела живлення (LVPS). Обов'язково нанесіть маркування на всі кабелі для подальшого підключення.
3. Після від'єднання кабелів викрутіть два опорних ізолятори в нижній частині плати. Викрутіть два залишилися гвинти вгорі плати низьковольтного джерела живлення, утримуючи її на місці до зняття всіх гвинтів.
4. Встановіть плату низьковольтного джерела живлення і закріпіть її в шафі за допомогою двох гвинтів і опорних ізоляторів, знятих раніше.
5. Встановіть плату живлення, як описано вище.

Послідовний інтерфейс RS-232

Для інтерфейсу RS-232 використовуються два роз'єми. Роз'єм RS-232 більшості персональних комп'ютерів - це вхідний штекер DB-25, тому для підключення до контролера або з'єднання контролерів потрібен кабель одного типу. Цей кабель повинен мати вхідний штекер DB-25 на одному кінці і охоплююче гніздо DB-25 - на іншому. Контакти 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 і 20 повинні бути розпаяні ідентично. Не можна використовувати нуль-модемний кабель, оскільки в ньому контакти 2 і 3 з'єднані перехресно. Для перевірки правильності розпаювання кабелю використовуйте кабельний пробник. Контролер відноситься до апаратури DCE (апаратура передачі даних). Це означає, що він передає в жилу RXD (приймод даних) (контакт 3) і веде прийом з жили TXD (передача даних) (контакт 2). Роз'єм RS-232 на більшості комп'ютерів підключений за схемою DTE (термінальне обладнання), і ніяких спеціальних перемичок не потрібно.

Роз'єм DB-25 (лінія низхідного потоку) використовується тільки при використанні більше одного контролера. Роз'єм низхідного каналу зв'язку першого контролера підключений до роз'єму висхідного каналу другого контролера і т.д.

Сполучення системи управління поворотного пристрою Haas з фрезерним верстатом

Інтерфейс RS-232 відправляє і приймає сім бітів даних, біт контролю парності і два стоп-біти. Інтерфейс повинен бути правильно налаштований. Швидкість передачі даних може бути від 110 до 19200 біт в секунду. При використанні RS-232 важливо переконаватися, що параметр 26 (RS-232 Speed (швидкість)) і 33 (X-on/X-off Enable (вкл. X-on/X-off)) мають однакові значення на контролері і на ПК.

Якщо параметр 33 заданий як «оп» (вкл.), контролер використовує коди X-on і X-off для контролю прийому, тому переконайтеся, що комп'ютер обробляє їх. Він також скидає біт CTS (готовність до прийому) (контакт 5) при відправленні X-off і відновлює CTS (готовність до прийому) при відправленні X-on. Лінія RTS (запит на передачу) (контакт 4) може використовуватися контролером для початку/закінчення передачі, або можуть використовуватися коди X-on/X-off. Лінія DSR (готовність модему) (контакт 6) активується при включенні живлення контролера, а лінія DTR (готовність терміналу) (контакт 20 від ПК) не використовується. Якщо параметр 33 встановлений на 0, лінія CTS (готовність до прийому) все одно може використовуватися для синхронізації передачі.

У разі, якщо за шлейфовою топологією підключено більше одного контролера Haas, дані, що надсилаються ПК, передаються в усі контролери, що вимагає використання коду вибору осі (параметр 21). Дані, що передаються на ПК з контролерів, передаються за схемою «АБО», тому при одночасній передачі з декількох контролерів дані будуть спотворені. У зв'язку з цим для кожного контролера повинен використовуватися унікальний код вибору осі.

Режим дистанційного керування RS-232

Щоб режим дистанційного керування працював, параметр 21 не повинен дорівнювати нулю, оскільки контролер шукає код вибору осі, заданий цим параметром. Для відповіді інтерфейсу контролер повинен перебувати в режимі виконання (RUN). Оскільки при ввімкненні живлення контролера встановлюється режим RUN, можлива автоматична робота без участі оператора.

Перешкоди в лінії RS-232

Для зниження перешкод у лінії послідовного порту змініть прокладку кабелів і прокладіть їх прямо вгору вздовж лівого боку системи управління до блоку процесора. Не прокладайте їх над платою вводу/виводу або по центральному кабельному каналу до процесора.

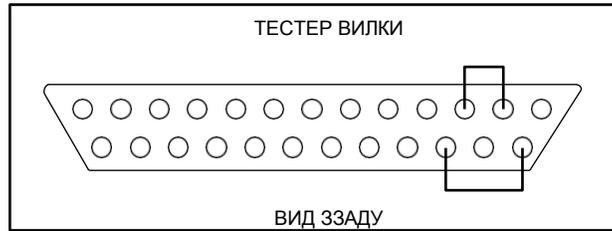
Помилки передачі можна значно зменшити, якщо використовувати надійне загальне заземлення між ПК і системою управління ЧПУ.



Перевірка по шлейфу RS-232

Якщо спостерігаються проблеми зв'язку між портом #1 верстата і зовнішнім комп'ютером, для встановлення внутрішньої або зовнішньої причини виконайте наступну процедуру.

1. Від'єднайте кабель від порту №1 пульта управління і підключіть кабельний пробник щуп (порт №1).



Тестер роз'ємів RS-232 - це вхідний роз'єм на 25 контактів, у якого замкнуті наступні контакти.

Контакти 2 і 3
Контакти 14 і 16

Для нормального виконання цього тесту налаштування 14 повинно бути встановлено на CTS/RTS.

2. Якщо верстат увімкнений, вимкніть і увімкніть живлення (вимкніть живлення, потім знову увімкніть).
3. Натисніть «List Prog» (список програм), потім двічі натисніть «Param Dgnos» (параметри, діагностика), потім натисніть «Send RS232» (відправити).
4. Якщо внутрішній послідовний порт працює, в нижній лівій частині екрана з'явиться повідомлення «Serial Passed» (послідовний порт пройшов перевірку). (Це означає, що система, до точки виходу пульта управління, працює. Якщо проблема зі зв'язком все ще не усунена, перевірте підключення кабелю до комп'ютера.)

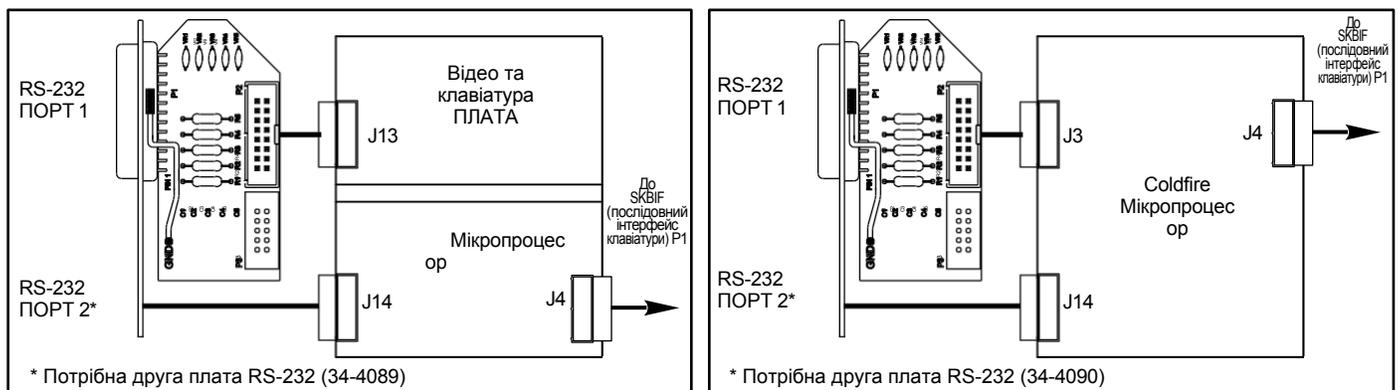
Якщо внутрішній послідовний порт несправний, у нижній лівій частині екрана з'явиться повідомлення «Serial Failed» (послідовний порт перевірку не пройшов). (Це означає, що несправність - в пульті управління, або відключена або відсутня випробувальна заглушка.)

Заміна плати RS-232

1. Вживіть усі запобіжних заходів, описаних вище, перед початком робіт в електрошафі.

ПРИМІТКА: При заміні плати RS-232 необхідно працювати всередині і зовні шафи одночасно.

2. На лівій частині шафи, вгорі бічної панелі є два з'єднання послідовного порту з маркуванням «Serial Port #1» і «Serial Port #2» (послідовний порт). Послідовний порт #1 - це верхнє з'єднання.



Монтажна схема RS-232 (з послідовною клавіатурою)

3. Для зняття плати RS-232 відкрутіть два гвинти з шестигранною головкою (зовні шафи), що кріплять роз'єм до шафи. З внутрішньої сторони шафи протягніть роз'єм крізь панель і від'єднайте кабель.

4. Встановіть плату RS-232: спочатку підключіть до плати відповідний кабель (850 до SERIAL PORT #1, 850A до SERIAL PORT #2), потім вставте плату (кабелями вгору) крізь ліву панель. Закріпіть двома гвинтами з шестигранною головкою, знятими раніше. Переконайтеся, що плата для Serial Port #1 - це верхній роз'єм, а плата для Serial Port #2 - нижній роз'єм.

Інтерфейс резервних кодів користувача

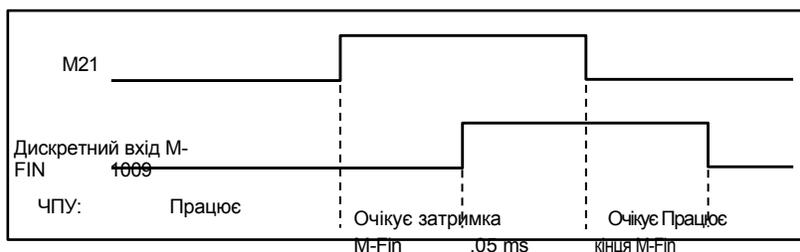
Інтерфейс команд у кодї М використовує виходи M21-25 і один дискретний вхідний ланцюг. Коди М від M21 до M25 задіюють реле, позначені як M21-25. Контакти цих реле ізольовані від усіх інших схем і можуть перемикаєти до 120 В змінного струму при трьох амперах. Тип цих реле - SPDT (однополюсне на два напрямки).

УВАГА!

Силкові ланцюги та індуктивні навантаження повинні мати демпферний захист.

Ланцюг M-FIN (кінець команд коду М) - нормально розімкнутий ланцюг, який стає активним при його замиканні на землю. Один M-FIN (кінець команд коду М) застосовується до всіх кодів М користувача.

Синхронізація користувацької функції М повинна починатися при неактивності (розімкнутому стані) всіх ланцюгів. Синхронізація вказана нижче:

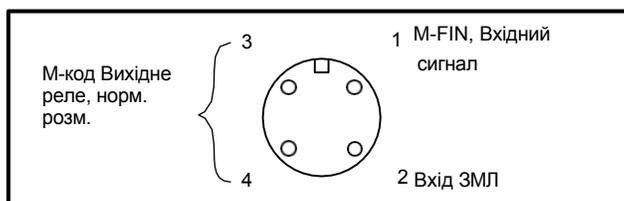


Сторінка дисплея діагностичних даних може використовуватися для відстеження стану цих сигналів.

реле функцій М (кінець команд коду М)

На платі вводу/виводу ПК є реле, доступне користувачеві. M21 вже комутуване до P12 з боку шафи управління. Це чотириштирьковий роз'єм DIN, який включає сигнал M-FIN (кінець команд коду М).

ПРИМІТКА: Див. розділ «Діагностичні дані», де міститься інформація щодо входів і виходів конкретних верстатів.



ПРИМІТКА: Деякі або всі M21-25 на платі вводу/виводу можуть бути задіяні для опцій виробника. Щоб дізнатися, які реле задіяні, огляньте їх і визначте, які дроти підключені до реле.

дискретний вхід M-FIN (кінець команд коду М)

Дискретний вхід M-FIN (кінець команд коду М) - це низьковольтний ланцюг. Коли ланцюг розімкнутий, в цьому сигналі присутній +12V DC. Коли ця лінія замкнута на землю, в ній тече струм близько 10 міліампер. M-FIN (кінець команд коду М) - це дискретний вхід 1009, він комутований від входу 1009 на платі вводу/виводу (зазвичай P10). Зворотна лінія для заземлення ланцюга також повинна йти від цієї плати. Для надійності ці два дроти повинні прокладатися в екранованому кабелі, в якому екран заземлений тільки з одного кінця. Діагностичний дисплей покаже, що значення сигналу «1», коли ланцюг розімкнутий, і «0», коли цей ланцюг заземлений.



провідка реле

Реле позначені на платі вводу/виводу, їхні відповідні клеми знаходяться спереду. Якщо встановлена додаткова релейна плата 8М, з'єднання на платі вводу/виводу не використовуються, оскільки вони замінені реле на додатковій платі. Див. малюнок, а також малюнок опції виміральної головки в розділі електросхем, де вказано маркування клем.

Вимикачі

Перемикачі межі переміщення осей X, Y і Z

Початок координат верстата визначається кінцевими вимикачами кожної з осей: X, Y і Z. Після завершення пошуку початку координат верстата ці вимикачі використовуються для обмеження переміщення в позитивному напрямку. Переміщення в негативному напрямку обмежується збереженими межами переміщення. Зазвичай неможливо дати команду сервоприводам осей на перехід початку координат верстата, оскільки система випереджаючого перегляду переміщення сервоприводу сповільнить і зупинить кожен двигун перед тим, як він перевищить межі переміщення.

До виконання операцій Power Up/Restart (увімкнення/перезапуск) або Auto All Axes (всі осі авто) межі переміщення відсутні. Таким чином, можна вручну переміщати осі X, Y або Z в будь-якому напрямку до механічних упорів. Після виконання Zero Return (повернення в нульову точку) межі переміщення будуть працювати, якщо вісь не викличе спрацювання кінцевого вимикача. Коли спрацює кінцевий вимикач, відбувається скидання стану «повернення в нульову точку», і для того, щоб можна було використовувати сервопривід для відходу від вимикача, потрібно знову виконати операцію «всі осі авто».

Кінцеві вимикачі є нормально замкнутими. Коли виконується операція пошуку нуля, осі X, Y і Z будуть переміщатися до кінцевого вимикача, якщо він ще не спрацював (розмикався), потім вони будуть переміщатися від вимикача, поки він знову не замкнеться, потім вони продовжать переміщатися, поки не буде виявлено канал Z датчика положення. Це положення - початок координат верстата.

На деяких фрезерних верстатах автоматичний пошук нуля по осі Z супроводжується прискореним переміщенням від положення кінцевого вимикача до положення зміни інструменту, що робить вісь Z дещо відмінною від інших осей. Положення, виявлене за допомогою кінцевого вимикача, - це не початок координат верстата, а положення, яке використовується для вилучення інструменту зі шпинделя. Початок координат верстата для Z нижче цього на величину параметра 64. При виконанні пошуку нуля осі Z слід проявляти обережність і перебувати на достатній відстані від частин, що здійснюють прискорені переміщення.

Несправності кінцевих вимикачів.

Безконтактні перемикачі чутливі до відстані, вони повинні встановлюватися не далі ніж .012" (3 мм) від вузла або пелюстки, що задає межу. Неправильно налаштований безконтактний перемикач буде давати нестабільні результати, які можуть бути прийняті за іншу несправність. Завжди при заміні вимикача необхідно задати правильну відстань.

- Якщо верстат працює з вимкненими входами кінцевого вимикача, буде згенеровано сигнал про помилку Low Lube (низький рівень масла) і Door Open (відкриті двері). Крім того, пошук вихідного положення не припиниться на кінцевому вимикачі, а замість цього відбудеться зіткнення з жорстким упором кожної осі.
- Якщо вимикач пошкоджений і постійно розімкнутий, переміщення пошуку нуля для цієї осі відбуватиметься в негативному напрямку приблизно при 0,5 дюйм/хв, поки вона не досягне жорстких упорів у протилежному боці переміщення.
- Якщо вимикач пошкоджений і постійно замкнутий, переміщення пошуку нуля для цієї осі буде відбуватися в позитивному напрямку приблизно при 10 дюйм/хв., поки вона не досягне жорстких упорів.
- Якщо вимикач розмикається або є обрив дроту після завершення пошуку нуля, генерується сигнал про помилку, серводвигуни вимикаються, і всі переміщення припиняються. Система управління буде працювати так, ніби пошук нуля не виконувався. Операція Reset (скидання) може використовуватися для включення серводвигунів, але переміщення осі можна здійснювати тільки уповільнено.

Вимикачі затиску/розтиску

Є два вимикачі, які використовуються для того, щоб визначити положення револьверної головки або затискного пристрою інструменту. Вони обидва нормально замкнуті, один з них спрацює в кінці переміщення при розтиску, а інший - при затиску. Коли обидва вимикачі замкнуті, це вказує, що револьверна головка або тяга знаходиться в проміжному положенні.

Для відображення стану виводів реле і контактів вимикачів може використовуватися дисплей діагностики.

Вимикач зупинки при відкриванні дверей

Цей вимикач - нормально замкнутий. При відкритті дверей вимикач розмикається, і верстат зупиняється функцією зупинки при відкриванні дверей. При закритті дверей робота продовжиться в нормальному режимі.

Якщо дверцята відкриті, запуск програми неможливий. Зупинка при відкритті дверцят не зупиняє операції зміни інструменту, не вимикає шпиндель, а також не вимикає насос подачі МОР. Функція «зупинка при відкритті дверцят» може бути тимчасово заблокована за допомогою налаштування 51, але це налаштування вимкнеться і повернеться в стан Off (вимк.) при вимкненні системи управління



Датчик інструменту #1

Поворотна револьверна головка має вимикач, який вмикається, коли інструмент номер один встановився у вихідне положення або звернений до шпинделя. При включенні живлення цей вимикач може вказати, що інструмент #1 знаходиться в шпинделі. Якщо цей вимикач спрацював при включенні живлення, перша зміна інструменту поверне револьверну головку до включення цього вимикача, а потім відбудеться поворот на вибраний інструмент. Діагностичний дисплей покаже стан цього вхідного вимикача як «Tool #1» (інструмент номер один). Значення «1» вказує, що інструмент № 1 знаходиться у вихідному положенні.

Позначка положення мальтійського хреста зонтичного пристрою зміни інструменту (верт) Механізм повороту револьверної головки має вимикач, встановлений так, що він вмикається протягом приблизно 30° переміщення мальтійського механізму. При включенні цей вимикач вказує, що револьверна головка відцентрована на позиції інструменту. Цей вимикач є нормально замкнутим. Діагностичний дисплей відобразить стан цього вхідного вимикача як «TC MRK» (позначка пристрою зміни інструменту). Значення «1» вказує, що мальтійський хрест встановився.

Вимикачі входу/виходу човника парасолькового пристрою зміни інструменту (верт) Два вимикачі використовуються для визначення положення човника пристрою зміни інструментів і коромисла, яке переміщує його. Один вимикач вмикається, коли човник повністю перемістився всередину, а другий вмикається, коли він повністю перемістився назовні. Ці вимикачі є нормально замкнутими, тому в проміжному положенні вони замкнуті. Діагностичний дисплей відображає стан вхідного вимикача. Значення "1" вказує на те, що відповідний вимикач спрацював або розімкнутий.

Шляхові вимикачі вищої/нижчої передачі трансмісії

На верстатах з двошвидкісною трансмісією в редукторі є два вимикачі, які використовуються для визначення положення шестерень. Один вимикач при розмиканні вказує «верхнє положення», а інший при розмиканні вказує «нижнє положення». У положенні між передачами обидва вимикачі замкнуті, вказуючи стан «між передачами». Стан цих вимикачів відображається на екрані діагностики, а обрана передача — на екрані CURNT COMDS (поточні команди). Якщо вимикачі вказують, що коробка передач між передачами, на дисплеї відображається повідомлення «No Gear» (немає передачі).

ПРИМІТКА: Вимикачі вищої/нижчої передачі трансмісії розташовані внизу вузла редуктора, і доступ до них вкрай ускладнений. Для заміни цих вимикачів необхідно знімати цей вузол. Див. керівництво з технічного обслуговування механічних компонентів, де вказано порядок зняття трансмісії та двигуна шпинделя.

ПАМ'ЯТЬ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

Плата процесора Naas містить три типи пам'яті:

- **Флеш-пам'ять** - зберігає двійкові файли та файли мови (програмне забезпечення). Збережена інформація змінюється тільки якщо фахівець з технічного обслуговування завантажує новий двійковий файл. Флеш-пам'ять зберігає свій вміст навіть коли живлення вимкнено.
- **оперативний запам'ятовуючий пристрій (ОЗУ)** - При включенні верстата плата процесора копіює двійковий файл і вибраний текст мови з флеш-пам'яті в оперативну пам'ять, і доступ до них здійснюється через ОЗУ. ОЗУ також зберігає внутрішню інформацію, необхідну системі управління під час роботи, наприклад поточне положення, екрани дисплея тощо. Коли користувач вибирає іншу мову, вона копіюється на місце останньої мови. Дані, збережені в ОЗУ, зникають з нього при вимкненні верстата.
- **Оперативний запам'ятовуючий пристрій з резервним живленням (BBU-RAM)** - Цей тип пам'яті використовує батарею, встановлену на платі, щоб інформація зберігалася після вимкнення верстата. При частковому розряді батареї вміст пам'яті пошкоджується, якщо напруга батареї падає до нуля, вміст пам'яті зникає. В оперативному запам'ятовуючому пристрої з резервним живленням зберігається така інформація, як користувацькі програми, налаштування, параметри, величини корекції.

Очищення пам'яті процесора (Coldfire):

Для тестування та очищення ОЗУ з резервним живленням після запрошення командного рядка «>» введіть наступні дані та натисніть «Enter»:

```
M 6000000 60FFFFFF
```

Поки для зупинки тестування ОЗУ з резервним живленням не буде натиснута кнопка «Reset» (скидання), буде постійно видаватися наступне повідомлення:

```
Memory test passed, press and hold reset to stop (Тестування пам'яті пройшло успішно, для зупинки натисніть і утримуйте «Reset» (скидання))
```



Очищення флеш-пам'яті (процесор Coldfire):

Введіть «FC» і натисніть «Enter» (введення)

На дисплеї з'явиться таке повідомлення:

ERASING FLASH - PLEASE WAIT... (зачекайте, стирається вміст флеш-пам'яті) FIRST FLASH CHIP ERASED (вміст першої мікрохеми флеш-пам'яті стерто) FLASH CLEAR COMPLETE (стирання вмісту флеш-пам'яті завершено)

ПРИМІТКА: З цієї флеш-пам'яті не стирається керуюча програма ColdFire

Очищення пам'яті в системі управління

Іноді може знадобитися очистити пам'ять верстата. Це може знадобитися для оновлення програмного забезпечення або видалення пошкодженого програмного забезпечення. Для виконання цієї дії виконайте дії пунктів для певного типу пам'яті. Наступні два пункти повинні виконуватися для підготовки верстата.

1. Перед очищенням пам'яті необхідно зберегти програми, налаштування та іншу інформацію системи управління. Для збереження макрозмінних може знадобитися вимкнути налаштування 23. Нижче наведено файли, які необхідно зберегти.

ПРОГРАМИ (PGM)	НАЛАШТУВАННЯ (SET)	КОРЕКЦІЇ (OFS)
ПАРАМЕТРИ (PAR)	МАКРОЗМІННІ (VAR)	

Якщо використовуються, від'єднайте кабелі RS-232.

2. Вимкніть верстат, а потім знову увімкніть, утримуючи кнопку PRGRM CONVRS. На дисплеї з'явиться приблизно таке:
HAAS 68030 MONITOR ddd-mmm-yy
FLASH MEMORY FOUND: 1024K @ 00080000 (параметри виявленої флеш-пам'яті)
BBU RAM FOUND: 1024 K (1024K of BBU-RAM) (обсяг виявленої пам'яті з резервним живленням) 68882 COPROCESSOR NOT FOUND (співпроцесор не виявлено)

У цьому прикладі показано 1024 КБ флеш-пам'яті за адресою 80000 і 1024 КБ ОЗУ з резервним живленням. Запишіть ці дані верстата і продовжуйте.

Очищення ОЗУ з резервним живленням (процесор 68K)

1. Введіть «M 3000D6C 300FFFF» і натисніть кнопку Enter (введення). Система управління видасть повідомлення «Memory Test Passed» (тестування пам'яті успішно), повторене кілька разів. Команда «M3000D6C» перевіряє і очищає тільки частину ОЗУ з резервним живленням. Вона не зачіпає область, в якій міститься серійний номер верстата (налаштування 26). Більшість неполадок може бути вирішено без видалення серійного номера.
2. Тривало натисніть «Reset» (скидання), поки на дисплеї не з'явиться «>». Якщо запрошення «>» не з'явилося, перейдіть до пункту 3.
3. Дії цього пункту повністю очищають ОЗУ з резервним живленням, включаючи серійний номер верстата. Для визначення команди очищення ОЗУ з резервним живленням скористайтеся наступними даними.

BBU RAM Found (виявлений обсяг)	Об'єм плати	Команда для очищення ОЗУ з резервним живленням
256K	256K	M 3000000 303FFFF
1024K	1 мегабайт	M 3000000 30FFFFFF
4096K	4 мегабайти	M 3000000 33FFFFFF
8192K	8 мегабайт	M 3000000 37FFFFFF
16384K	16 мегабайт	M 3000000 3FFFFFFF

Для очищення ОЗУ з резервним живленням згідно з прикладом, введіть наступне і натисніть «Enter» (введення): M 3000000 30FFFFFF (для 1024 КБ)



Очищення флеш-пам'яті:

Очищення флеш-пам'яті усуває неполадки, викликані залишками фрагментів даних у двійковому форматі або файлів мови раніше записаних файлів. Найпоширеніша неполадка - сигнал про помилку «BAD LANGUAGE VERSION» (невідповідна мовна версія). Для очищення флеш-пам'яті вводиться значення, яке вказує системі, де вона розташована. Виконання дій, наведених нижче, очистити пам'ять або призведе до видачі повідомлення «Undefined Command» (невизначена команда) або схожого повідомлення.

Якщо система управління відобразила розмір флеш-пам'яті в пункті 2 розділу «Очищення пам'яті в системі управління», виконайте одну з наступних дій, залежно від того, скільки виявлено флеш-пам'яті:

Введіть FC 80000 200000 і натисніть «Enter» (введення) (для 1536 КБ флеш-пам'яті) Введіть FC 80000 280000 і натисніть «Enter» (введення) (для 2048 КБ флеш-пам'яті) Введіть FC 80000 380000 і натисніть «Enter» (введення) (для 3072 КБ флеш-пам'яті)

Введіть FC 8000 і натисніть «Enter» (введення) (для 0,5 МБ флеш-пам'яті) Введіть FC 100000 і натисніть «Enter» (введення) (для 1,0 МБ флеш-пам'яті) Введіть FC 180000 і натисніть «Enter» (введення) (для 1,5 МБ флеш-пам'яті)

Якщо з'являється повідомлення «Undefined Command» (невизначена команда) (або подібне), виконайте наступні дії.

Введіть FC 8000 FFFFF і натисніть «Enter» (введення) (для очищення від 80000 до FFFFF) Введіть FC 100000 17FFFF і натисніть «Enter» (введення) (для очищення від 100000 до 17FFFF) Введіть FC 180000 1FFFFF і натисніть «Enter» (введення) (для очищення від 180000 до 1FFFFF)

Флеш-пам'ять тепер очищена, і для продовження роботи має бути завантажено програмне забезпечення.

Якщо система управління - до 1997 року випуску, на платі процесора використовуються мікросхеми ОЗУ 512 КБ 8 біт. Їх очищення проводиться наступним чином:

Введіть наступне для 4 мікросхем. FC 20000 9FFFF і натисніть «Enter» (введення) Введіть наступне для 5 мікросхем. FC 20000 BFFFF і натисніть «Enter» (введення) Введіть наступне для 6 мікросхем. FC 20000 DFFFF і натисніть «Enter» (введення) Введіть наступне для 7 мікросхем. FC 20000 FFFFF і натисніть «Enter» (введення)

Флеш-пам'ять тепер очищена, і для продовження роботи необхідно завантажити програмне забезпечення.



Діагностичні дані

Дисплей Alarm Msgs (повідомлення про сигнали про помилку) - найважливіше джерело діагностичних даних. Після того, як верстат закінчує цикл включення живлення, він або виконає потрібну функцію, або зупиниться з сигналом про помилку. У розділі «Сигнали про помилку» вказані можливі причини неполадок та деякі способи їх усунення.

Якщо електроніка працює з перебоями, контролер може не закінчити цикл увімкнення живлення, і екран залишиться порожнім. У такій ситуації залишаються два джерела діагностичних даних: пристрій звукової сигналізації та світлодіоди на платі процесора. Якщо пристрій звукової сигналізації подає періодичний звуковий сигнал кожні секунди, проблема полягає в головній керуючій

програмі, яка збережена в СППЗУ на платі процесора. Якщо немає нормального доступу до електроніки процесора, світлодіоди на платі процесора можуть горіти або не горіти.

Якщо живлення верстата вмикається, але в одному з блоків живлення відбувається відмова, сигналізація стану сигналу про помилку може не спрацювати. Якщо таке відбувається, всі двигуни залишаться вимкненими, а у верхньому лівому куті екрана з'явиться повідомлення про сигнал про помилку: «Power Failure» (збій живлення) і всі інші функції системи управління будуть заблоковані.

При нормальній роботі верстата друге натискання на клавішу Param/Dgnos (параметри/діагностика) вибере сторінку дисплея діагностики. Після цього для вибору одного з двох різних дисплеїв можна використовувати клавіші Page Up (попередня сторінка) і Page Down (наступна сторінка). Вони служать тільки для цілей діагностики і зазвичай не потрібні користувачеві.

Діагностичні дані складаються з 32 дискретних вхідних сигналів, 32 дискретних вихідних реле і декількох внутрішніх керуючих сигналів. Кожен з них може приймати значення 0 або 1. Додатково є також три екрани аналогових даних і опціональний екран швидкості шпинделя. Нижче вказані їх номери і функції.

дискретні входи / виходи (токарний верстат)

Дискретні входи

№	Найменування	#	Найменування
1000	Револьверна головка, розтиск	1016	резерв
1001	Фіксація револьверної головки	1017	резерв
1002	Резерв	1018	резерв
1003	Низька СОЖ	1019	резерв
1004	Автоматичні двері	1020	Низький гідравлічний тиск
1005	Шпindel на найвищій передачі	1021	Педальний вимикач ЗБ
1006	Шпindel на найнижчій передачі	1022	Датчик не в вихідному положенні
1007	Аварійна зупинка	1023	Резерв 2b
1008	Вимикач дверей	1024	Вимк.розж.інструменту*
1009	Закінчення коду M	1025	Низьке фазування 115V
1010	Перенапруга	1026	УПП - кінець прутка
1011	Низький тиск повітря	1027	Відмова УПП
1012	Низький тиск масла	1028	Замикання на землю
1013	Перегрів регенератора	1029	Пропуск блоку G31
1014	Резерв	1030	Блк.шпindel - УПП
1015	Резерв	1031	Перегрів за струмом транспортера



Дискретні виходи

№	Найменування	#	Назва
1100	Вкл.гідравл.насоса	1116	Трубка подачі МОР за годинниковою стрілкою
1101	Резерв	1117	Трубка МОР ПРЧС
1102	Резерв	1118	Індик.супутник.готовий
1103	Резерв	1119	Високий тиск ЗБ
1104	Гальмо шпинделя	1120	Рев.гол.вийшла
1105	Включення насоса СОЖ	1121	Реверс ЗБ
1106	Вимкнення живлення	1122	ЗБ вперед
1107	Маслонасос мастила направляючих	1123	(СЕ) Блокування дверей
1108	Двигун УПП - завантаження дет.	1124	M21 (муфта автоматичних дверей)
1109	Двигун УПП - завантаження прутка	1125	M22 (пастка деталей)
1110	Відкриття автоматичних дверей	1126	M23 (Увімкнення осі С)
1111	Закриття автоматичних дверей	1127	СОЖ високий тиск.
1112	Вища передача шпинделя	1128	Горить зелений сигнал
1113	Найнижча передача шпинделя	1129	Червоний індикатор увімкнено.
1114	Розтискання патрона	1130	Увімк. транспортера
1115	Фіксація шпинделя	1131	Реверс транспортера

Друга сторінка діагностичних даних відображається за допомогою клавіш PAGE UP (попередня сторінка) і PAGE DOWN (наступна сторінка). Вона включає:

Inputs (входи) 2

X-axis Z Channel (Канал Z осі X)	X Motor Over Heat (перегрів двигуна X)
Y-Axis Z Channel (Канал Z осі Y)	Y Motor Over Heat (перегрів двигуна Y)
Z-axis Z Channel (Канал Z осі Z)	Z Motor Over Heat (перегрів двигуна Z)
A-axis Z Channel (Канал Z осі A)	A Motor Over Heat (перегрів двигуна A)
B-axis Z Channel (Канал Z осі B)	B Motor Over Heat (перегрів двигуна B)
C-axis Z Channel (Канал Z осі C)	C Motor Over Heat (перегрів двигуна C)
X Home Switch (вимк. вихід. пол. X)	X drive fault (відмова приводу X)
Y Home Switch (вимк. вихід. пол. Y)	Y drive fault (відмова приводу Y)
Z Home Switch (вимк. вихід. пол. Z)	Z drive fault (відмова приводу Z)
A Home Switch (вимк. вихід. пол. A)	A drive fault (відмова приводу A)
B Home Switch (вимк. вихід. пол. B)	B drive fault (відмова приводу B)
C Home Switch (вимк. вихід. пол. C)	C drive fault (відмова приводу C)
X Cable Input (вхід кабелю X)	S Z CH Spindle Z Channel (канал Z шпинделя S Z)
Y Cable Input (вхід кабелю Y)	
Z Cable Input (вхід кабелю Z) A	
Cable Input (вхід кабелю A) B	
Cable Input (вхід кабелю B) C	
Cable Input (вхід кабелю C)	

При наявності опції Temp-Track температура кулькових гвинтів X і Z відображаються на екрані діагностики Inputs2 над «Sp Load» (навантаження шпинделя), якщо біт 9 «Temp Sensor» параметра 266 або 268 встановлений на 1. Наступні дані про входи та виходи стосуються векторного приводу Haas. Якщо функція не увімкнена, відображається значення «*». Якщо вона увімкнена, відображається 1 або 0.

Векторний привід Haas

Найменування

Spindle Forward (шп. вперед)
Reverse (реверс шпинделя)
Lock (блокування шпинделя)
Spindle At Speed (шп. обертається)
Stopped (шпиндель зупинений)

Найменування

Spindle Fault (відмова шпинделя) Spindle
Spindle Lock (блокування шпинделя) Spindle
Spindle Cable Fault (відмова кабелю шп.)
Spindle Overheat (перегрів шп.) Spindle



Analog Data (аналогові дані)

Назва	Опис
SP LOAD (навантаження шпинделя)	Spindle load in % (навантаження шпинделя в %)
SP SPEED (швидкість шпинделя)	Швидкість шпинделя за годинниковою або проти годинникової стрілки
RUN TIME (час обробки)	Повний час обробки
TOOL CHANGES (зміни інструменту) X.XXX	Кількість змін інструменту VER X.XXX (ВЕРСІЯ)
YY/MM/DD (рр/мм/дд)	Версія програмного забезпечення
MDL S L -	Поточна дата
DC BUSS (шина постійного струму)	Номер моделі
	Moscon II

дискретні входи/виходи (фрезерні верстати)

№	Найменування	#	Назва дискретного входу
100	Вхід УСІ/Опускання гнізда БУСІ	1023	резерв 3/шт. #2 УАСС вільний
1001	Вихід УСІ/Підйом гнізда БУСІ	1024	Видалення розжарювального інструменту*
1002	Інструмент номер один у робочому положенні	1025	резерв
1003	Низький тиск СОШ	1026	резерв 3А/УАСС сп. #2 вихід.пол.
1004	Інструмент у робочому положенні	1027	резерв 3В/УАСС сп. #1 вихід.пол.
1005	Вища передача шпинделя	1028	Замикання на землю
1006	Найнижча передача шпинделя	1029	Пропуск блоку G31
1007	Аварійна зупинка	1030	Положення трубки ЧОЖ
1008	Аварійний вимикач дверей	1031	Перегрів за струмом трансп.
1009	Закінчення коду М*/УАСС: Затискач супут.УАСС	1032	Резерв 4А
1010	Перенапруга (Ф.С. «Міні» - відмова блоку живлення)	1033	Резерв 4В
1011	Низький тиск повітря	103	Резерв 5А
1012	Низький тиск масла	1035	Резерв 5В
1013	Перегрів регенератора	1036	Резерв 6А
1014	Тяга відкрита	1037	Резерв 6В
1015	Тяга закрита	1038	Резерв 7А
1016	Резерв	1039	Резерв 7В
1017	Резерв	1040	Резерв 8А
1018	Резерв	1041	Резерв 8В
1019	Резерв	1042	Резерв 9А (БУСІ: Остан.двиг.)
1020	Низький тиск масла трансмісії	1043	Резерв 9В (БУСІ: Вих.пол.)
1021	Резерв 1/Двері УАСС	1044	Резерв 10А (БУСІ: Затискач / розтискач)
1022	резерв 2/шт. #1 УАСС вільний.	1045	Резерв 10В

Входи пронумеровані так само, як і з'єднання на друкованій платі входів. (*): активно при значенні = 0.



№	Назва дискретного виходу	#	Назва дискретного виходу
1100	Сервоприводи під напругою	1120	Попереднє зарядження розтискання
1101	Резерв	1121	Вих.члн.ГУСИ (Вх.члн.з пневмопр./двері УАСС)
1102	Резерв	1122	Гальмо 5-ї осі
110	Резерв	1123	Блок.двері СЕ
1104	Гальмо 4-ї осі	1124	M21
1105	Увімкнення насоса МОР	1125	M22
1106	Автоматичне вимкнення живлення	1126	M23 (Човник з пневмоприводом: Вихід човника)
1107	Шпindelь. Вент. двигун.	1127	СОЖ СОШ
110	Вхід УСІ/УАСС - привід ланцюга вперед	112	Горить зелений сигнал
1109	Вихід УСІ/УАСС - привід ланцюга назад	1129	Червоний індикатор увімк.
1110	Поворот УСІ ПЧС	1130	Увімк. транспортера
1111	Поворот УСІ ПРЧС	113	Реверс транспортера
1112	Вища передача шпindelя	1132	M-fin
1113	Найнижча передача шпindelя	1133	Датчик
1114	Розтискання інструменту	1134	резерв
1115	Резерв	1135	резерв
1116	Трубка подачі МОР за годинниковою стрілкою	1136	резерв
1117	Трубка подачі МОР ПРЧС	1137	резерв
1118	Індикатор готовності супутника	1138	резерв
1119	Продування ЗОШ	1139	резерв

ПРИМІТКА: Наступні входи і виходи змінені на верстатах, оснащених УАСС.

№	Назва дискретного виходу	№	Назва дискретного виходу
1021	Двері СЕ УАСС	1108	Привід ланцюга УАСС вперед
1022	Штифт УАСС #1 вільний	1109	Реверс приводу ланцюга УАСС
1023	Штифт УАСС #2 вільний	1121	Затискач супутника
1026	АРС PAL #2 Home (УАСС супутник вихідне положення)	112	Двері
1027	АРС PAL #1 Home (УАСС супутник вихідне положення)	1125	Двигун УАСС
1046	Двері УАСС закриті	1126	Звук.сигн.
1047	Двері відкриті	1137	Вкл. живлення приводу ланцюга УАСС
1048	Супутник УАСС затиснутий	1138	Продування
1101	Супутник затиснутий	1139	Зв.сигн.УАСС

Друга сторінка діагностичних даних відображається за допомогою клавіш PAGE UP (попередня сторінка) і PAGE DOWN (наступна сторінка). Вона включає:

Inputs (входи) 2

Назва	Назва	Назва
X Axis Z Channel (Канал Z осі X)	X Overheat (перегрів X)	X Cable Input (вхід кабелю X)
Y Axis Z Channel (Канал Z осі Y)	Y Overheat (перегрів Y)	Y Cable Input (вхід кабелю Y)
Z axis Z Channel (канал Z осі Z)	Z Overheat (перегрів Z)	Z Cable Input (вхід кабелю Z)
A axis Z Channel (канал Z осі A)	A Overheat (перегрів A)	A Cable Input (вхід кабелю A)
B axis Z Channel (канал Z осі B)	B Overheat (перегрів B)	B Cable Input (вхід кабелю B)
X Home Switch (вимк. вихід. пол. X)	X drive fault (відмова приводу X)	Spindle Z Channel (канал Z шпindelя)
Y Home Switch (вимк. вихід. пол. Y)	Y Drive Fault (відмова приводу осі Y)	
Z Home Switch (вимк. почат. пол. Z)	Помилка приводу осі Z	
A Home Switch (вимк. почат. пол. A)	A Drive Fault (відмова приводу A)	
B Home Switch (вимк. вихід. пол. B)	B Drive Fault (відмова приводу B)	



Наступні входи та виходи відносяться до векторного приводу Haas. Якщо вони не увімкнені, відображається значення «*». В інших випадках відображається 1 або 0.

Spindle Forward (шп. вперед) Spindle
Reverse (реверс шпинделя) Spindle Lock
(блокування шпинделя)
Spindle At Speed (шпиндель обертається)
Spindle Stopped (шпиндель зупинений) Spindle
Fault (відмова шпинделя)
Spindle Lock (блокування шпинделя) Spindle Cable
Fault (відмова кабелю шп.) Spindle Over Heat
(Перегрів шпинделя)

Наступні дискретні входи/виходи 2 доступні, якщо задано біт 1,2 або 3 параметра 278 «Side-Mount Tool Changer» (бічний пристрій зміни інструменту), а параметр 209 MCD RLY BRD (релейна плата команд коду M) увімкнено (On).

Дискретні входи 2

Найменування

Запасний вхід 4A
Запасний вхід 4B
Запасний вхід 5A
Запасний вхід 5B
Запасний вхід 6A
Запасний вхід 6B
Запасний вхід 7A
Запасний вхід 7B

Найменування

Запасний вхід 8A
Serp. Shot Pin (фіксатор)*
Motor Stop (Зупинка двигуна)
Origin (початкова позиція)
Clamp/Unclamp (затиск/розтиск)
Serp. Cam Count (імпульс кулачка)
Запасний вхід 11A
Резервний вхід 11 B

Дискретні виходи 2

Найменування

Spare Output 32 (резерв)
Резервний вихід 33 (резерв)
Spare Output 34 (резерв)
Spare Output 35 (резерв)
Spare Output 36 (резерв)
TC MTR SW (вимк. двигун YCI)
(резерв)
(резерв)
40 (резерв)
41 (резерв)
Spare Output 42 (резерв)
Spare Output 43 (резерв)

Найменування

Резервний вихід 44 (резерв)
Spare Output 45 (резерв)
Spare Output 46 (резерв)
Spare Output 47 (резерв)
Spare Output 48 (SMTC: (БУСИ резерв) Serp. вкл.АУСИ)
Spare Output 49 (SMTC: (БУСИ резерв) Serp. ATC Rev.) реверс АУСИ Spare Output 38
Spare Output 50 (SMTC: (БУСИ резерв) Serp. Carsl CW) (магазин ПЧС) Spare Output 39
Spare Output 51 (SMTC: (БУСИ резерв) Serp. Carsl CCW) (магазин ПРЧС) Spare Output
Spare Output 52 (SMTC: (БУСИ резерв) Serp. Carsl Ena.) (магазин вкл.) Spare Output
Spare Output 53 (резерв)
Spare Output 54 (резерв)
Spare Output 55 (резерв)

Аналог Data (аналогові дані)

Назва

DC BUSS (шина постійного струму)
µP TEMP (температура процесора)

SP LOAD (навантаження шпинделя)
SP SPEED (швидкість шпинделя)
RUN TIME (час обробки)
TOOL CHANGES (зміни інструменту)
(ВЕРСІЯ X.XXX)
MOCON MOCON
YY/MM/DD (рр/мм/дд)
MDL HS__ (модель)
FV 2 11.0004

Опис

Напруга з векторного приводу Haas (якщо є)
Відображається, якщо біт «µP Encl Temp» параметра 278
встановлений на 1
Spindle load in % (навантаження шпинделя в %)
Швидкість шпинделя за годинниковою або проти годинникової стрілки
Загальна тривалість роботи верстата
Кількість змін інструменту VER X.XXX
Версія програмного забезпечення
Версія програмного забезпечення контролера двигуна
Поточна дата
Модель верстата
Версія дисководу (мікропрограма Ethernet)



перелік кабелів

ПРОВІД/ КЛЕММА

НОМЕР

НАЗВА ФУНКЦІЇ:

	ПОДАЧА ЖИВЛЕННЯ 195-260 VAC (353-488 VAC ОПЦІЯ)
L1	ПОДАЧА 195-260VAC, ФАЗА 1, НА СВ1-1
L	ПОДАЧА 195-260 VAC, ФАЗА 2, НА СВ1-2
L	ПОДАЧА 195-260VAC, ФАЗА 3, НА СВ1-3
71	ЗАХИЩЕНЕ 195-260 VAC ВІД ГОЛОВНОГО СВ1-4 НА К1-1
72	ЗАХИЩЕНЕ 195-260 VAC ВІД ГОЛОВНОГО СВ1-5 НА К1-2
73	ЗАХИЩЕНЕ 195-260 VAC ВІД ГОЛОВНОГО СВ1-6 НА К1-3
74	195-260 VAC ВІД К1-4 НА ТРАНСФОРМАТОР Т1
75	195-260 VAC ВІД К1-5 НА ТРАНСФОРМАТОР Т1
76	195-260 VAC ВІД К1-6 НА ТРАНСФОРМАТОР Т1
77	230VAC ФАЗА 1 ВІД ТРАНСФОРМАТОРА Т1 НА ВЕКТОРНИЙ ПРИВІД/ТРАНСПОРТЕР ТРИСКИ
78	230VAC ФАЗА 2 ВІД ТРАНСФОРМАТОРА Т1 НА ВЕКТОРНИЙ ПРИВІД/ТРАНСПОРТЕР СТРУЖКИ
79	230 В змінного струму ФАЗА 3 ВІД ТРАНСФОРМАТОРА Т1 НА ВЕКТОРНИЙ ПРИВІД/ТРАНСПОРТЕР ТРИСКИ
90	115 VAC ВІД ТВ2 (ВИХІД СВ2) НА Р33 ПЛ. ВВ/ВИВ
91	ЗНИЖЕНЕ 115 VAC (ВІД ТРАНСФОРМАТОРА Т1)
92	ЗНИЖЕНЕ 115 VAC (ВІД ТРАНСФОРМАТОРА Т1)
93	ЗНИЖЕНЕ 115 VAC (ВІД ТРАНСФОРМАТОРА Т1)
94	СТОК ЕКРАНУ
—	115 VAC ВІД ТРАНСФОРМАТОРА Т1 НА ТВ1
94	ЗНИЖЕНЕ 115 VAC (ВІД ТРАНСФОРМАТОРА Т1)
95	ЗНИЖЕНЕ 115 VAC (ВІД ТРАНСФОРМАТОРА Т1)
96	ЗНИЖЕНЕ 115 VAC (ВІД ТРАНСФОРМАТОРА Т1)
90A	115 VAC НА ЕЛТ
91	ФАЗА 1
92	ФАЗА 2
93A	СТОК ЕКРАНУ
90B	115 VAC ДО ТЕПЛОБІМННИКА (ВЕНТИЛЯТОР ДВЕРЕЙ ШАФИ)
91B	ФАЗА 1
92B	ФАЗА 2
93B	СТОК ЕКРАНУ
90C	115 VAC НА СВ4
91C	ФАЗА 1
92C	ФАЗА 2
93C	СТОК ЕКРАНУ
100	КОН.КОДУ М
101	СИГНАЛ
102	ЗАГАЛЬНИЙ
103	СТОК ЕКРАНУ
100	ВИХІД MFIN M21 (РЕЛЕЙНА ПЛАТА M21 КОДУ М)
101A	НЕКОМУТОВАНА ФАЗА 1
102	КОМУТУЄМА ФАЗА 2
103A	СТОК ЕКРАНУ
110	SPARE (не зайнятий)



12	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРИ ПЕРЕГРІВУ СОШ (Верт)
12	СИГНАЛ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРИ
12	ЗВОРОТНИЙ, ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРИ
12	ЕКРАН
140	230VAC 3 Ф ПИТ. НА ДВИГ. ТРАНСПОРТЕРА СТРУЖКИ
141	ФАЗА А 230VAC
142	ФАЗА В 230VAC
143	ФАЗА С 230VAC
144	ПУСКОВА ОБМОТКА 230VAC
145	ПУСКОВА ОБТОВИНА 230VAC
146	СТОК ЕКРАНУ
140	ЖИВЛЕННЯ 230VAC 3 Ф У ЛОТКУ НА ТРАНСПОРТЕРІ ВИДАЛЕННЯ СТРУЖКИ (токарний верстат)
141	ФАЗА А 230VAC
142В	ФАЗА В 230VAC
143В	ФАЗА С 230VAC
160	3 Ф 230VAC НА КОНТРОЛЕР ТРАНСПОРТЕРА ВИДАЛЕННЯ СТРУЖКИ
161	ФАЗА А 230VAC
16	ФАЗА В 230VAC
163	ФАЗА С 230VAC
164	СТОК ЕКРАНУ
170	АВТОМАТИЧНЕ ВИМКНЕННЯ ЖИВЛЕННЯ
171	НЕКОМУТОВАНЕ, ФАЗА 1
172	КОМУТУЄМЕ, ФАЗА 2
173	СТОК ЕКРАНУ
180	ВИМИКАЧ ФІКСАТОРА ТРУБКИ ПОДАЧІ СОЖ (фрезерного верстата) РЕЗЕРВ (токарний верстат і гориз)
181	СИГНАЛ
182	ЗАГАЛЬНИЙ
183	СТОК ЕКРАНУ
190	РОЗТИСК ВІД ГОЛОВКИ ШПИНДЕЛЯ НА ВУЗОЛ ВВОДУ/ВИВОДУ
191	ВХІД 25
192	ПОВЕРНЕННЯ, ЦИФРОВИЙ
193	СТОК ЕКРАНУ
20	ДВИГУН ТРУБКИ ПОДАЧІ СОЖ (12VDC) (фрезерний верстат) РЕЗЕРВ (токарний верстат і гориз.)
20	ДВИГУН +
20	ДВИГУН -
21	КАБЕЛЬ ДАНИХ НА ДИСКОВІД 3"
22	СЕРВОТАГАЙНИК 115VAC (Фрезерний верстат)
221	115VAC ЗАГАЛЬНИЙ
22	115VAC КОМУТОВАНИЙ
223	СТОК ЕКРАНУ
230	ГАЛЬМО 5-Ї ОСІ (вертикальне та горизонтальне) ЗАДНЯ БАБКА ВПЕРЕД (ОПЦІЯ) (токарний верстат)
231	115VAC ЗАГАЛЬНИЙ
232	115VAC КОМУТОВАНИЙ
233	СТОК ЕКРАНУ
240	ВХОДИ ПІДЙОМУ І ОПУСКАННЯ СУПУТНИКА (верт і гориз) ПРИСТРІЙ ПОДАЧІ ПРУТКА - ЗАВАНТАЖЕННЯ ПРУТКА Q (токарний верстат)
241	ПІДЙОМ СУПУТНИКІВ (вертикальний і горизонтальний) КІНЕЦЬ ПРУТКА (токарний верстат)
242	ОПУСКАННЯ СУПУТНИКІВ (вертикальне і горизонтальне) ЗАВАНТАЖУВАЧ У НОРМІ (токарний верстат)
243	ЗАГАЛЬНИЙ
244	СТОК ЕКРАНУ



250	VR ВХІД ЧОВНА / УАСС ДВЕРІ ВІДКРИТІ / ФЦЦ ВКЛ. СОЖ NIAGRA (верт. опція) ГОРИЗ. УСИ ЧОВЕН / MORI РУЧНИЙ РОЗЖИМ ІНСТРУМЕНТУ (гориз) ОПЦІЯ РЕВЕРСУ ЗАДНЬОЇ БАБКИ (токарний верстат)
251	ФАЗА 1 (Фрезерний верстат) 115 VAC (Токарний верстат)
252	ФАЗА 2 (Фрезерний верстат) 115 VAC (Токарний верстат)
253	СТОК ЕКРАНУ
260	K210 ПРОВІД ДЛЯ ЕС (Фрезерний верстат) РЕЗЕРВ (Токарний верстат)
26	ФАЗА, КОМУТ.
262	ФАЗА, НЕКОМУТ.
263	СТОК ЕКРАНУ
270	K111 ПРОВІДНИК ДЛЯ ЕС (Фрезерний верстат) ОПЦІЯ ПРИСКОРЕНОГО ПЕРЕМІЩЕННЯ ЗАДНЬОЇ БАБКИ (Токарний верстат)
271	НЕКОМУТОВАНИЙ, ФАЗА 1 (Фрезерний верстат) 115 VAC (Токарний верстат)
272	КОМУТУЄМИЙ, ФАЗА 2 (Фрезерний верстат) 115 VAC ЗВОРОТНИЙ (Токарний верстат)
273	СТОК ЕКРАНУ
28	ПРОВІДНИК ЧЕРВОНОГО/ЗЕЛЕНОВОГО ІНДИКАТОРА СТАНУ
28	ЧЕРВОНА ЛАМПА 115VAC
282	ЗЕЛЕНА ЛАМПА 115VAC
283	ЗАГАЛЬНИЙ 115VAC
284	СТОК ЕКРАНУ
290	115VAC НА ТРАНСФОРМАТОР Т2 ВИХІД 10VAC (гориз) КАБЕЛЬ СВІТИЛЬНИКА ОПЕР + ВЕНТИЛ. ДВИГУНА ШПИНДЕЛЯ (токарний верстат)
291	ФАЗА 1 ПЕРВИННА. (гориз) 115 VAC (токарний верстат)
29	ФАЗА 2 ПЕРВИННА. (гориз) 115 VAC ЗВОРОТНИЙ (токарний верстат)
293	ЦЕНТР. ВИВЕДЕННЯ (ЗАЗЕМЛЕННЯ) (гориз) СТІК ЕКРАНУ (токарний верстат)
294	ФАЗА 1 ВТОРИННА (горизонтальна)
295	ФАЗА 2 ВТОРИННА (горизонтальна)
300	115VAC НА ВЕНТИЛЯТОР. ДВИГУН. ШПИНДЕЛЬ/МАСЛЕНИЙ НАСОС/МАСЛЕНКА
301	ФАЗА 1 115VAC ЗАХИЩЕНИЙ
30	ФАЗА 2 115VAC ЗАХИЩЕНИЙ
30	СТОК ЕКРАНУ
310	УАСС #2 ДВЕРІ ВІДКРИТІ (верт) УСС СПУТНИК ПЧС/ПРЧС (гориз) МУФТА АВТО ДВЕРІ - ПАСТКА ДЕТАЛЕЙ (токарний)
330	230V 3Ф ВІД СВ6 НА К2 (ГІДРАВЛІКА, ТОКАРНИЙ ВЕРСТАТ)
331	ФАЗА 1 230VAC
33	ФАЗА 2 230VAC
333	ФАЗА 3 230VAC
340	230V 3Ф ВІД К2 НА ГІДРОНАСОС (ТОКАРНИЙ ВЕРСТАТ)
341	ФАЗА 1 230VAC
342	ФАЗА 2 230VAC
343	ФАЗА 3 230VAC
350	РОЗБИРАННЯ СЕРВОТУГОРИ 115VAC (фрезерний) 115VAC ГІДРОНАСОС ВКЛ (токарний)
351	ФАЗА 1 ЗАГАЛЬНА (фрезерний) 115VAC (токарний)
352	КОМУТУЄМИЙ, ФАЗА 2 (фрезерний) 115VAC VAC ЗВОРОТНИЙ (токарний)
353	СТОК ЕКРАНУ
39	115VAC НА ГАЛЬМО 4 ОСІ (ДВЕРЦЯ ДЕТАЛІ, ТОКАРНИЙ)
391	ФАЗА 1, ЗАГАЛЬНА
392	ФАЗА 2, КОМУТОВАНИЙ
393	СТОК ЕКРАНУ
410	ВІДКРИТТЯ ДВЕРЕЙ УСІ/УАСС (фрезерний) ПЕДАЛЬ ЗАДНЬОЇ БАБКИ (токарний)
411	СИГНАЛ (токарний)
412	ЗВОРОТНИЙ (токарний)
413	СТОК ЕКРАНУ
420	УАСС #2 ОСВ. ШТИФТ #1 / УАСС #2 ОСВ. ШТИФТ #2 / УАСС #2 СПУТН. #2 ВИХ. ПОЛ. / УАСС #2 СПУТН. #1 ВИХ. ПОЛ. (верт.) РУКА MORI ВХІД/ВИХІД - РУКА БУСІ ПЧС/ПРЧС (гориз.)



- 430 ЗАЖИМ СПУТН. УАСС ФСЦ ПІДЙОМ СПУТН. (фрезерний) УЗД ІНДИКАТОР/УПП ПІДВИЩЕНИЙ ХІД (токарний)
- 440 ВІДКР. АВТО ДВЕРІ (верт.) БУСІ ДВЕРЦЯ КЛІТКИ ВІДКР. - РУКА MORI ВИХІД (гориз) ДВЕРІ ВІДКР. (токарний)
- 450 УАСС #2 ДВЕРІ СЕ ВІДКРИТІ (верт.) РУКА MORI ПЧС/ЛРЧС (гориз.) ПЕДАЛЬ ЛЮНЕТА (токарний)
- 460 УАСС #2 ДВЕРІ ЗАКР. - УАСС #2 ДВЕРІ ВІДКРИТІ (верт.) САЛАЗКИ MORI 1/2 ХОДУ - САЛАЗКИ MORI ЛІВ. (гориз) МІТКА РОТОРА УЗД - ВИХІДНЕ ПОЛОЖЕННЯ РОТОРА УЗД (токарний)
- 470 ЗУПИНКА ДВИГУНА БУСІ (верт) ПОЗНАЧКА ЧЕЛНОКА БУСІ (гориз)
- 490 СИЛОВИЙ КАБЕЛЬ СЕРВОДВИГАТЕЛІВ ПОДАЧІ, ВСІ БЕЗЩЕТОЧНІ
- 491 ФАЗА А
- 492 ФАЗА В
- 493 ФАЗА С
- 494 ЗАЗЕМЛЕННЯ
- 490А ЖИВЛЕННЯ ДВИГУНА ПОДАЧІ ОСІ А (верт) 320VDC З ПРИВОДУ ШПИНДЕЛЯ НА ПІДСИЛЮВАЧ (гориз і токарний)
- 490В ЖИВЛЕННЯ ДВИГУНА ПОДАЧІ ОСІ В (верт) 320VDC З ПІДСИЛЮВАЧА НА ЖИВЛЕННЯ СЕРВОПРИВОДУ (гориз і токарний)
- 490Х ЖИВЛЕННЯ ДВИГУНА ПОДАЧІ ОСІ Х
- 490У ЖИВЛЕННЯ ДВИГУНА ПОДАЧІ ОСІ У
- 490Z ЖИВЛЕННЯ ДВИГУНА ПОДАЧІ ОСІ Z
- 491А ВИСОКА НАПРУГА Р1/+ ЧЕРВОНА (гориз. і токарний)
- 492А ВИСОКА НАПРУГА N/- ЧОРНИЙ (гориз. і токарний)
- 493А СТОК ЕКРАНУ
- 491В ВИСОКА НАПРУГА + ЧЕРВОНИЙ (гориз. і токарний) 492В
ВИСОКА НАПРУГА - ЧОРНИЙ (гориз. і токарний)
- 500 ДАТЧИК ПЕРЕГРІВУ ВІД ДВИГУНА ШПИНДЕЛЯ
- 501 ПЕРЕГРІВ, ПРОВІД 1
- 50 ПЕРЕГРІВ, ПРОВІД 2
- 503 СТОК ЕКРАНУ
- 510 ПЛАТА РЕЛЕ 1 КАБЕЛЬ УПРАВЛІННЯ - СТРІЧКОВИЙ, 16 ЖИЛ
- 52 ПЛАТА РЕЛЕ 2 КАБЕЛЬ УПРАВЛІННЯ - СТРІЧКОВИЙ, 16 ЖИЛ
- 53 ПЛАТА РЕЛЕ 3 КАБЕЛЬ УПРАВЛІННЯ - СТРІЧКОВИЙ, 16 ЖИЛ
- 540 ПЛАТА РЕЛЕ 4 КАБЕЛЬ УПРАВЛІННЯ - СТРІЧКОВИЙ, 16 ЖИЛ
- 55 ПЛАТА ВВОДУ, КАБЕЛЬ (КОНТРОЛЕР ДВИГУНА Р10) - СТРІЧКОВИЙ, 34 ЖИЛИ
- 570 ВУЗОЛ СИЛОВОГО КАБЕЛЮ НИЗЬКОВОЛЬТНОГО БЕЗЩІТКОВОГО ПІДСИЛЮВАЧА (горизонтальний і токарний)
- 571 +12VDC #22
- 572 ЗАГАЛЬНИЙ
- 573 - 12VDC #22
- 610 ОСЯ Х, КАБЕЛЬ ПІДСИЛЮВАЧА НААС НА ПЛАТУ КОНТРОЛЕРА ДВИГУНА
- 610-1 КАНАЛ +А
- 610-2 АНАЛОГОВЕ ЗАЗЕМЛЕННЯ
- 610-3 КАНАЛ +В
- 610-4 АНАЛОГОВЕ ЗАЗЕМЛЕННЯ
- 610-5 ВКЛЮЧЕННЯ
- 610-6 ЛОГІЧНЕ ЗАЗЕМЛЕННЯ
- 610-7 ЗАМКНЕННЯ
- 610-8 ЛОГІЧНЕ ЗАЗЕМЛЕННЯ
- 610-9 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ
- 610-10 ЕКРАН/АНАЛОГОВЕ ЗАЗЕМЛЕННЯ
- 620 ОСЯ У, КАБЕЛЬ ПІДСИЛЮВАЧА НААС НА ПЛАТУ КОНТРОЛЕРА ДВИГУНА (АНАЛОГОВО 610-1 - 610-10) (фрезерний)
- 630 ОСЯ Z, КАБЕЛЬ ПІДСИЛЮВАЧА НААС НА ПЛАТУ КОНТРОЛЕРА ДВИГУНА (АНАЛОГІЧНО 610-1 - 610-10)



640	ОСЯ А, КАБЕЛЬ ПІДСИЛЮВАЧА НААС НА ПЛАТУ КОНТРОЛЕРА ДВИГУНА (АНАЛОГІЧНО 610-1 - 610-10) (токарний)
640A	ОСЯ А, КАБЕЛЬ ПІДСИЛЮВАЧА НААС НА ПЛАТУ КОНТРОЛЕРА ДВИГУНА (АНАЛОГІЧНО 610-1 - 610-10) (фрезерний)
640B	ОСЯ В, КАБЕЛЬ ПІДСИЛЮВАЧА НААС НА ПЛАТУ КОНТРОЛЕРА ДВИГУНА (АНАЛОГІЧНО 610-1 - 610-10) (фрезерний)
640C	ОСЯ С, КАБЕЛЬ ВЕКТОРНИХ ПОТОЧНИХ КОМАНД НААС НА ПЛАТУ КОНТРОЛЕРА ДВИГУНА (АНАЛОГІЧНО 610-1 - 610-10) (верт)
640C	КАБЕЛЬ ПОТОЧНИХ КОМАНД ВЕКТОРНОГО ПРИВОДУ НААС (гориз і токарний)
640C-1	ФАЗА А
640C-2	ФАЗА В
640C-3	ВКЛЮЧ.
640C-4	ВІДМОВА
640C-5	МОНИТОР НАПРУГИ 320VDC
640C-6	ФАЗА А, ЗВОРОТНИЙ
640C-7	ФАЗА В, ЗВОРОТНИЙ
640C-8	ЦИФРОВЕ ЗАЗЕМЛЕННЯ
640C-9	ВІДМОВА, ЗВОРОТНИЙ
640C-10	АНАЛОГОВЕ ЗАЗЕМЛЕННЯ
650	ТРИФАЗНЕ ЖИВЛЕННЯ ДВИГУНА ШПИНДЕЛЯ
651	ФАЗА 1 230VAC
652	ФАЗА 2
653	ФАЗА 3
654	СТОК ЕКРАНУ
650	ТРИФАЗНЕ ЖИВЛЕННЯ ДВИГУНА ШПИНДЕЛЯ
651	ФАЗА 1 230VAC
652	ФАЗА 2
653	ФАЗА 3
654	СТОК ЕКРАНУ
650B	ТРИФАЗНЕ ЖИВЛЕННЯ ДВИГУНА ШПИНДЕЛЯ
651B	ФАЗА 1 230VAC
652B	ФАЗА 2
653B	ФАЗА 3
654B	СТОК ЕКРАНУ
660	КАБЕЛЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ ОСІ Х
660-1	ЛОГІЧ. ЗВОРОТНИЙ (ЗАЗЕМЛЕННЯ ДАНИХ)
660-2	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ А
660-3	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ В
660-4	+5 VDC
660-5	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ Z (АБО С)
660-6	ВИХІДНЕ ПОЛОЖЕННЯ//КІНЦЕВЕ ВІКЛ.
660-7	ДАТЧИК ПЕРЕГРІВУ
660-8	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ А*
660-9	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ В*
660-10	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ Z* (АБО С*)
660-11	Х ХОЛ А (НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ)
660-12	Х ХОЛ В (НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ)
660-13	Х ХОЛ С (НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ)
660-14	Х ХОЛ D (НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ)
660-15	СТОК ЕКРАНУ
660-16	(НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ)
670	КАБЕЛЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ ОСІ Y (АНАЛОГІЧНО 660-1 - 660-16) (фрезерний)
680	КАБЕЛЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ ОСІ Z (АНАЛОГІЧНО 660-1 - 660-16)



690	КАБЕЛЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ ОСІ А (АНАЛОГІЧНО 660-1 - 660-16) (верт. і токарний)
690А	КАБЕЛЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ ОСІ А (АНАЛОГІЧНО 660-1 - 660-16) (гориз)
690В	КАБЕЛЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ ОСІ В (АНАЛОГІЧНО 660-1 - 660-16) (фрезерний)
690С	КАБЕЛЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ ОСІ С (АНАЛОГІЧНО 660-1 - 660-16) (фрезерний)
700	КАБЕЛЬ КЛАВІАТУРИ - СТРІЧКОВИЙ НА 34 ЖИЛИ З ОБЖАТИМИ РОЗ'ЄМАМИ (ВІД VIDEO Р4 НА КВІF Р1)
710	УАСС #1 СПУТНИК ГОТОВ 1 / УАСС #1 СПУТНИК ГОТОВ 2 (верт.) ПРОГРАМОВАНА СОЖ/УПП, ВІДКРИТТЯ ЦАНГИ - УПП, ЗАКРИТТЯ ЦАНГИ (гориз) УЗД ЗАХОПЛЮВАЧ 1,2 (токарний)
711	КОМАНДА «ВПЕРЕД» (верт)
712	КОМАНДА «РЕВЕРС» (верт)
713	КОМАНДА «СКИДАННЯ» (верт)
714	ЗАГАЛЬНИЙ (верт)
715	СТОК ЕКРАНУ
720	АНАЛОГОВИЙ СИГНАЛ ВІД КОНТРОЛЕРА ДВИГУНА НА ДАТЧИК НАВАНТАЖЕННЯ ПРИВОДУ ШПИНДЕЛЯ (ЩІТКОВІ СИСТЕМИ)
721	КОМАНДА ШВИДКОСТІ ВІД 0 ДО +10 ВОЛТ (ПРИВІД ШПИНДЕЛЯ СN1-1)
722	ПОЧАТОК ВІДЛІКУ КОМАНДИ ШВИДКОСТІ (ЗАЗЕМЛЕННЯ А) (СN1-17)
723	СТОК ЕКРАНУ
730	ВІД ВИМІРЮВАЧА ПОТУЖНОСТІ ПРИВОДУ ШПИНДЕЛЯ НА КВІF (верт.) (ЩІТКОВІ СИСТЕМИ)
731	ДАТЧИК +
73	ДАТЧИК -
733	СТОК ЕКРАНУ
730А	ВИМІРЮВАЧ ПОТУЖНОСТІ ВІД КВІF НА ВИМІРЮВАЧ (верт.) (ЩЕТОЧНІ СИСТЕМИ)
733	ВИМІРЮВАЧ «+» ПІСЛЯ ПІДСТРОЙОВОГО ПОТЕНЦІОМЕТРА
734	ВИМІРЮВАЧ «-» ПІСЛЯ ПІДСТРОЙОВАЛЬНОГО ПОТЕНЦІОМЕТРА
734	ВИМІРЮВАЧ «-» ПІСЛЯ ПІДСТРОЙОВАЛЬНОГО ПОТЕНЦІОМЕТРА
730В	АНАЛОГОВИЙ СИГНАЛ ВІД ДАТЧИКА НАВАНТАЖЕННЯ ПРИВОДУ ШПИНДЕЛЯ (верт.) (ЩІТКОВІ СИСТЕМИ)
73	СИГНАЛ 0,5 В
73	ЗАЗЕМЛЕННЯ
740	КАБ. ВКЛ/ВИКЛ ЖИВЛЕННЯ НА ПЕРЕДНЮ ПАНЕЛЬ
741	НІЖКА 1 ВКЛЮЧЕННЯ ЖИВЛЕННЯ (24 VAC)
742	НІЖКА 2 ВКЛЮЧЕННЯ ЖИВЛЕННЯ, #24, Н.Р.
743	НІЖКА 1 ВИМКНЕННЯ ЖИВЛЕННЯ (24 VAC)
744	НІЖКА 2 ВИМКНЕННЯ ЖИВЛЕННЯ, #24, Н.Р.
745	СТОК ЕКРАНУ
750	КАБЕЛЬ ДАНИХ МАХОВИЧКА ПІДШТОВХУВАЛЬНОЇ ПОДАЧІ (ПІДКЛЮЧЕННЯ ДИСТ. МАХОВИЧКА)
750-1	ЛОГІЧ. ЗВОРОТНИЙ (ЗАЗЕМЛЕННЯ ДАНИХ) 0VDC
750-2	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ А
750-3	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ В
750	+5 VDC
750-5	НЗ (верт.) ПЕРЕМІЧКА НА 750-1 (0 VDC) (гориз і токарний) 750-6 ОСЯ
Х	
750-7	ОСЯ Y
750-8	НЗ (верт.) ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ А* (гориз і токарний) 750-9 НЗ (верт.) ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ В* (гориз і токарний) 750-10 НЗ (верт.) ПЕРЕМІЧКА НА 750-4 (+5 VDC) (гориз і токарний) 750-11 ОСЯ Z
750-12	ОСЯ А
750-13	Х 10
750-14	Х 1
750-15	СТОК ЕКРАНУ
750-16	НЗ (верт.) НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ (гориз і токарний)



750A	КАБЕЛЬ ДАНИХ МАХОВИЧКА ПІДШТОВХУВАЛЬНОЇ ПОДАЧІ (горизонтальний і токарний)
751A	+5 VDC
752A	0 VDC
753A	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ А
754A	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ В
755A	СТОК ЕКРАНУ
750B	КАБЕЛЬ ДАНИХ МАХОВИЧКА ШТОВХОВОЇ ПОДАЧІ (гориз.)
750B-1	МАХОВИЧОК ПІДШТОВХУВАЛЬНОЇ ПОДАЧІ +5 VDC
750B-2	0VDC
750B-3	МАХОВИЧОК ПІДСИЛЬНОЇ ПОДАЧІ, КАНАЛ А
750B-4	МАХОВИЧОК ПІДСИЛЬНОЇ ПОДАЧІ, КАНАЛ А*
750B-5	МАХОВИЧОК ПІДСИЛЬНОЇ ПОДАЧІ, КАНАЛ В
750B-6	МАХОВИЧОК ПІДШТОВХУВАЛЬНОЇ ПОДАЧІ, КАНАЛ В*
760	КАБЕЛЬ ДАНИХ ВІДЕО МОНИТОРА (ВІД VIDEO P3 НА ЕЛТ)
770	ВХІД. КАБ. АВАР. ЗУПИНКИ
771	СИГНАЛ (ВХІД 8)
772	ЗВОРОТНИЙ (ЗАЗЕМЛЕННЯ ДАНИХ) (65)
773	СТОК ЕКРАНУ
770	ДРУГИЙ ВХІД АВАРІЙНОЇ ЗУПИНКИ / ПРОТИВАГА (гориз.) / ОПЦІЯ ПРИСТРОЮ ПОДАЧІ ПРУТКА (токарний)
771	СИГНАЛ
772	ЗВОРОТНИЙ (ЗАЗЕМЛЕННЯ ДАНИХ)
773A	СТОК ЕКРАНУ
770B	ТРЕТІЙ ВХІД АВАРІЙНОЇ ЗУПИНКИ ДЛЯ УАСС (ПУЛЬТ ДИСТАНЦІЙНОГО КЕРУВАННЯ) (верт.)
790	УАСС ШТИФТ СВОБ. #1 / ФСЦ ДВЕРІ ОПЕР. ВІДКР - УАСС ШТИФТ СВОБ. #2 / ФСЦ ДВЕРІ ОПЕР. ЗАКР. (верт.) УАСС ПЧС/ПРЧС (гориз.) РЕЗЕРВНІ ВХОДИ ВИХ. ПОЛ. ВИМІР. ГОЛОВКИ (ОПЦІЯ) (токарний)
791	РЕЗЕРВ 1 (верт. і токарний) СПУТНИК ПЧС (гориз.)
792	РЕЗЕРВ 2 (верт. і токарний) СПУТНИК ПРЧС (гориз.)
793	ЗАГАЛЬНИЙ
794	СТОК ЕКРАНУ
800	10VАС ДО ЛАМПИ «СПУТНИК ГОТОВ» (гориз.)
801	НЕКОМУТОВАНЕ, ФАЗА 1
802	КОМУТУЄМЕ, ФАЗА 2
803	СТОК ЕКРАНУ
800	ПЕРЕМОЧКА ВИМИКАЧА ЛАМПИ (гориз.)
801	ПЕРЕМІЧКА НА 802А
802А	ПЕРЕМОЧКА НА 801А
810	ДВИГУНИ ПРИСТРОЮ ЗМІНИ ІНСТРУМЕНТУ
811	ДВИГУН РЕВОЛВЕРНОЇ ГОЛОВКИ + (ІО Р30-2 К Р6-Ј)
812	ДВИГУН РЕВОЛВЕРНОЇ ГОЛОВКИ + (ІО Р30-1 ДО Р6-І)
813	СТОК ЕКРАНУ
810	ДВИГУНИ УСИ
811А	ДВИГУН ЧОВНА «+»
812А	ДВИГУН ЧОВНА «-»
813А	СТОК ЕКРАНУ
820	СТАН УСИ
821	ЛОГІЧ. ЗВОРОТНИЙ (верт.) УСИ ВХІД (гориз.) РГ РОЗЖАТИЙ (токарний)
822	ПОЗНАЧКА МАЛЬТІЙСЬКОГО МЕХАНІЗМУ (ВХІД 5 НА Р6-Г) (верт.) УСИ ВИХІД (гориз.) РГ ЗАЖАТА (токарний)
823	ІНСТРУМЕНТ #1 (ВХІД 3 ДО Р6-Е) (верт.) ПІДІОМ ГОЛОВНОЇ ТЯГИ (гориз.) НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ (токарний)
824	ЧОВЕН ВТЯГНУТИЙ (ВХІД 1 ДО Р6-С) (верт.) ОПУСКАННЯ ГОЛОВНОЇ ТЯГИ (гориз.) ЗАВАНТАЖЕННЯ ДЕТАЛІ (токарний)
825	ЧОВЕН ВИЙШОВ (ВХІД 2 ДО Р6-D) (верт.) ЗАГАЛЬНИЙ (гориз. і токарний)
826	СТОК ЕКРАНУ



830	ТЕРМОСТАТ ПЕРЕГРІВУ
83	СИГНАЛ ПЕРЕГРІВУ (ВХІД 14)
83	ЗВОРОТНИЙ, ПЕРЕГРІВ (ЗАЗЕМЛ. ДАНН.) (65)
83	СТОК ЕКРАНУ
840	АВТОМАТИЧНИЙ ВИМИКАЧ ДЛЯ 160 VDC (верт.)
841	ФАЗА 1 (НА 81)
84	ФАЗА 2
843	СТОК ЕКРАНУ
850	ПОСЛ. ПОРТ #1 ДО КАБЕЛЮ ПОСЛ. ІНТЕРФЕЙСУ КЛАВІАТУРИ
850A	ПОСЛІДОВНИЙ ПОРТ № 2, ІНТЕРФЕЙСНИЙ КАБЕЛЬ - ДОПОМІЖНИЙ ПОРТ НА КОНТРОЛЕР ПОВОРОТНОГО СТОЛУ
860	+12V/+5V/3МЛ СИЛОВІ КАБЕЛІ (верт.) +5V/+12V/-12V/3МЛ ВІД ГОЛОВНОГО ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ (гориз. і токарний)
861	+12 ВОЛТ (верт.) +5 ВОЛТ (гориз. і токарний)
862	-12 ВОЛТ ВІД НИЗЬКОВ. ДЖЕРЕЛА. ЖИВЛЕННЯ НА ПЛАТУ 68020 (верт.) ЖИВЛЕННЯ. ЛОГІЧ. ОБРАТН. (гориз. і токарний)
863	+5 ВОЛЬТ (верт.) ЖИВЛЕННЯ ЛОГІЧ. ЗВОРОТН. (гориз. і токарний)
864	-5 ВОЛЬТ (верт.) +12 ВОЛЬТ (гориз. і токарний)
865	ПИТАН. ЛОГІЧ. ОБРАТН. (ЗАЗЕМЛ. ДАНН.) (верт.) -12 ВОЛЬТ (гориз. і токарний)
866	ЖИВЛЕННЯ В НОРМІ, СИГНАЛ ВІД БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ (верт.)
860	ЖИВЛЕННЯ 12 ВОЛТІВ НА ПЛ. ВВ/ВІВ (верт і токарний) ЖИВЛЕННЯ 12 VDC НА ПЛАТУ РЕЛЕ М-КОДУ (гориз)
861	+12 В
862	ЖИВЛЕННЯ ЛОГІЧНЕ ЗВОРОТНЕ (ЗАЗЕМЛЕННЯ ДАНИХ)
863	СТОК ЕКРАНУ
860B	ЖИВЛЕННЯ +5 НА ДИСКОВІД 3" (вертикальний і токарний)
860C	ЖИВЛЕННЯ +5, +12,-12 НА 68030 (верт і токарний) ЖИВЛЕННЯ 12 VDC НА ВЕНТИЛЯТОР МОНИТОРА (гориз)
861A	+12 ВОЛЬТ
862A	ЖИВЛЕННЯ ЛОГІЧНЕ ЗВОРОТНЕ (ЗАЗЕМЛЕННЯ ДАНИХ)
863	СТОК ЕКРАНУ
870	115VAC НА МАСЛЕНКУ (верт і токарний)
871	115VAC ФАЗА 1
87	115VAC ФАЗА 2
873	СТОК ЕКРАНУ
880	ПИТАН СОЛЕНОЇДА ВИЩОЇ/НИЖЧОЇ. ПЕРЕД.І РОЗЖ/ЗАЖ (верт)
	115 VAC ДО СОЛЕНОЇДІВ ГОЛОВКИ ШПИНДЕЛЯ (гориз. і токарний)
881	115 VAC ЗАГАЛЬНИЙ ДЛЯ СОЛЕНОЇДІВ (ІО Р12-5) (верт) КОМАНДА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ЗІРКА-ТРИКУТНИК (гориз)
	ФІКСАЦІЯ ШПИНДЕЛЯ (токарний)
882A	СОЛЕНОЇД ВИЩОЇ ПЕРЕДАЧІ (ІО Р12-4) (верт) РОЗЖИМ ІНСТРУМЕНТУ (гориз. і токарний)
883A	СОЛЕНОЇД НИЖНЬОЇ ПЕРЕДАЧІ (ІО Р12-3)
884	СОЛЕНОЇД РОЗЖИМУ ІНСТРУМЕНТА (ІО Р12-2) (верт) ВИЩА ПЕРЕДАЧА (гориз. і токарний)
885	СОЛЕНОЇД ФІКСАЦІЇ ШПИНДЕЛЯ (ІО Р12-1) (верт) 115 VAC ЗАГАЛЬНИЙ (гориз. і токарний)
886A	СОЛЕНОЇД ПОПЕРЕДНЬОГО ЗАРЯДЖАННЯ #18 (ІО Р12-7) (верт) СТІК ЕКРАНУ (гориз. і токарний)
887	СТОК ЕКРАНУ (верт) ПОПЕРЕДНЯ ЗАРЯДКА (гориз. і токарний)
880B	СОЛЕНОЇДИ ВИЩОЇ/НИЖЧОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРАНСМІСІЇ ТОКАРНОГО СТАНКА (верт і токарний)
881B	115 VAC СОЛЕНОЇДІВ, ЗАГАЛЬНИЙ (ІО Р12-5)
882	СОЛЕНОЇД ВИЩОЇ ПЕРЕДАЧІ (ІО Р12-4)
883	СОЛЕНОЇД НИЖЧОЇ ПЕРЕДАЧІ (ІО Р12-3)
884B	СТОК ЕКРАНУ
890	ВИМК. СТАН ШПИНДЕЛЯ
891	СИГНАЛ ЗВОРОТНЬОГО (ЗАЗЕМЛЕННЯ ДАНИХ) (верт.) ВИСОКА ПЕРЕДАЧА (гориз. і токарний)
892	ВИСОКА ПЕРЕДАЧА (верт.) НИЗЬКА ПЕРЕДАЧА (гориз. і токарний)
893	НИЖНЯ ПЕРЕДАЧА (верт) ІНСТРУМЕНТ РОЗЖАТИЙ (гориз. і токарний)
894	ІНСТРУМЕНТ РОЗЖАТИЙ (верт) ІНСТРУМЕНТ ЗАЖАТИЙ (гориз. і токарний)
895	ІНСТРУМЕНТ ЗАЖАТИЙ (верт) РЕЗЕРВ (гориз) ШПИНДЕЛЬ ЗАФІКСОВАНИЙ (токарний)
896	ШПИНДЕЛЬ ЗАФІКСОВАНИЙ (верт) ЗАГАЛЬНИЙ (гориз. і токарний)
897	СТОК ЕКРАНУ



900	СТАН НИЗЬКА СОЖ (фрезерний) РЕЗЕРВ (токарний)
90	СИГНАЛ НИЗЬКА СОЖ
902	ЗВОРОТНИЙ НИЗЬКА СОЖ (ЗАЕМЛ. ДАНН.)
903	СТОК ЕКРАНУ
91	115 VAC АВТОМАТИЧНИЙ ВИМИКАЧ НА СОЛЕНОЇДИ
911	ФАЗА 1
91	ФАЗА 2
913	СТОК ЕКРАНУ
910A	115 В змінного струму від СВ4 на головному щиті живлення (фрезерний) РЕЗЕРВ 115 В змінного струму (токарний)
910B	115VAC НА ВЕНТИЛЯТОР СЕРВОПРИВОДУ
910C	115 В змінного струму на обмотку трикутник/зірка (вертикальний і токарний) 115 В змінного струму на соленоїд продувки (горизонтальний)
910D	115VAC НА СВІТИЛЬНИК (верт) 115 VAC НА СИГНАЛ ПРО ПОМИЛКУ СУПУТНИКА (гориз) 115 VAC НА ПАСТКУ ДЕТАЛЕЙ (токарний)
920	РЕЗИСТОР РЕГЕНЕРАТИВНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ (верт)
921	ФАЗА 1
92	ФАЗА 2
923	СТОК ЕКРАНУ
930	ПЕРЕДБОРОТНИК 230 VAC ДЛЯ НАСОСА ПОДАЧІ СОЖ
931	ФАЗА 1
93	ФАЗА 2
933	СТОК ЕКРАНУ
940	230 VAC НА НАС.ПОДАЧІ СОЖ
941	ФАЗА 1 (P7-A)
942	ФАЗА 2 (P7-F)
943	СТОК ЕКРАНУ
940A	230 VAC ОДНОФАЗНОГО ЖИВЛЕННЯ ДО НАСОСА ПОДАЧІ СОЖ СОШ (гориз)
941A	ФАЗА 1
942A	ФАЗА 2
943A	СТОК ЕКРАНУ
950	ДАТЧИК НИЗЬКОГО ТИСКУ ПОВІТРЯ/МАСЛА
951	СИГНАЛ НИЗЬКОГО ТИСКУ ПОВІТРЯ (ВХІД 12)
952	НИЗЬКИЙ ТИСК ПОВІТРЯ/МАСЛА, ЗВОРОТНИЙ (ЗАЕМЛЕННЯ ДАНИХ) (65) (верт) СИГНАЛ НИЗЬКОГО ТИСКУ МАСЛА (гориз. і токарний)
953	ДАТЧИК НИЗЬКОГО ТИСКУ МАСЛА ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЇ ТРАНСМІСІЇ (верт) ЗАГАЛЬНИЙ (гориз. і токарний)
954	СТОК ЕКРАНУ
950A	РЕЛЕ ПАДІННЯ ТИСКУ В ГІДРОСИСТЕМІ ДЛЯ ТОКАРНОГО ВЕРСТАТУ
95	ЗВОРОТНИЙ, НИЗЬКИЙ ГІДРАВЛІЧНИЙ ТИСК (ЗАЕМЛЕННЯ ДАНИХ)
953	РЕЛЕ НИЗЬКОГО ГІДРАВЛІЧНОГО ТИСКУ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЇ ТРАНСМІСІЇ
954	СТОК ЕКРАНУ
960	ДАТЧИКИ НИЗЬКОГО РІВНЯ МАСЛА/ВІДКРИТТЯ ДВЕРЕЙ (верт) НИЗЬКОГО РІВНЯ МАСЛА (гориз) НИЗЬКОГО ГІДРАВЛІЧНОГО ТИСКУ (токарний)
961	НИЗЬКИЙ РІВЕНЬ МАСЛА, СИГНАЛ (верт) НИЗЬКИЙ РІВЕНЬ МАСЛА ТРАНСМІСІЇ, СИГНАЛ (гориз) НИЗЬКИЙ ГІДРАВЛІЧНИЙ ТИСК (токарний)
962	ЗВОРОТНИЙ, НИЗЬКЕ МАСЛО (ЗАЕМЛЕННЯ ДАНИХ) (65)
963	СТОК ЕКРАНУ
97	ДАТЧИК ПАДІННЯ НАПРУГИ (верт) ДАТЧИК ПЕРЕНАПРУГИ, ВЕКТОРНИЙ ПРИВІД (гориз. і токарний)
971	СИГНАЛ ПАДІННЯ НАПРУГИ (верт) СИГНАЛ ПЕРЕНАПРУГИ (гориз. і токарний)
972	ЗВОРОТНИЙ, ПАДІННЯ НАПРУГИ (ЗАЕМЛ. ДАНН.) (верт) ЗВОРОТНИЙ, СИГНАЛ ПЕРЕНАПРУЖЕННЯ (горизонтальне та токарне) 973
973	СТОК ЕКРАНУ
980	МОНИТОР НАПРУГИ
981	МОНИТОР НАПРУГИ 0 НА
982	МОНИТОР НАПРУГИ, ЗВОРОТНИЙ
983	СТОК ЕКРАНУ



990	ДАТЧИКИ ВИХІДНОГО ПОЛОЖЕННЯ
991	ВИМИКАЧ ВИХІДНОГО ПОЛОЖЕННЯ X (верт) ЗАГАЛЬНИЙ (ЗАЗЕМЛЕННЯ ДАНИХ) (гориз. і токарний)
992	ВИМИКАЧ ВИХІДНОГО ПОЛОЖЕННЯ Y (ЗБ ТОКАРНИЙ) (верт) ВИМИКАЧ ВИХІДНОГО ПОЛОЖЕННЯ ОСІ X (гориз. і токарний)
993	ВИМИКАЧ ВИХІДНОГО ПОЛОЖЕННЯ Z (верт) ВИМИКАЧ ВИХІДНОГО ПОЛОЖЕННЯ ОСІ Y (гориз. і токарний)
994	ВИМИКАЧ ВИХІДНОГО ПОЛОЖЕННЯ, ЗВОРОТНИЙ (верт) ВИМИКАЧ ВИХІДНОГО ПОЛОЖЕННЯ ОСІ Z (гориз. і токарний) СТІК
995	ЕКРАНУ
100	КАБЕЛЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ ШПИНДЕЛЯ (ЗБ ТОКАРНИЙ) (ЩІТКОВІ СИСТЕМИ) (верт)
1001	ЛОГІЧ. ЗВОРОТНИЙ (ЗАЗЕМЛ. ДАНН.)
100	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ А
1003	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ В
1004	+5 VDC
1005	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ Z
1006	СТОК ЕКРАНУ
1000	КАБЕЛЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ ШПИНДЕЛЯ (СТОРОНА МОСОН) (гориз. і токарний)
1000	ЛОГІЧ. ЗВОРОТНИЙ (ЗАЗЕМЛЕННЯ ДАНИХ)
10	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ А
1000	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ В
1000	+5 VDC
1000	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ Z
1000-6	НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ
1000	НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ
100	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ А*
10	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ В*
1000-10	ДАТЧИК ПОЛОЖЕННЯ, КАНАЛ Z*
1000	НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ
10	НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ
1000	НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ
1000-14	НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ
1000-15	СТОК ЕКРАНУ
1000-16	НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ
10	КАБЕЛЬ ПЕРЕДНЬОЇ ПАНЕЛІ, СПОДНІЙ (HS-1R/RP)
1011	ЗАГАЛЬНИЙ ЗВОРОТНИЙ ДЛЯ «CYCLE START» (ЗАПУСК ЦИКЛУ) І «FEED HOLD» (ЗУПИНКА ПОДАЧІ)
1012	CYCLE START (ЗАПУСК ЦИКЛУ)
1013	ДЕТАЛЬ ГОТОВА
1014	ЗАГАЛЬНИЙ ДЛЯ ПОВОРОТУ СУПУТНИКА І «ДЕТАЛЬ ГОТОВА»
101	ПОВОРОТ СУПУТНИКА
1016	ЗУПИНКА ПОДАЧІ
1017	СТОК ЕКРАНУ
1020	КАБЕЛЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРИ ШПИНДЕЛЯ
1021	СИГНАЛ
102	АНАЛОГОВИЙ ЗВОРОТНИЙ
102	+5 ВОЛТ НА ДАТЧИК
1024	ЗАЗЕМЛЕННЯ ЕКРАНУ
1030	РЕЗИСТОР НАВАНТАЖЕННЯ ШПИНДЕЛЯ
1031	РЕЗИСТОР НАВАНТАЖЕННЯ РЕГЕНЕРАТОРА ДЛЯ ПРИВОДУ ШПИНДЕЛЯ (B1)
1032	РЕЗИСТОР НАВАНТАЖЕННЯ РЕГЕНЕРАТОРА ДЛЯ ПРИВОДУ ШПИНДЕЛЯ (B2)
1033	СТОК ЕКРАНУ
1040	115 VAC НА ДАТЧИК МІКРОН БЛОКУВАННЯ ДВЕРЕЙ (АБО ЛАМПУ ГОРИЗ. ДЕТАЛЬ ГОТОВА (верт))
1041	ФАЗА 1
104	ФАЗА 2
1043	СТОК ЕКРАНУ
1050	ПРОВ.ВИМИКАЧА ДВЕРЕЙ ЧЕРЕЗ КРОНШТЕЙН
1051	СИГНАЛ ВІДКРИТТЯ ДВЕРЕЙ (ВХІД 9)
1052	ВІДКРИВАННЯ ДВЕРЕЙ, ЗВОРОТНИЙ (ЗАЗЕМЛЕННЯ ДАНИХ) (65)
1053	СТОК ЕКРАНУ

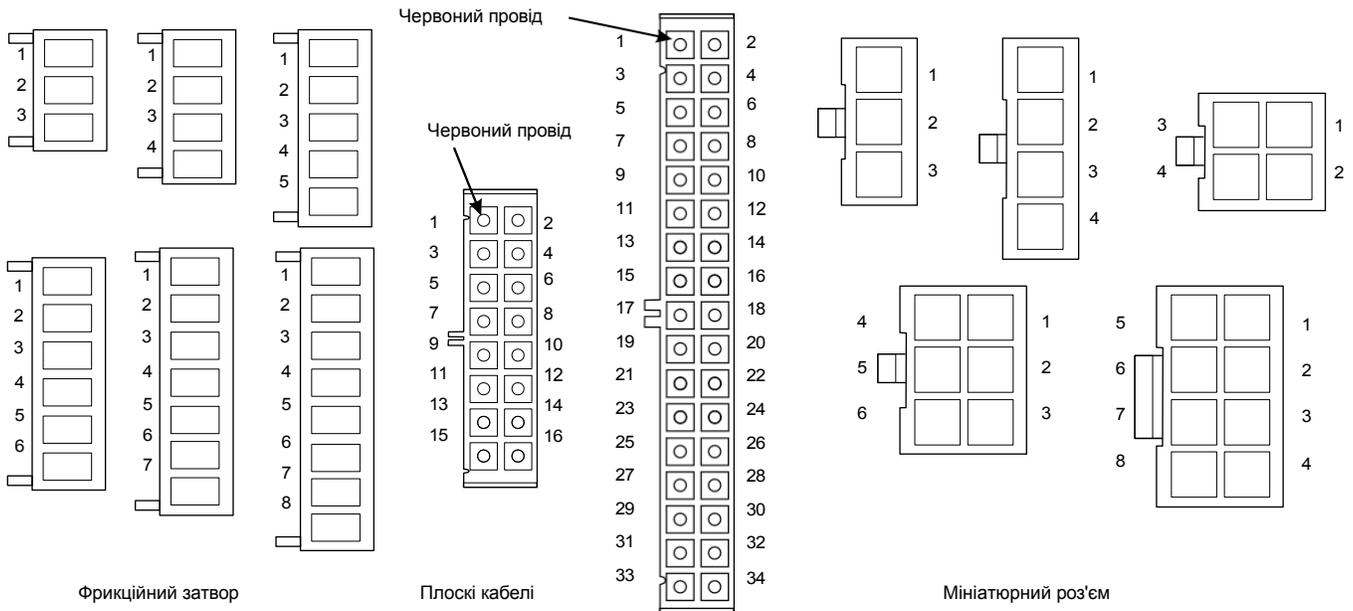


1060	ВХІД ДАТЧИКА ВИЯВЛЕННЯ ЗАМКНЕННЯ НА ЗЕМЛЮ
1061	ВХІД «+» ВІД РЕЗИСТОРА ДАТЧИКА
1062	ВХІД «-» ВІД РЕЗИСТОРА ДАТЧИКА
1063	СТОК ЕКРАНУ
1070	ВХІД ПРОПУСКУ ВІД ДАТЧИКА (вертикальний і токарний) ОПЦІЯ ВХОДУ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ГОЛОВКИ (горизонтальний)
1071	ЛОГІЧ. ЗАГАЛЬНИЙ (верт і токарний) СИГНАЛ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ГОЛОВКИ (гориз)
1072	СИГНАЛ ПРОПУСКУ (верт і токарний) ЛОГІЧ. ЗАГАЛЬНИЙ (гориз) 1073
	СТОК ЕКРАНУ
1070	ВИХІД ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ГОЛОВКИ (ПЛАТА РЕЛЕ КОДУ М М22) (ОПЦІЯ) (гориз)
1071	НЕКОМУТОВАНА ФАЗА 1
1072А	КОМУТОВАНА ФАЗА 2
1073А	СТОК ЕКРАНУ

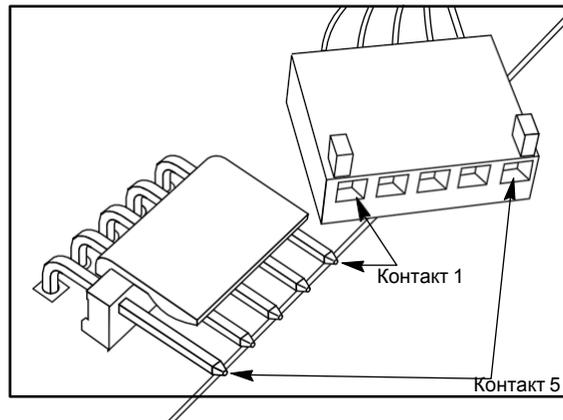


плати, розташування кабелів і схеми

Нижче показано три типи широко використовуваних кабельних роз'ємів. Вони показані в підключеному стані до плати ПК. Ці схеми допомагають знайти контакти під час пошуку та усунення несправностей.



ПРИМІТКА: Порядок нумерації однаковий, незалежно від кількості контактів.



Приклад підключення

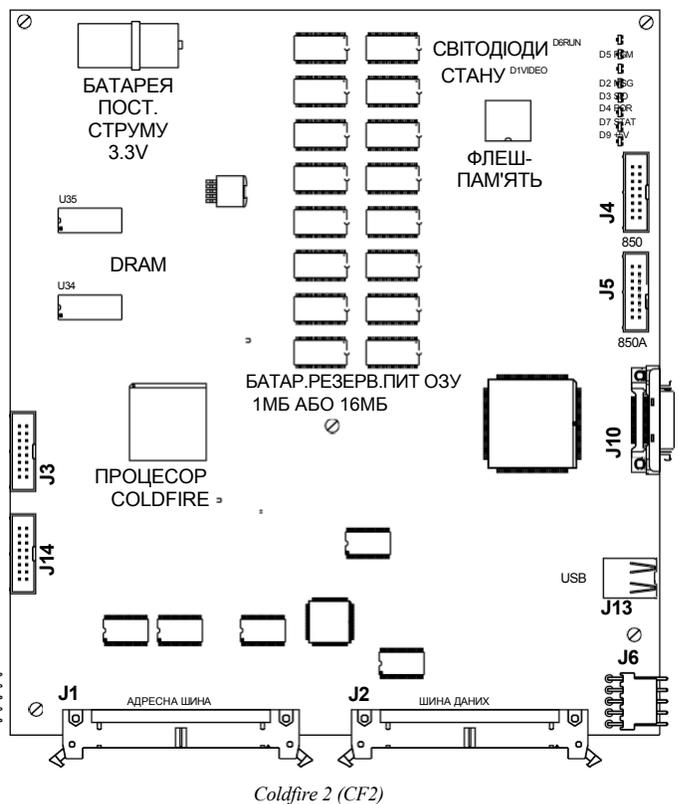
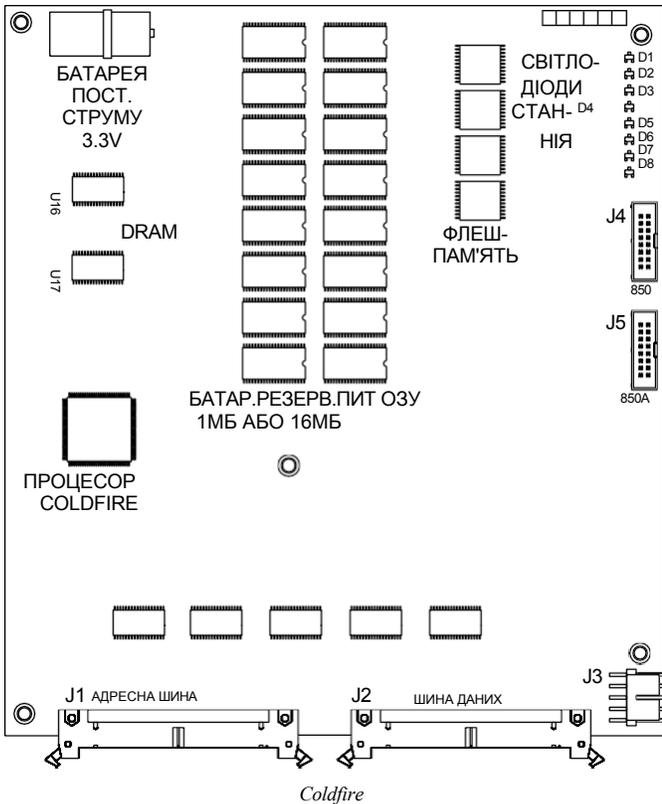
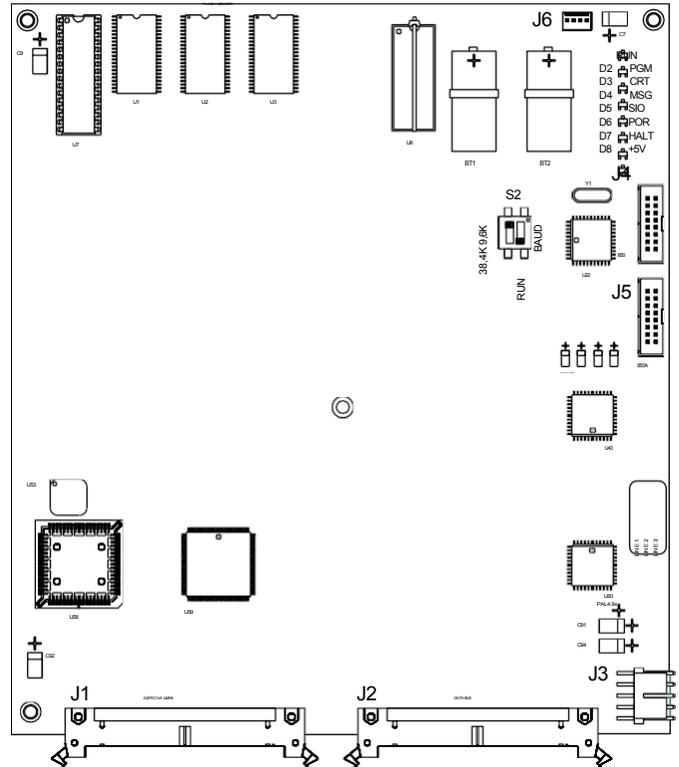
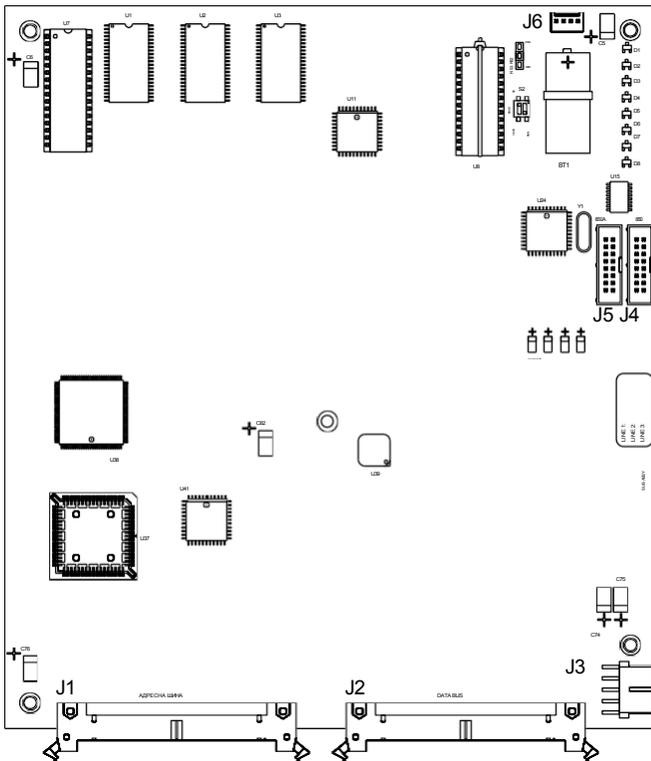


плати мікропроцесора

Номери та опис штекселів знаходяться на наступній сторінці

1

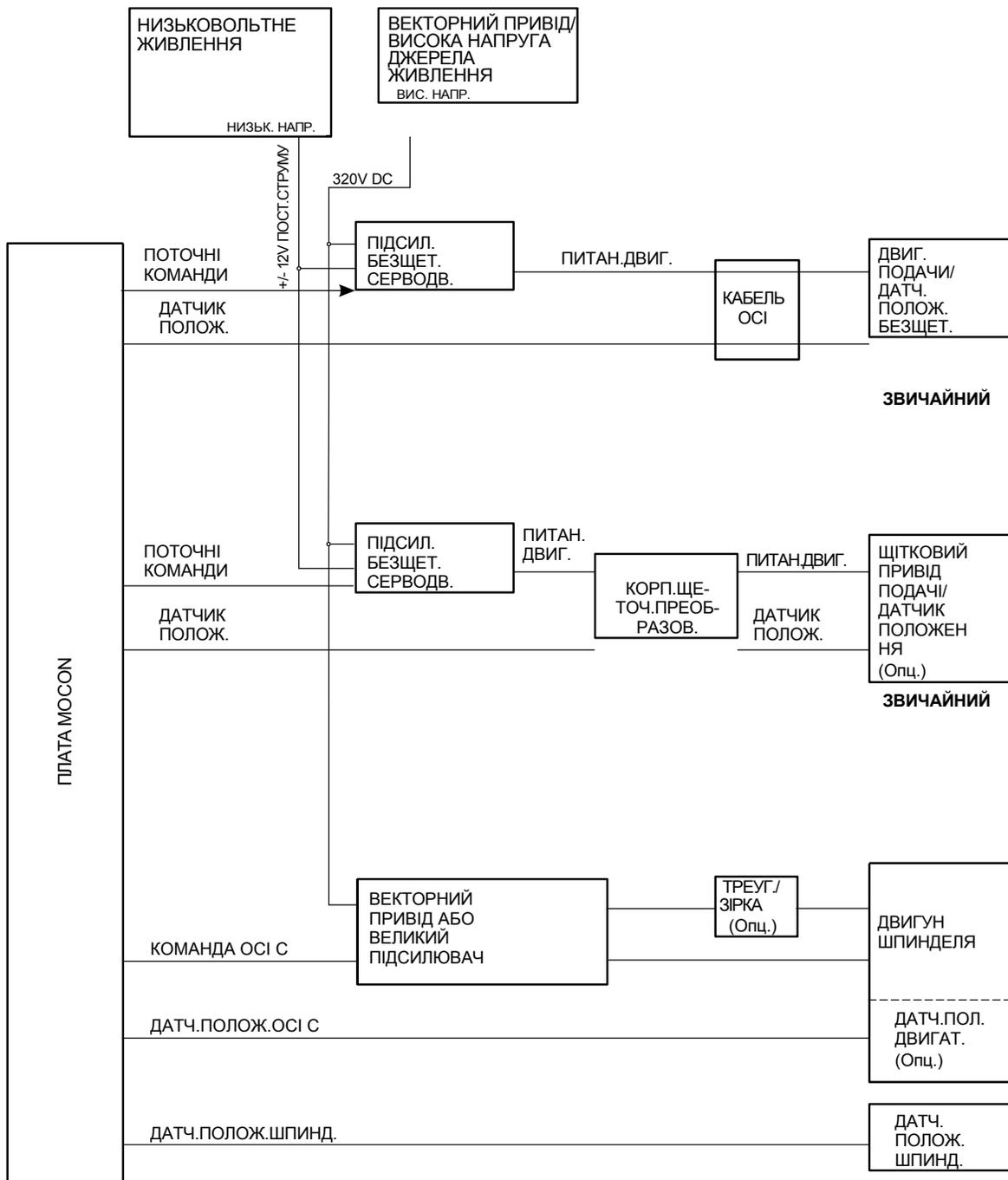
16





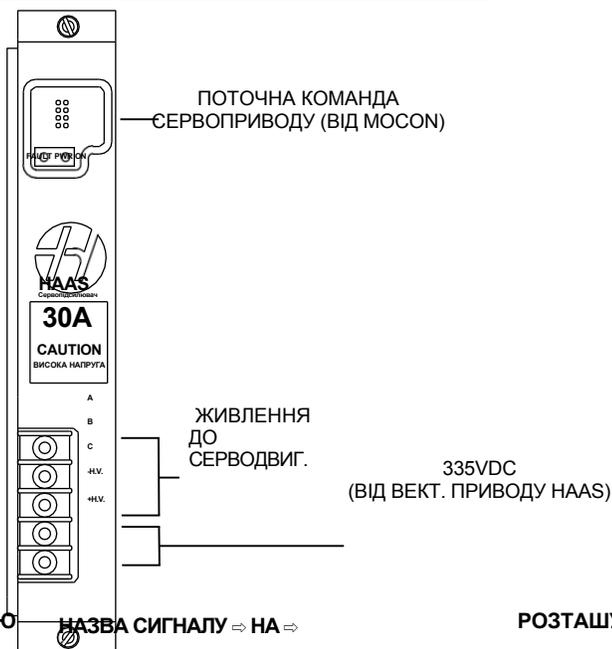
РОЗ'ЄМ №	№ КАБЕЛЮ	НАЗВА СИГНАЛУ ADDRESS BUSS ⇒ НА ⇒	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
J1		АДРЕСА DATA	МОСОН-MOTIF	---
J2		DATA	МОСОН-MOTIF	---
J3 (CF2)		ПОСЛІДОВНІ ДАНІ		
J3, J6 (CF2)	860	НИЗЬКА НАПРУГА	<ВІД> ПЛАТИ БЛ.ЖИВЛЕННЯ	---
J4	850	ДАНІ КЛАВІАТУРИ	ІНТЕРФЕЙС КЛАВІАТУРИ	---
J5 ПОРТ 2 J6	850A	SERIAL PORT (ПОСЛ. ПОРТ) #2	ДОПОМІЖНИЙ ПОРТ	---
J10		AUX PORT (ДОП. ПОРТ) AUX BATTERY INPUT (ДОП. ВХІД БАТАРЕЇ) VIDEO SIGNAL (ВІДЕОСИГНАЛ)		
J13		ДАНІ USB	ПК-ДИСПЛЕЙ	
J14		НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ		

блок-схема сервосистеми





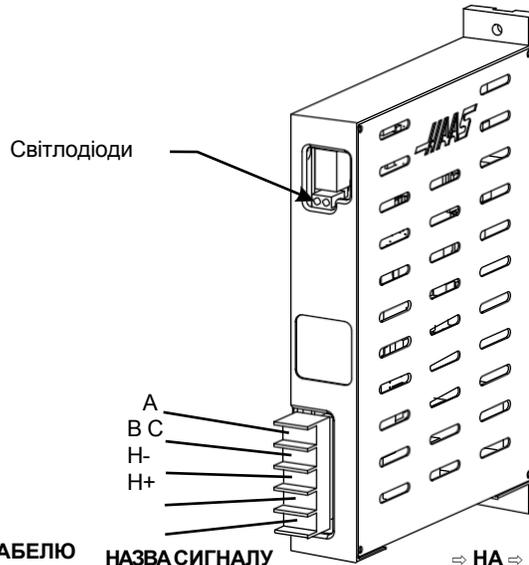
підсилювач безщіткового серводвигуна (P/N 32-5550F)



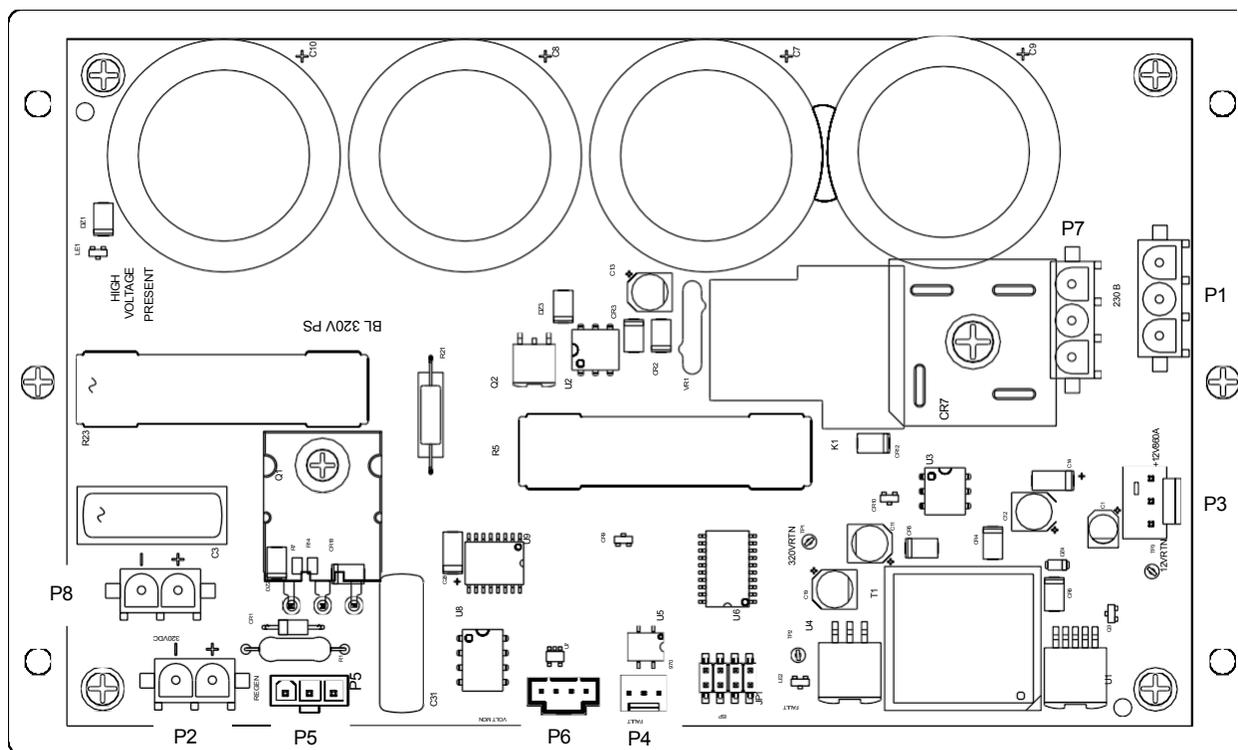
РОЗ'ЄМ №	№ КАБЕЛЮ	НАЗВА СИГНАЛУ ⇒ НА ⇒	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
ПІДСИЛЮВАЧ ОСІ X				
TB A, B, C	—	MOTOR DRIVE (ПРИВ.ДВИГ.)	СЕРВОДВИГАТЕЛЬ X	—
SERVO PLUG	610	X DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.X)	ПЛАТА МОСОН	P2
TB -HV +HV	—	335VDC	ПРИВІД ШПИНДЕЛЯ	—
ПІДСИЛЮВАЧ ОСІ Y				
TB A, B, C	—	MOTOR DRIVE (ПРИВ.ДВИГ.)	СЕРВОДВИГАТЕЛЬ Y	—
SERVO PLUG	620	Y DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.Y)	ПЛАТА МОСОН	P3
TB -HV +HV	—	335VDC	ПРИВІД ШПИНДЕЛЯ	—
ПІДСИЛЮВАЧ ОСІ Z				
TB A, B, C	—	MOTOR DRIVE (ПРИВ.ДВИГ.)	СЕРВОДВИГАТЕЛЬ Z	—
SERVO PLUG	630	Z DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.Z)	ПЛАТА МОСОН	P4
TB -HV +HV	—	335VDC ШПИНДЕЛЬ	ПРИВІД	—
ПІДСИЛЮВАЧ ОСІ A				
TB A, B, C	—	MOTOR DRIVE (ПРИВ.ДВИГ.)	СЕРВОДВИГАТЕЛЬ A	—
SERVO PLUG	640	A DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.A)	ПЛАТА МОСОН	P5
TB -HV +HV	—	335VDC	ПРИВІД ШПИНДЕЛЯ	—



інтелектуальний підсилювач (P/N 93-5550J (30A) 93-3551J (45A))



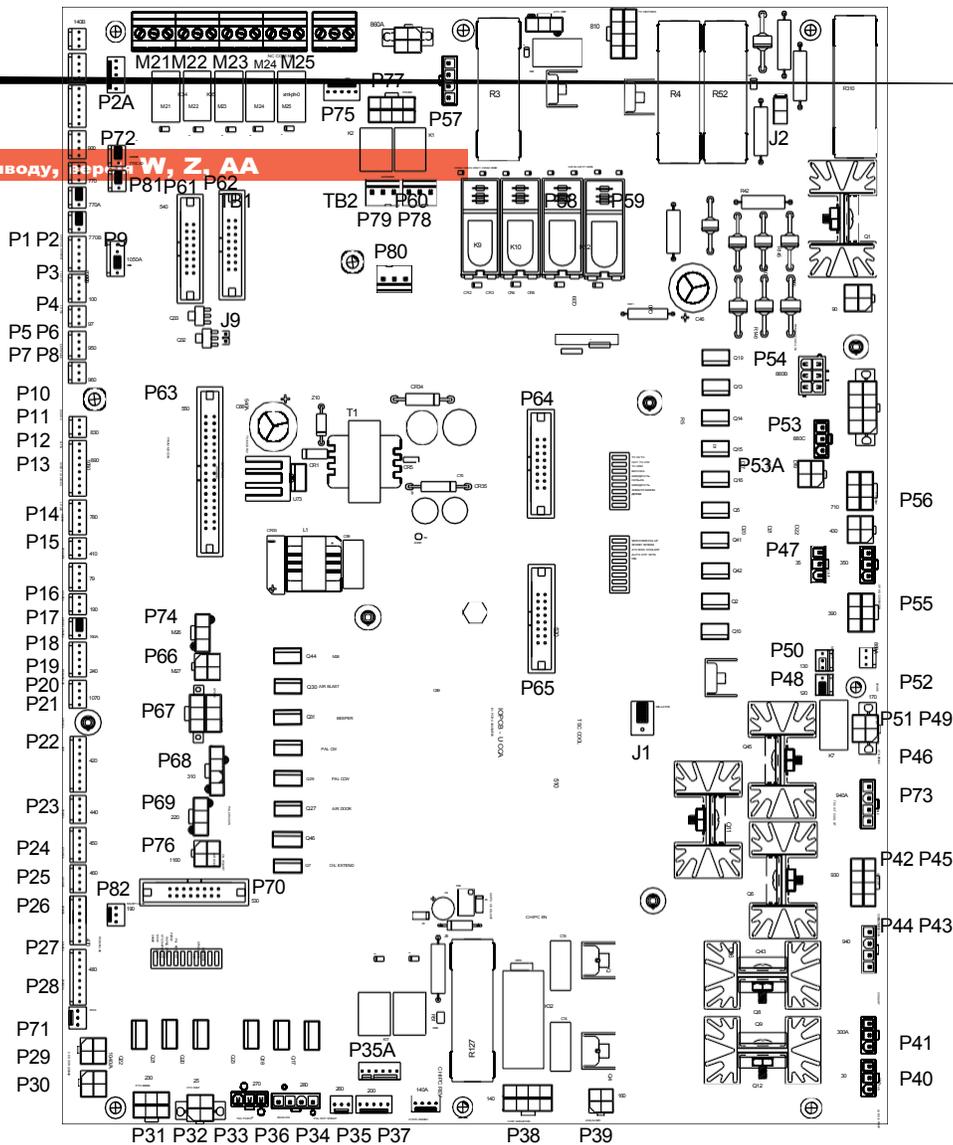
РОЗ'ЄМ №	№ КАБЕЛЮ	НАЗВА СИГНАЛУ	⇒ НА ⇒	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
ПІДСИЛЮВАЧ ОСІ X					
TB A, B, C	—	MOTOR DRIVE (ПРИВ.ДВИГ.)		СЕРВОДВИГАТЕЛЬ X	—
SERVO PLUG	610	X DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.X)		ПЛАТА МОСОН	P2
TB -HV +HV	—	335VDC		ПРИВІД ШПИНДЕЛЯ	—
ПІДСИЛЮВАЧ ОСІ Y					
TB A, B, C	—	MOTOR DRIVE (ПРИВ.ДВИГ.)		СЕРВОДВИГАТЕЛЬ Y	—
SERVO PLUG	620	Y DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.Y)		ПЛАТА МОСОН	P3
TB -HV +HV	—	335VDC		ПРИВІД ШПИНДЕЛЯ	—
ПІДСИЛЮВАЧ ОСІ Z					
TB A, B, C	—	MOTOR DRIVE (ПРИВ.ДВИГ.)		СЕРВОДВИГАТЕЛЬ Z	—
SERVO PLUG	630	Z DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.Z)		ПЛАТА МОСОН	P4
TB -HV +HV	—	335VDC		ПРИВІД ШПИНДЕЛЯ	—
ПІДСИЛЮВАЧ ОСІ A					
TB A, B, C	—	MOTOR DRIVE (ПРИВ.ДВИГ.)		СЕРВОДВИГАТЕЛЬ A	—
SERVO PLUG	640	A DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.A)		ПЛАТА МОСОН	P5
TB -HV +HV	—	335VDC		ПРИВІД ШПИНДЕЛЯ	—



РОЗ'ЄМ №	№ КАБЕЛЮ	МІСЦЕ	РОЗ'ЄМ №
P1	32-5827A	Головний однофазний трансформатор низької напруги офісного верстата	Головний трансформатор
P		немає	
P3	33-0982	Кабель 860A +5/+ 12 земл. плат. вв/вив	Пл.вв/вив P60
P4	33-4150	Кабель 970 перенаправ.вект.привід	Пл.вв/вив P11
P	32-7044	Резистор регенер. 40 Ом	
P	33-9861	Каб.контр.напруги.	МОСОН P17
P	33-0167A	Каб. 230V вхід до BL320VP	ЖИВЛЕННЯ (34-4075K) P10
P	33-0492	Каб. 320VDC до підсилювача.	320VDC ПІДСИЛ. ТВ



плата вводу/виводу, **В, Z, AA**



РОЗ'ЄМ №	КАБЕЛЬ №	⇔ НА ⇔	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
P1	140В		Друкована плата транспортера видалення стружки (32-3072)	P
P	820В		Вхід УСІ/опускання гнз.БУСІ	
P2 (ток.стнк)	820		Розж/затискач Р.Г.	
P2A	820В		Вих./втяг.чов.	
P3	820		Вих.УСІ/підйом гнз. БУСІ/інстр. #1/відм. УСІ	
P3 (ток.стнк)	820		Вісь С вкл/відкл	
P4	900		Низк.давл.СОШ	
P4 (струм.стнк)	900		резерв	
P5	77		Авар.остан.викл.А	
P6	770А		Аварійне вимкнення В	
P7	770В		Аварійне вимкнення С	
P8	1050		Двір.відкритий.А	
P9	1050А		Двір відкритий В	



РОЗ'ЄМ №	КАБЕЛЬ №	⇒ НА ⇒	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
P10	10		Кінець команд коду M (M-Fin)	
P11	97		Перенапряга VD	VD J1
P12	950		Низк. тиск повітря/масла/охолодження VB	
P12 (струм.стнк)	950		Низк. тиск повітря/гідроліки.	
P13	96		Низк.р.масла	
P14	830		Перегрів регенератора	
P15	89		SPDB відкрита/закрита	
P15 (струм.стнк)	890		Резерв/редуктор	
P16	780		2 й VD перен./контактор вкл./противага	
P16 (струм.стнк)	780		резерв	
P17	410		УАСС двер.відкр., грейф. стулка VB	
P17 (ток.стнк)	410		Педаль викл. ЗБ/педаль патрона контршп.	
P18	79		УАСС штифт вільний - двері відчинені/зачинені.	
P18 (ток.стнк)	790		Вих.пол. датчика	
P19	190		Вимк. віддалене розжарювання.	
P19 (струм.стнк)	190		Педаль розтискання патрона	
P20	190		Віддалений розтиск В	
P20 (ток.стнк)	190А		Не використовується	
P21	240		Резерв 3, УАСС вих.пол.супут/зам.на земл./супут врх,внз	
P21 (ток.стнк)	240		УПП загр.прут./Q/RPL	
P22	1070		Пропуск	M22
P23	420		Резерв 4, УАСС #2 штифт вільний/вих.пол.супутник.	
P23 (ток.стнк)	420		Не зайнятий (VTC: підйом гнз/опускання/інстр.один/відм. УСИ)	
P24	440		Резерв 6, Авт.відкриття дверей / резерв	
P24 (ток.стнк)	440		Автодвері відкриті	
P25	45		Резерв 7, УАСС #2 двері відчинені.	
P25 (ток.стнк)	450		Педальний викл.люнета	
P26	46		Резерв 8, УАСС #2 двір.закр.	
P26 (ток.стнк)	460		Відм.пов.устр.АЗД,вих.пол. (VTC: низьк.ур.масл.направл.контршп.)	
P27	47		Резерв 9, ост.двиг.БУСИ/нач.коорд.БУСИ/ /БУСИ заж.разж.	
P27 (струм.стнк)	47		Не зайнятий (VTC: Двиг.остан./вих.пол./заж./розж)	
P28	48		Резерв 10, двір.УАСС закр./відкр/супутн.УАСС затиснутий	
P28 (струм.стнк)	48		Резерв 10 (VTC: видал. розж/тяга контршп. відкр./закр.)	
P29	1040		Двері СЕ запр.	
P29 (ток.стнк)	1040А		Не використовується	
P30	1040		Двері СЕ зачинені.	
P31	230		Гальмо 5-ї осі	
P31 (ток.стнк)	230		ЗБ вперед	
P32	25		ГУСИ закр., УАСС двр.откр, VR челн.внутри	
P32 (ток.стнк)	25		ЗБ Реверс	
P33	26		злив СОШ	
P33 (ток.стнк)	260		ЗБ уск. перем. (VTC: злив)	
P34	27		УАСС інд.готов.супут.	
P34 (ток.стнк)	27		Резерв (вихід 12V)	
P35 (35А)	20		Тр.СОЖ ПЧС/ПРЧС	
P35 (струм.стнк)	20		Не зайнятий (VTC: Тр.СОЖ ПЧС/ПРЧС)	
P36	280		Мастило шпинделя	
P36А	280		Освітлення робочої зони	



РОЗ'ЄМ №	КАБЕЛЬ №	⇒ НА ⇒	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
P37	140A		Трансп.видалення стружки.включ.	
P37 (ток.стнк)	140A		Не використовується	
P38	140		Транспортер видалення стружки	
P39	160		230V СОЖ, Живлення транспортера стружки	ПИТАН. P21
P39 (струм.стнк)	160		250V для трансп.струж.	
P40	300		Маслонасос 250V	
P40 (ток.стнк)	30		Вентилятор ШП/маслонасос	
P41	300		Вент.ШП/маслонас.	
P41 (ток.стнк)	300		Маслонасос редуктора	
P42	17		Автовикл.	ПИТАН. P23
P43	940		СОЖ вихід	
P44	930		Живлення 250V СОШ/СОЖ	ПИТАН. P20
P44 (струм.стнк)	930		230V Для СОЖ	
P45	940		МАС МАС	СОЖ СОШ Вих.
P45 (струм.стнк)	940A		СОЖ ВД	ПИТАН. P20
P46	39		Гальмо 4-ї осі	
P46 (ток.стнк)	390		Гальмівний шпindel (гідрогальмо приводного інструменту)	
P47	35		Гальмівний сервопривід	Транс. P6
P47 (ток.стнк)	35		Вкл.гідронас.	
P48	120		Перегрів МОР	
P48 (ток.стнк)	120		Не використовується (перемичка)	
P49	350A		Гальмівний серв., гидр.включ.	Транс. P4
P49 (струм.стнк)	350A		Звільнення гальма	
P50	130		СОШ перегрів	
P50 (струм.стнк)	130		Не використовується (перемичка)	
P51	43		Підйом.супутник.	
P51 (ток.стнк)	430		Індик.АЗД/штовхач.удовж.УПП	
P52	710		резерв, УАСС #1 супут.гот. #1,2	
P52 (ток.стнк)	710		Захоплення АЗД 1, 2	
P53 (P53A)	880C (880D)		Вимк. «зірка/трикутник»	
P54	880B		редуктор вищий/нижчий переклад	
P55	880A		Передзаряд.розжінструмент. (солен.голов.шпинделя)	
P55 (ток.стнк)	880A		Розпалювання патрона/вихід РГ/швидка подача MLB	
P56	90		Живлення 115V 3ф. P19	ЖИВЛЕННЯ.
P57	Haas P/N 33-0815B		Перем.УСИ або резистор гальма БУСИ	
P57 (струм.стнк)			Зовнішній резистор двигуна УСИ (перемичка)	
P58	810A		УСИ всередині/БУСИ УСИ вперед/УАСС ланцюг приводу вкл./рев.	
P58 (струм.стнк)	810A		резерв	
P59	810		УСИ ПЧС/БУСИ магаз. ПЧС.	
P59 (ток.стнк)	810		Автодвері, УПП ВнД Прт./Q, АЗД втяг. (VTC: магаз. ПЧС/ПРЧС)	
P60	860		+5/+12V живл. лог. (низьков.іст.живл) (плата вв/вив)	PSUP P27
P61	540		Вихідні кабелі 24-55 (плата вв/вив)	MOCON P14
P62	540A		до 2-ї плати коду М	Реле MCD P1
P63	55		Кабель входів	MOCON P10
P64	520		Вихідні кабелі 8-15	MOCON P12
P65	510		Вихідні кабелі 0-7	MOCON P11
P66	1100 (M27)		Продування	
P67	1110 (M28)		Звуковий сигнал	
P67 (ток.стнк)	M28		Сол.патр.контршп.	

РОЗ'ЄМ №	КАБЕЛЬ №	⇒ НА ⇒	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
P68	310		Супутник. ПЧС/ПРЧС, Автом. двр. відкр.	
P68 (ток.стнк)	310		УАСС двір.відкриття.	
P69	220		Пневм.двр. гніз.вврх/внз, човн.VR вих. VB грейф.двр.	
P69 (ток.стнк)	220		Вісь С увімкнена.	
P70	53		Вихідні кабелі 16-23	МОСОН P13
P71	50		немає	
P72	770С		Авар. остан. D/E	
P73	Haas P/N 33-1966		СОШ включ.	
P74	M26		резерв	
P75	710А		Шпindelъ NSK	
P76	1160		Впорскування масла (МОМ)	
P77	107		Датчик	
P78	350А		Гальмо осі	
P79	350А		Гальмо осі	
P80			немає	
P81	770С		Авар. ост.	
P82	1130		Впр.масла (МОМ) низьк.ур.масл.	
P83			Від ПЗЗ для освітлення робочої зони	
TB1	TB 12 x 200 (M21-24)		Вих.кода-М (датчик, кнц.кода М, резерв користувача)	
TB2	TB 3 x 200 (M25)		Виходи коду М	
TB2 (струм.стнк)	TB 3 x 200 (M25)		резерв користувача	

дискретні входи



(С) = нормально замкнутий вимикач; (О) = нормально розімкнутий вимикач

МАКРОС	КАБЕЛЬ	ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ	ВЕРТИКАЛЬНИЙ	ТОКАРНИЙ
1000	820 P2/3	Вхід УСИ відм. кором. БУСІ ЕС-400 (О) опуск.гнзд. БУСИ	(С) УСИ вх. (О) опускання гнізда БУСІ	(С) розтиск РГ ІТС УСИ вих.пол.
1001	820 P2/3	Вих. УСИ Вихід чов. БУСІ ЕС-400 (О) підйом гн. БУСІ	(С) вих. УСИ (О) підйом гн. БУСІ	(С) фікс. РГ Відм. ІТС УСИ
1002	820 P3	РС опускання тяги ЕС-400 (О) БУСІ інстр. #1	(С) інстр. #1 (О) БУСІ інстр. #1	відключення осі С*
1003	900 P4	Низ.двл.СОШ ЕС-400 низь.двл.СОШ	Низ.двл.СОШ	резерв
1004	820 P3	Опуск.цанги РС ЕС-400 БУСІ відм.УСИ	(С) відм.УСИ (С) відм.ІТС УСИ	Включ.осі С
1005	890 P15	(О) вищ.пер.	(О) вищ.пер.	Вищ.пер.
1006	890 P15	(С) Ниж.пер.	(С) Ниж.пер.	Ниж.пер.



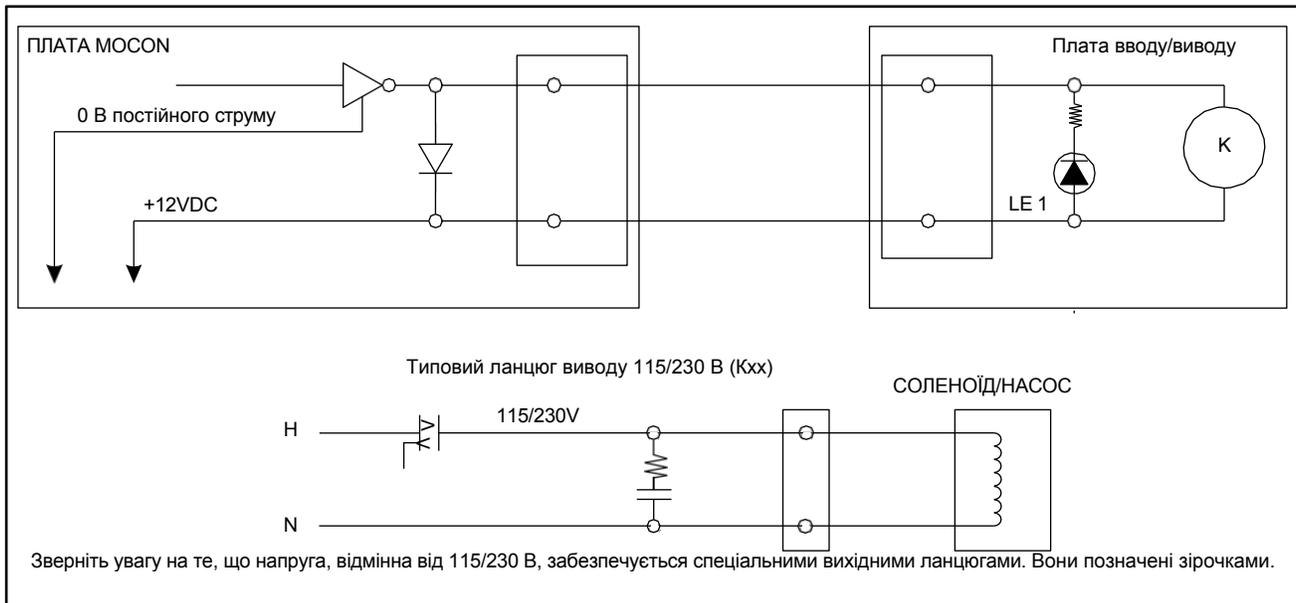
МАКРОС	КАБЕЛЬ	ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ	ВЕРТИКАЛЬНИЙ	ТОКАРНИЙ
1007	770 P5/6/7	Аварійний зупин.	Аварійний зупин.	Аварійний стоп.
1008	1050 P8/9	(O) Двері відчинені.	(O) Двері відчинені.	Двері відчинені
1009	100 P10	M-FIN	M-FIN Підтвердження GR Plasma	M-FIN
1010	970 P11	Перенаправлення	Перенаправлення	Перенаправлення (не використовується)
1011	950 P12	Низк.двл.повітря	Низк.двл.повітря.	Низк.двл.повітря.
1012	960 P13	Низк.ур.масл.напр.	Низк.ур.масл.напр.	Низк.ур.масл.напр.
1013	830 P14	Перегрів	Перегрів	Перегрів
1014	890 P15	(C) тяга шп.відкриття	(C) тяга шп.відкриття	Низк.ур.масл.редукт.
1015	890 P15	(C) тяга шп.закр.	(C) тяга шп.закр.	резерв
1016	890 P15	резерв ЕС-400 3-й путів. викл. тяги	3-й путів. викл. тяги	резерв
1017	780 P16	2-й VD перенаправлення	2-й VD перенаправлення	резерв
1018	780 P16	Контактор увімк.	Контактор увімк.	резерв
1019	780 P16	Противага	Противага	резерв
1020	950 P12	Низк.ур.масл.редукт.	Низк.ур.масл.редукт.	низький гідравл.
1021	410 P17	Вимк. пневм. двигун. ЕС-400 двр.УСИ відкр. стар. ЕС-300 двір.інстр.відкритий.	GR повітряна завіса УАСС СЕ двір. відкритий	(O) Педаль ЗБ (O) педл.патр.контршп.*
1022	790 P18	УСС супутник ПЧС ЕС-400 підйом супут.РР	(C) шт.УАСС #1 вільний (O) двір.оп.ФСЦ відкрита	(O) Вих.пол.датчика*
1023	790	УСС супутник ПРЧС ЕС- 400 опускання супутника РР	(C) шт.УАСС #2 вільний (O) двір.оп.ФСЦ закрита	
1024	190 P19/20	УСС оп. станц. блокування/ двері УПП кнц.прт.	видалення розпалювання	(O) педаль розж. патрона
1025	500 P71	Пад. фази/Низк. ур. мастила	Пад. фази/Низк. ур. мастила	Падіння фази/Низький рівень мастила
1026	240 P21	УСС підйом супут. УПП загр.прутка	(C) вихід.пол.супут. #2 УАСС (C) стар.ФСЦ підйом.спт. (C) нов.ФСЦ розж.супут.	(C) УПП заг.прутка
1027	240 P21	УСС опуск.супутник УПП загр.Q ЕС-1600 тиск затиску	(C) вихід.пол.супут. #1 УАСС (C) стар.ФСЦ опуск.спт.	УПП загр.Q
1028		замик.на земл.	замик.на земл.	замик.на земл.
1029	1070 P22/77	Пропуск	Пропуск	Пропуск
1030	200 P35	можлив.прогр.СОЖ Трубка СОЖ ЕС-400	Трубка СОЖ	(C) УПП кнц.прт.
1031	140В P1	Транспортер видалення стружки	Транспортер видалення стружки	Транспортер для видалення стружки
1032	420 P23	Вхід шт.в паз Могі/Вхід руки БУСІ ЕС-400 супутник затиснутий	(C) УАСС #2 шт.вільний #1	Опускання гнізда



МАКРОС	КАБЕЛЬ	ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ	ВЕРТИКАЛЬНИЙ	ТОКАРНИЙ
1033	420 P23	Ручне звільнення інструменту Могі вкл./ Вихід руки БУСІ ЕС-400 супутник розтиснутий	(С) УАСС #2 шт. вільний #2	Підйом гнізда
1034	420 P23	Інструмент Могі 1/кором.БУСИ ПРЧС ЕС-400 помилка.заж.супутника	(С) вихід.пол.супут. #2 УАСС #2	Інструмент номер один
1035	420 P23	Відмітка.УСІ Могі/кором.БУСІ ПЧС	(С) вихід.пол.супут. #2 УАСС #1	Відм. УСІ
103	440 P24	Вхід кор. Могі/клітка БУСІ Двері відкриті ЕС 400, кліть БУСІ Двері відкриті	(О) автом.двр.відкр.	(О) автом.двр.відкриття
1037	440 P24	Вих.кором.Могі		Двері станції завантаження АЗД відкрита
103	450 P25	Кором.Могі ПРЧС	УАСС #2 СЕ двері відчинені	*педаль люнета
1039	450 P25	Кором.Могі ПЧС		Резерв для педалі
1040	460 P26	Салазки Могі на 1/2	УАСС #2 двері закр.	(О) відм.повор.устр.АЗД
1041	460	Салазки Могі вліво	УАСС #2 двері відчинені	(О) вихід.пол.повор.устр. АЗД
1042	470 P27	Обертання повороту Могі/БУСІ, Позначка човника ЕС-400 Остан.двиг.БУСИ	Остан.двиг.БУСИ	Motor Stop (Зупинка двигуна)
1043	470 P27	Маг.оберт.Могі/БУСИ, салазки у ланцюга ЕС-400 вихід.пол.БУСІ	Вих. полож.БУСИ	Origin (вих.пол.)
1044	470 P27	Двр.кліті Могі відкр./Салазки БУСІ очік. ЕС-400 БУСІ заж./розж.	БУСІ СІ/Розж.	СІ/Розж.
1045	470 P27	Салазки Могі справа/БУСІ, салазки біля шпинделя ЕС-400 Перед.інструмент.		
1046	480 P28	ЕС-400 8-поз. УСІ розбл.	Двері УАСС закриті	Двері АЗД закриті
1047	480 P28	ЕС-400 8-поз. УСІ блок.	УАСС двері відчинені	Двері АЗД відкриті
1048	480 P28	ЕС-400 8-поз. УСІ відм.	Сптн.УАСС затиснутий	Тяга КШП відкрита
1049	480 P28	ЕС-400 8-поз.УСИ вих.пол.	УАСС супут.в робот.пол.	Тяга КШП закрита
105	1130	ЕС-400 впорскування масла низьк. рів.	Впорскування масла низький рівень масла.	Впорскування масла низький рівень масла.



дискретні виходи



МАКРОС	РЕЛЕ	КАБЕЛЬ	ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ	ВЕРТИКАЛЬНИЙ	ТОКАРНИЙ ВЕРСТАТ (SL)	НАПРУГА
110	K1	350 P47/49	Серво живл./гальмо (EC) Гальмо сервоп. (HS)	Серво живл./гальмо	Вкл.гідронасос	115
1101	K2	430 P51/75	Дверцята УСІ відкриті (EC) УСС підйом супут. (HS)	Затискач супут.УАСС Стар. ФСЦ підйом. спт. Нов.ФСЦ розж.супутн. GR повітряна завіса Шпindelъ NSK швид. вр.	Індикатор АЗД Подовження штовхача УПП	115V
1102	K3	710 P52/75	УСС підйом супут. (EC) Програмована СОЖ (HS) УПП, відкриття цанги (HS)	УАСС#1 супутник готовий 1 Шпindelъ NSK швид. вр.	АЗД затиск. 1	115V
1103	K4	710 P52	УСС опускання супутника (EC) УПП, закриття цанги (HS)	УАСС#1 супутник готовий 2 Фіксатор робота розж.	АЗД затиск. 2	115V
1104	K5	390 P46	Платформа 4-ї осі піднята (EC) Гальмо 4-ї осі (HS)	Гальмо 4-ї осі	Гальмо шпинделя	115V
1105	K6	940 P43	СОЖ	СОЖ	СОЖ	230V
1106	K7	170 P42	Автовимк.	Автовимк.	Автовимк.	24VAC*
1107	K8	300 P40/41	Вент. шп. Маслонасос Масло	Вент. шп. Маслонасос Масло	Вент. шп. Маслонасос Масло	115V
1108	K9	810 P58/59	БУСІ АУСІ впрд (EC) Інстр. вперед (EC) Головна тяга УСС вперед (HS) УПП загр. Q (HS)	Вхід УСІ БУСІ АУСІ вперед УАСС прив. ланцюг вперед	Поворотний пристрій АЗД ПЧС УПП загр.Q Оберт.8-поз.УСІ	170VDC* спарений з K10
110	K10	810 P58/59	БУСІ АУСІ рев. (EC) Інстр. рев. (EC) Головна тяга УСС рев. (HS) УПП загр. прут (HS)	Вих. УСІ БУСІ АУСІ рев. УАСС прив. ланцюг реверс	Поворотний пристрій АЗД ПЧС УПП загр.прутка Оберт.8- поз.УСІ	170VDC* спарений з K9



МАКРОС	РЕЛЕ	КАБЕЛЬ	ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ	ВЕРТИКАЛЬНИЙ	ТОКАРНИЙ ВЕРСТАТ (SL)	НАПРУГА
1110	K11	810 P59	БУСИ магаз. ПЧС (ЕС) Вхід УСИ (НС)	УСІ ПЧС БУСИ магаз. ПЧС	Автодвері двигуна відкриті	170VDC* спарений з K12
111	K12	810 P59	БУСИ магаз. ПРЧС (ЕС) Вихід УСІ (НС)	УСІ ПРЧС БУСИ магаз. ПРЧС	Автодвері двигуна відкриті	170VDC* спарений з K11
1112	K13	880A P54/55	Вищий пер. (ЕС) 4 Вищ.пер. (НС)	Вищ.пер.	Вищ.пер.	115V
1113	K14	880A P54/55	Низш.пер. (ЕС) 4 Низх.пер. (НС)	Низш.пер.	Низш.пер.	115V
1114	K15	880A P55	Розж.інструмент.	Розпалювальний інструмент	Патрон розтиснутий	115V
1115	K16	880A P53 P53A/P55	Перемикач трикутник/зірка	Перемикач трикутник/зірка Лазер високого тиску допоміжний	Перемикач трикутник/зірка	115V
1116	K17	200 P35	Тр.СОЖ ПЧС (ЕС) Програмована СОЖ (НС)	Тр.СОЖ ПЧС	ІТС УСІ ПЧС	+12VDC*
1117	K18	200 P35	Тр.СОЖ ПРЧС (ЕС) Програмована СОЖ (НС)	Тр.СОЖ ПРЧС	ІТС УСІ ПРЧС	+12VDC*
1118	K19	260 P34	Інд.готовн.супутн.	УАСС супут.готов		+12VDC*
111	K20	270 P33	злив СОШ	злив СОШ	Уск. пер. ЗБ ОФС прив.інстр. #2	115V
1120	K21	880A P55	Попередній заряд.	Попередній заряд. Лазер низького тиску.	Вихід РГ ІТС УСІ вгору	115V
1121	K22	250 P32	Підйом супутника РР (ЕС) Вих. чов. ГУСІ (НС) Ручне звільнення інструменту Моі (НС)	VR човн.всередині УАСС двір. відкр. Стар.ФЦЦ СОЖ Niagra вкл.	ЗБ Реверс ОФС прив.інстр. #3	115V
1122	K23	230 P31	Гальмо 5-ї осі	Гальмо 5-ї осі	ЗБ вперед ОФС прив.інстр. #1	115V
1123	K24	1040 P29/30	Блокування дверей.	Блок.двері СЕ	Блок.двері СЕ	115V
1124	K25	310 P68	УСС затискач супут. (ЕС) УСС супут. ПЧС (НС)	УАСС#2 двр.відкр.	Муфта автом. двір.	115V
1125	K26	310 P68	Продування УСС Первинне зрошення СОЖУСС супут. ПРЧС (НС)	DES вакуум увімк. GR plasma голов.вниз.	Уловлювач деталі	115V
1126	K27	220 P69	БУСІ сол. під./опускання гнізда (ЕС) Пневм.двр. (НС)	VR човн.вих. VB грейф.двер. БУСІ сол. під./опускання гнізда. Лазер вакуум увімк.	Включ.осі С	115V
1127	K28	940A P45	СОЖ СОШ	СОЖ СОШ	СОЖ ВД Р73	230V
1128	K29	280 P36	Масило шпинделя	Масило шпинделя	Масило шпинделя	115V
1129	K30	280 P36	Освітлення робочої зони	Освітлення робочої зони	Освітлення робочої зони	115
1130	K31	140 P37/38	ChipC увімк.	ChipC увімк.	ChipC увімк.	230 В* спарений з K32



МАКРОС	РЕЛЕ	КАБЕЛЬ	ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ	ВЕРТИКАЛЬНИЙ	ТОКАРНИЙ ВЕРСТАТ (SL)	НАПРУГА
1131	K32	140 P37/38	ChipC реверс	ChipC реверс	ChipC реверс	230 В* спарений з K31
1132	K33	M21 TB1	Кінець команд коду М (M- Fin) Душ СОЖ (ЕС) Вихід шт.в паз Mori (HS)	Кінець команд коду М (M- Fin) GR Plasma вкл. HIT Index (Індексатор HIT)	Кінець команд коду М (M-Fin)	Контакт реле*
1133	K34	M22 TB1/ P77	Датчик	Датчик Лазерний приціл.промінь увімк.	Датчик	Контакт реле*
1134	K35	M23 TB1/ P77	Вимірювальна головка (ЕС) Mori маг.ПЧС (HS)	Лазер закр.відкр Датчик шпинделя вкл.	Датчик шпинделя вкл.	Контакт реле*
1135	K36	M24 TB1	Зрошення СОЖ (ЕС) Маг. Mori ПРЧС (HS)	HIT Go Home (повернення HIT)	Підйом кором. гол.	Контакт реле*
1136	K37	M25 TB2/ P76	Впорскування масла (MOM)	Впорскування масла (MOM)	Опускання кором.гол. Впорскування масла (MOM)	Контакт реле*
1137	K38	810A P58/74	Головна тяга УСС вкл. (HS)	УАСС прив.ланцюги вкл. жив.	Обертання 8- позиційне УСІ	160VDC*
113	K39	M27 P66	Продування повітряним струменем (ЕС) Продування УСС (HS)	Масляний підйомний порт Продування	Продування ML поштовхом УПП Пневмозатискач увімк. Затискач патрона	115V
1139	K40	M28 P67	Зв.сигн.УСС	Звуковий сигнал УАСС, продувка Стар. ЕС300 двер. інстр. Нов. ФСЦ - продувка	Патрон. контршп.	115V



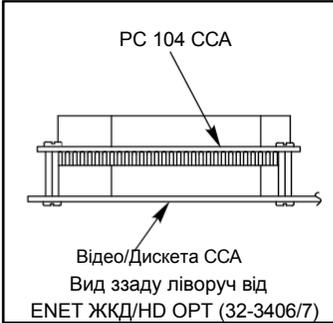
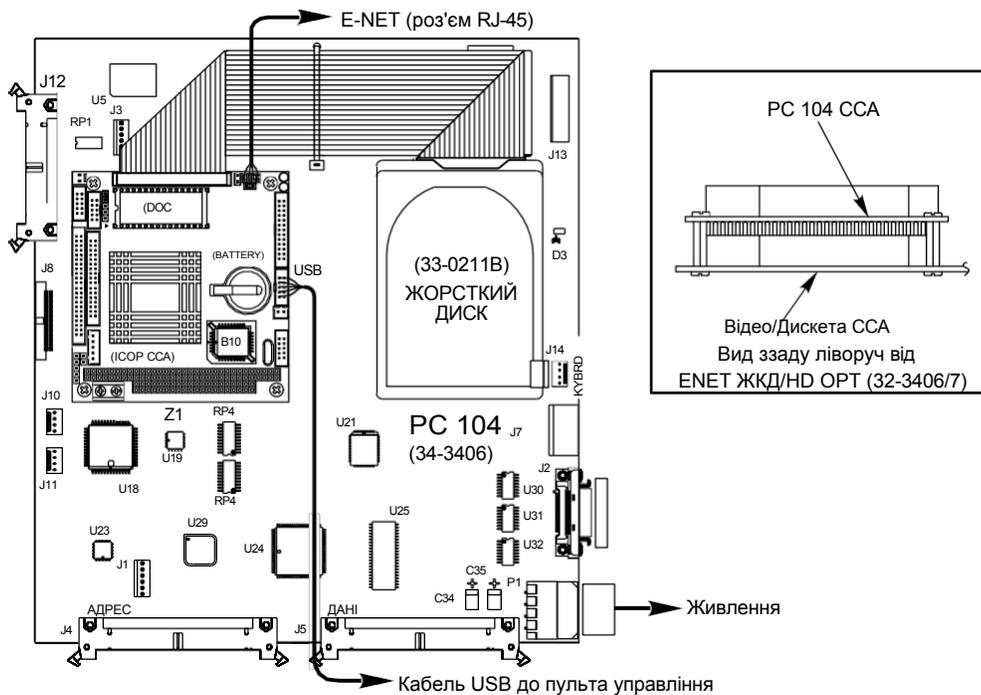
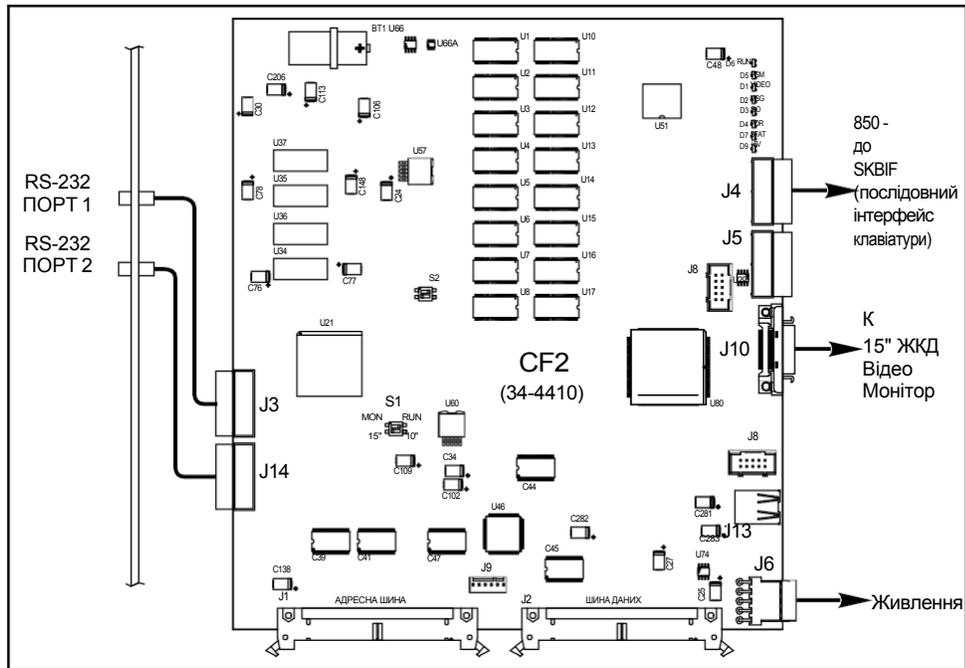
- P3** Цей роз'єм підключений безпосередньо до кнопок «Cycle Start» (запуск циклу) і «Feed Hold» (зупинка подачі) на передній панелі підвісного пульта управління оператора. Сигнали передаються на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.
- P4** Цей роз'єм використовується на верстатах з аналоговим індикатором навантаження і підключений безпосередньо до індикатора навантаження на передній панелі підвісного пульта управління оператора. Сигнали передаються на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.
- P5** Цей роз'єм підключений безпосередньо до звукового сигналу на передній панелі підвісного пульта управління оператора. Головний процесор подає команди On/Off (вкл./викл.) на пристрій звукової сигналізації, а звуки клавіатури при кожному натисканні клавіші управляються проводкою між P5 і мікроконтролером послідовного інтерфейсу клавіатури SKBIF (U8).
- P6** Цей роз'єм підключений безпосередньо до кнопок «Cycle Start» (запуск циклу) і «Feed Hold» (зупинка подачі) на дистанційному маховику поштовхової подачі або допоміжній передній панелі. Він обробляє сигнали «Part Ready» (деталь готова) і «Pallet Rotate» (поворот супутника), а також черговість супутника 6 фрезерного верстата. Сигнали передаються на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.
- P6A** Цей роз'єм підключений безпосередньо до допоміжної передньої панелі (наприклад, панелі пристрою зміни інструменту). Він обробляє сигнали «Cycle Start» (запуск циклу), «Feed Hold» (зупинка подачі), «Part Ready» (деталь готова) і «Pallet Rotate» (поворот супутника), а також черговість супутника 6 фрезерного верстата. Сигнали передаються на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.
- P7** Цей роз'єм використовується фрезерними верстатами, що використовують пристрій автоматичної зміни супутників. Сигнали черговості супутників 1 і 2 передаються в мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.
- P8** Цей роз'єм використовується фрезерними верстатами, що використовують пристрій автоматичної зміни супутників. Сигнали черговості супутників 3 і 4 і повороту завантажувального столу вертикально-фрезерного верстата ФЦЦ передаються на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.
- P9** Цей роз'єм підключений до дистанційного маховика поштовхової подачі з розширеними функціями. Сигнали ДМТП з розширеними функціями передаються в мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.
- P10** Цей роз'єм підключений безпосередньо до маячка на підвісному пульта управління оператора. Сигнали тонкого підвісного пульта управління передаються по лінії RS-232 з головного процесора на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури SKBIF (U8), який вмикає і вимикає маячок. На звичайному підвісному пульта управління оператора маячок підключений безпосередньо до плати вводу/виводу, яка вмикає і вимикає маячок.
- P11** Цей роз'єм в даний час не використовується.
- P12** Цей роз'єм в даний час не використовується.
- J1** Цей роз'єм підключений до маховика поштовхової подачі на передній панелі підвісного пульта управління оператора. Сигнали маховика поштовхової подачі передаються на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор. Якщо кабель підключений до J3, сигнали маховика поштовхової подачі передаються на контролер двигуна через J3.
- J2** Цей роз'єм підключений до дистанційного маховика поштовхової подачі. Сигнали дистанційного маховика поштовхової подачі (ДМТП) передаються на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор. При іншій схемі підключення сигнали ДМТП можуть підключатися до J3, звідки дані передаються безпосередньо на контролер двигуна.
- J3** Цей роз'єм підключений до дистанційного маховика поштовхової подачі, роз'єм J2. Дані ДМТП передаються з J3 безпосередньо в контролер двигуна.
- J4** Цей роз'єм підключений до вимикача світельника робочої зони на тонкому підвісному пульта управління оператора вертикально-фрезерного верстата. Сигнали вимикача світельника робочої зони передаються на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.



- J5** Цей роз'єм в даний час не використовується.
- J6** На цей роз'єм надходять дані відео від головного процесора. Дані відео передаються з послідовного інтерфейсу клавіатури з J16 і передаються безпосередньо на панель РК-дисплея.
- J7** Цей роз'єм наразі не використовується.
- J8** Цей роз'єм підключений до вимикача дистанційного маховика поштової подачі з розширеними функціями на вертикально-фрезерних верстатах. Якщо ДМТП з розширеними функціями поміщений в люльку, через J8 надходить сигнал «HOOK», який передається на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.
- J9** Цей роз'єм використовується горизонтально-фрезерними верстатами, що використовують пристрій зміни інструменту. Сигнали магазину пристрою зміни інструменту «ПЧС/ПРЧС», ручного режиму і педалі розтискання інструменту передаються з модуля пристрою зміни інструменту, надходять на J9 і передаються на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.
- J10** Цей роз'єм використовується на верстатах, які використовують сигнали кнопки CE, вимикача з ключем блокування редагування (Edit Lock), 2-ї кнопки вихідного положення, а також кнопки автоматичних дверей. Сигнали передаються від кнопки або вимикача, надходять на J9 і передаються на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.
- J11** Цей роз'єм використовується верстатами, що використовують пристрій автоматичної зміни супутників. Сигнали «Part Ready» (деталь готова), «Pallet Rotate» (поворот супутника) і «Autodoor» (автоматичні двері) передаються всіма верстатами. Сигнали завдання черговості супутника передають фрезерні верстати. Сигнали передаються на мікроконтролер послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF) (U8), де дані обробляються і передаються по лінії RS-232 в головний процесор.
- J12** Цей роз'єм забезпечує живлення +12V DC на послідовний інтерфейс клавіатури від джерела живлення, вбудованого в вузли РК-дисплея. Цей роз'єм не використовується на тонких підвісних пультах управління або якщо проводка підключена до J20 і J22.
- J13** Цей роз'єм подає високовольтне живлення в панель РК-дисплея, необхідне для заднього підсвічування РК-дисплея.
- J14** Цей роз'єм використовується для програмування мікроконтролера послідовного інтерфейсу клавіатури (SKBIF).
- J15** Цей роз'єм використовується для програмування мікросхеми PAL U12.
- J16** На цей роз'єм надходять дані відео від головного процесора через J6. Дані відео передаються з послідовного інтерфейсу клавіатури з J16 і передаються безпосередньо на панель РК-дисплея.
- J17** Цей роз'єм підключений до кнопки аварійної зупинки на передній панелі підвісного пульта управління оператора і до J20. Сигнал аварійної зупинки надходить на J17 і передається з J20, звідки він передається на плату вводу/виводу і плату живлення.
- J18** Цей роз'єм підтримує кабель типу RS-232 RJ-11, по якому передаються і надходять дані від головного процесора.
- J19** Цей роз'єм в даний час не використовується. Перемичка встановлена між двома контактами.
- J20** На цей роз'єм надходить +12V постійного струму для живлення послідовного інтерфейсу клавіатури, сигналів увімкнення живлення, вимкнення живлення та аварійної зупинки.
- J22** Цей роз'єм підключений до кнопок вимкнення живлення та увімкнення живлення на передній панелі підвісного пульта управління оператора та до J20. Сигнали увімкнення та вимкнення живлення надходять на J22 і передаються на J20.
- SW1** Цей вимикач визначає спосіб керування пристроєм звукової сигналізації. Вимикач встановлюється в положення «BEEP» (звуковий сигнал) для передньої панелі, на якій встановлений зумер. Вимикач встановлюється в положення «SPKR» (динамік) для передньої панелі, на якій встановлений динамік.
- SW2** Вимикач «COLOR» (колір) встановлюється в положення, яке залежить від типу використовуваного РК-дисплея. При використанні РК-дисплея виробництва SHARP потрібно встановити вимикач в ліве положення (в бік «COLOR»). При використанні РК-дисплея виробництва LG потрібно встановити вимикач в праве положення (в бік від «COLOR»). Вимикач «STROBE» повинен завжди бути в лівому положенні (у напрямку до «STROBE»).



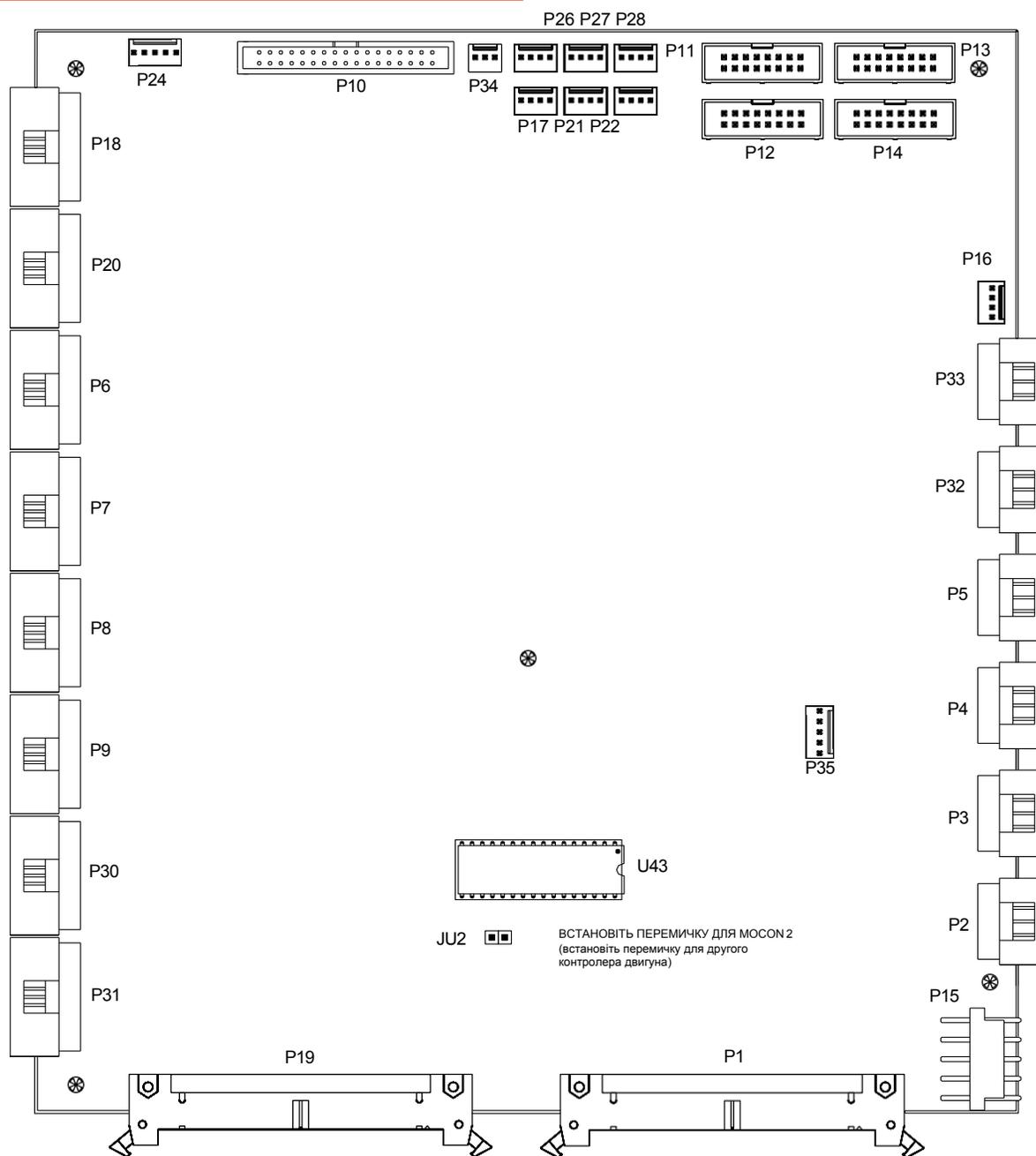
плата відео та клавіатури з мережею ETHERNET і дисководом USB



РОЗ'ЄМ №	№ КАБЕЛЮ	НАЗВА СИГНАЛУ	⇒ НА ⇐	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
P1	860	НИЗЬКА НАПРУГА		ПЛАТА БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ.	_____
J2	_____	VIDEO SIGNAL (ВІДЕОСИГНАЛ)		немає	_____
J4	_____	ADDRESS BUSS (АДР.ШИНА)		ПЛАТА МІКРОПРОЦ.	_____
J5	_____	DATA BUSS (Ш.ДАНИХ)		ПЛАТА МОТІF	_____
J13	850	ПОСЛІДОВНІ ДАНИ		немає	J1
J1	_____	ПОСЛІДОВНІ ДАНИ		КЛАВІАТУРА	_____



плата МОСОН

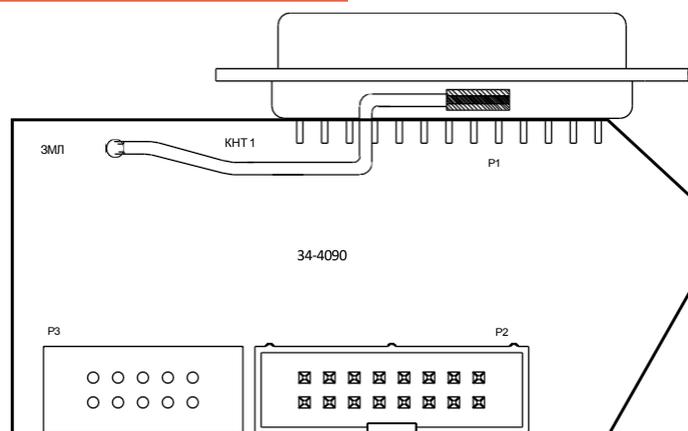


РОЗ'ЄМ №	№ КАБЕЛЮ	НАЗВА СИГНАЛУ	⇔ НА ⇔	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
P1	—	DATA BUSS (Ш.ДАНИХ)		ПЛАТА ВІДЕО МІКРОПРОЦЕСОР ПЛАТА	—
P2	61	X DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.Х)		ПІДСИЛ. СЕРВОПРИВ Х	P
P		Y DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.У)		ПІДСИЛ. СЕРВОПРИВ У	P
P	63	Z DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.З)		ПІДСИЛ. СЕРВОПРИВ. Z	P
P	64	A DRIVE SIGNAL (СИГН.ПРИВ.А)		ПІДСИЛЮВАЧ. СЕРВОПРИВІД А	P
P32	640В	СИГНАЛ ПРИВОДУ В		ПІДСИЛ. СЕРВОПРИВ В	P
P	660	ВХІД ДАТЧ.ПОЛОЖ. Х		ДАТЧ.ПОЛОЖ. Х	—



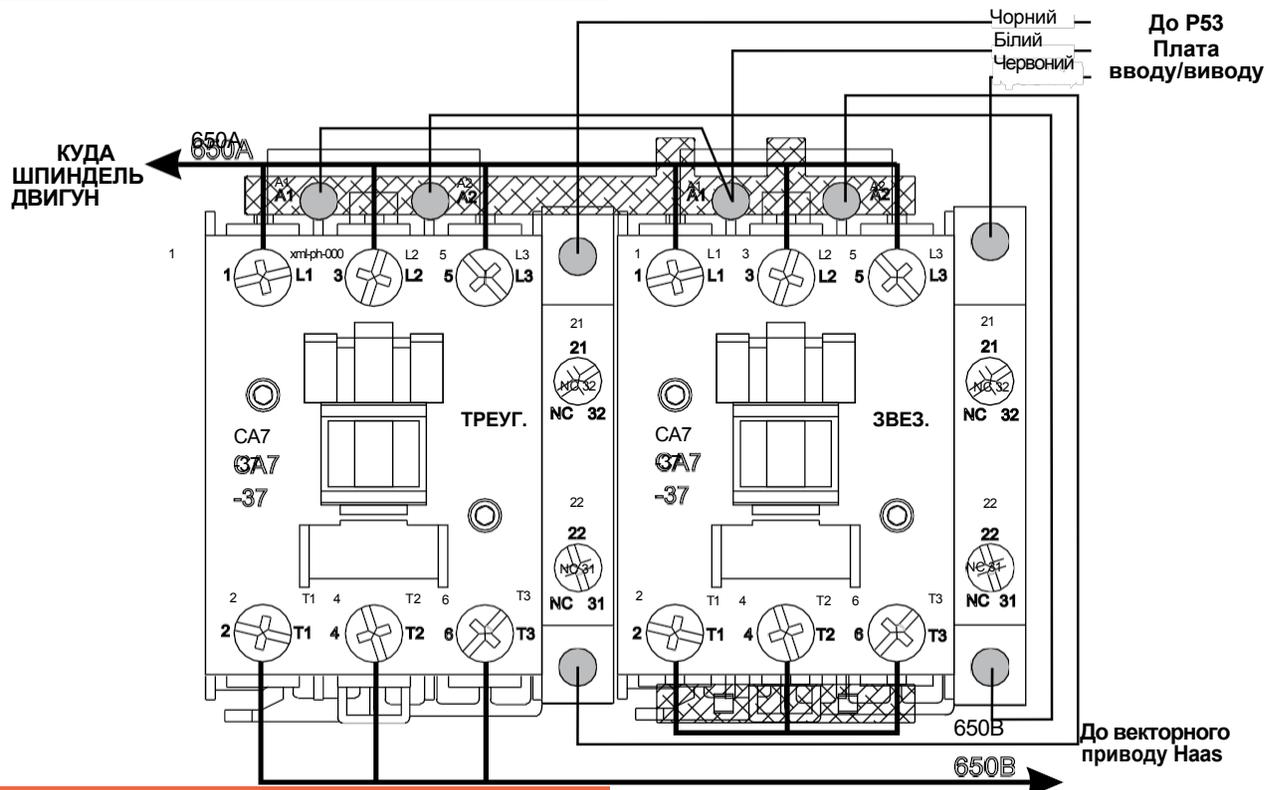
РОЗ'ЄМ №	№ КАБЕЛЮ	НАЗВА СИГНАЛУ ⇒ НА ⇒	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
P7	670	ВХІД ДАТЧ.ПОЛОЖ. Y	ДАТЧ.ПОЛОЖ. Y	—
P8	680	ВХІД ДАТЧ.ПОЛОЖ. Z	ДАТЧ.ПОЛОЖ. Z	—
P9	690	ВХІД ДАТЧ.ПОЛОЖ. A	ДАТЧ.ПОЛОЖ. A	—
P30	690B	ВХІД ДАТЧ.ПОЛОЖ. B	ДАТЧ.ПОЛОЖ. B	—
P10	550	ВХОДИ МОТІВ/І/О ВИХОДИ	Плата вводу/виводу	P4
P11	510	РЕЛЕ ВВ-ВИВ 1-8 ВВ-ВИВ	Плата вводу/виводу	P1
P12	52	РЕЛЕ ВВ-ВИВ 9-16	Плата вводу/виводу	P2
P13	530	РЕЛЕ ВВ-ВИВ 17-24	Плата вводу/виводу	P51
P14	540	РЕЛЕ ВВ-ВИВ 25-32	Плата вводу/виводу	P3
P15	86	LOW VOLTAGE (НИЗЬКА НАПРУГА)	ПЛАТА БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ.	—
P16	720	ШП. ДАТЧ.НАВАНТАЖЕННЯ	ДАТЧ.НАГРУЗКИ	—
P17	640C	МОНИТОР НАПРУГИ	ВЕКТ.ПРИВІД	J3
P18	75	ВХ ДАТЧ.ПОЛОЖ.ПЕРЕМЕЩ	МАХ.РУЧ.ПЕРЕМ.	—
P19		ADDRESS BUSS (АДР.ШИНА)	ПЛАТА ВІДЕО МІКРОПРОЦЕСОР ПЛАТА	— —
P20	100	ШП. ВХ.ДАТЧ.ПОЛОЖ.	ДАТЧ.ПОЛОЖ.ШПИНД.	—
P21		ТЕМПЕР.ДАТЧ.ОСИ X		
P22	730B	ШП. НАВАНТАЖЕННЯ ПРИВ.	ПРИВІД ШПИНДЕЛЯ	—
P24	990	ДАТЧ. ВИХ.ПОЛОЖ.	ДОРОбІТ X, Y і Z	—
P26		ДАТЧ.ТЕМПЕР.ОСИ Y		
P27		ДАТЧ.ТЕМПЕР.ОСИ Z		
P28		SPARE (не зайнятий)		
P31	690C	ВВЕДЕННЯ ДАНИХ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ З	ДВИГУН ШПИНДЕЛЯ (токарний верстат - 2-й датчик шпинделя)	положення шпинделя)
P33	640C	ВЕКТР.ПРИВ.ТЕК. КМНД.	ВЕКТ.ПРИВІД	J3
P34		SPARE (не зайнятий)		
P35		ВИХІД ШІМ (ЛАЗЕР)		

плата #1 порт RS-232

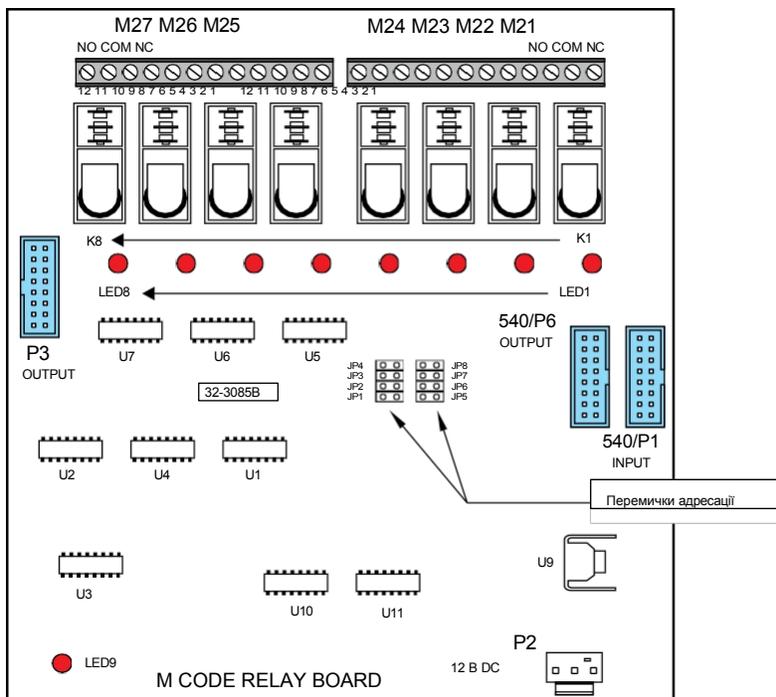


РОЗ'ЄМ №	КАБЕЛЬ №	⇒ НА ⇒	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
P1	850		РОЗ'ЄМИ ШАФИ	
P2	850A		ВІДЕО ТА КЛАВІАТУРА	J13
P3	850A		ОПЦІЯ РС104.	J9

блоки перемикання «зірка-трикутник»



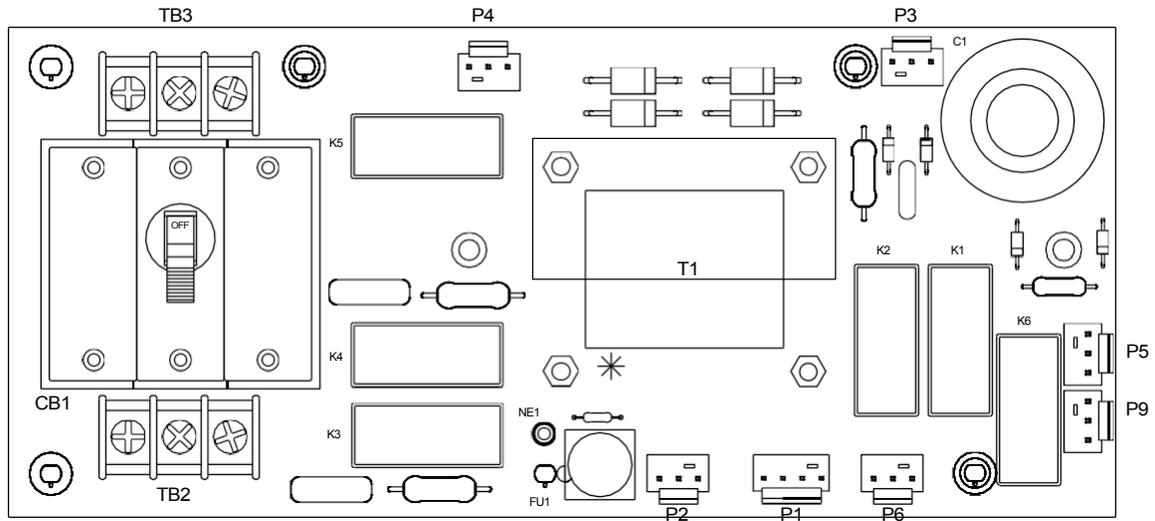
плата реле коду M





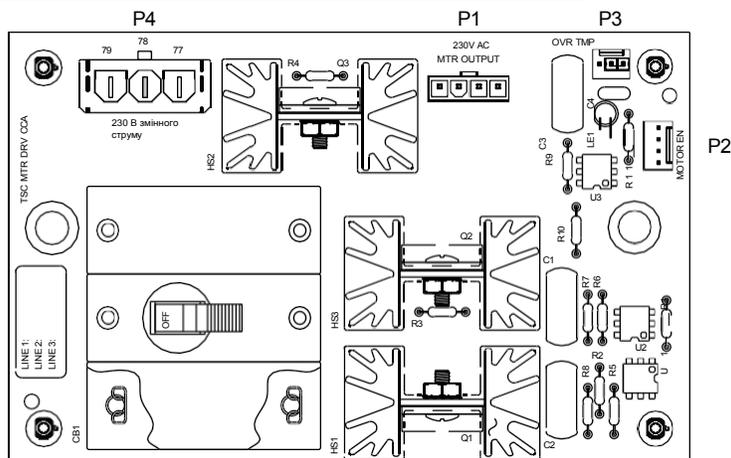
РОЗ'ЄМ №	№ КАБЕЛЮ	НАЗВА СИГНАЛУ	⇒ НА ⇒	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
P1	540	ВХІД МОСОН		Плата вводу/виводу	P62
P2	860A	12V ДО ПЛАТИ А КОДУ М		БЛ.ПИТ.	P31
P3	540A	ПЛ.ВВ-ВИВ.ВИХІД			
P4	M21	М-ФУНКЦІЯ			
	M22	ОПЦІЯ ДАТЧИКА			
	M24	резерв			
P5	M25	резерв			
	M26	резерв			
	M27	резерв			
P6	540B	ВИХІД КОДУ М		2 Й КОД М	P1

плата гідравліки



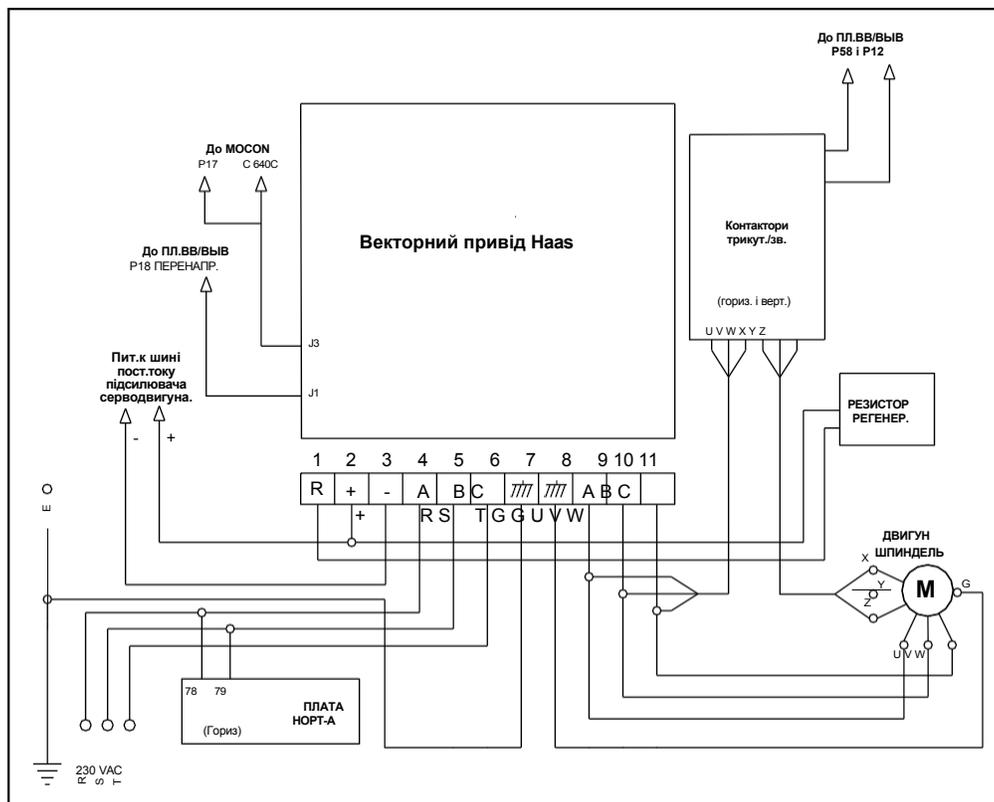
РОЗ'ЄМ №	КАБЕЛЬ №	⇒ НА ⇒	РОЗТАШУВАННЯ	РОЗ'ЄМ №
P1	880B		Плата вводу/виводу	P12
P2	90		ПЛАТА ЖИВЛЕННЯ	P8
P3	410		РЕДУКТОР	
P4	350		ПЛ.ВВ-ВИВ. (вкл.гідронас.)	P54
P5	350		ГАЛЬМО ОСІ	Серводвигун
P6	350		ГАЛЬМО СЕРВ. 115V	
P9	350		ГАЛЬМО ОСІ	Серводвигун
TB2	340		ГІДРОМОТОР	
TB3	70		ГОЛОВНИЙ ТРАНСФОРМАТОР (БЛОК ВЕКТОРНОГО ПРИВОДУ)	

плата двигуна приводу СОШ/СОЖ високого тиску



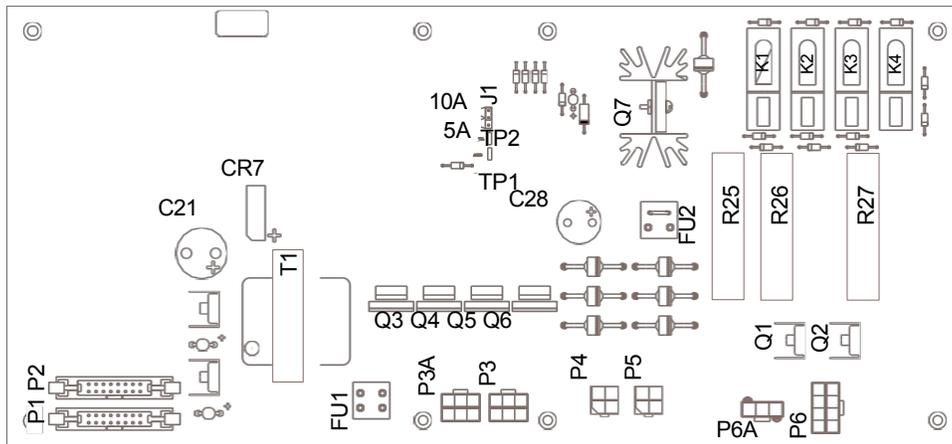
РОЗ'ЄМ №	№ КАБЕЛЮ	МІСЦЕзнаходження	РОЗ'ЄМ №
P1	33-0941E	3-ф роз'єм насоса СОЖ	роз'єм насоса
P	33-1944	Вкл. СОЖ	Пл. вв/вив P73
P3	33-0941E	ПЕРЕГРІВ	роз'єм насоса
P	33-0987	ВХІД 230V	Вих. трансф. ТВ2

блок векторного приводу HAAS



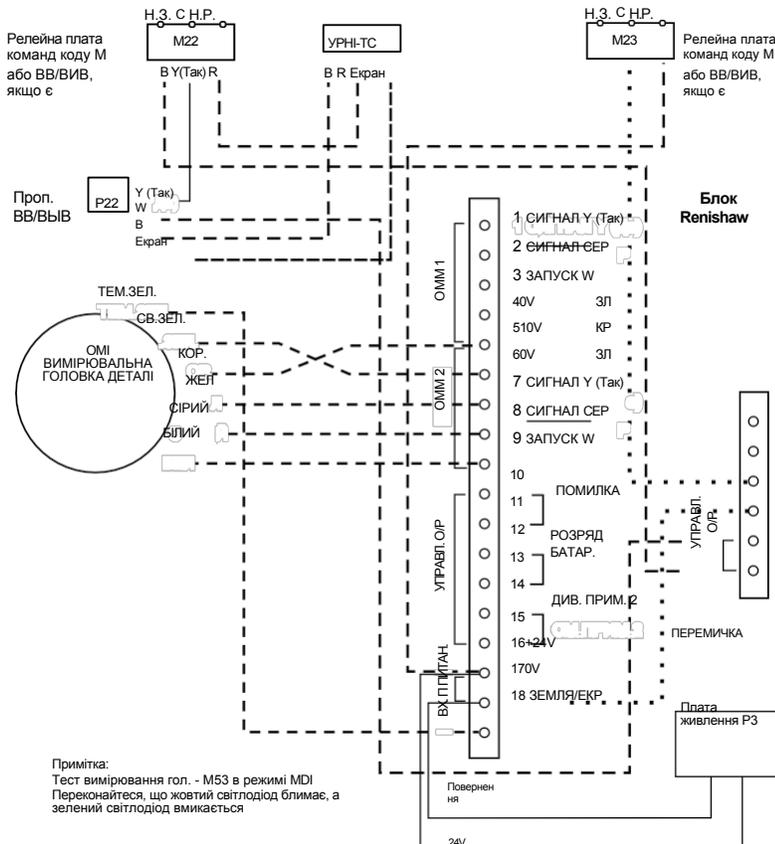


плата QUAd APC (32-3078A)



РОЗ'ЄМ №	№ КАБЕЛЮ	МІСЦЕ	РОЗ'ЄМ №
P1	33-1516	Плата вводу/виводу	P62
P3	33-6038A	Пневматичні дверцята	
P4	33-0191	Від плати живлення	
6A	33-6038A	Двигун ланцюга супутника	

Устрій розмірної настройки інструментів RENISHAW (токарний верстат)



Подвійна І.Г. ІГТС і ІГ деталі, струм. стан.

M52 ІГТС ВКЛ M62
 ІГТС ВИКЛ
 M53 ЗМІН. ГОЛ. ВКЛ M63
 ЗМІН. ГОЛ. ВИКЛ

Примітка:
 Тест змін. гол. - M53 в режим. MDI
 Переконайтеся, що жовтий світлодіод блимає, а зелений світлодіод вмикається

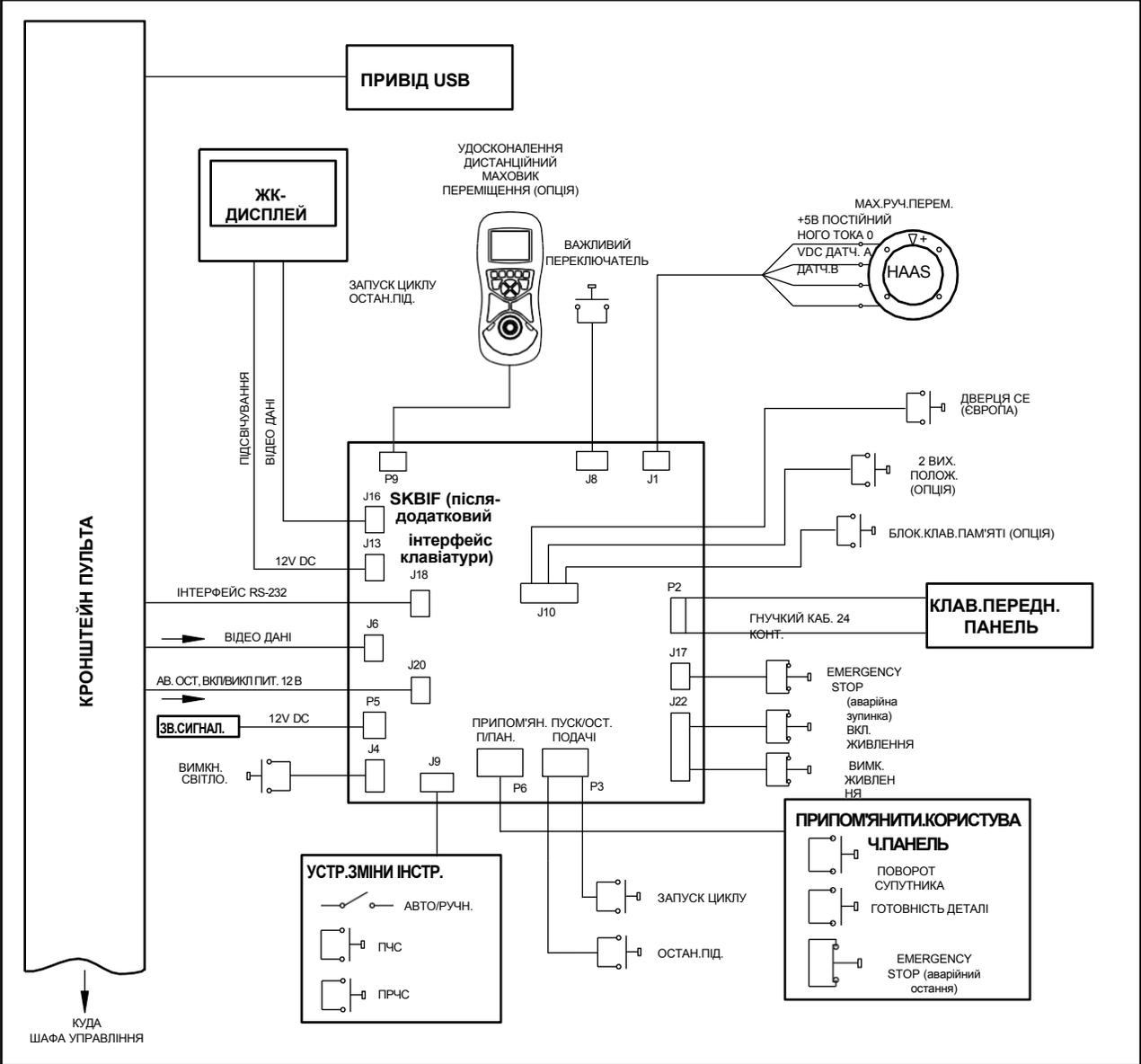
Це перемикає біт пропуску, показаний на сторінці «Diagnostics» (діагностика), коли вимірювальна головка відхиляється

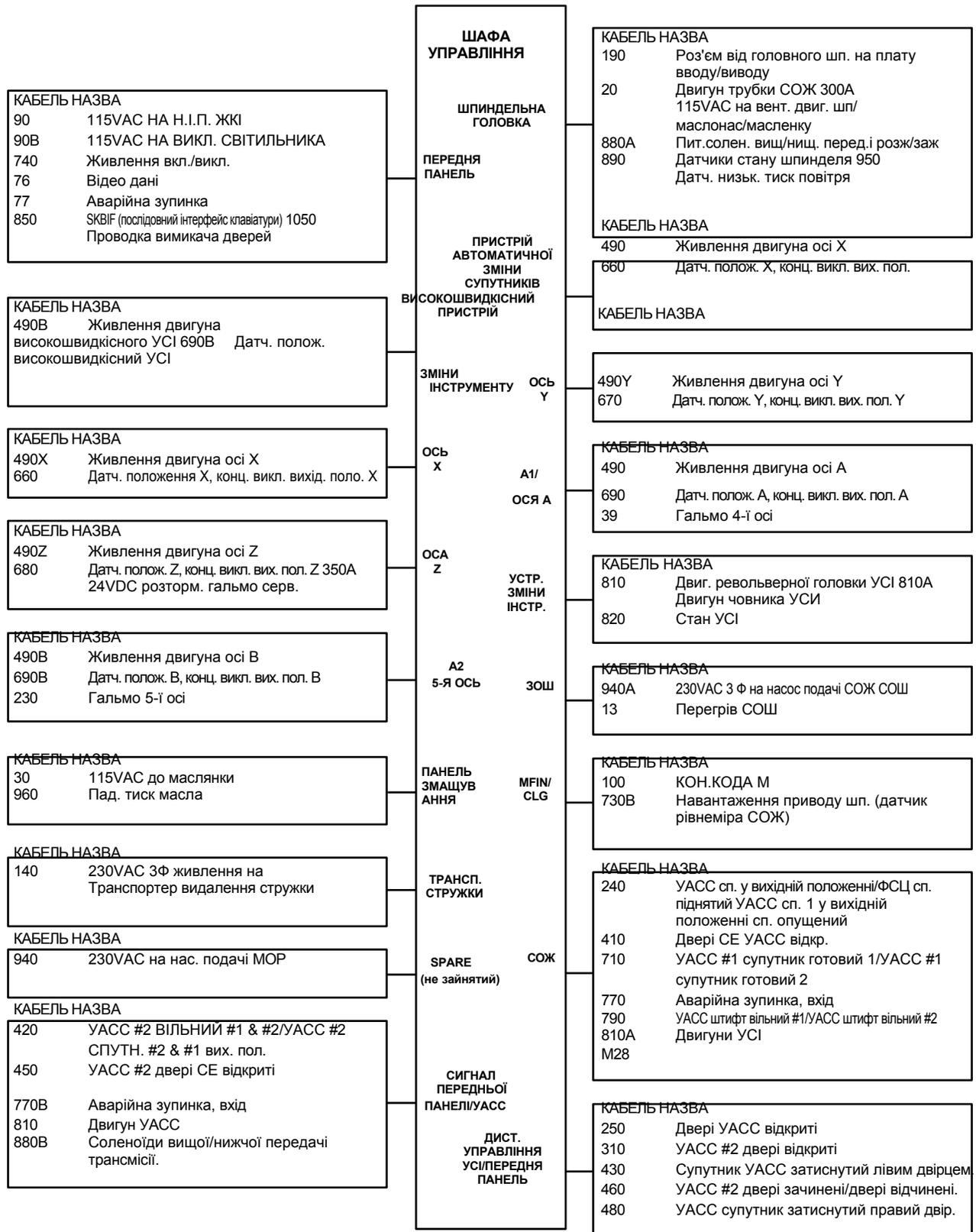
Примітка:
 Тест вимірювання гол. - M53 в режимі MDI
 Переконайтеся, що жовтий світлодіод блимає, а зелений світлодіод вмикається



3. Інші конфігурації вимикача, як визначено в посібнику

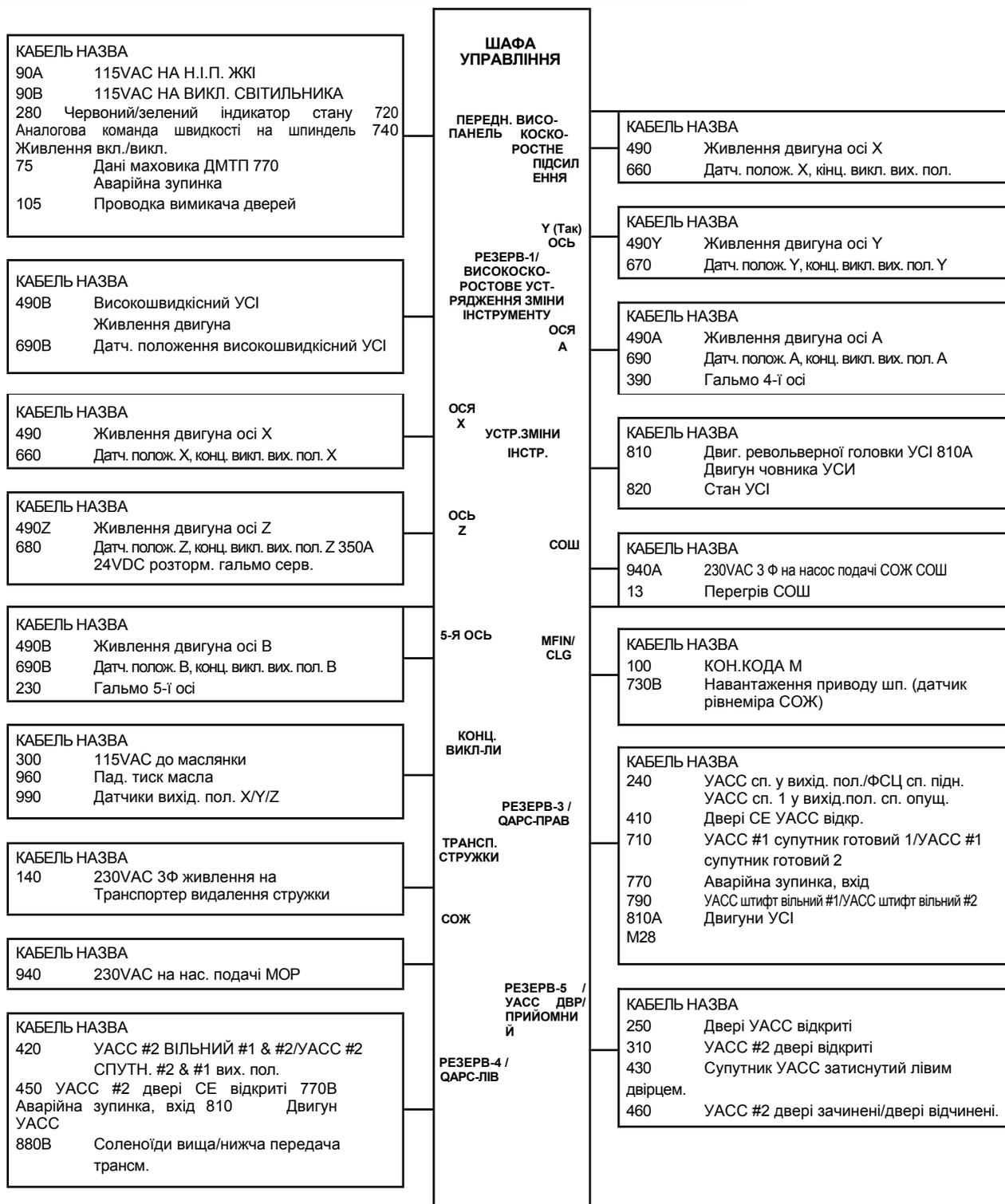
підвісний пульт управління оператора





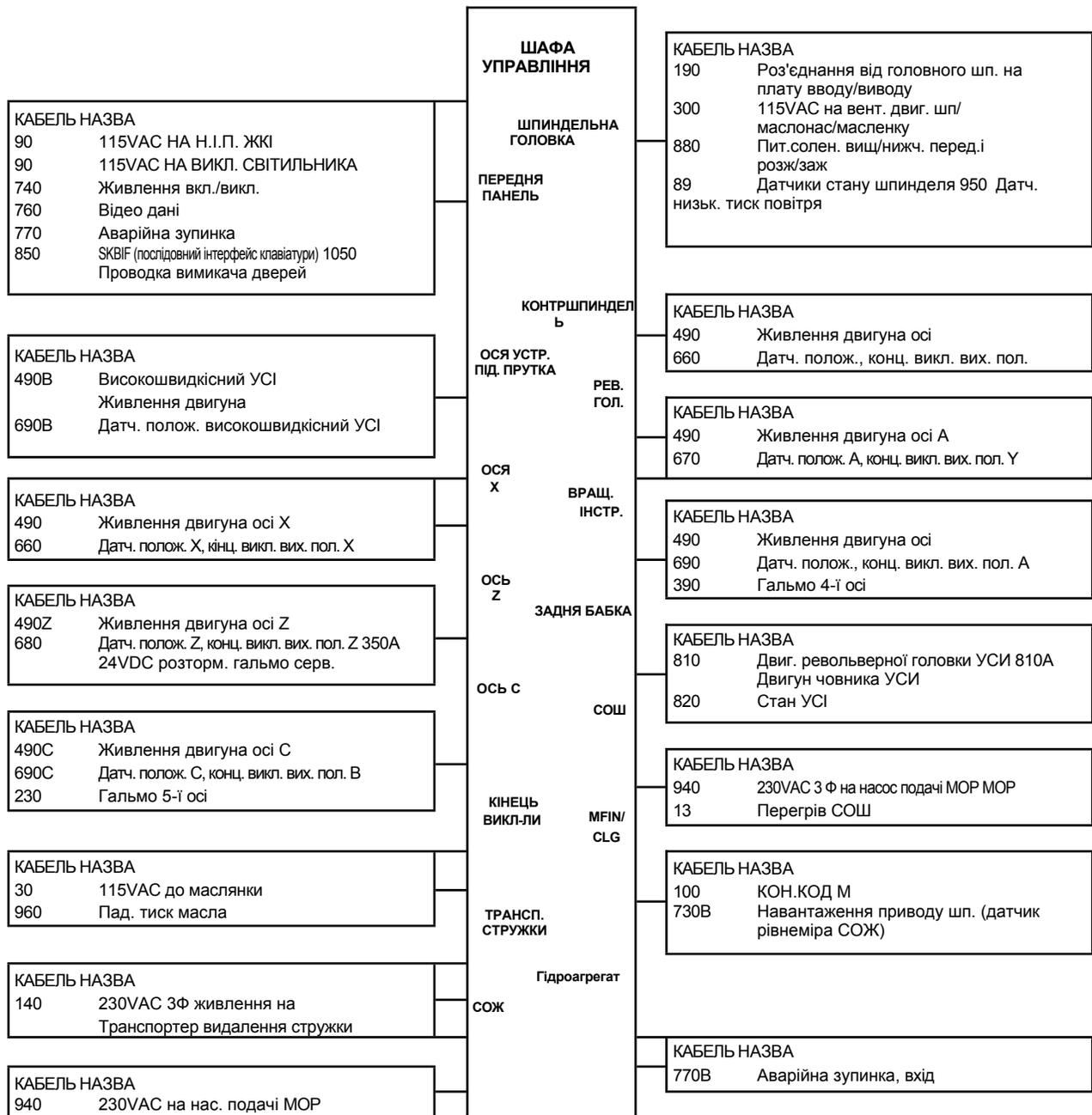


вертикальний верстат, шафа управління - монтажна схема



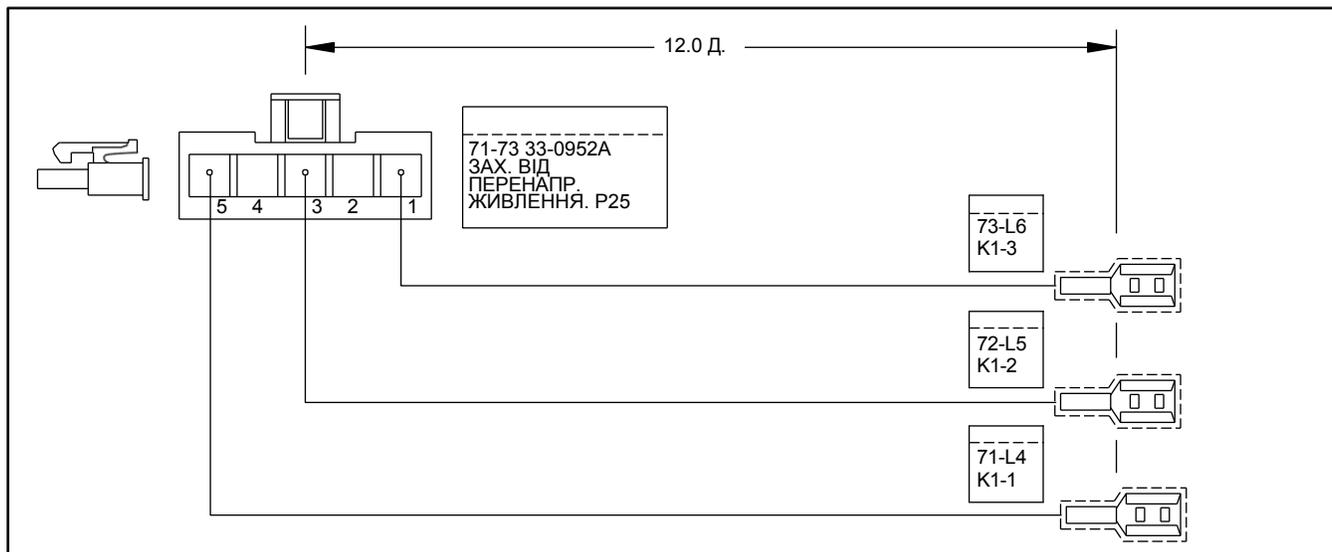


Токарний верстат, шафа управління - монтажна схема

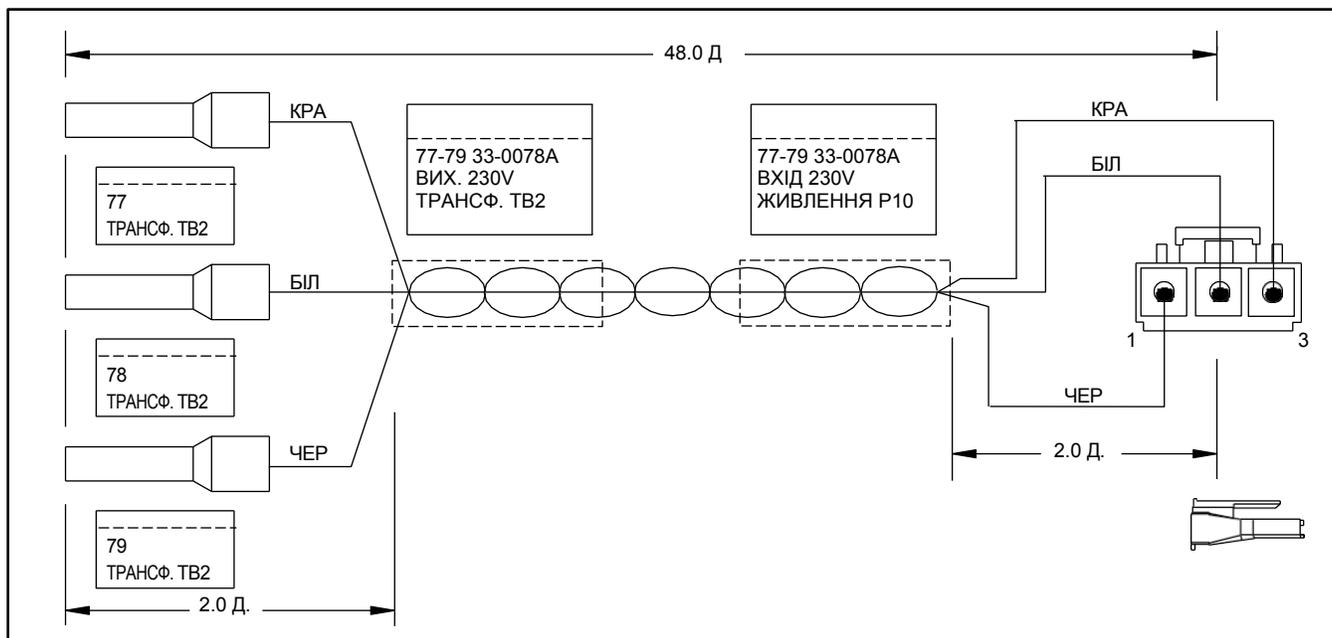


кабелі

кабель 71/72/73, живлення - К1 на блок живлення (33-0952А)

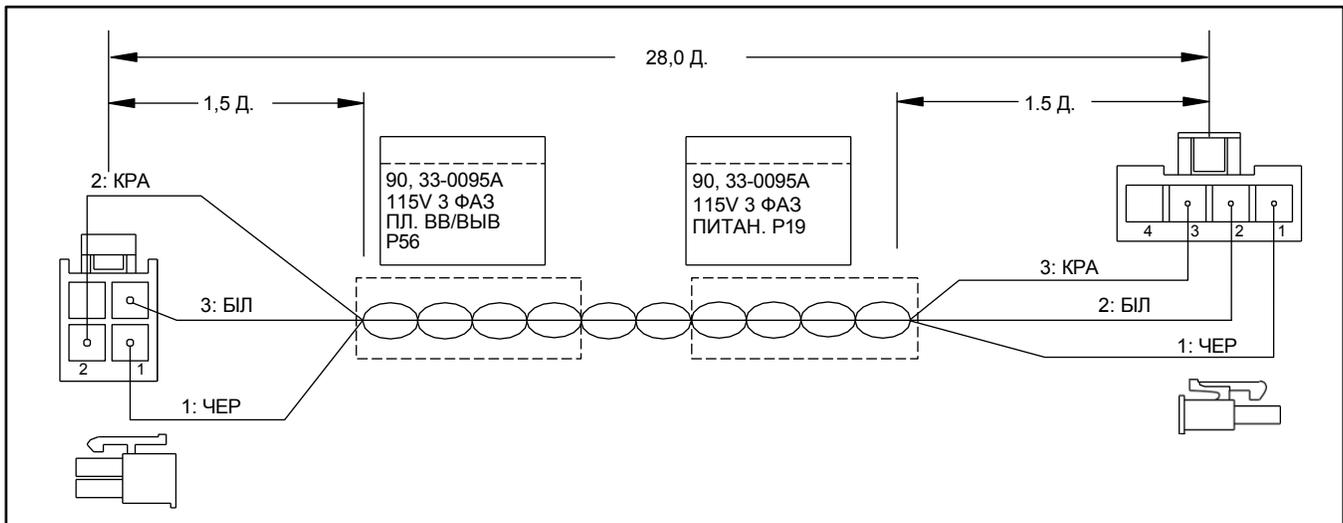


кабель 77/78/79, Трансформатор 230V - блок живлення (33-0078В)

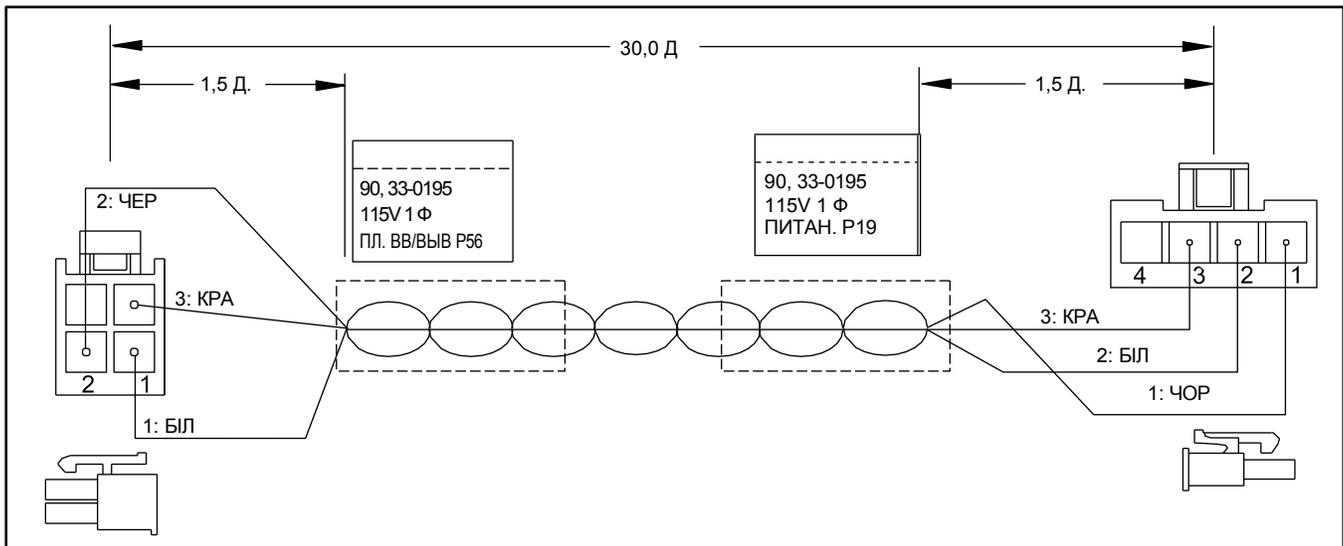




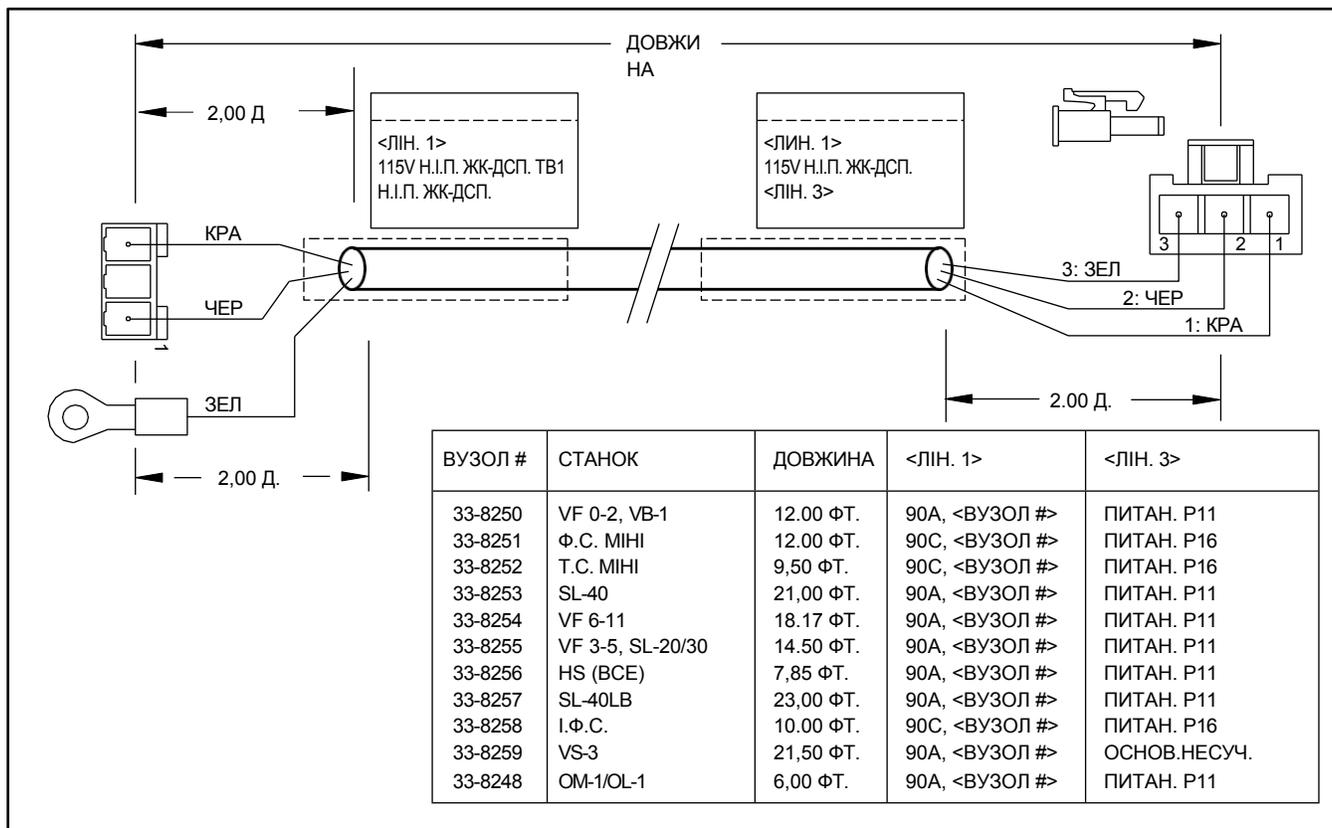
кабель 90, 115V 3 фази, живлення - плата вводу/виводу (33-0095A)



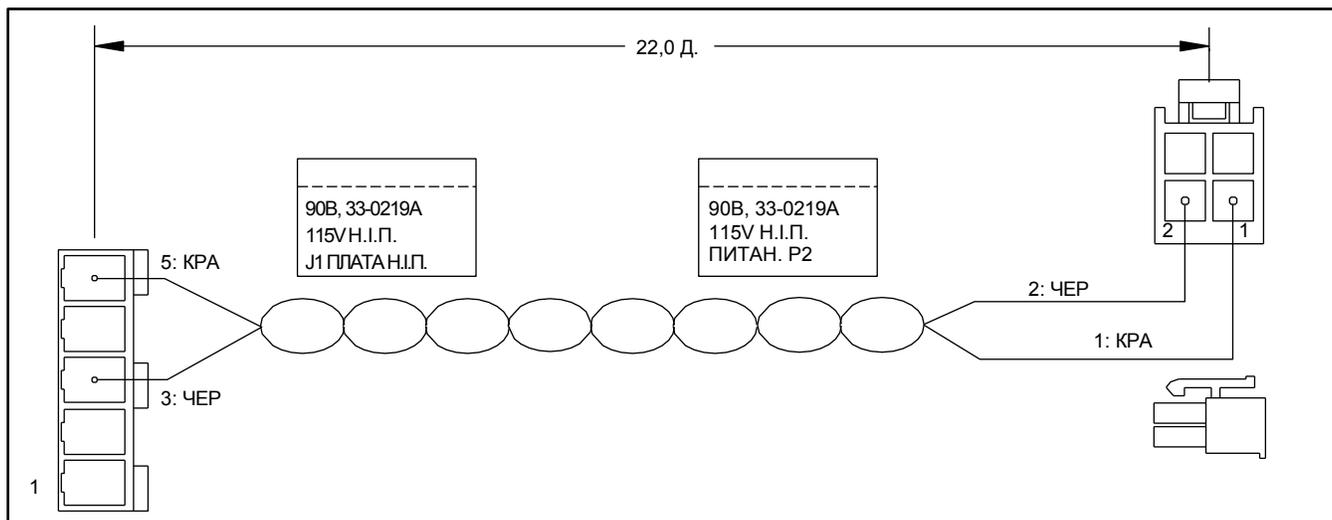
кабель 90, 115V 1 фаза, живлення - плата вводу/виводу (33-0195A)



кабель 90А, 115V ЖК-дисплей, низьковольтне джерело живлення (33-8250)

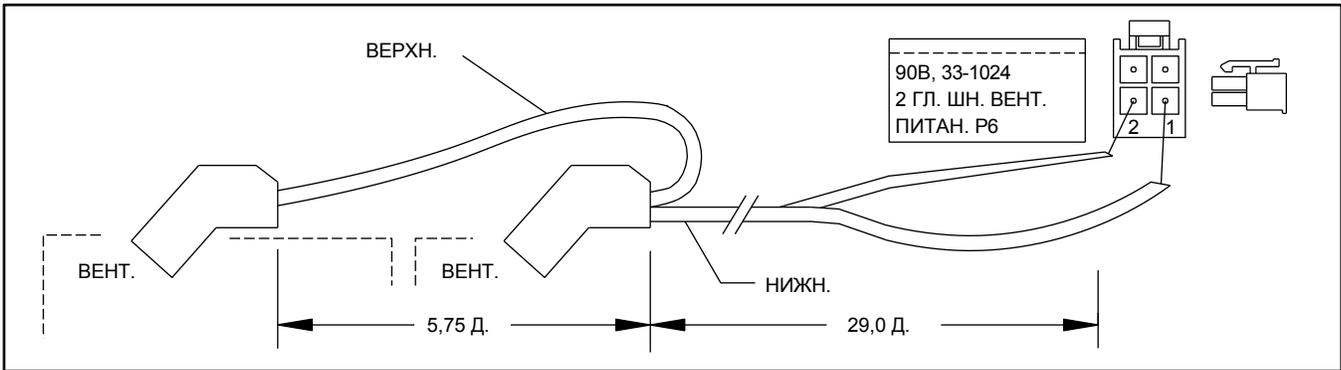


кабель 90В, живлення на низьковольтне джерело живлення 5 контактів (33-0219А)

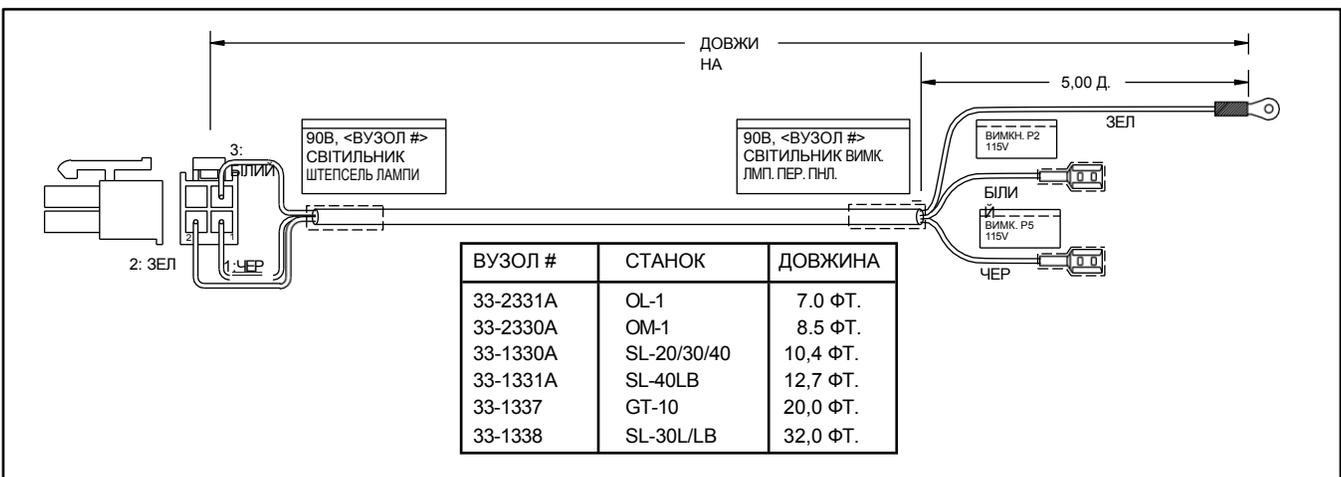




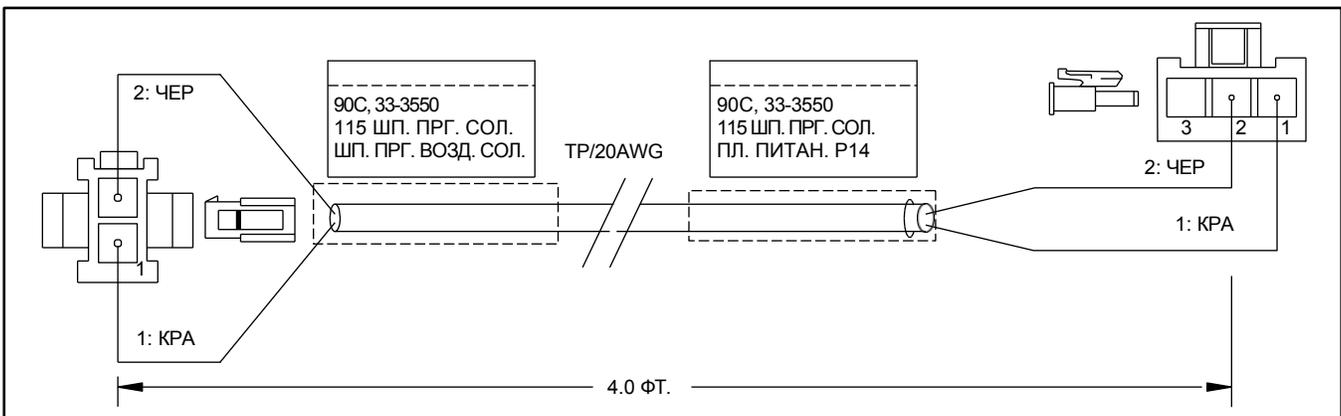
кабель 90В, шнур вентилятора - векторний привід 2hd (33-1024A)



кабель 90В світильник (33-2330)

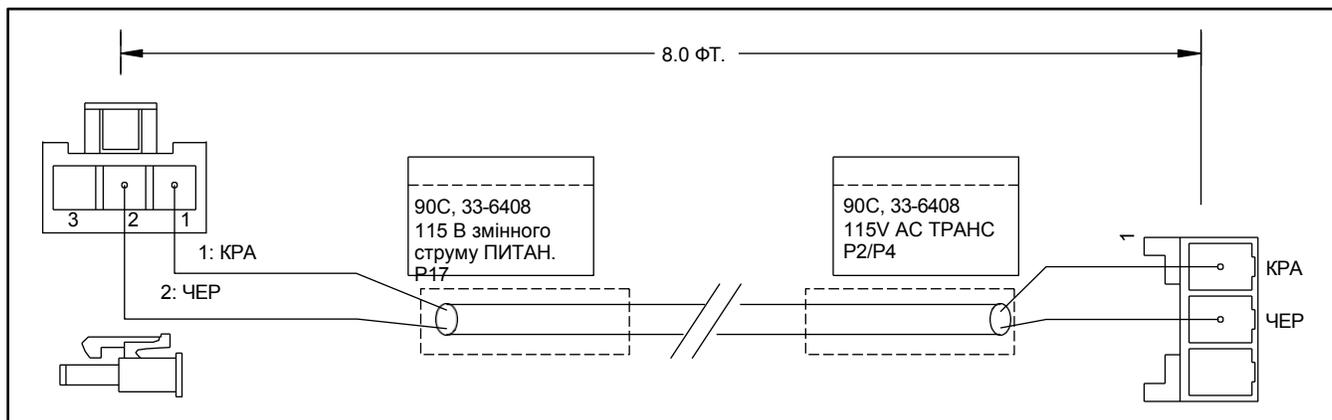


кабель 90С, соленоїд повітря для продувки шпинделя (33-3550)

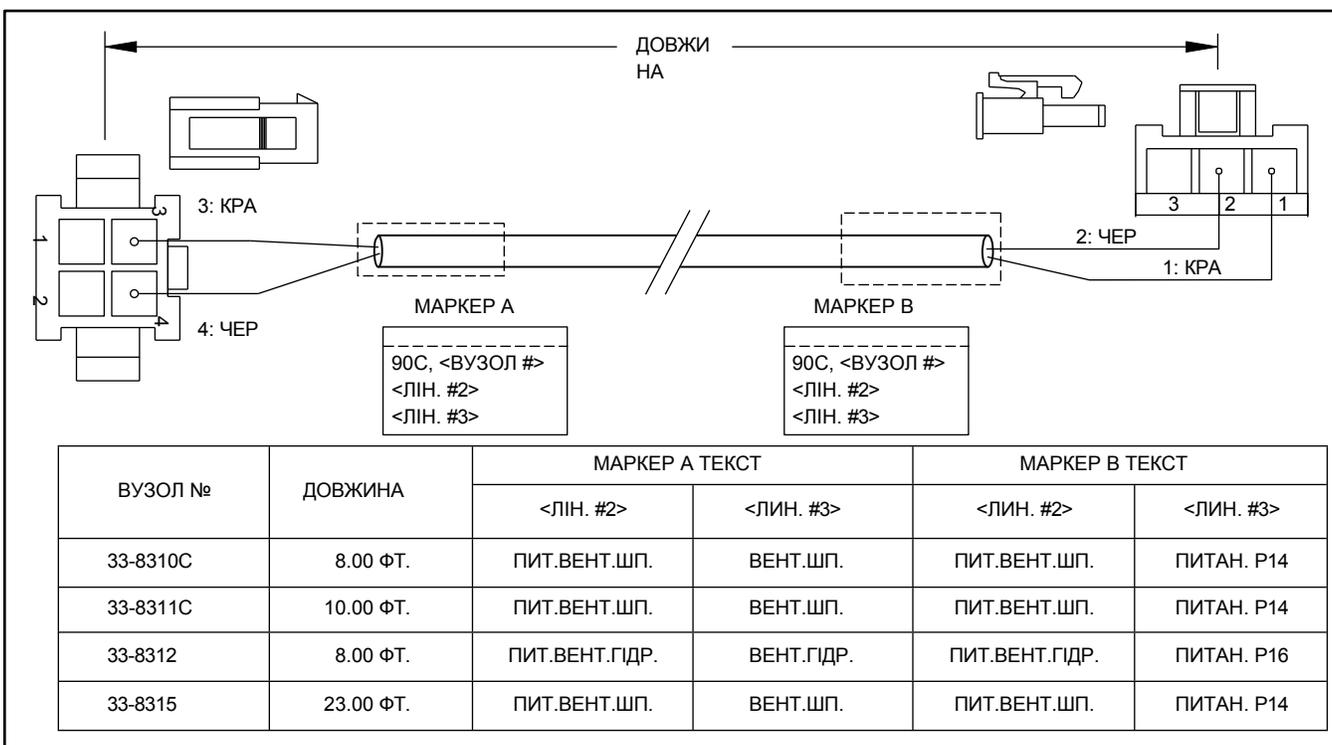




кабель 90С, трансформатор 115V, блок живлення - 8' (33-6408)

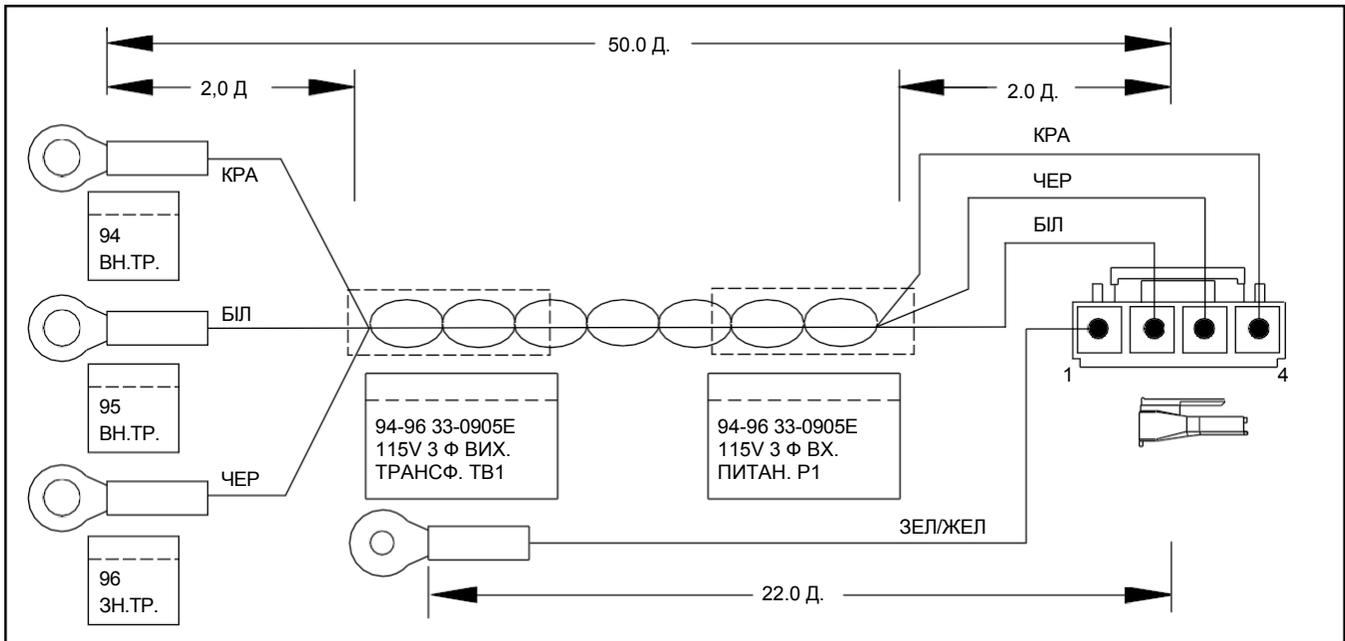


кабель 90С, вентилятор шпинделя - TL-15/SL-20 (33-8310С)

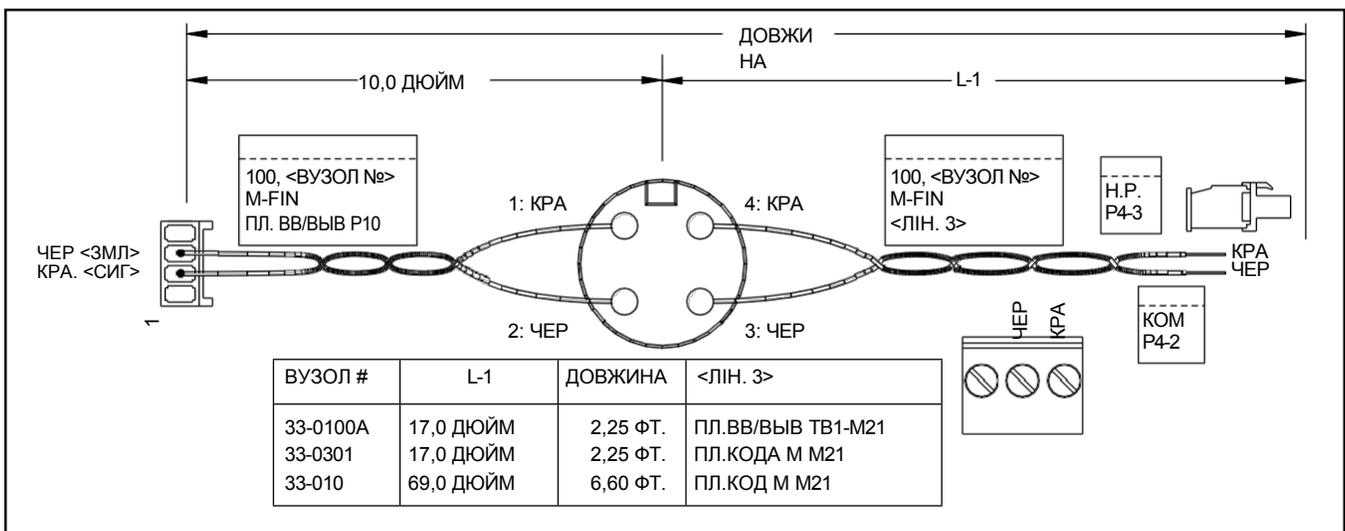




кабель 94/95/96, 115V 3 ф на блок живлення (33-0905E)

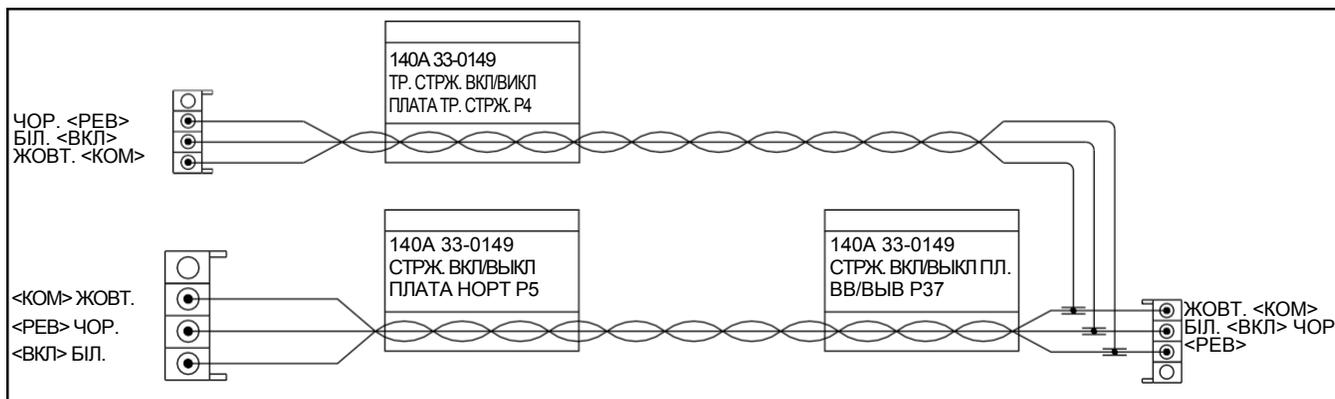


кабель 100, функція M-FIN (кінець команд коду M) з кодом M (33-0101)

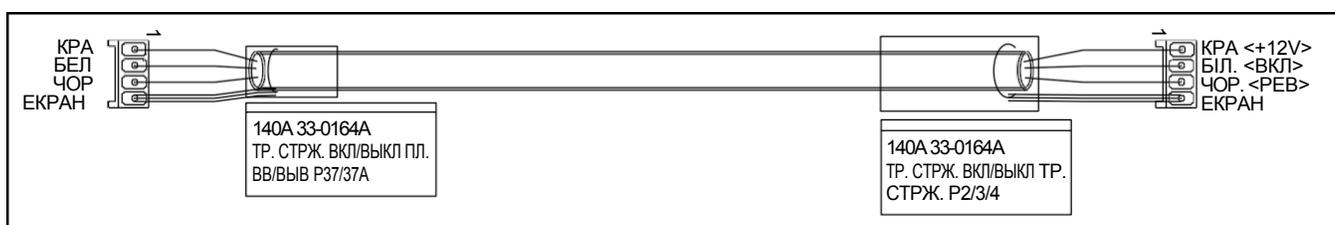




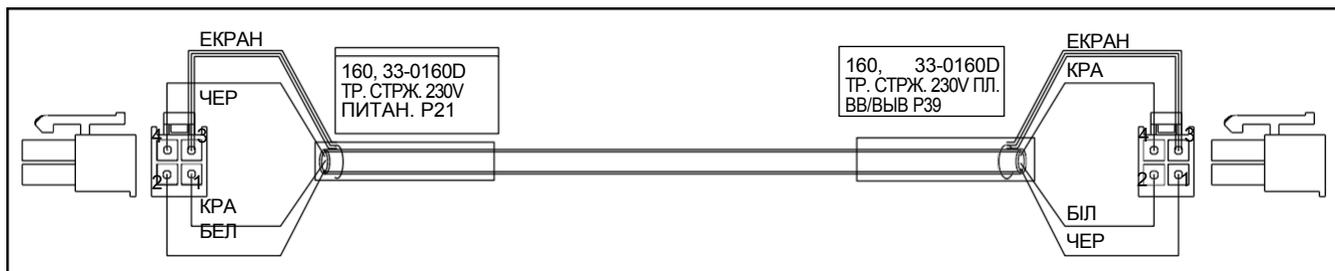
кабель 140А, Транспортёр видалення стружки вкл./реверс (33-0149)



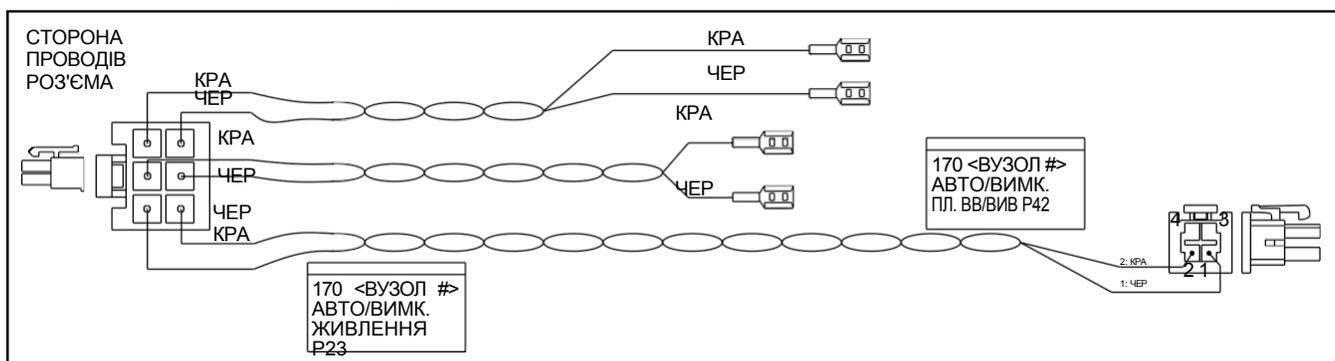
кабель 140А, лівий Транспортёр видалення стружки вкл./реверс (33-0164А)



кабель 160, Транспортёр видалення стружки 230V (33-0160d)

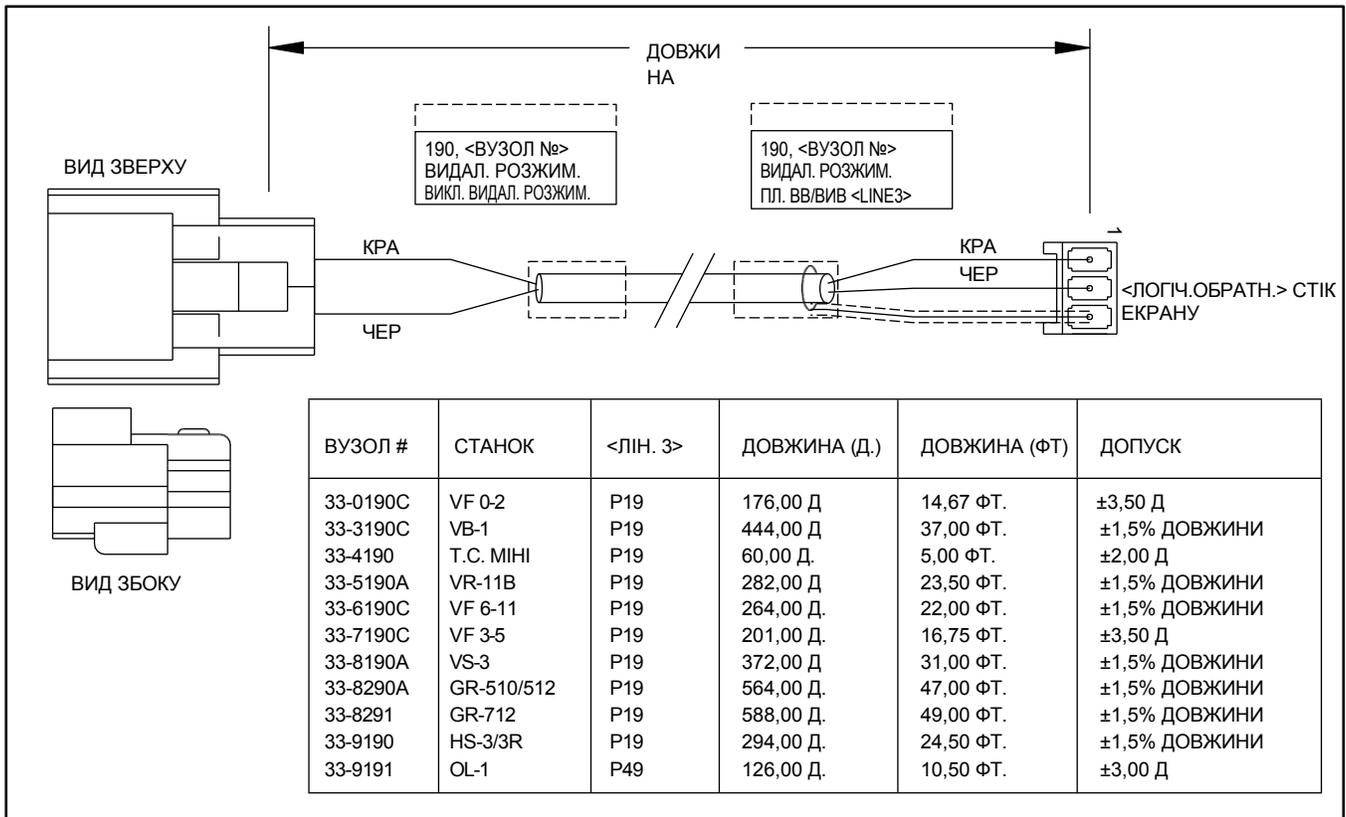


кабель 170, згада./обмотка контактора 30 л/с (33-0179А)

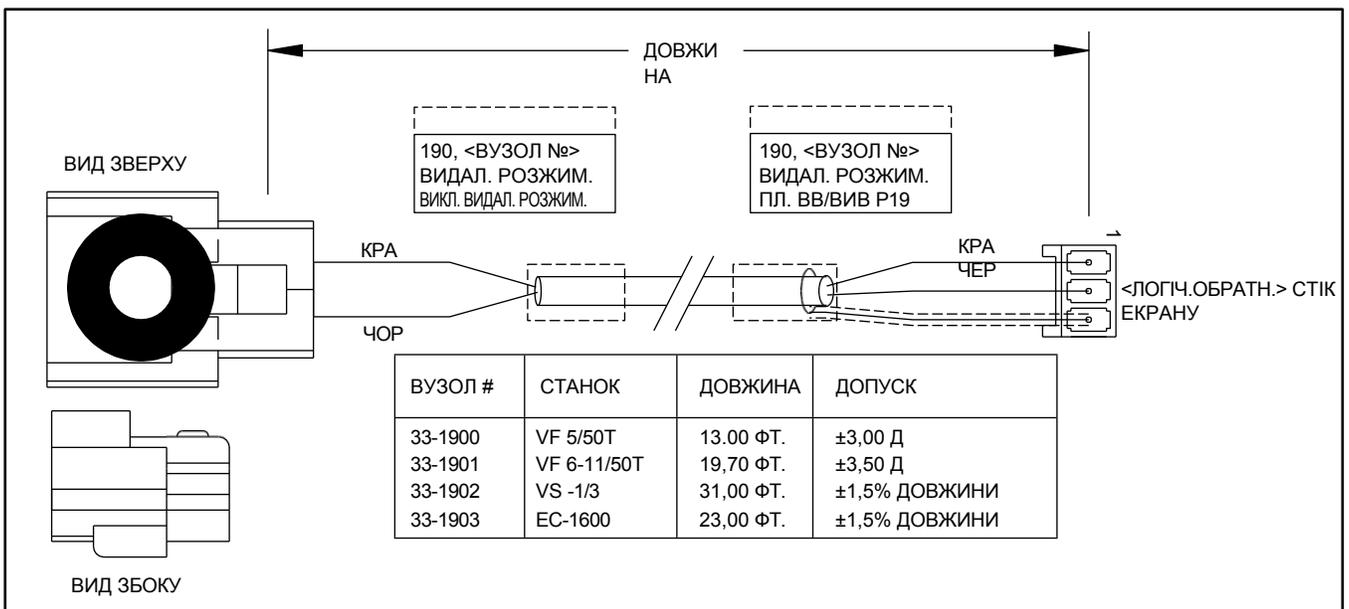




кабель 190, розтиск інструменту (33-0190С)

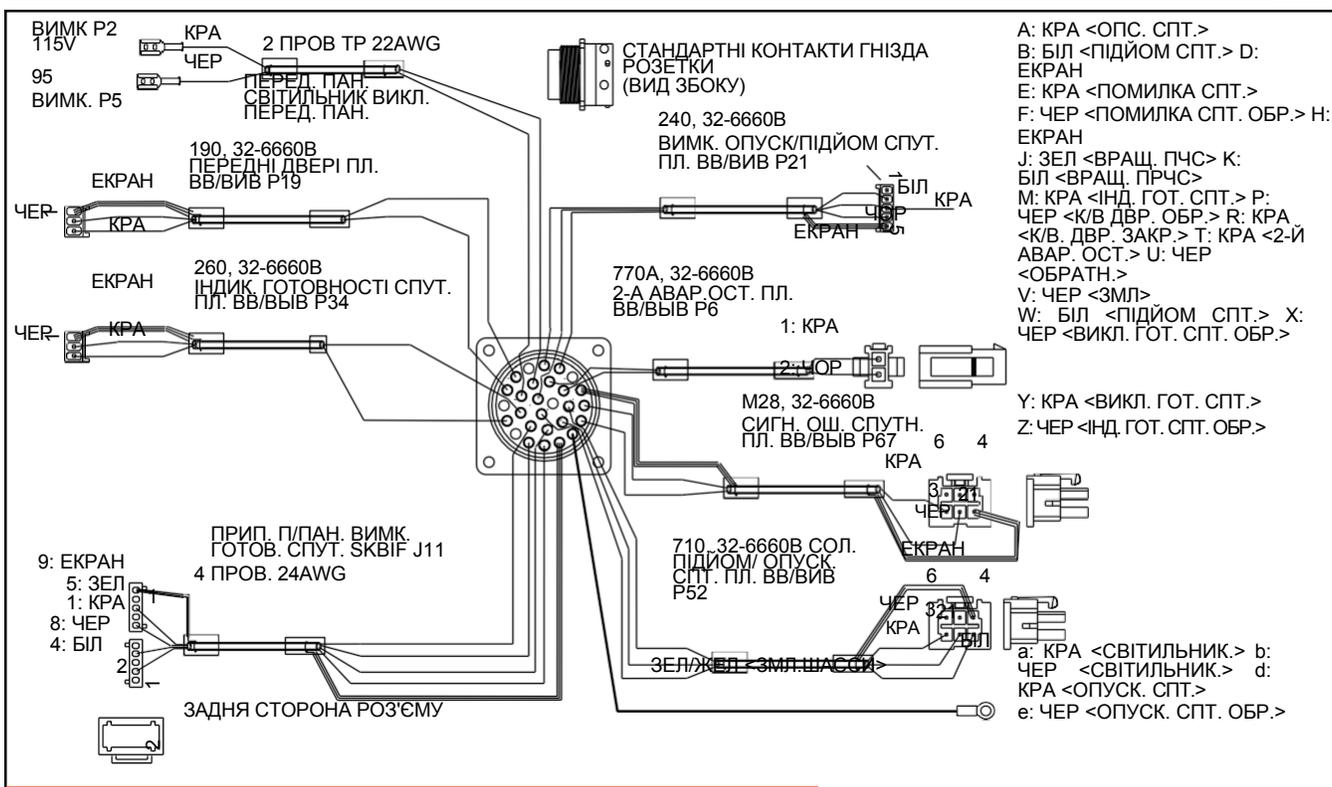


кабель 190, розтиск інструменту (33-1900)

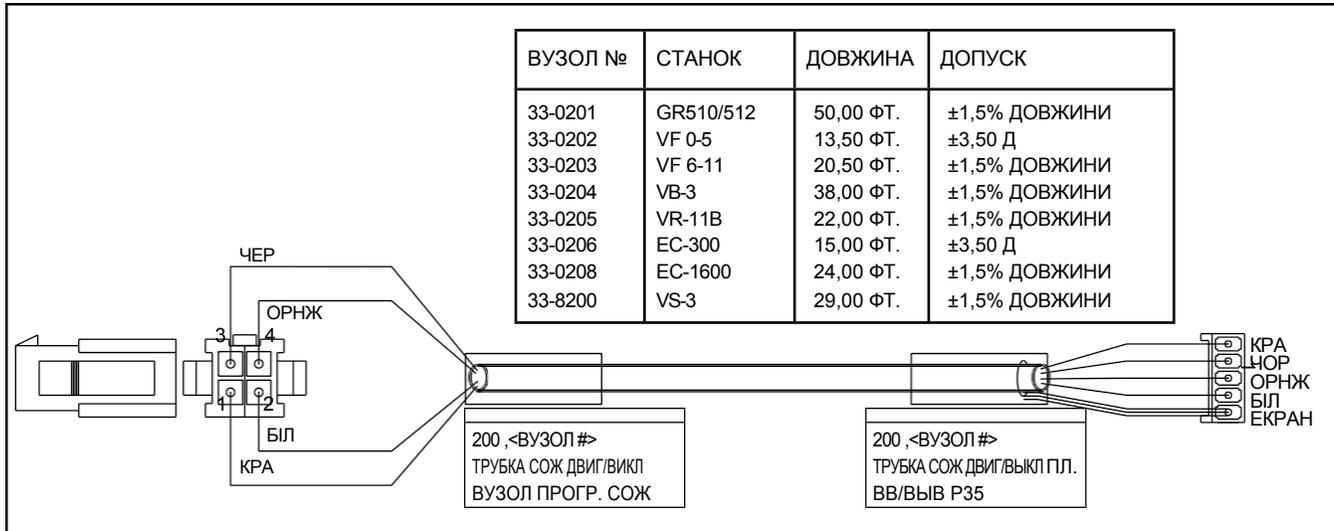




190/240/260/710/770A, розетка сигнального кабелю передньої огорожі (32-6660В)

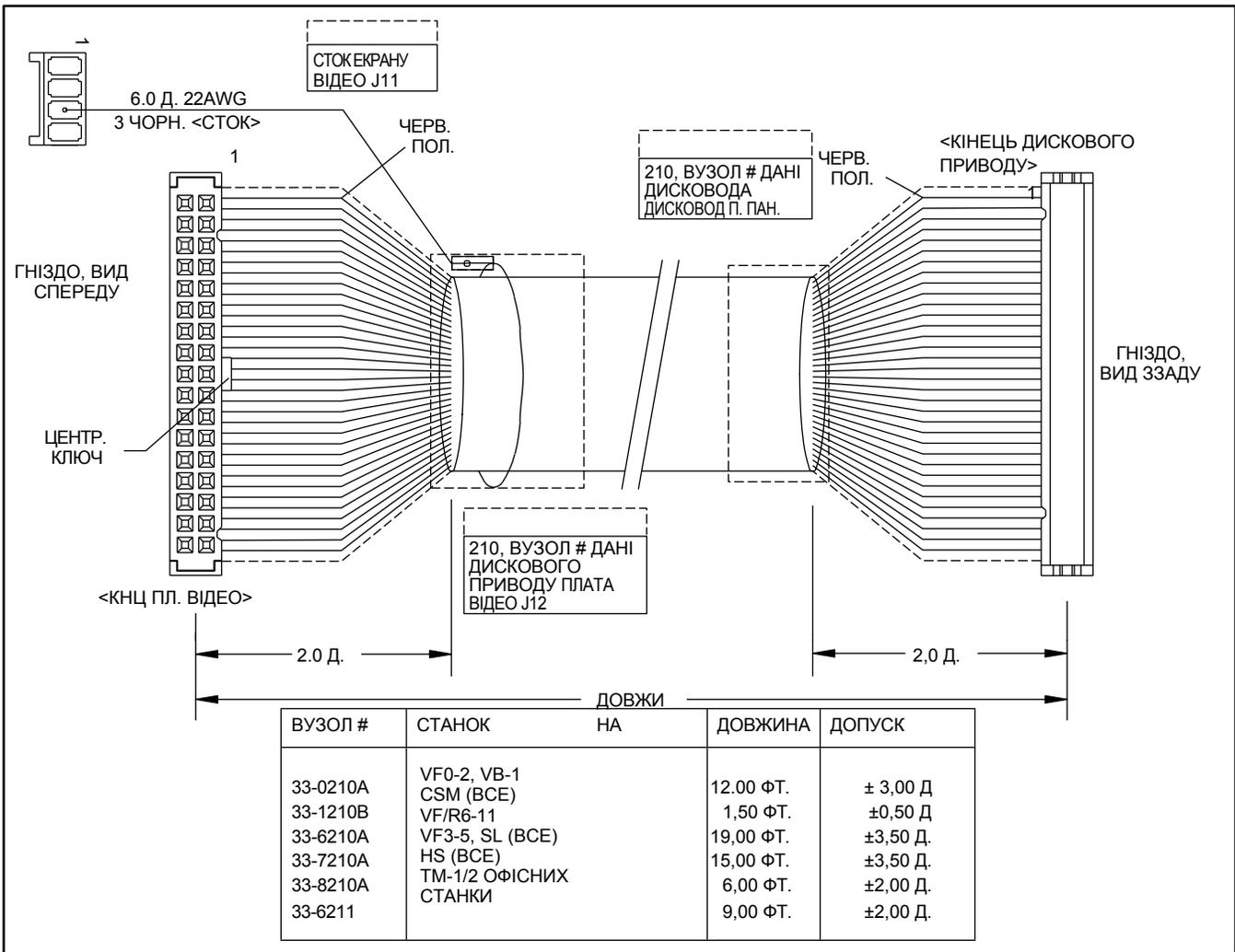


кабель 200, програмована СОЖ (33-0202)

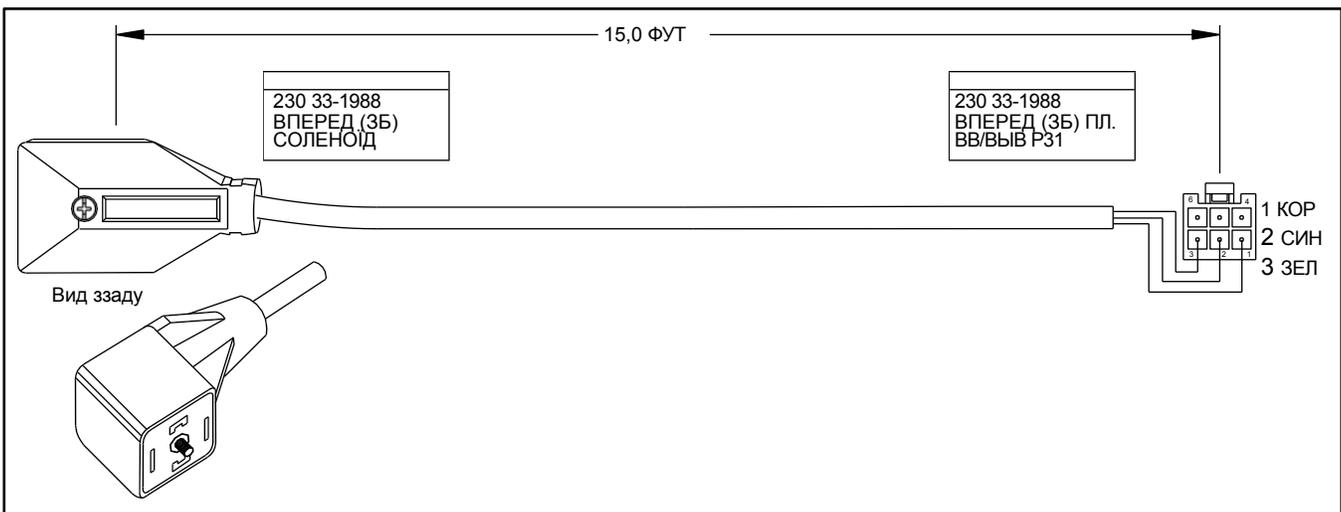




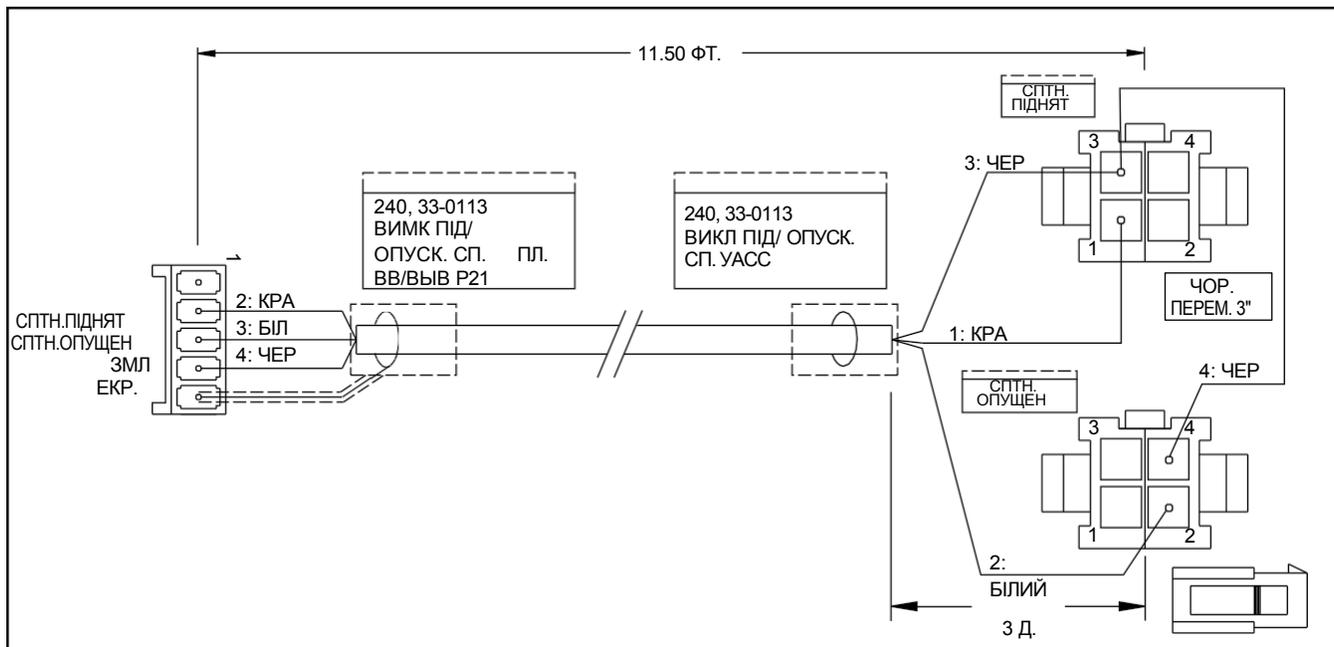
кабель 210, дисковод, дані VF0-2/VB-1 (33-0210A)



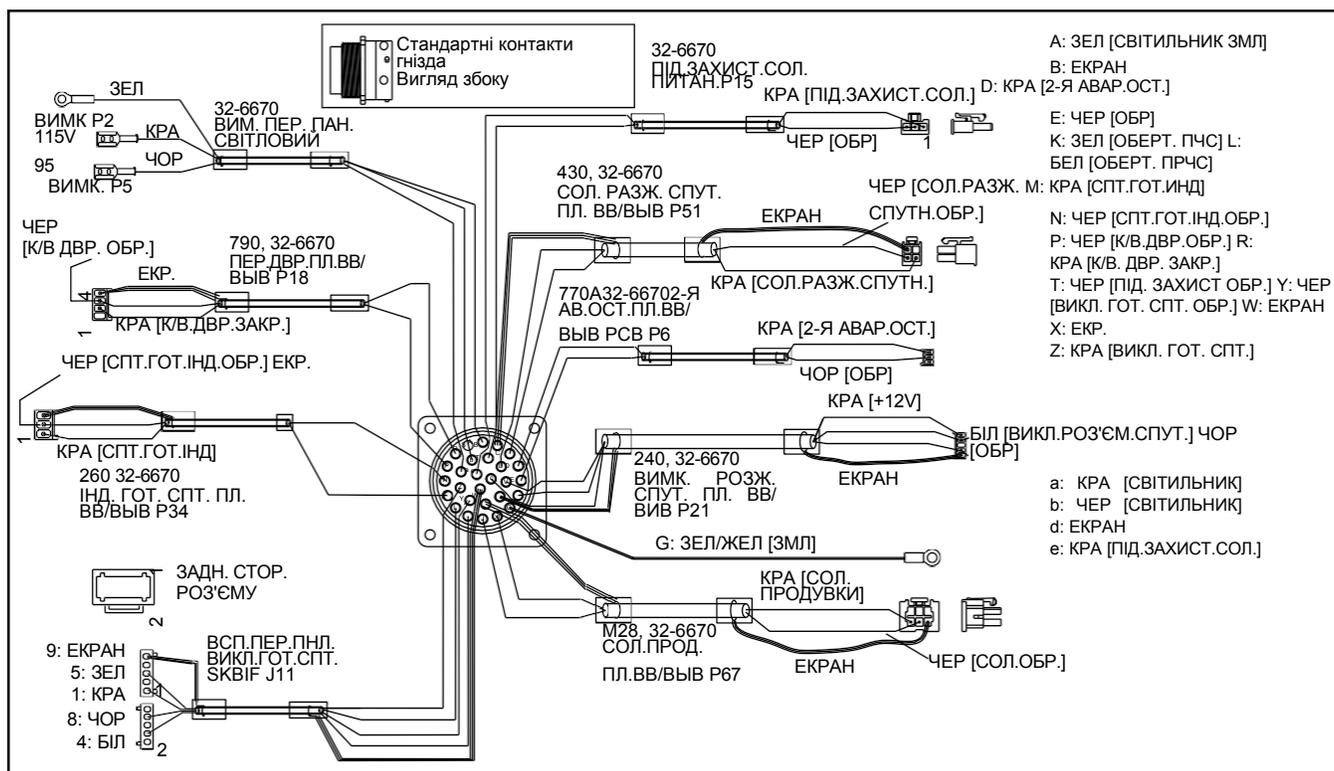
кабель 230, управління задньою бабкою - вперед (33-1988)



кабель 240, вимикач підйому/опускання супутника (33-0113)

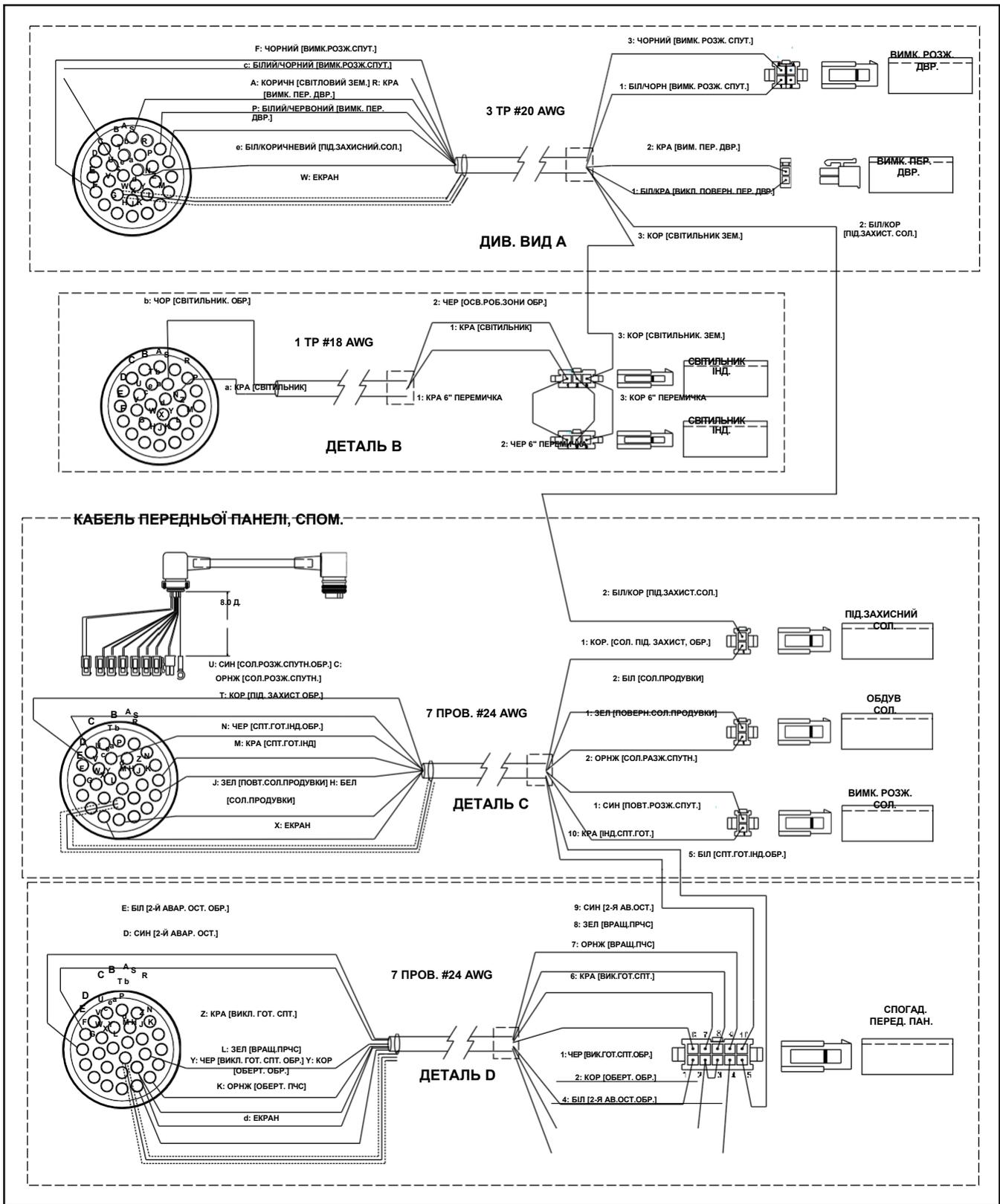


кабель 240/260/430/770А/790, допоміжний. розетка сигналу на передній панелі (32-6670)



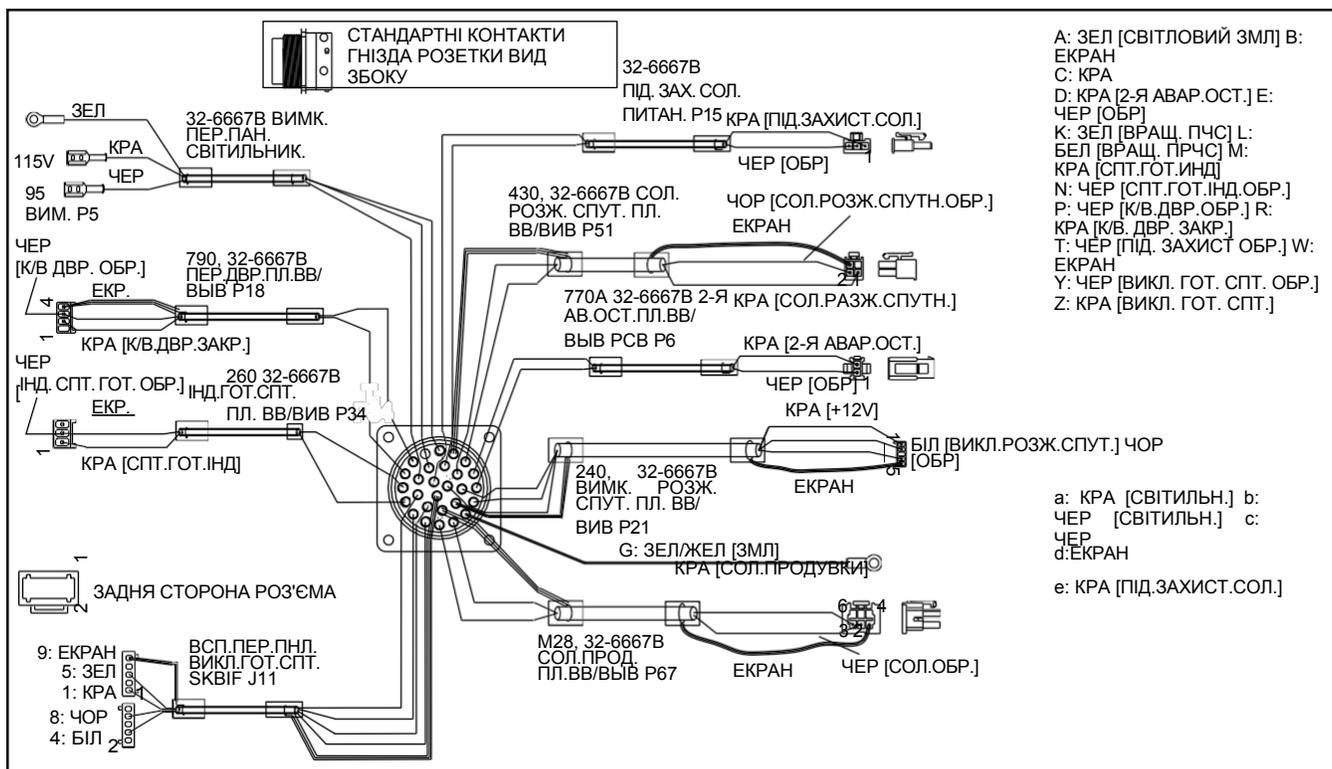


кабель 240/260/430/770A/790, допоміжний, сигнальний кабель передньої панелі (32-6665A)

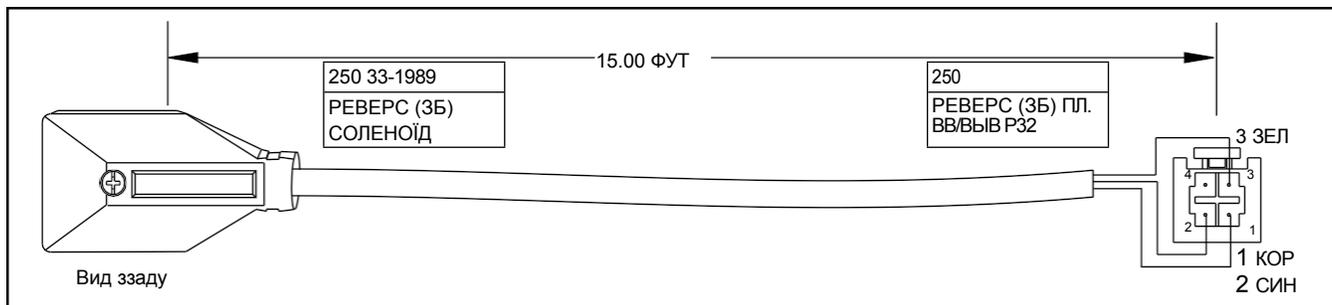




кабель 240/260/430/770A/790, допоміжний. розетка сигналу на передній панелі (32-6667В)

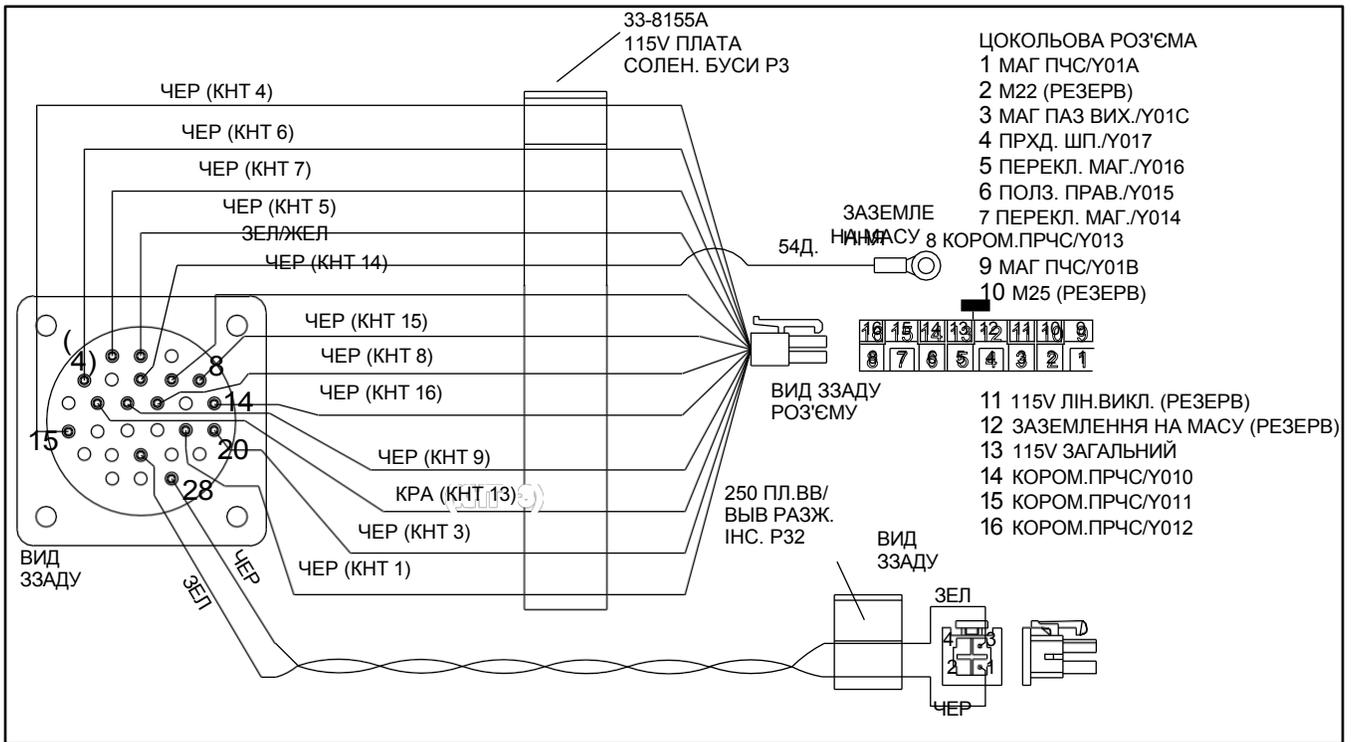


кабель 250, управління задньою бабкою - реверс (33-1989)

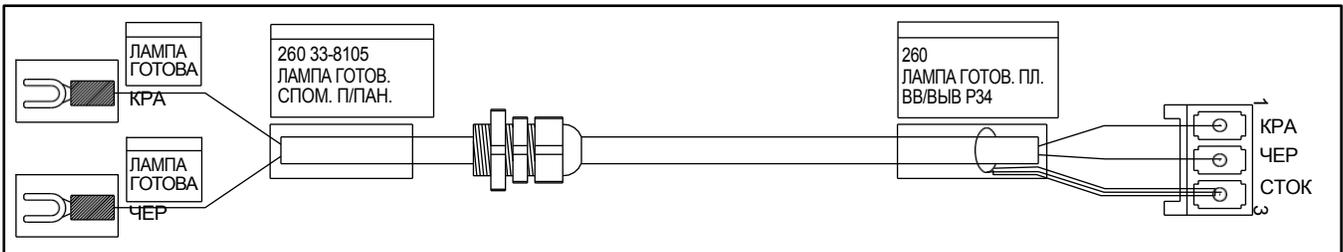




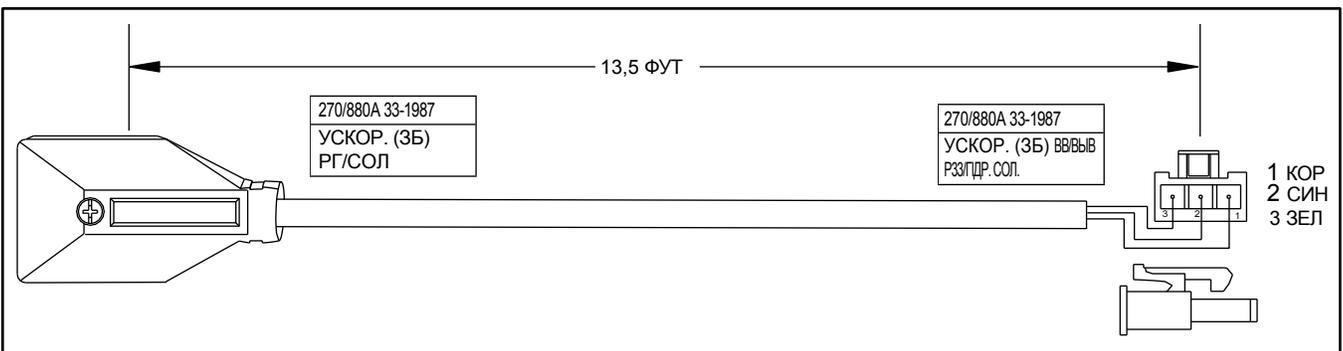
кабель 250, уСИ MORI, вихідні розетки (33-8155A)



кабель 260, лампа готовності - ЕС-300 (33-8105)

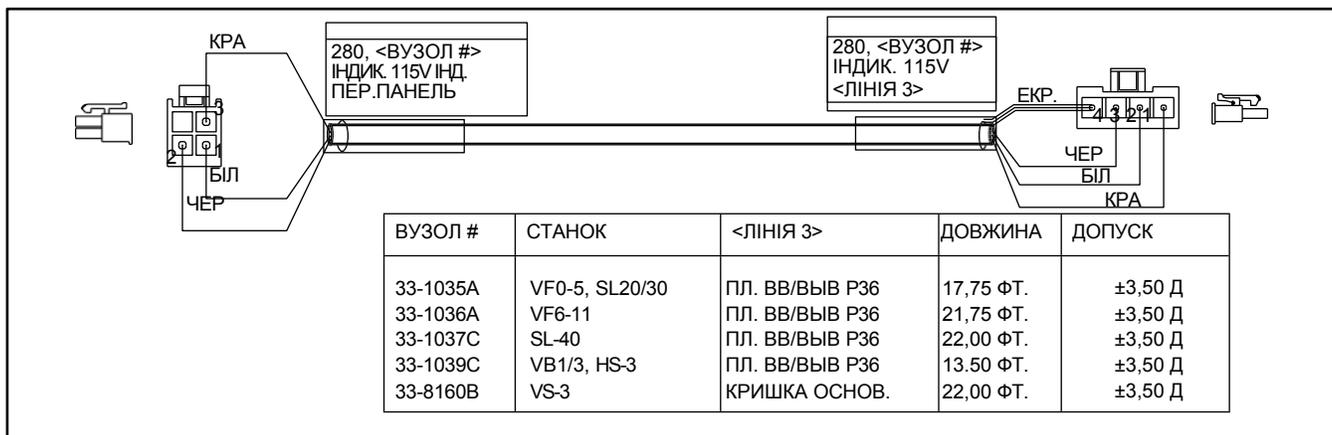


кабель 270, управління задньою бабкою - прискорене переміщення (33-1987)

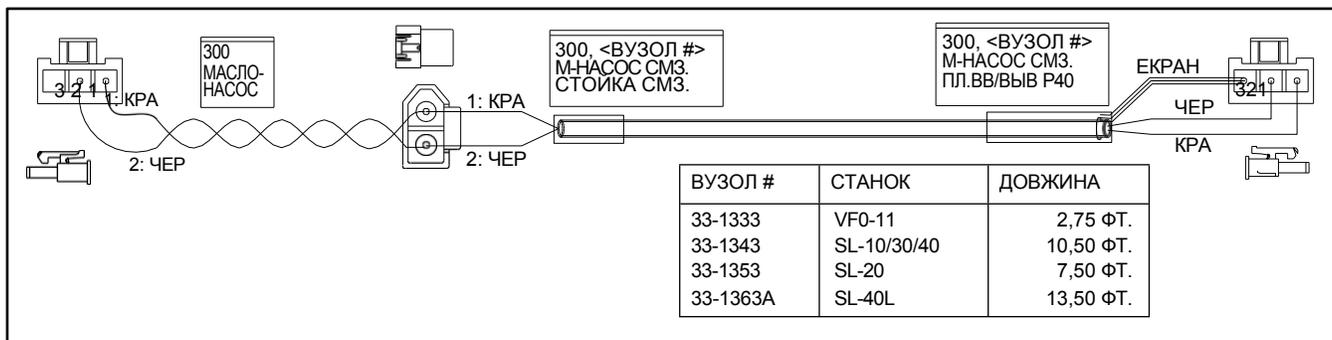




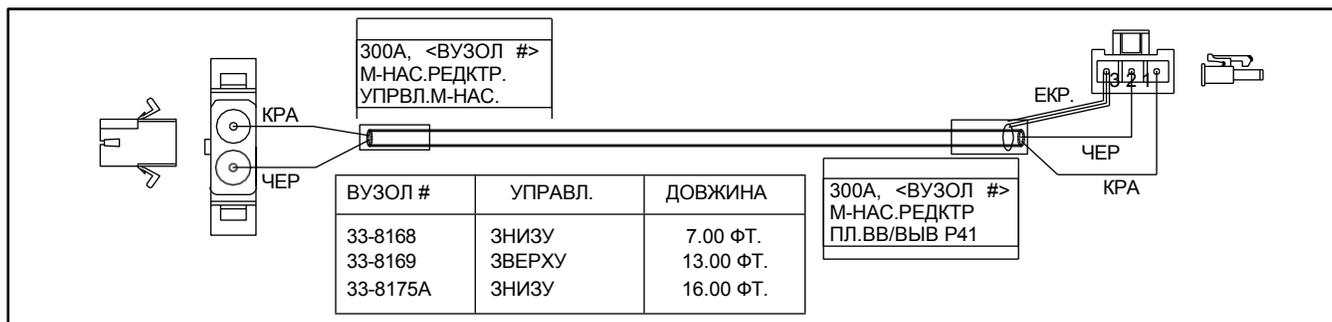
кабель 280, маячок HAAS (33-1035A)



кабель 300, вентилятор шпинделя/маслонасос (33-1333)

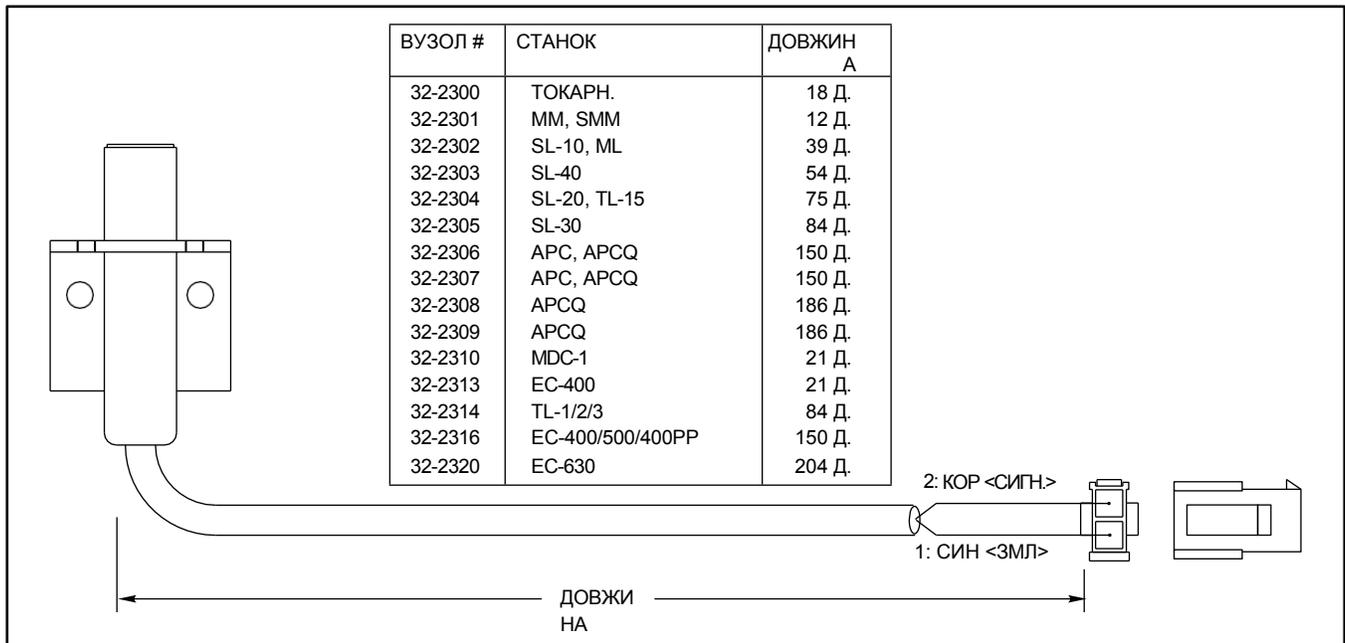


кабель 300А, редуктор, маслонасос - SL-30/40 (33-8168)

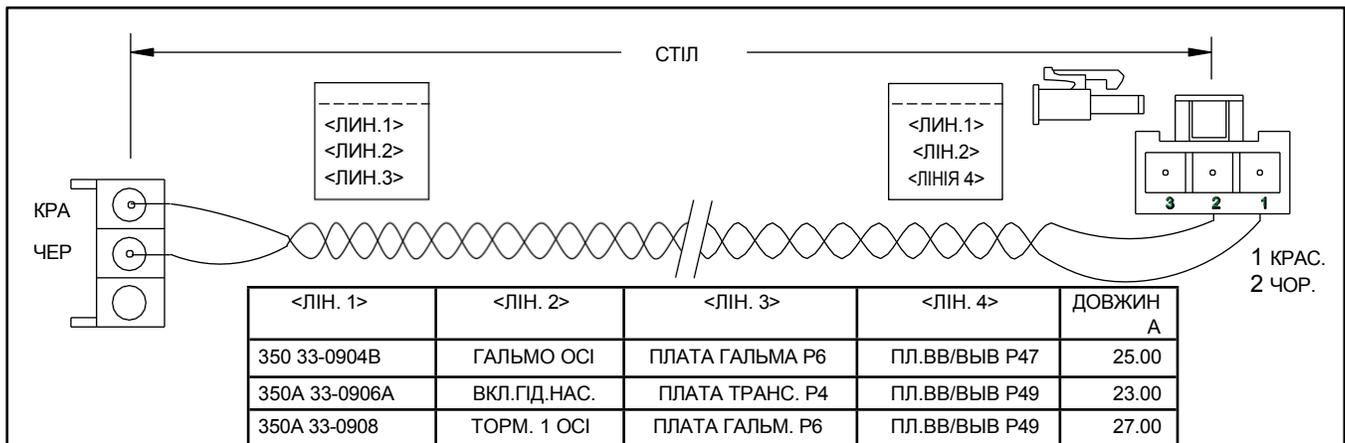




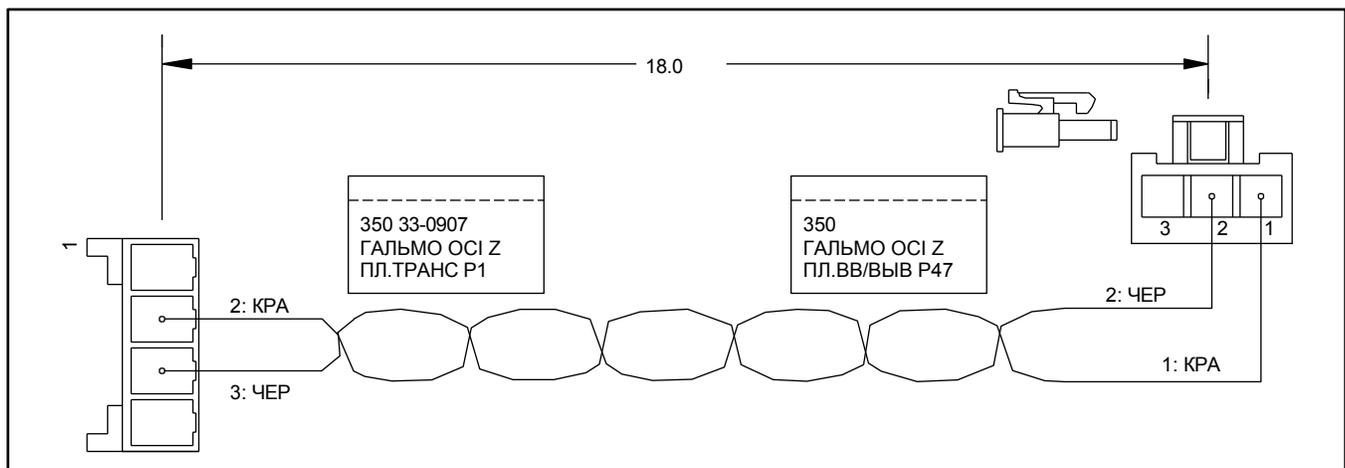
кабель 310, двері відкриті (33-2300)



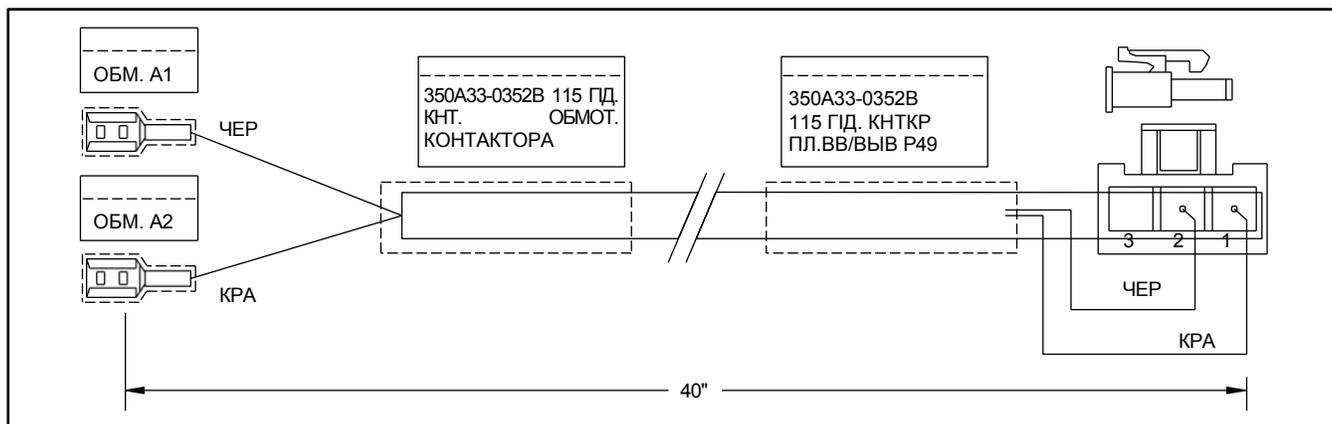
кабель 350/350А, Гальмо осі (33-0904В)



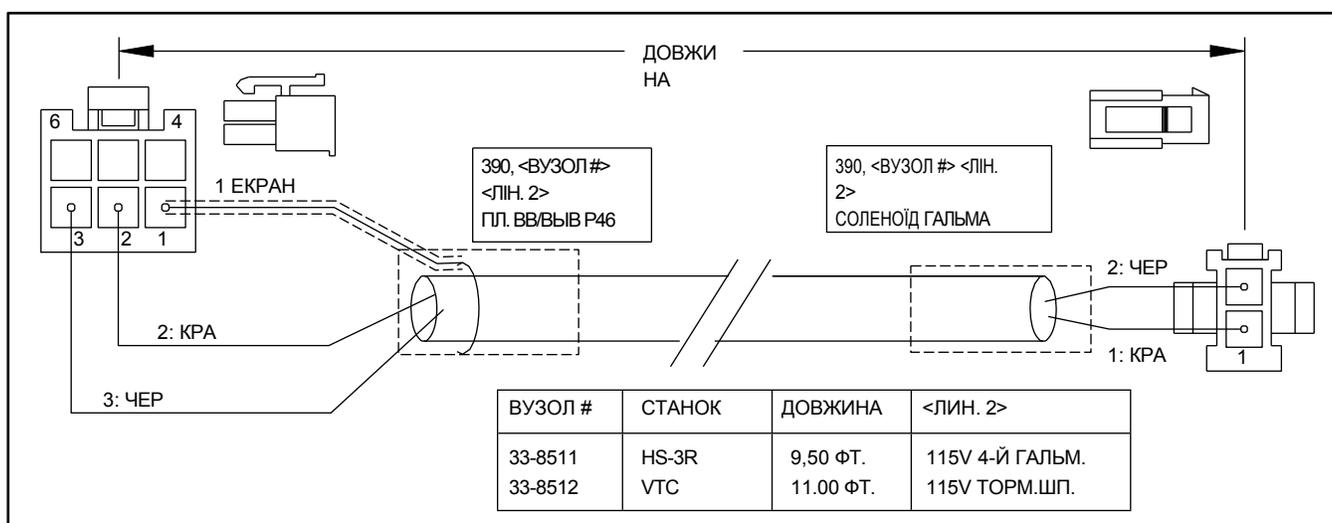
кабель 350, Гальмо осі Z (33-0907)



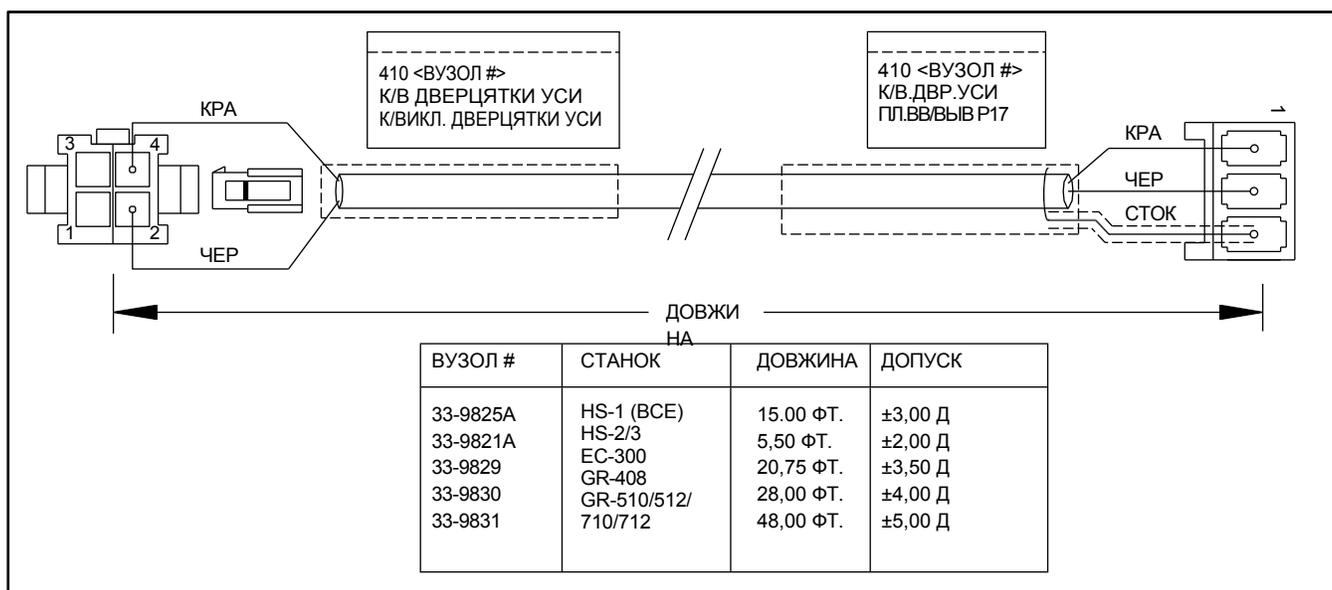
кабель 350А, контактор гідронасоса (33-0352В)



кабель 390, 115V Гальмо 4-ї осі (33-8511)

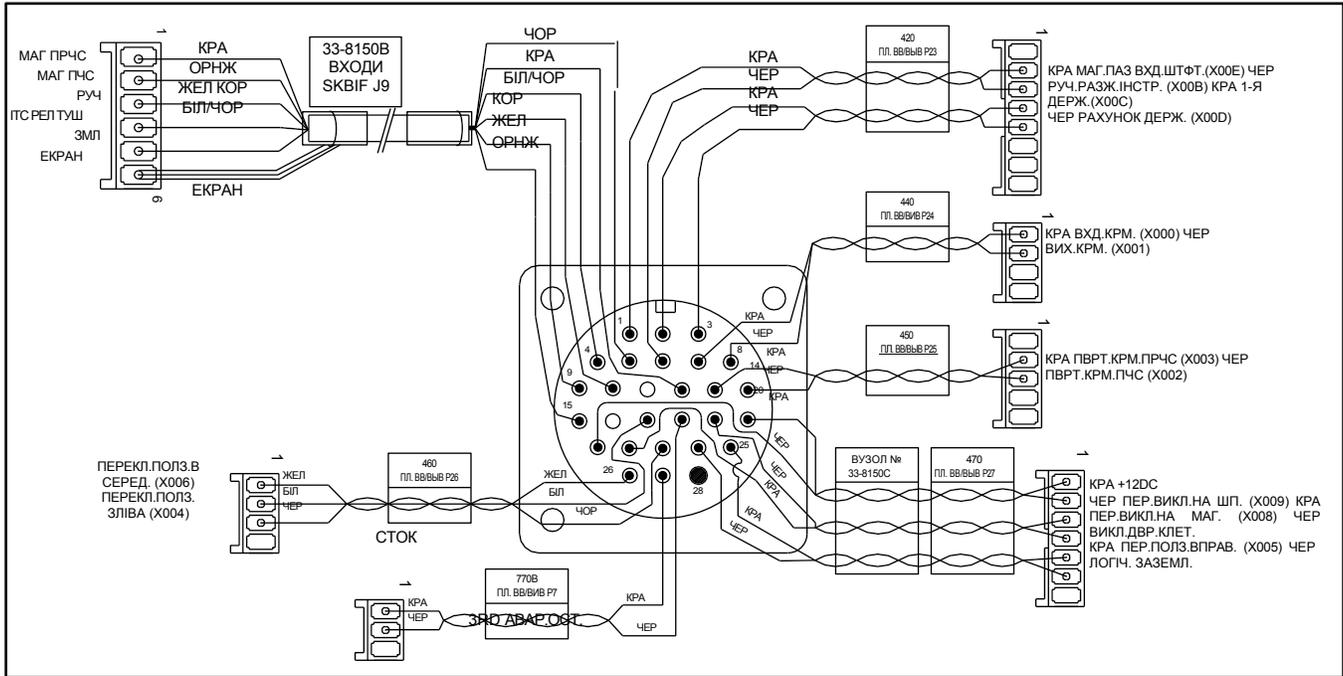


кабель 410, вимикач дверцят пристрою зміни інструменту (33-9825А)

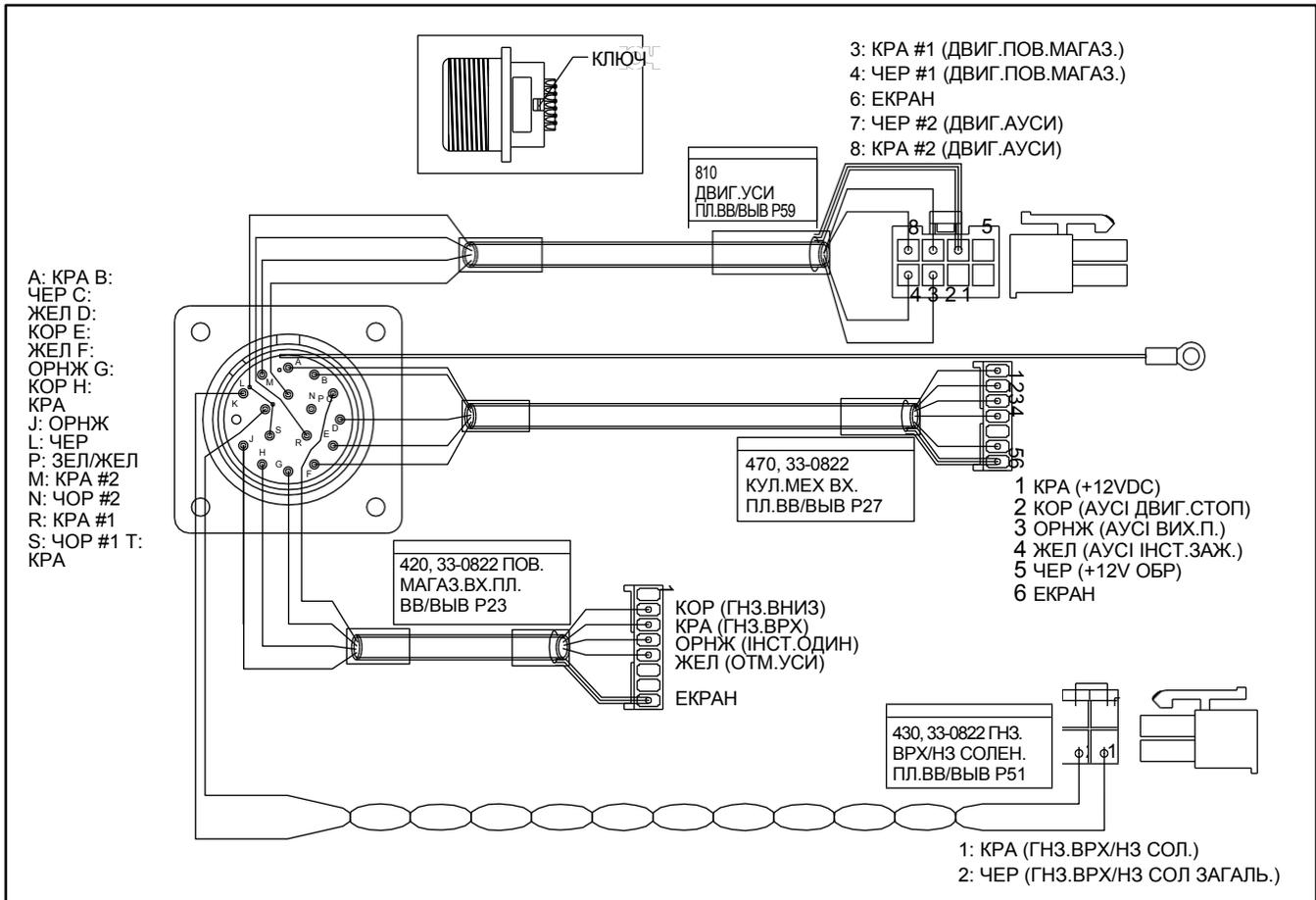




кабель 420/440/450/460/470/770В, уси MORI, входні розетки (33-8150С)

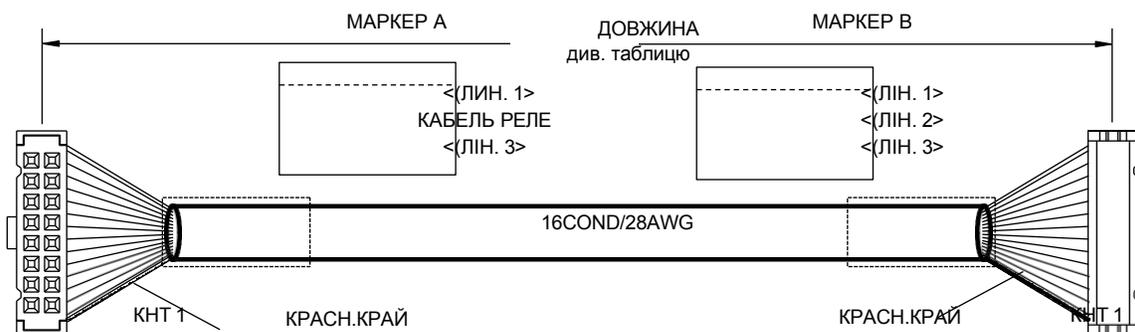


кабель 420/430/470/810 бічного пристрою зміни інструменту з роз'ємами AMPHENOL (33-0822)





кабель 510, плата вводу/виводу на МОСОН - без екрану (33-0515А)



ВУЗОЛ #	МАРКЕР А і В <ЛІН. 1>	МАРКЕР В <ЛІН. 2>	МАРКЕР А <ЛІН. 3>	МАРКЕР В <ЛІН. 3>	ДОВЖИНА
33-0515	510, 33-0515А	КАБЕЛЬ РЕЛЕ	МОСОН Р11	ПЛ.ВВ/ВЫВ Р65	46.0 Д
33-0525	520, 33-0525А	КАБЕЛЬ РЕЛЕ	МОСОН Р12	ПЛ.ВВ/ВЫВ Р64	46.0 Д
33-0535	530, 33-0535А	КАБЕЛЬ РЕЛЕ	МОСОН Р13	ПЛ.ВВ/ВЫВ Р70	46.0 Д.
33-0545	540, 33-0545А	ПРЕД І/О-S Р3	МОСОН Р14	ПЛ.ВВ/ВЫВ Р61	38.0 Д.

КАБЕЛЬ 510

КОНТАКТ 1/2
КОНТАКТ 3/4
КОНТАКТ 5/6
КОНТАКТ 7/8
КОНТАКТ 9/10
КОНТАКТ 11/12
КОНТАКТ 13/14
КОНТАКТ 15/16

ВКЛ. ЖИВЛЕННЯ СЕРВ./ОБР.
ПІДЙОМ СПУТН./ОБР. РЕЗЕРВ
А/ОБР.
РЕЗЕРВ В/ОБР. ГАЛЬМО 4-ї
ОСІ/ОБР. СОЖ ВКЛ./ОБР.
АВТОМ. ВИКЛ. ЖИВЛЕННЯ/ОБР.
ОХЛ. ШПИНДЕЛЯ (VF-0)
ЗМАЩУВАННЯ ШПИНДЕЛЯ
ВЕНТИЛЯТОР ШП. МАСЛОНАСОС
РЕДУКТОРА НАСОС
ЗМАЩ.НАПР./ОБР.

КАБЕЛЬ 520

КОНТАКТ 1/2
КОНТАКТ 3/4
КОНТАКТ 5/6
КОНТАКТ 7/8
КОНТАКТ 9/10
КОНТАКТ 11/12
КОНТАКТ 13/14
КОНТАКТ 15/16

ВХІД ЧОВЕНКА ІНСТРУМЕНТА/ОБР. ВИХІД ЧОВЕНКА
ІНСТРУМЕНТУ/ОБР. РЕВОЛВЕРНА ГОЛОВКА
ПЧС/ОБР. РЕВОЛВЕРНА ГОЛОВКА ПРЧС/ОБР.
ВИСОКА ПЕРЕДАЧА/ОБР.
НИЖНЯ ПЕРЕДАЧА/ОБР. РОЗЖ.
ІНСТРУМЕНТУ/ОБР. БЛОК. ШПИНДЕЛЯ/ОБР.

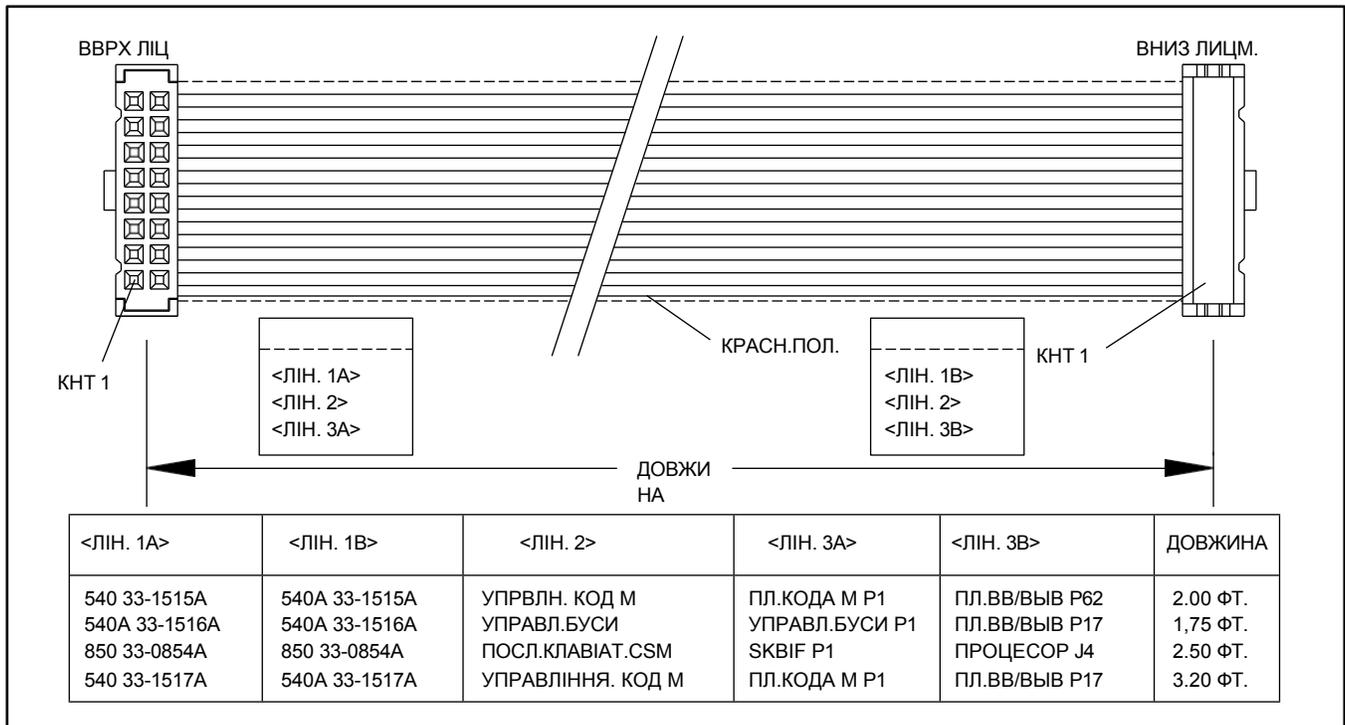
КАБЕЛЬ 530

КОНТАКТ 1/2
КОНТАКТ 3/4
КОНТАКТ 5/6
КОНТАКТ 7/8
КОНТАКТ 9/10
КОНТАКТ 11/12
КОНТАКТ 13/14
КОНТАКТ 15/16

ТР.ПІД.СОЖ ВПЕРЕД/ОБР. ТР.ПІД.СОЖ,
РЕВЕРС/ОБР. РЕЗЕРВ А/ОБР.
РЕЗЕРВ В/ОБР. ПЕРЕД.ЗАРЯД./ОБР.
РЕЗЕРВ С (ЧОВЕН ГУСИ)/ОБР. ГАЛЬМО 5-ї
ОСІ/ОБР. БЛОК.ДВЕРІ (ЄВРОПА)/ОБР.

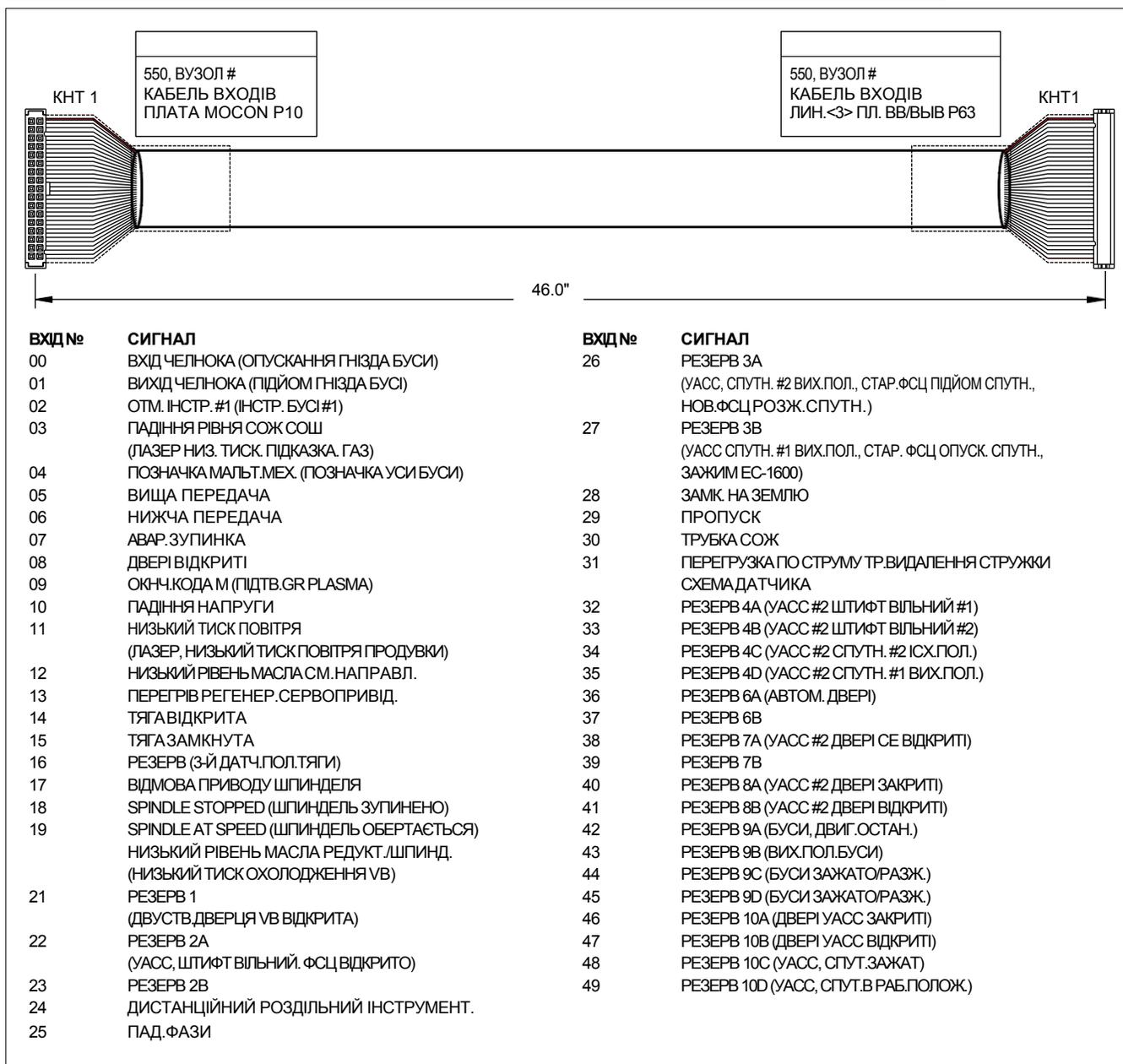


кабель 540/540А/850, пл. ВВ/ВІВ на управління коду М (33-1515G)



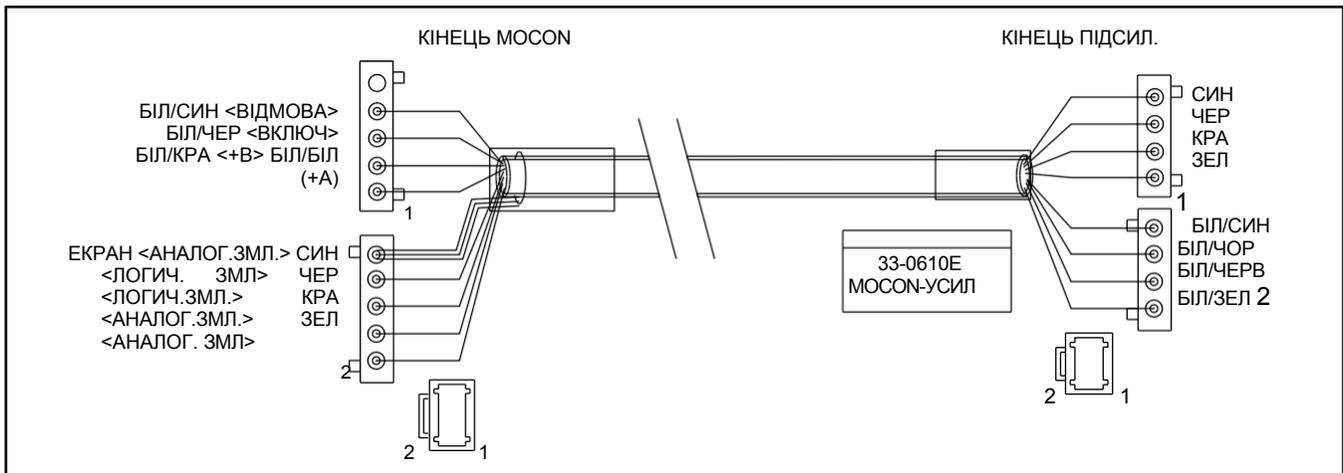


кабель 550, входи плати вводу/виводу на МОСОН - без екрану (33-0552)

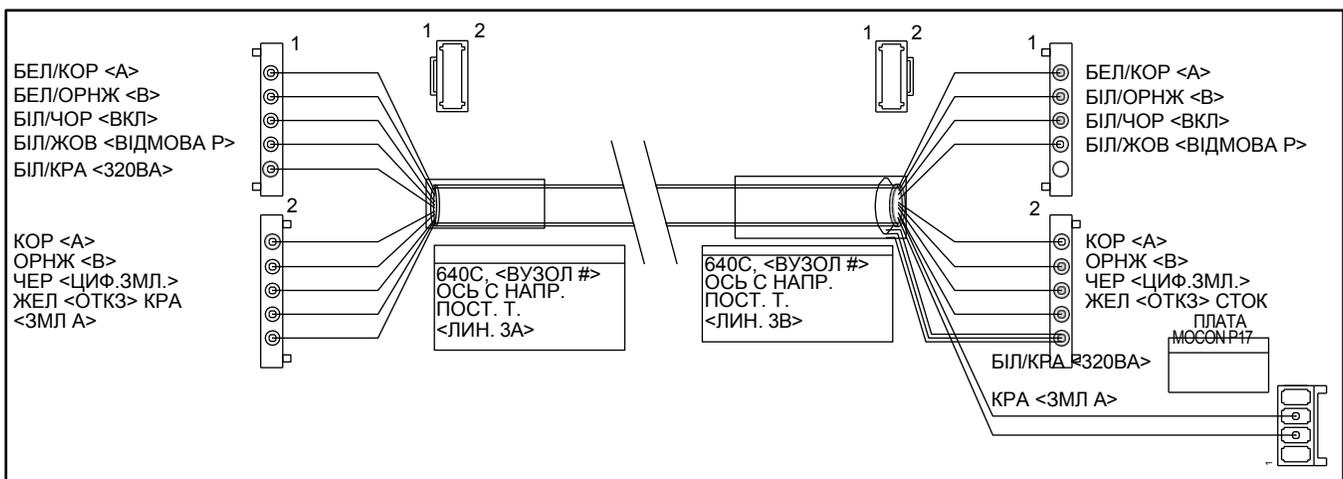




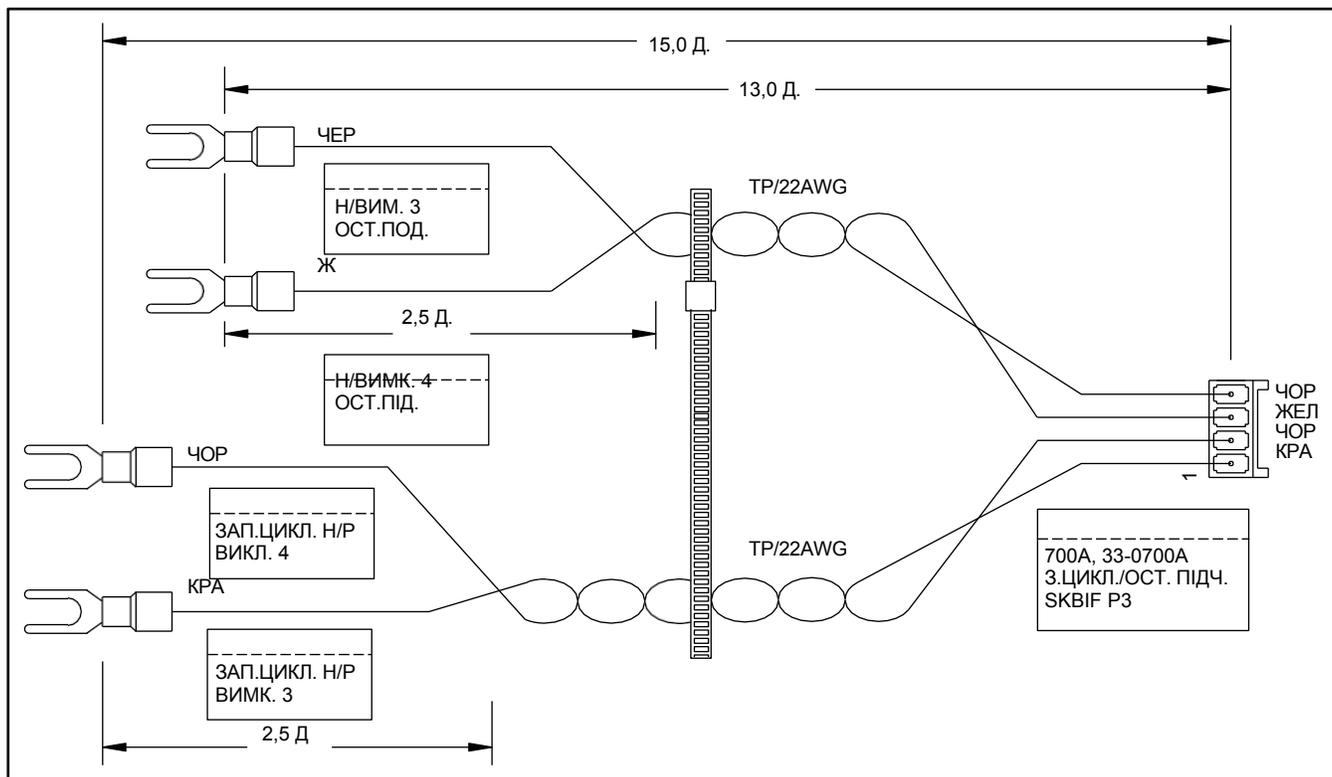
кабель 610 (620, 630) Поточні команди осі (33-0610E)



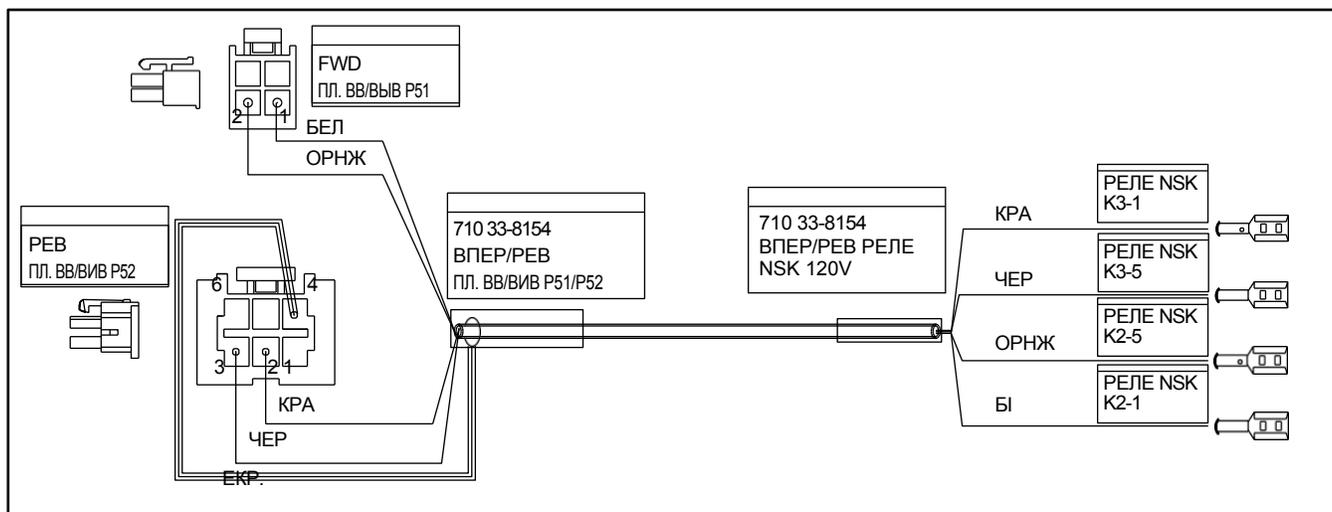
кабель 640С, Поточні команди векторного приводу (33-4048В)



кабель 700А, зупинка подачі/запуск циклу (33-0700А)

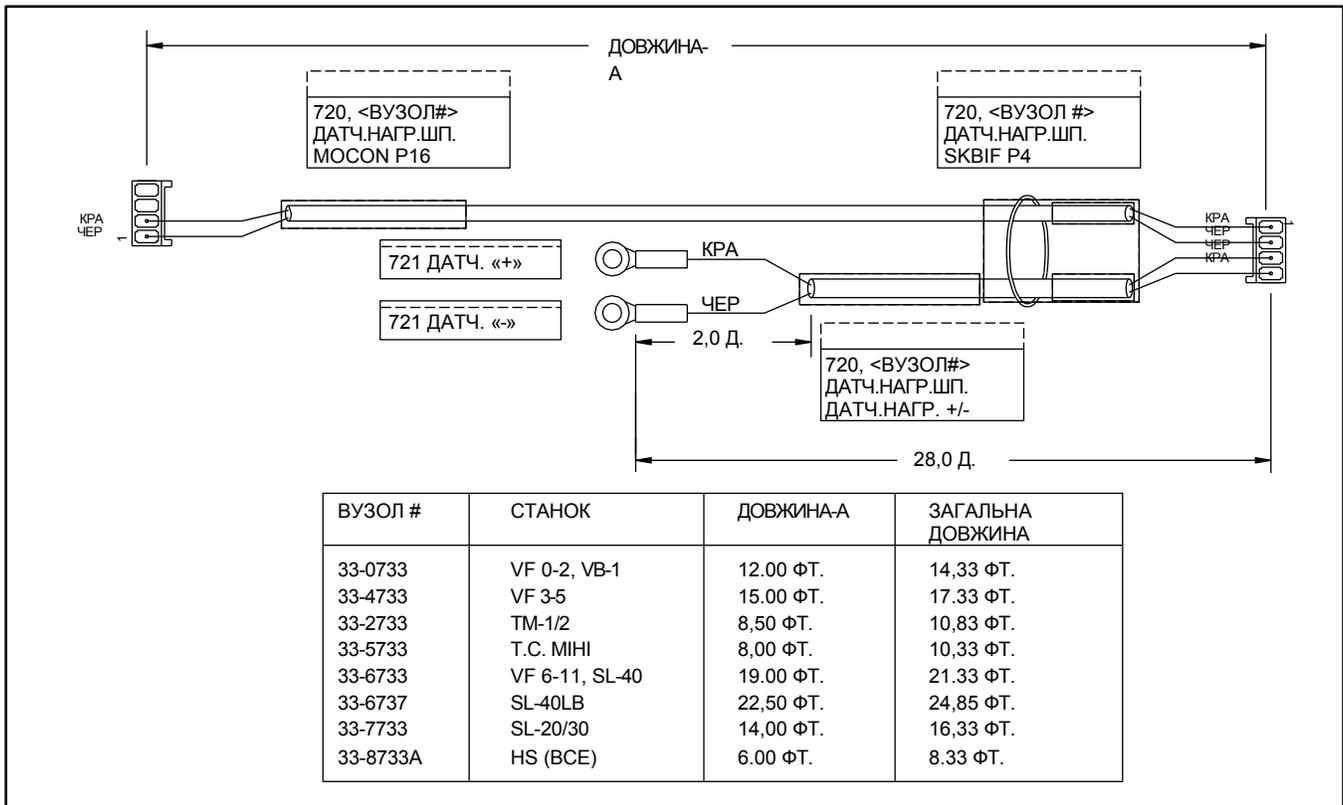


кабель 710, реле вперед/назад - ОМ-1 (33-8154)

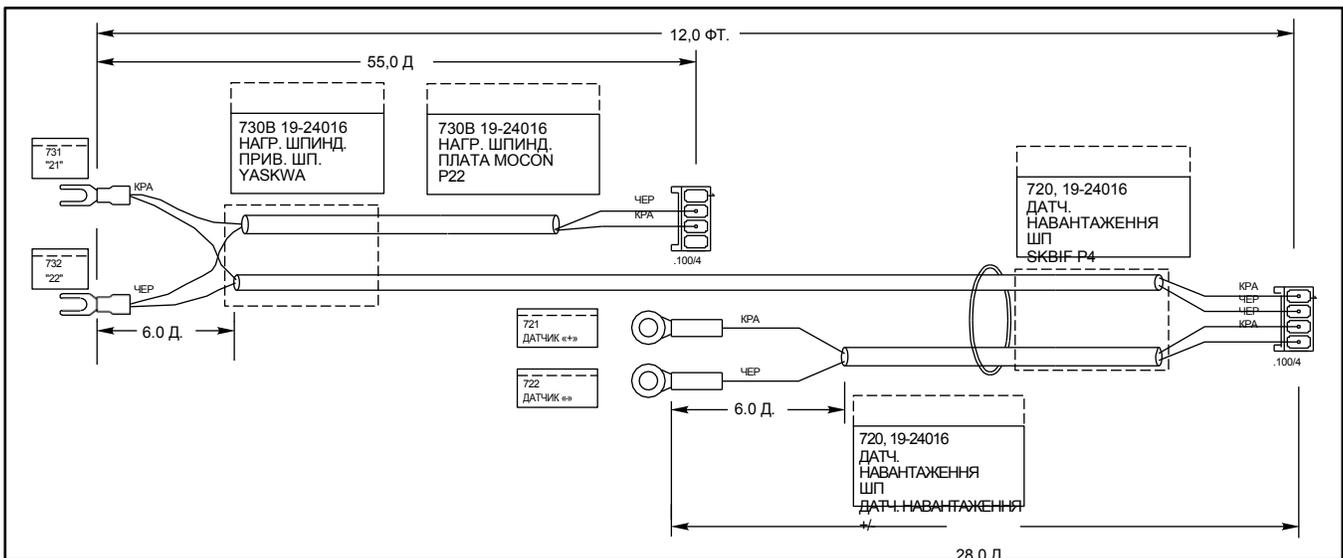




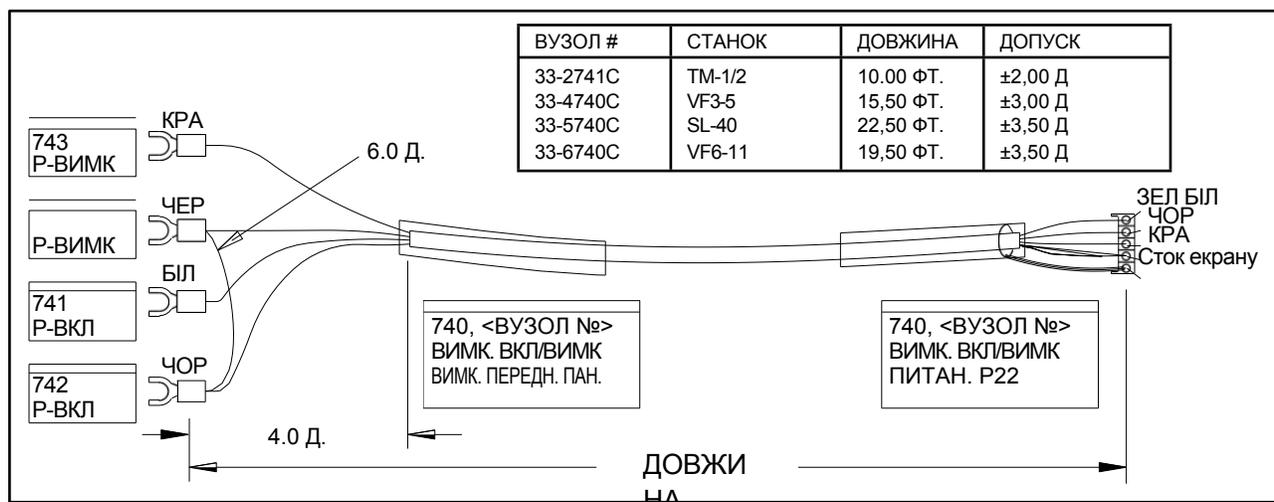
кабель 720, індикатор навантаження шпинделя (33-0733)



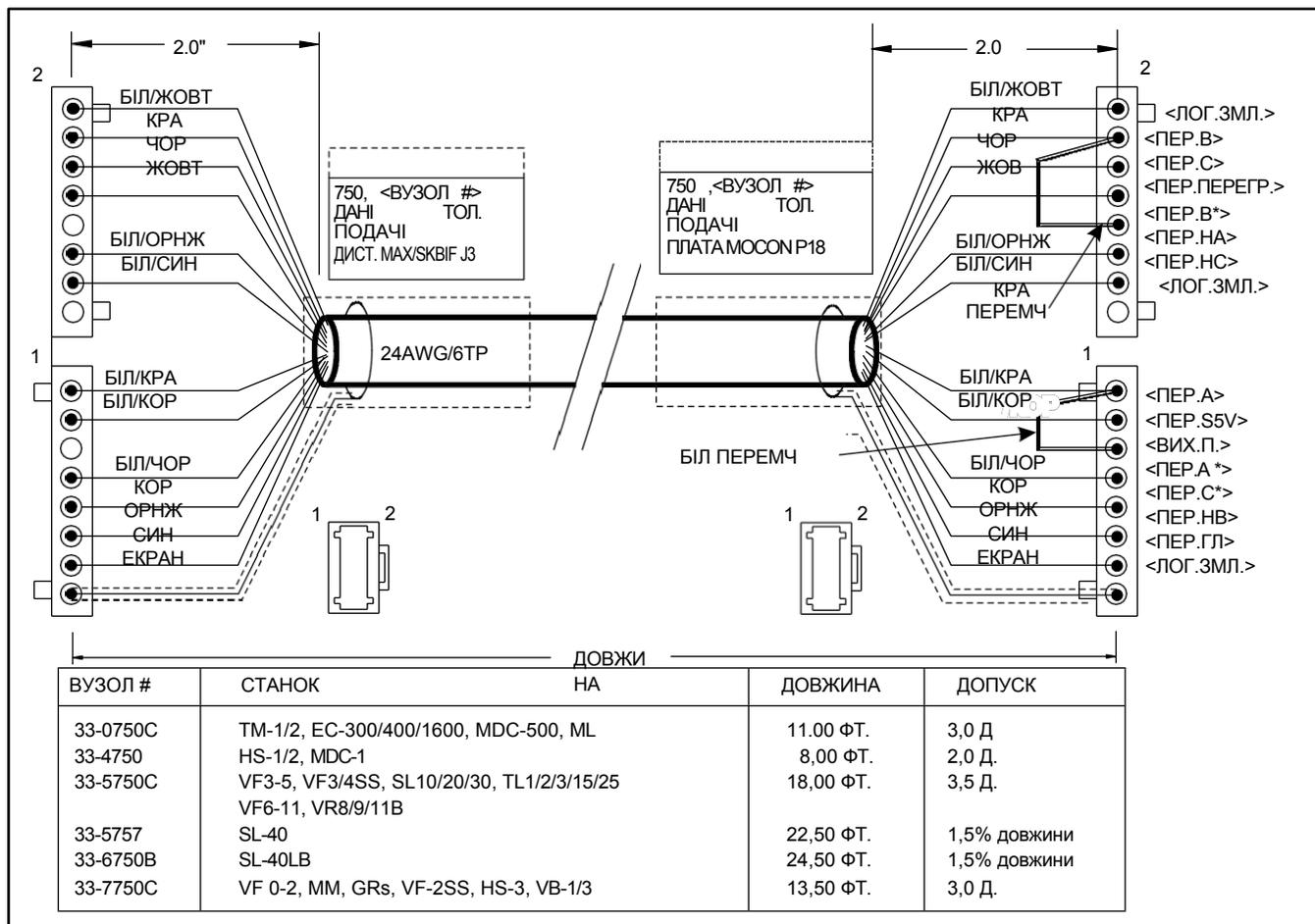
кабель 720/730В, навантаження приводу шпинделя (19-24016)



кабель 740, вкл./викл. пер. пан. (33-2741С)

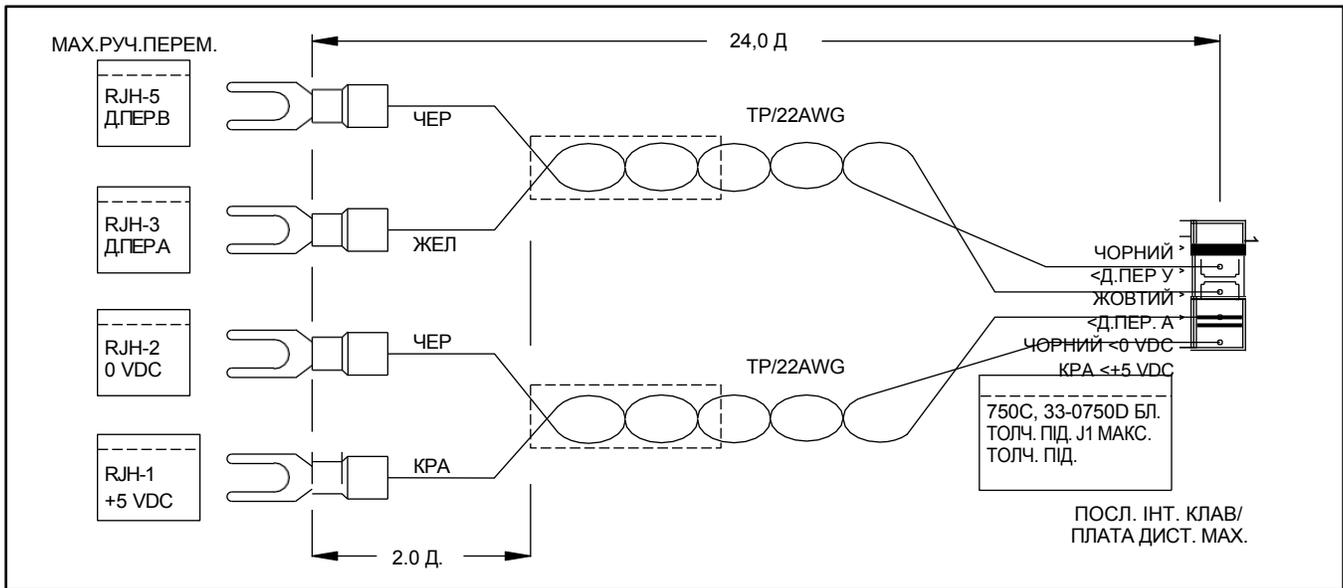


кабель 750, дистанційний маховичок переміщення, дані - 11 ФТ (33-0750С)

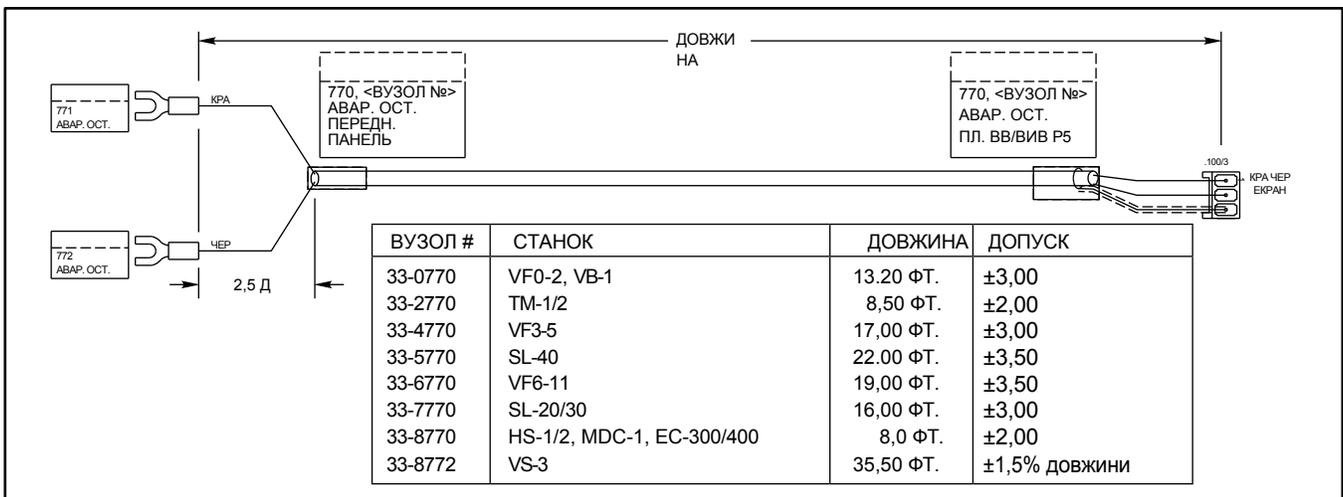




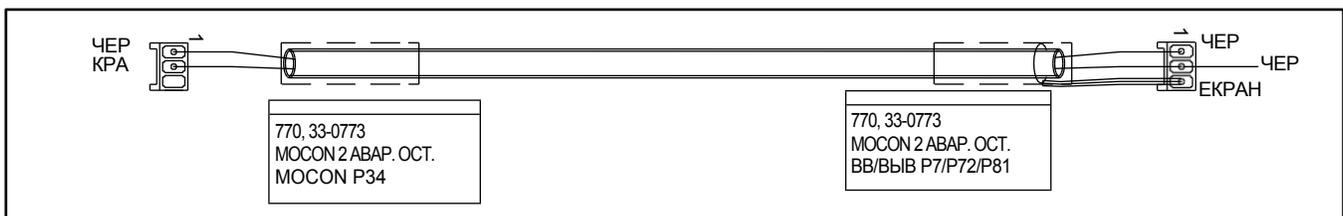
кабель 750С, вузол маховика ручного переміщення (33-0750d)



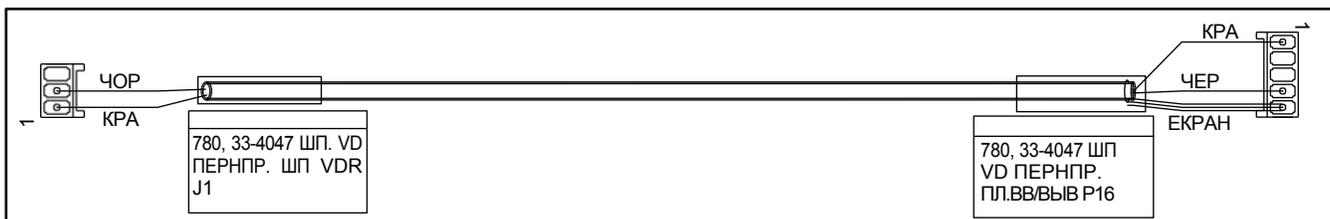
кабель 770, вхід аварійної зупинки (33-0770)



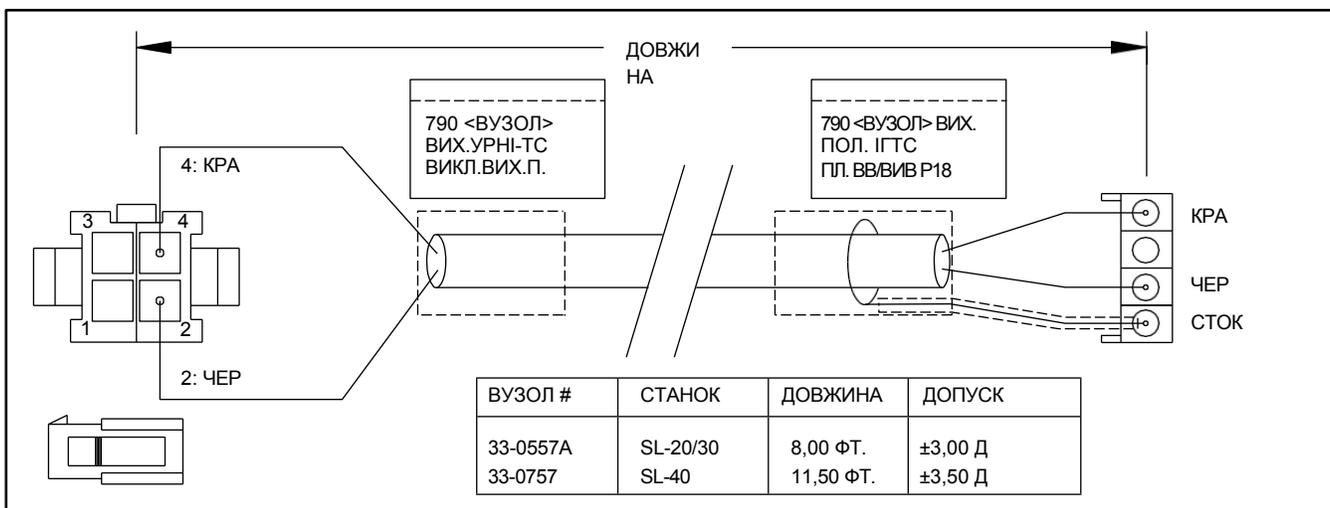
кабель 770, МОСОН 2 допоміжна аварійна зупинка (33-0773)



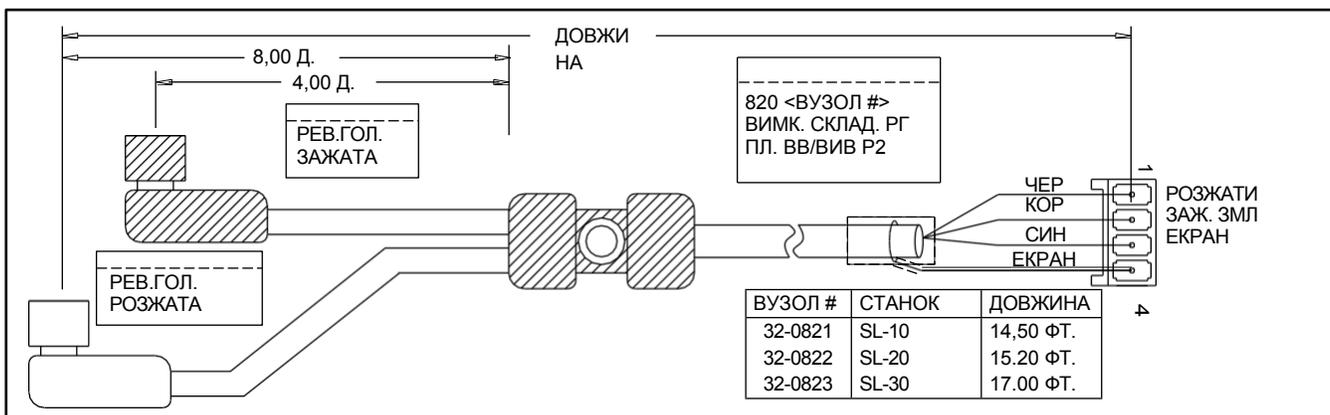
кабель 780, перенапряга шпинделя (33-4047)



кабель 790, вимк. вихід-пол. датчика розмірної настройки інструменту «I/O S» SL-20/30 (33-0557A)

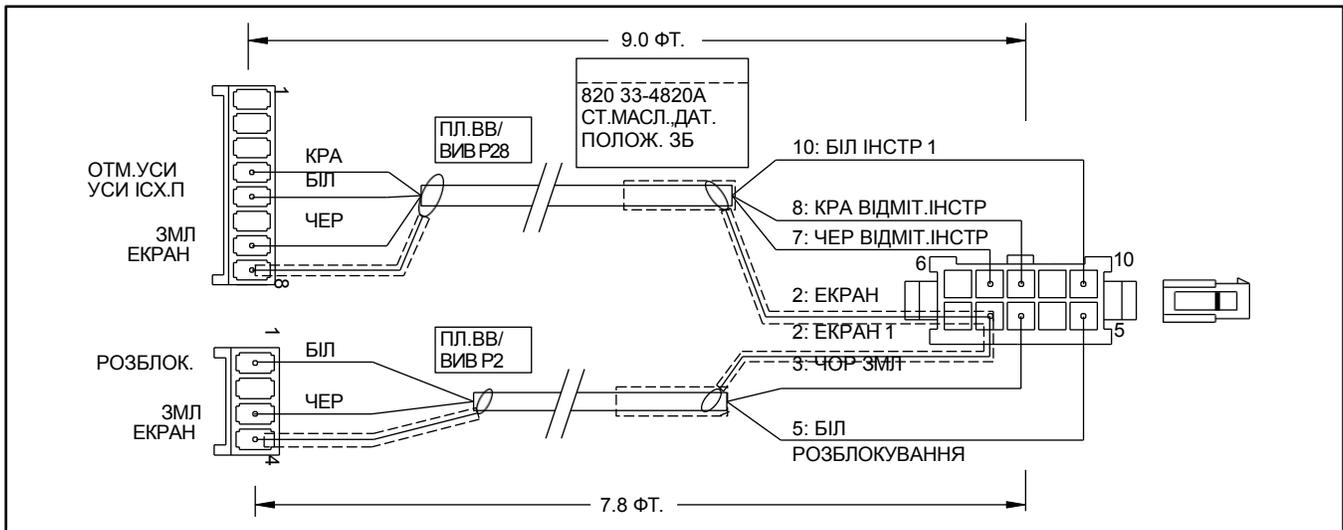


кабель 820, револьверна головка, стан - 17 футів. (32-0823)

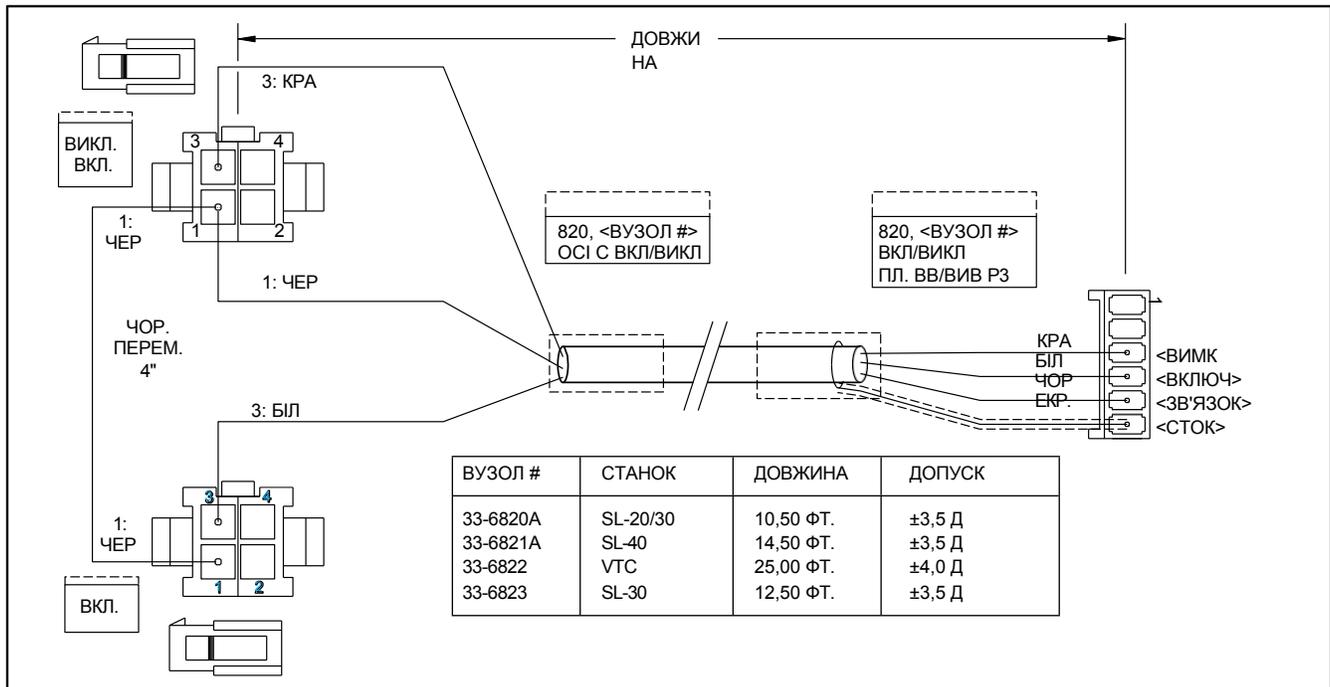




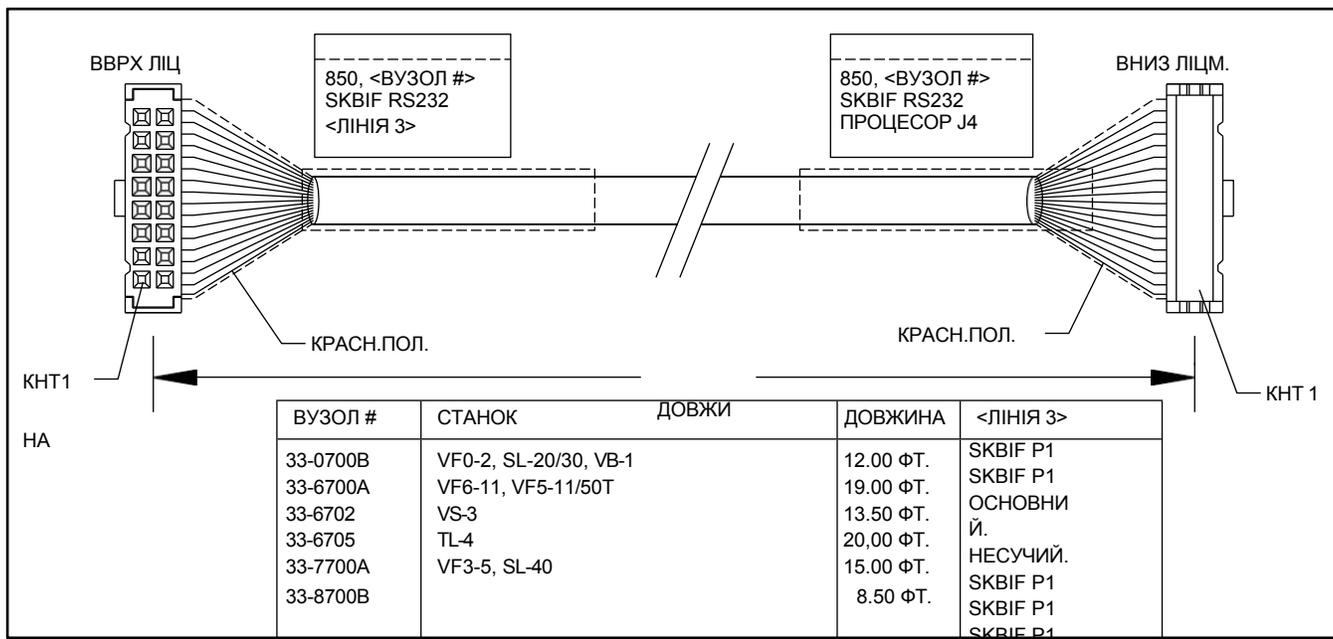
кабель 820, револьверна головка на 8 позицій, состояние (33-4820А)



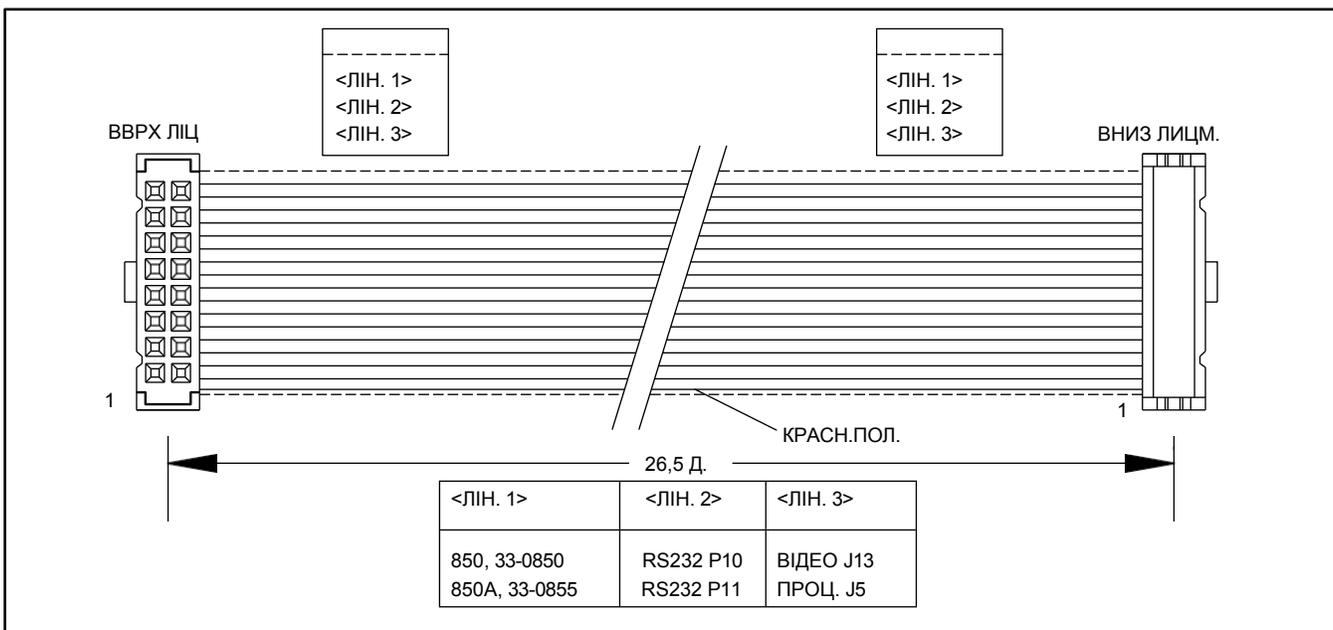
кабель 820, вісь С вкл./викл. SL-20/30 (33-6820А)



кабель 850, послідовний інтерфейс клавіатури (33-0700В)

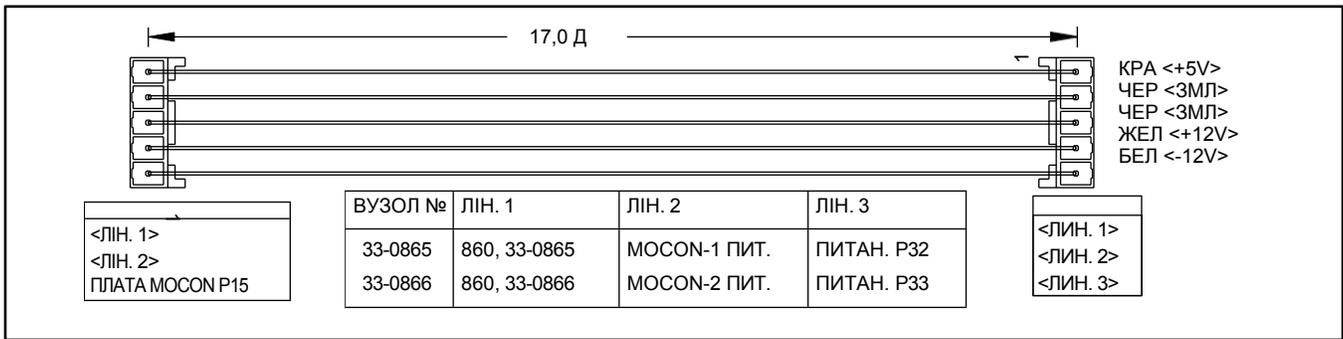


кабель 850/850А RS-232, 16 контактів, плоский кабель (33-0850)

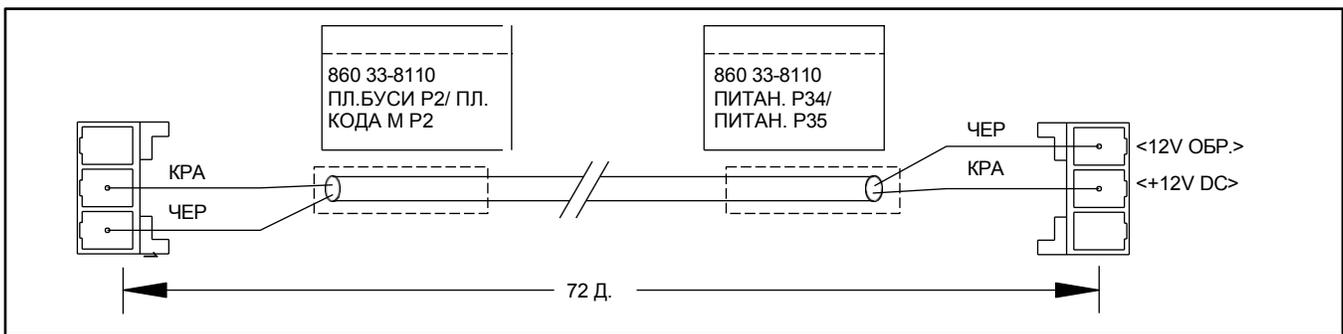




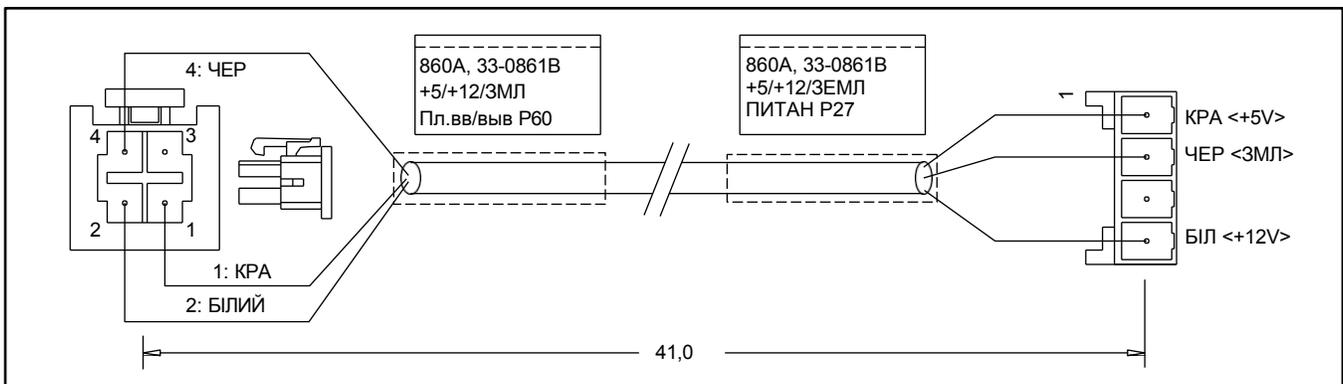
кабель 860, +5V/+12V/-12V/GNd на МОСОН 1 (33-0865)



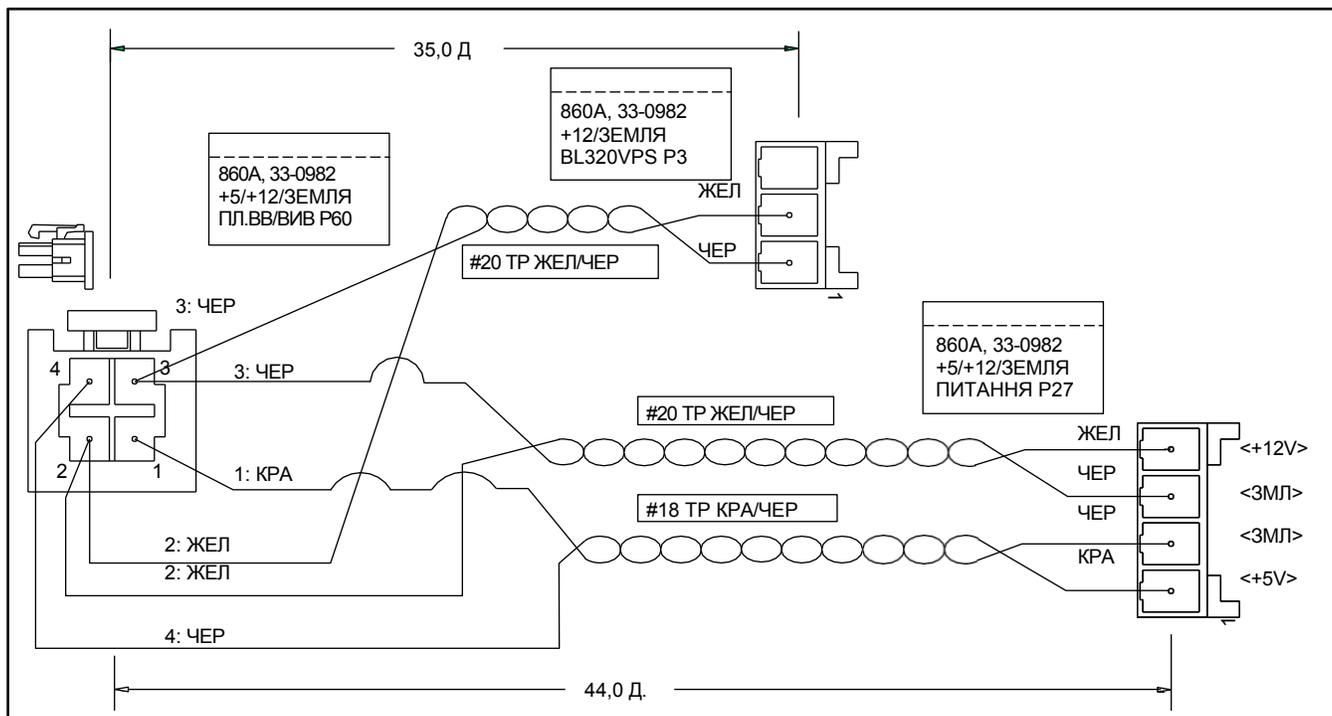
кабель 860, 12V dC - плата реле коду М (33-8110)



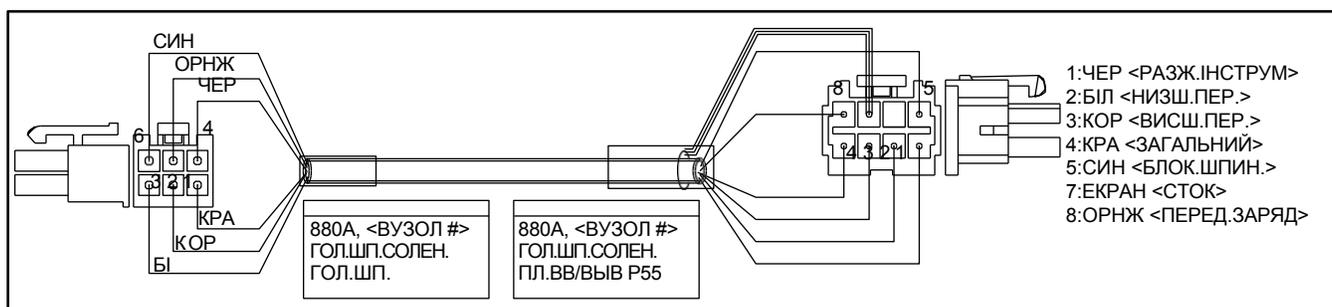
кабель 860А, +5V/+12V/GNd на плату вводу/выводу (33-0861В)



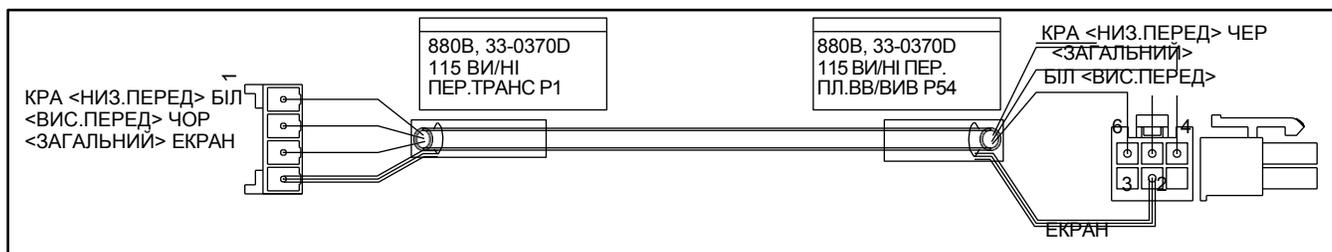
кабель 860А, +5V/+12V/ЗМЛ на пл. вв-вив (33-0982)



кабель 880А, соленоїд головки шпинделя (33-0881)

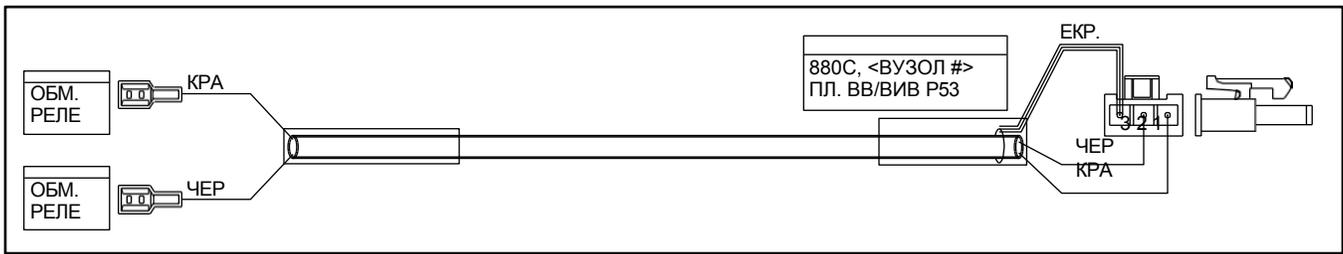


кабель 880В, 120V AC на реле передачі (33-0370d)

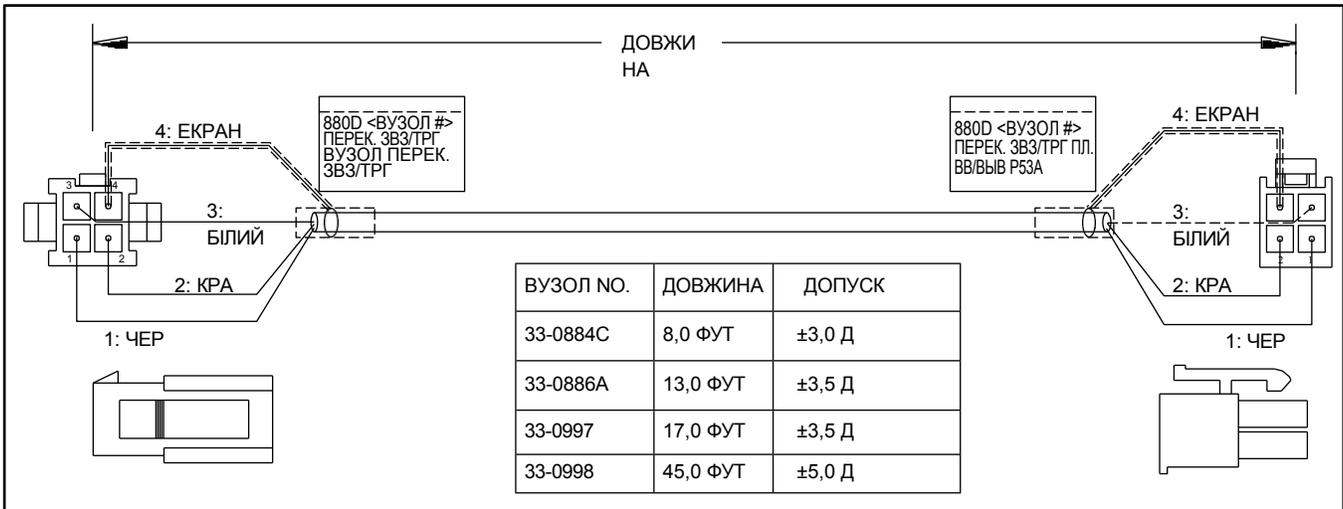




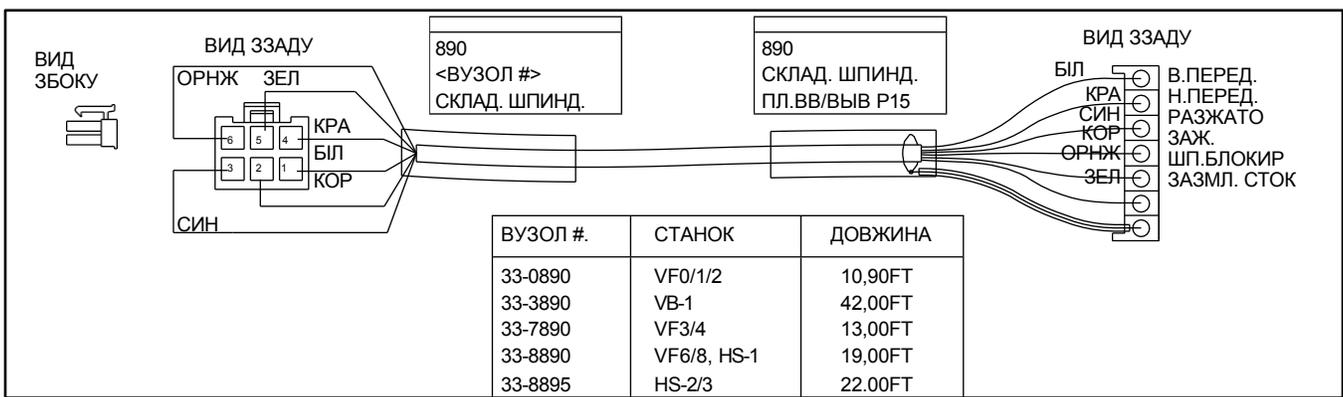
кабель 880С, реле перекл. Трикутник/зірка - 115V (33-0882А)



кабель 880d, зовнішнє реле Трикутник/зірка - 115V (33-0886С)



кабель 890, стан шпинделя (33-0890)



кабель 890, датчик стану шпинделя (33-0891)

ВУЗОЛ №	СТАНОК	ДОВЖИНА	ДОПУСК
33-0891	VF0-2	10,90 ФТ.	±3,50 Д
33-3891	VB-1/3	38,50 ФТ.	±1,5% довжини
33-6891	HS-2/3	22,00 ФТ.	±1,5% довжини
33-7891	VF3-5	13,00 ФТ.	±3,50 Д
33-7892A	GR-510/512/710	46,00 ФТ.	±1,5% довжини
33-7893	GR-712	48,00 ФТ.	±1,5% довжини
33-8891	VF6-11, HS-1	19,00 ФТ.	±3,50 Д
33-8892	VR-11B	20,50 ФТ.	±1,5% довжини
33-8893	VS-3	28,50 ФТ.	±1,5% довжини
33-7894	GR-408	31,00 ФТ.	±1,5% довжини

кабель 900, датчик тиску сош - 11.5 FT (33-0900C)

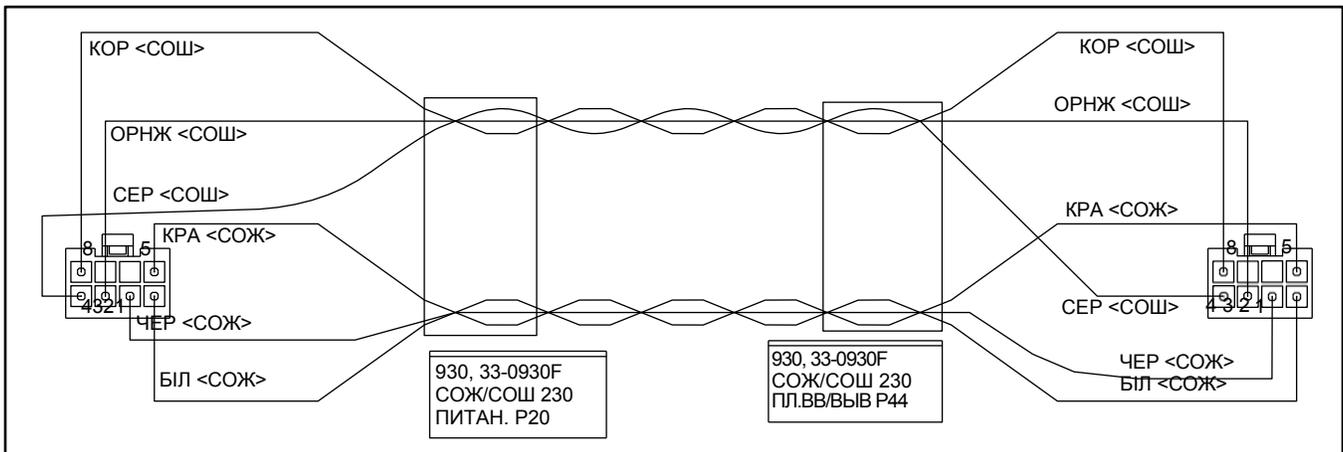
ВУЗОЛ №	СТАНОК	ДОВЖИНА	ДОПУСК
33-0900C	VF0-3	11,50 ФТ.	±3,50 Д
33-6904A	VF6, HS (BCE), VR11B	21,50 ФТ.	±1,5% довжини
33-8904	VS-3	29,50 ФТ.	±1,5% довжини
33-8964	MDC-1	19,50 ФТ.	±1,5% довжини
33-6907	EC-300	14,00 ФТ.	±3,50 Д
33-6912	VB-3/X	50,00 ФТ.	±1,5% довжини

кабель 900, реле падіння тиску сош (33-6908В)

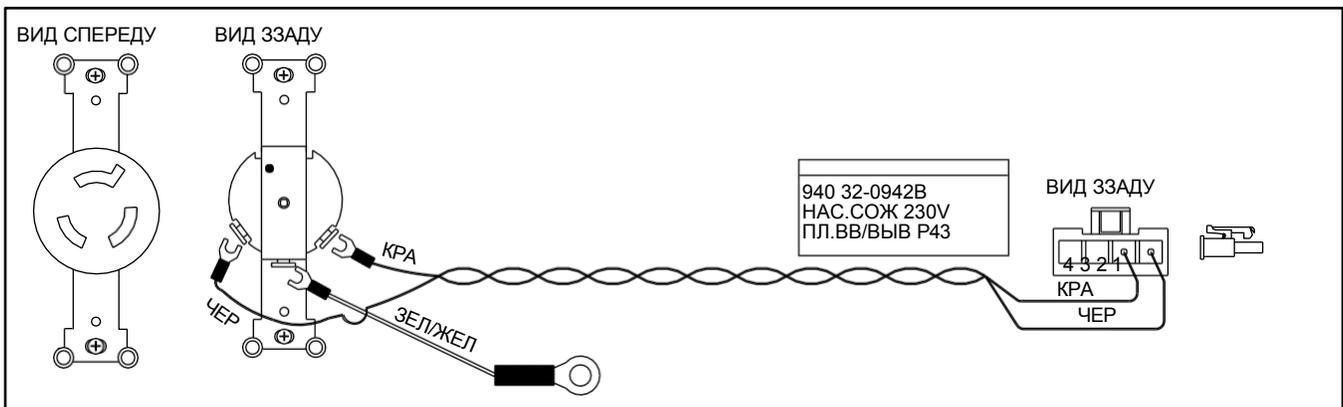
ВУЗОЛ №	СТАНОК	ДОВЖИНА	ДОПУСК
900, 33-6908В	РЕЛЕ ДВЛ.СОШ ПЛ.ВВ/ВЫВ Р4		
900, 33-6908В	РЕЛЕ ДВЛ.СОШ ПРБР.ДВЛ.СОШ		



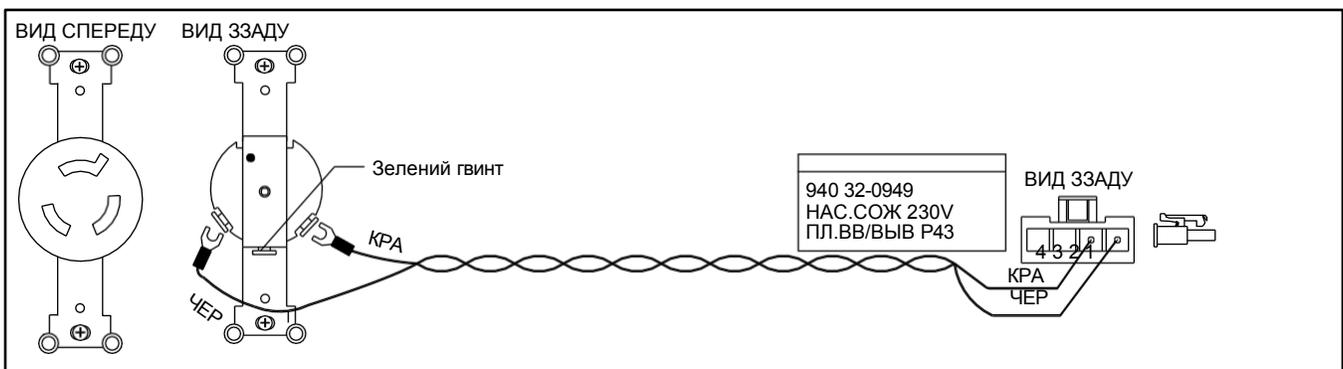
кабель 930, 230V сож ввід/вивід - сош (33-0930F)



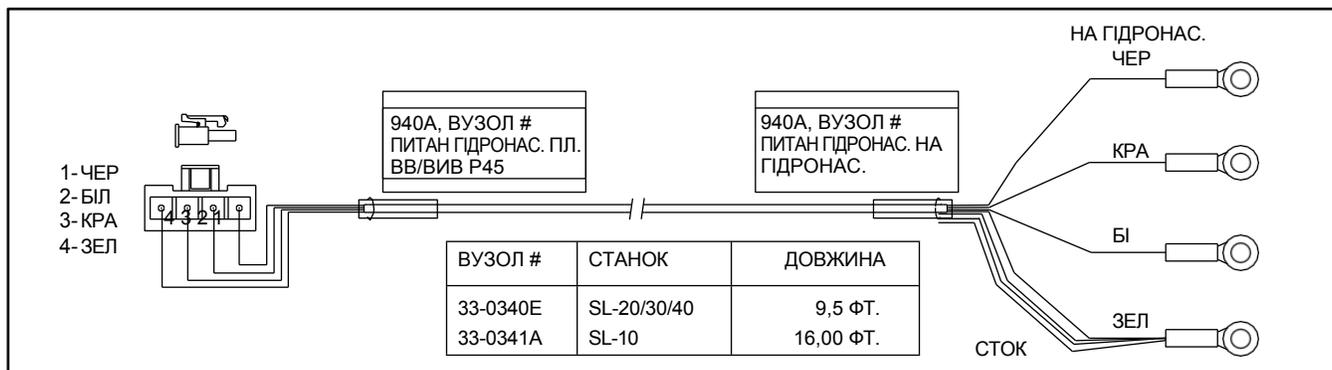
кабель 940, розетка насоса подачи сож (32-0942В)



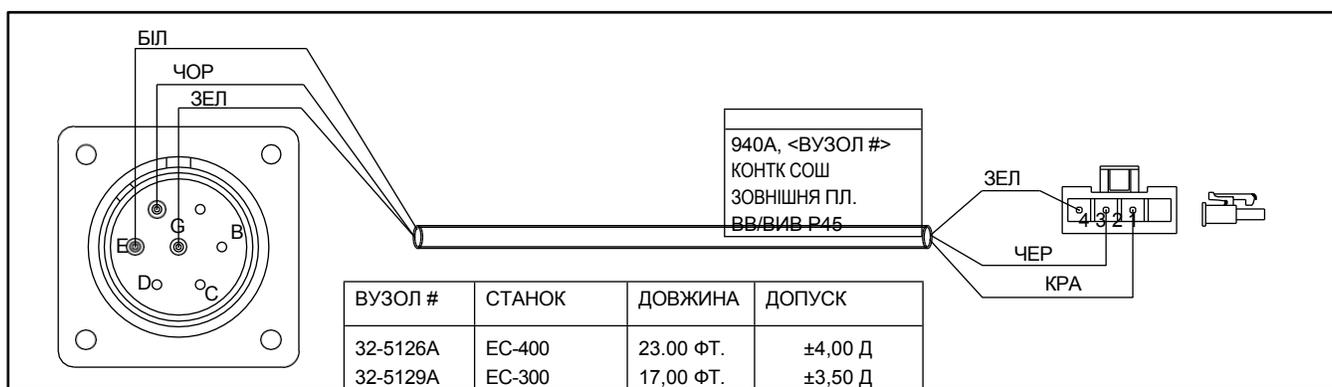
кабель 940, розетка насоса подачи сож - офс (32-0949)



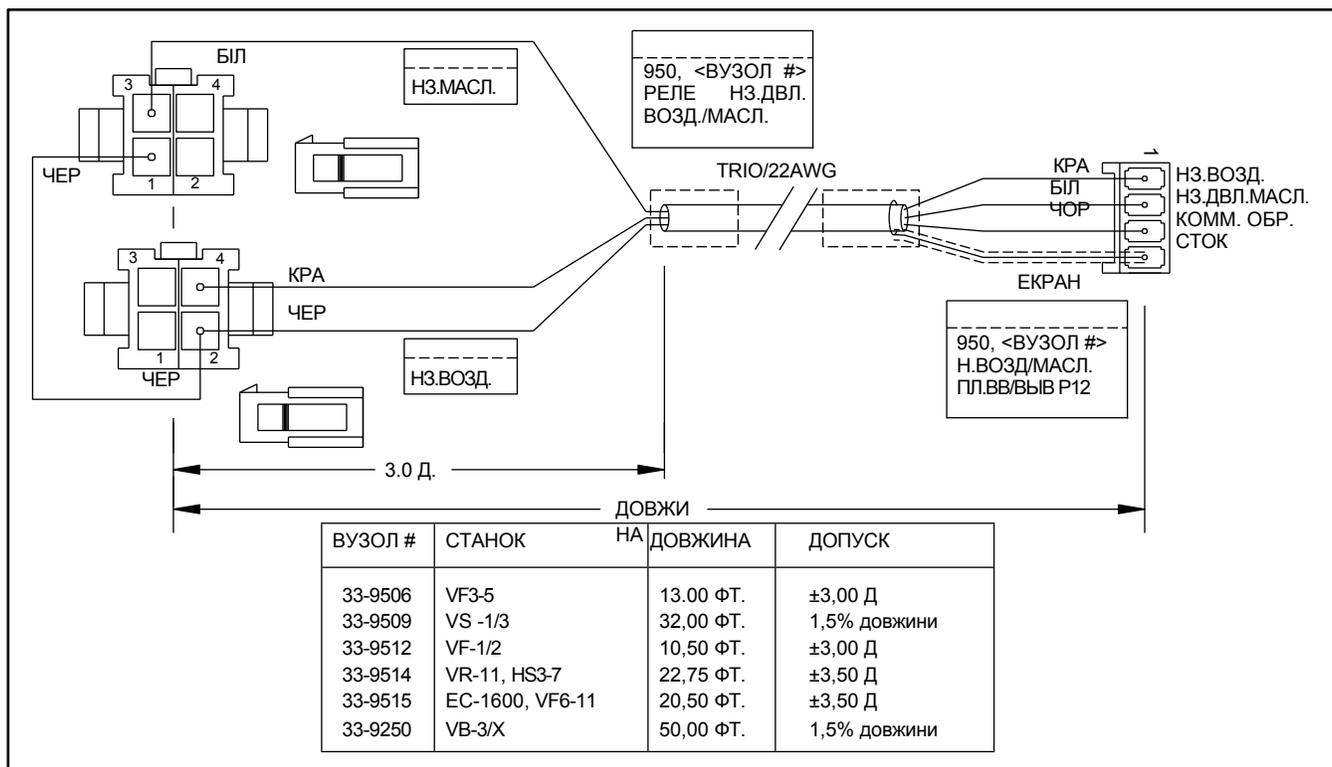
кабель 940А, живлення гідронасоса (33-0340Е)



кабель 940А, сош 1000 зовнішній 23 фути (32-5126А)

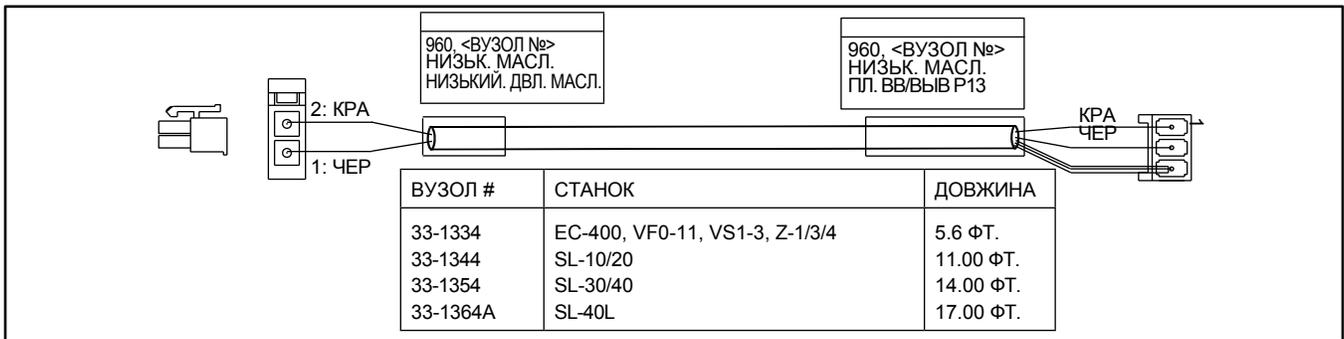


кабель 950, низьк. повітря/масло - 13 фут. (33-9506)

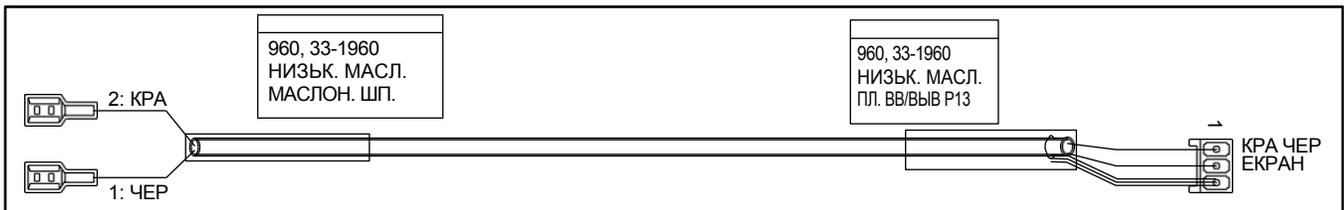




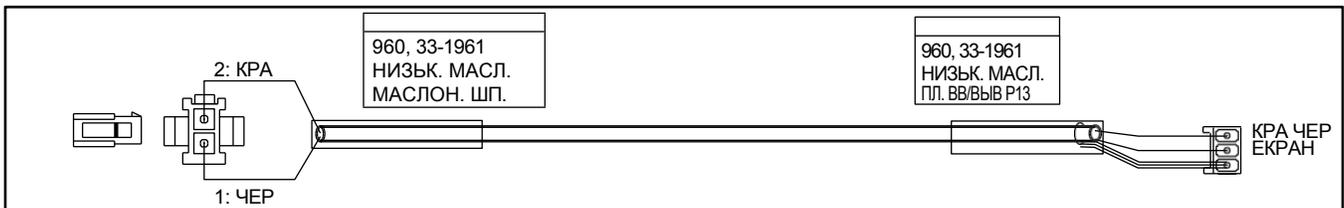
кабель 960, низький рівень масла (33-1334)



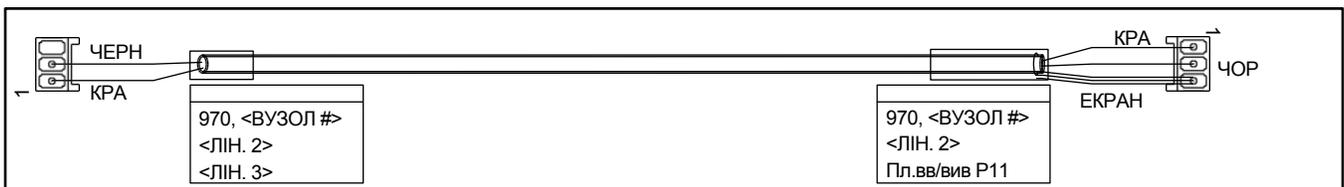
кабель 960, низьк. маслонасос шпинделя (33-1960)



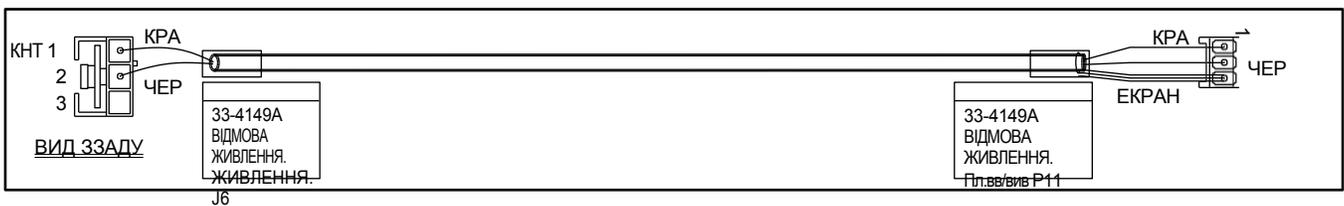
кабель 960, низьк. маслонасос шпинделя (33-1961)



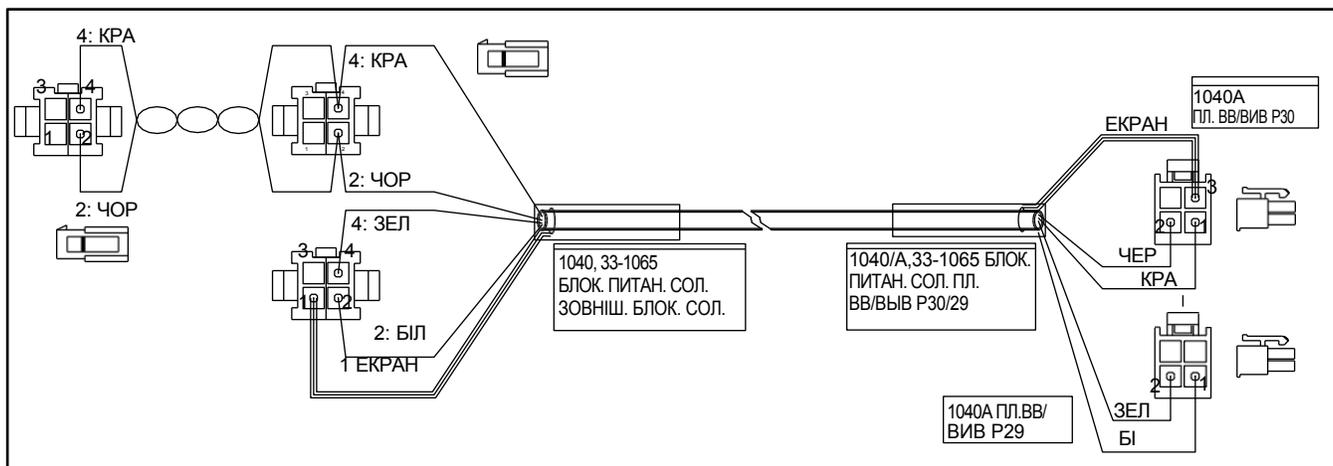
кабель 970, перенапряга, векторний привід (33-4049A)



кабель 970, відмова живлення - фс «міні» (33-4149A)



кабель 1040, Тріада живлення блокування соленоїда hCE 500 (33-1065)

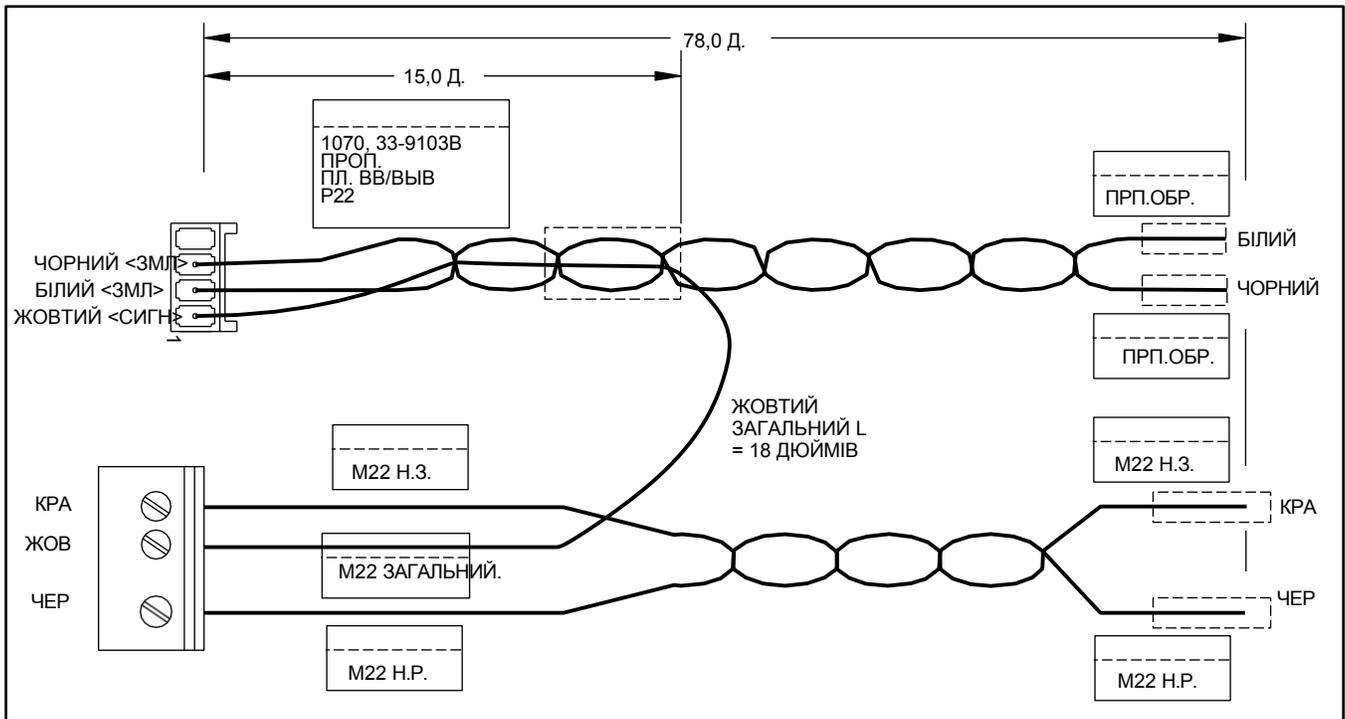


кабель 1050, вимикач блокування СЕ (33-1151А)

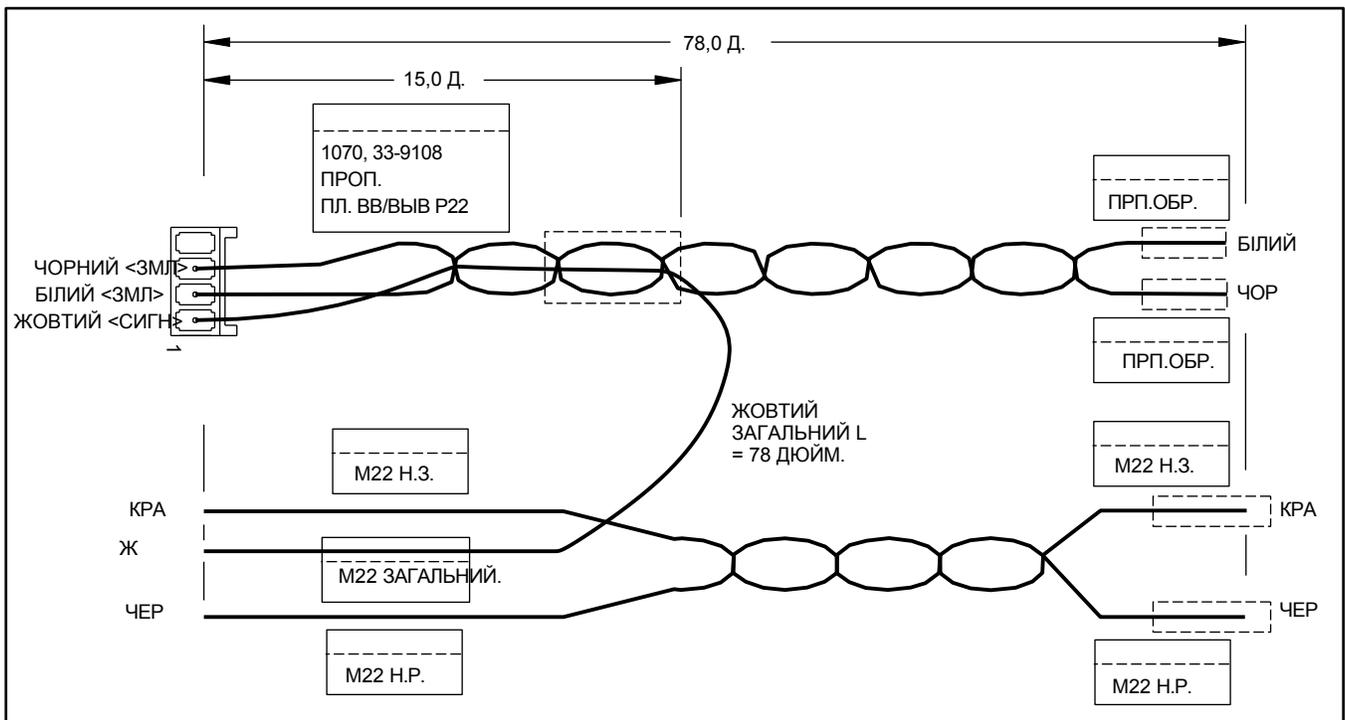




кабель 1070, пропуск, подвійний датчик (33-9103В)

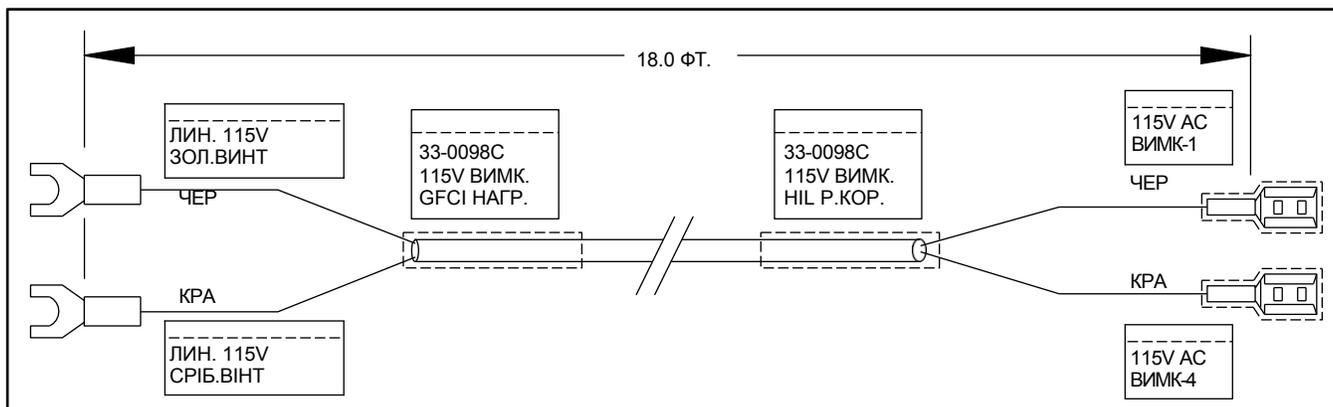


кабель 1070, пропуск, подвійний датчик з 8М (33-9108)

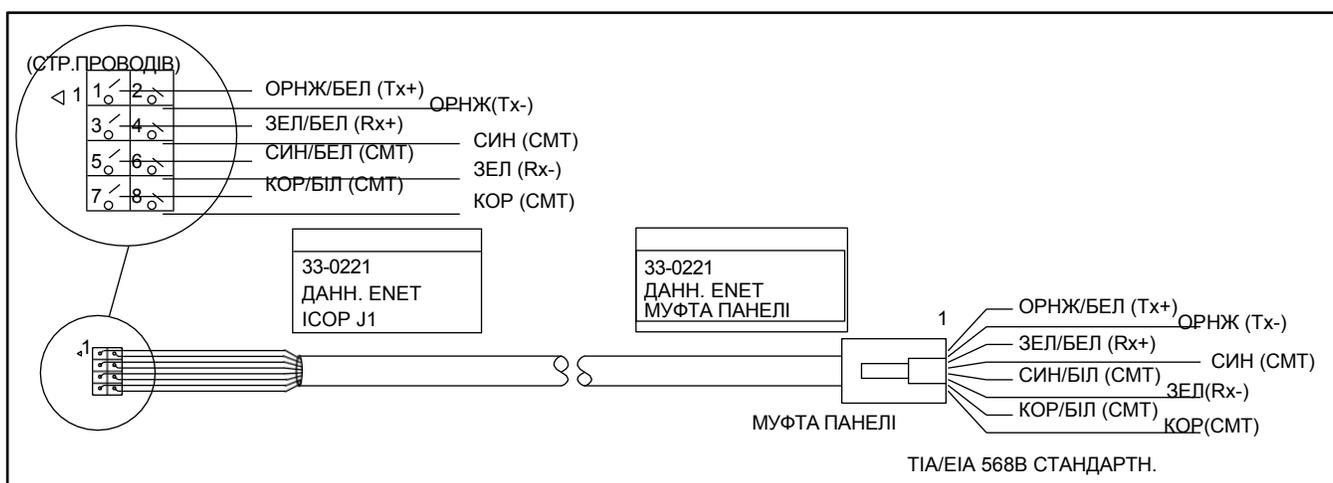




кабель 115V вимикач GFCI (33-0098C)

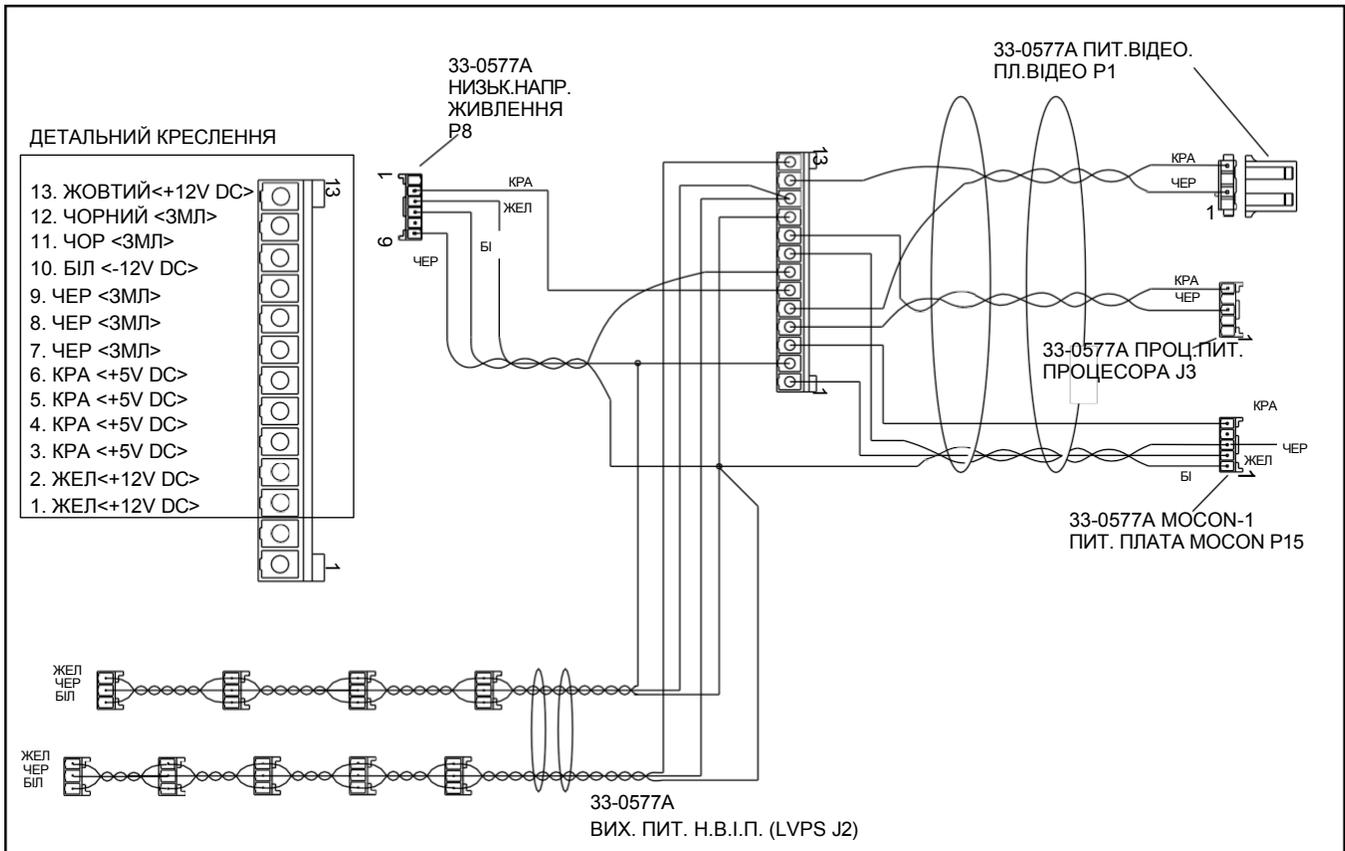


кабель, опція даних ETHERNET ICOP 3' (33-0221)

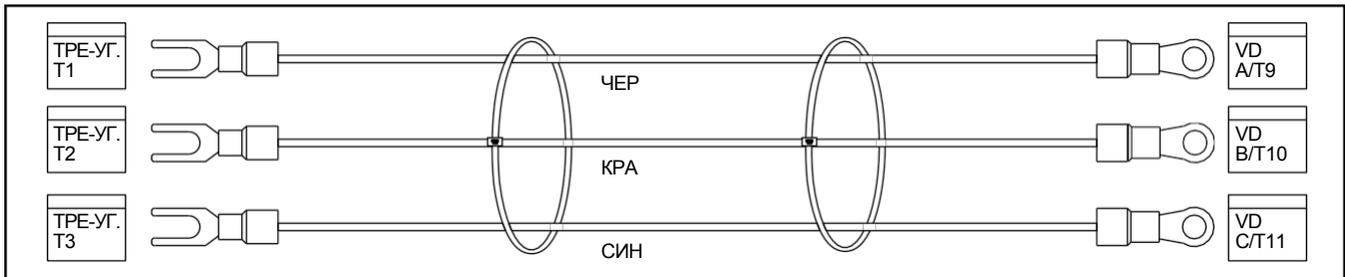




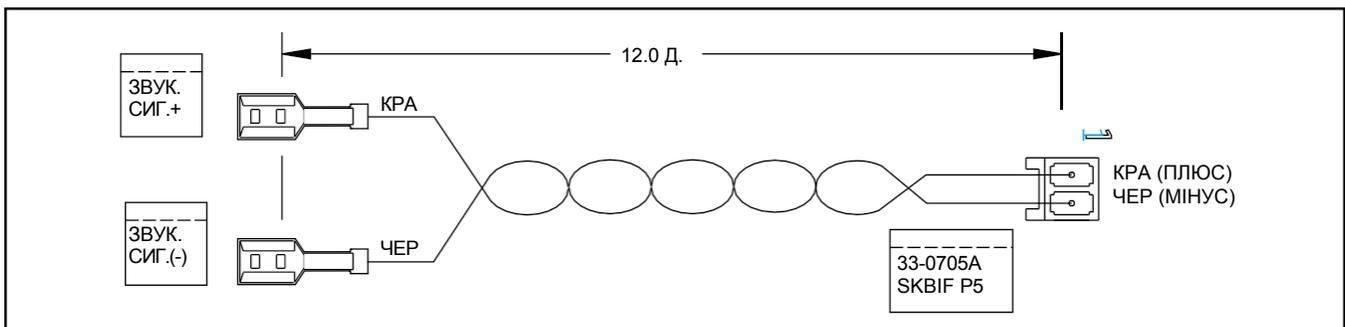
кабель, низьковольтне джерело живлення - SINPRO 9 ампер (33-0577A)



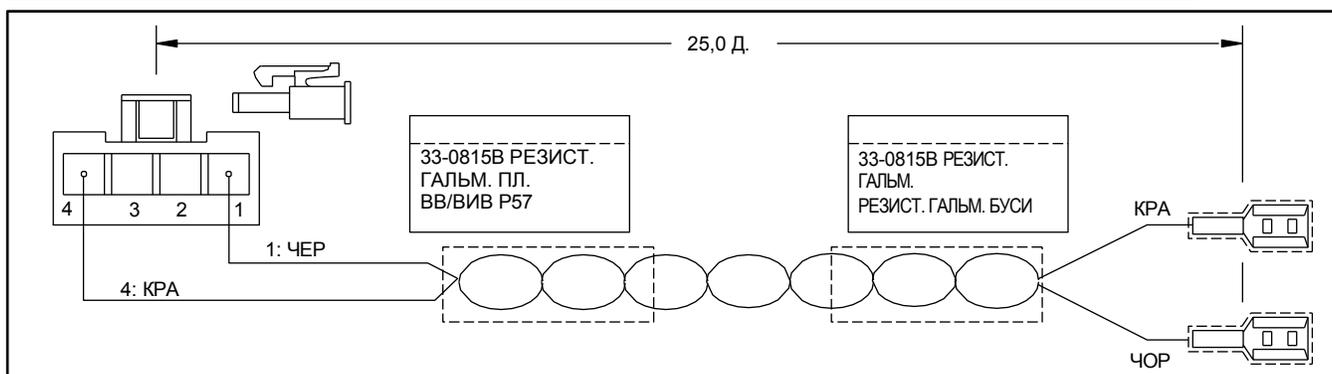
контакт Треуг. - кабель векторного привоу, 10 л/с (33-0696A)



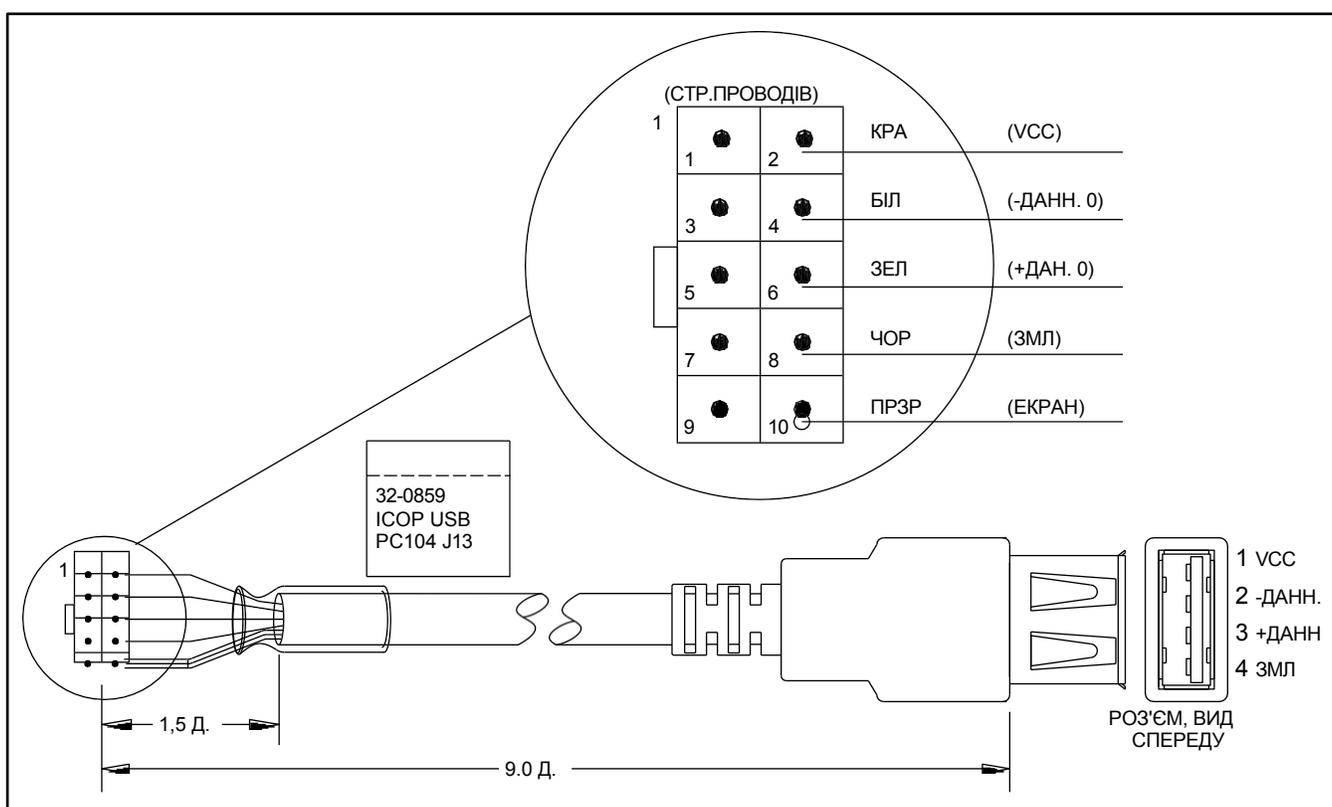
кабель звукового сигналу 12V (33-0705A)



кабель резисторів Гальмо бічного пристрою зміни інструменту (33-0815В)

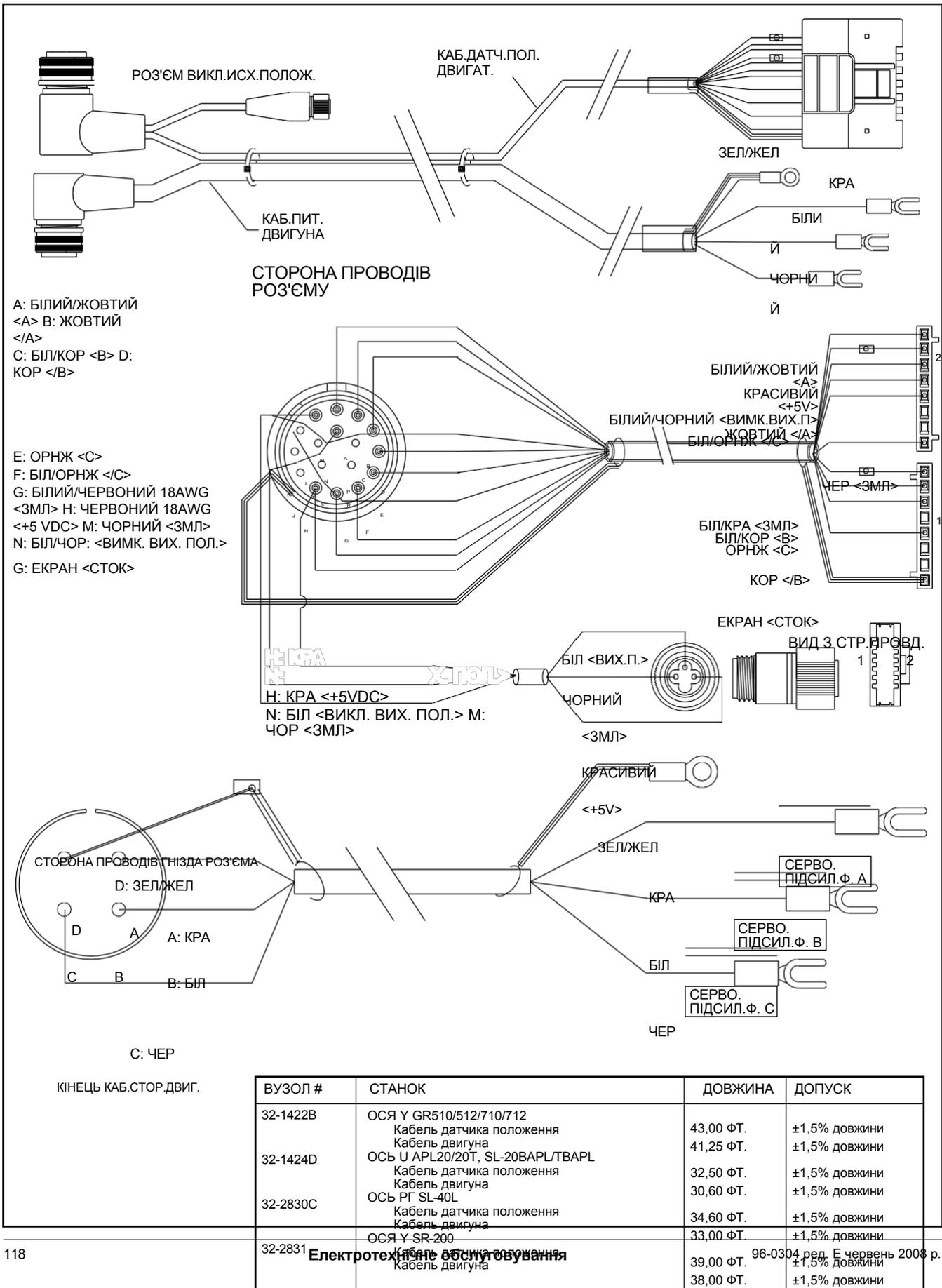


кабель, вузол USB - ICOP (32-0859)



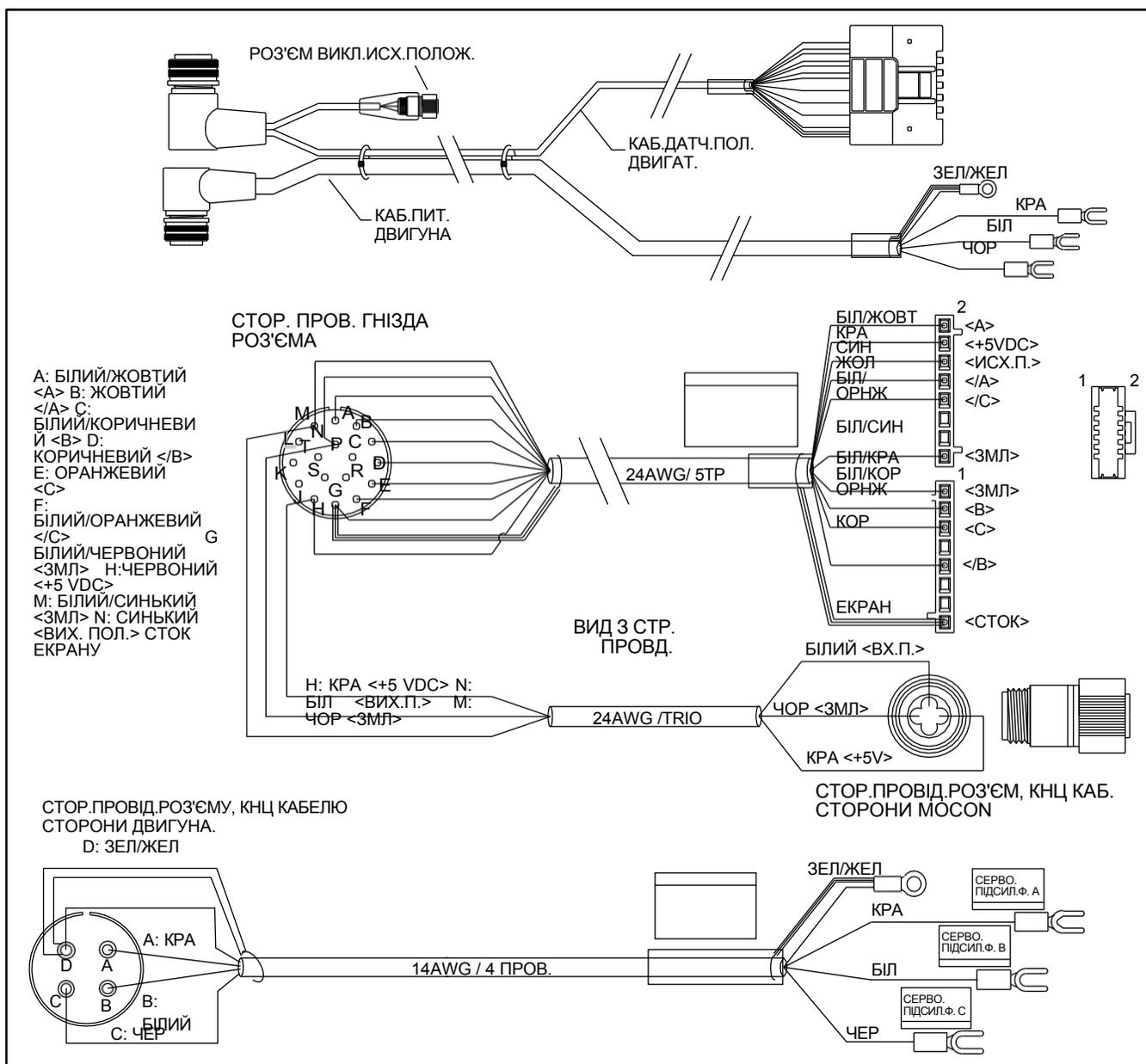


кабель, двигун подачі/датчик положення - 41,25 FT (32-1422В)





кабель, двигун подачі/датчик положення - 14.25 FT (32-1425F)



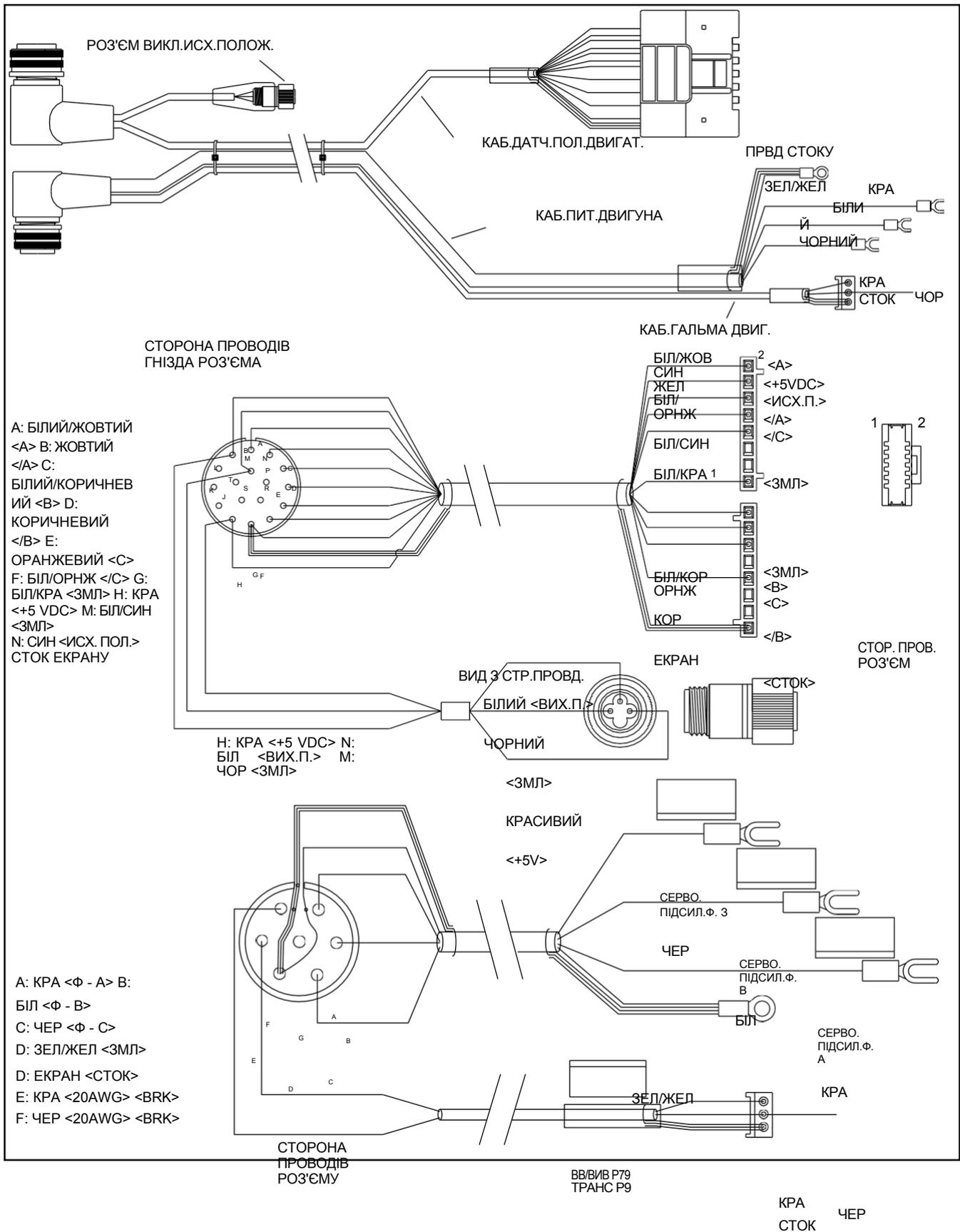


кабель, двигун подачі/датчик положення - 14,25 футів. (32-1425F) Таблиця

ВУЗОЛ #	СТАНОК	ДОВЖИНА	ДОПУСК
32-1425F	Вісь X, VF1/2, VM2, VF2SS, GRs, MM, SMM, вісь Y VF6-11 Кабель датчика положення Кабель двигуна	16,00 ФТ. 14,25 ФТ.	±3,00 Д ±3,00 Д
32-1429F	Вісь X VF6-11, VR-8/9/11, EC-1600 Кабель датчика положення Кабель двигуна	28,50 ФТ. 27,00 ФТ.	±4,00 Д ±4,00 Д
32-1437F	Вісь X VF-3/4/5, VF-3/4SS, VM3 Кабель датчика положення Кабель двигуна	20,25 ФТ. 18,50 ФТ.	±3,50 Д ±3,50 Д
32-1557A	Вісь X TL-3/3W Кабель датчика положення Кабель двигуна	14,25 ФТ. 12,50 ФТ.	±3,00 Д ±3,00 Д
32-1609A	Вісь YACC EC-630 Кабель датчика положення Кабель двигуна	8,20 ФТ. 9,50 ФТ.	±2,00 Д ±2,00 Д
32-1625	Вісь Y VF1-5, VM3, VF2-4SS, TM1/2 Кабель датчика положення Кабель двигуна	26,25 ФТ. 23,50 ФТ.	±1,5% довжини ±1,5% довжини
32-1438F	Вісь Y MM, SMM Кабель датчика положення Кабель двигуна	9,75 ФТ. 8,00 ФТ.	±2,00 Д ±2,00 Д
32-1528A	Вісь Z SL-10 (всі) Кабель датчика положення Кабель двигуна	14,00 ФТ. 12,25 ФТ.	±2,50 Д ±2,50 Д
32-1426F	Вісь Z VF-5/50 Кабель датчика положення Кабель двигуна	7,80 ФТ. 11,70 ФТ.	±2,00 Д ±2,00 Д
32-1428F	Вісь Z EC-400/500/400PP Кабель датчика положення Кабель двигуна	7,00 ФТ. 8,00 ФТ.	±2,00 Д ±2,00 Д
32-1508B	Вісь Z VF6-11/50, VR8/9/11 Кабель датчика положення Кабель двигуна	20,00 ФТ. 18,25 ФТ.	±3,00 Д ±3,00 Д
32-1530A	Вісь V APL20/T, SL-20BAR/TBAPL Кабель датчика положення Кабель двигуна	11,00 ФТ. 12,00 ФТ.	±2,50 Д ±2,50 Д
32-1541B	Вісь Y MDC-500 Кабель датчика положення Кабель двигуна	9,50 ФТ. 7,75 ФТ.	±2,00 Д ±2,00 Д
32-1539A	Вісь A SL-10 (всі) Кабель датчика положення Кабель двигуна	18,00 ФТ. 15,40 ФТ.	±2,50 Д ±2,50 Д
32-1549B	Вісь PG SL-40B/TB Вісь ЗБ TL25/B Кабель датчика положення Кабель двигуна	17,00 ФТ. 18,90 ФТ.	±2,50 Д ±2,50 Д
32-2800G	Вісь ЗБ TL-15/B Кабель датчика положення Кабель двигуна	13,50 ФТ. 18,00 ФТ.	±2,50 Д ±2,50 Д
32-2802A	Вісь Z VF-3&4/50 Кабель датчика положення Кабель двигуна	22,10 ФТ. 20,00 ФТ.	±1,5% довжини ±1,5% довжини
32-2810H		19,30 ФТ. 17,70 ФТ.	±2,50 Д ±2,50 Д
32-1630		11,00 ФТ. 12,00 ФТ.	±2,00 Д ±2,00 Д



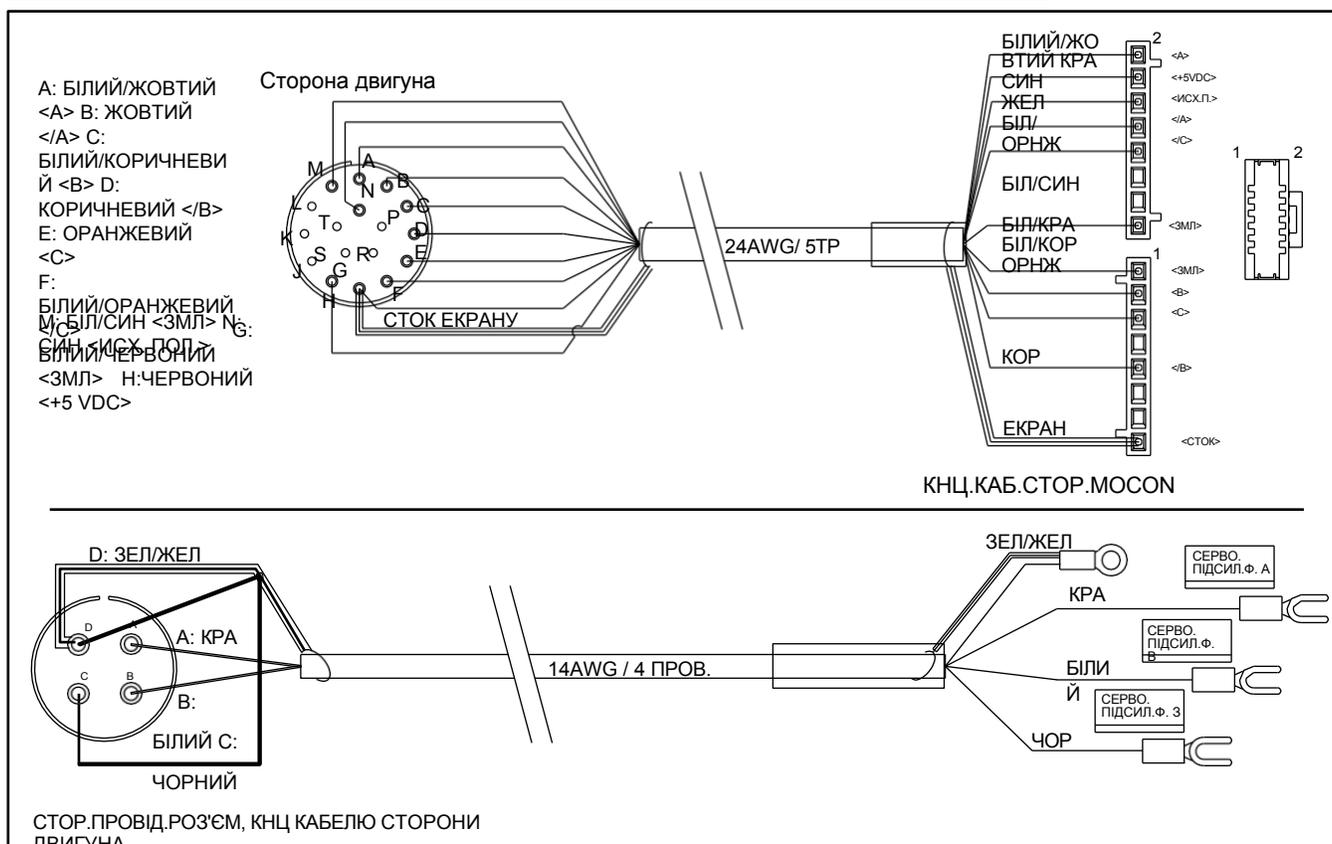
кабель, двигун подачі/датчик положення Гальма - 28,9 футів. (32-1434d)



**кабель, двигун подачі/датчик положення Гальмо - 28,9 футів. (32-1434d), Таблица**

ВУЗОЛ #	СТАНОК	ДОВЖИНА	ДОПУСК
32-1434D	Вісь X SL-40L		
	Кабель датчика положення	30,70 ФТ.	±1,5% довжини
	Кабель двигуна	28,90 ФТ.	±1,5% довжини
32-1448D	Кабель гальма двигуна	28,90 ФТ.	±1,5% довжини
	Вісь W APL20T/SL20BAPL/SL20TBAPL		
	Кабель датчика положення	28,00 ФТ.	±1,5% довжини
32-1449C	Кабель двигуна	26,00 ФТ.	±1,5% довжини
	Кабель гальма двигуна	26,00 ФТ.	±1,5% довжини
	Вісь X SL-20/T/B/BAPL/TBAPL, TL-15/B, SL-30/T/B/TB, TL-25/B		
32-1534C	Кабель датчика положення	19,60 ФТ.	±3,50 Д
	Кабель двигуна	17,90 ФТ.	±3,50 Д
	Кабель гальма двигуна Вісь X SL-10 (всі)	17,90 ФТ.	±3,50 Д
32-1536B	Кабель датчика положення		
	Кабель двигуна	14,75 ФТ.	±3,00 Д
	Кабель гальма двигуна	17,00 ФТ.	±3,00 Д
32-1537A	Вісь Z VF1-4, MM, SMM, VF2SS, VM2		
	Кабель датчика положення	17,00 ФТ.	±3,00 Д
	Кабель двигуна	7,00 ФТ.	±2,00 Д
32-1509B	Кабель гальма двигуна Вісь X SL-40B/TB	8,00 ФТ.	±2,00 Д
	Кабель датчика положення	8,00 ФТ.	±2,00 Д
	Кабель двигуна	8,00 ФТ.	±2,00 Д
32-1509B	Кабель гальма двигуна Вісь Y EC-400/500/400PP		
	Кабель датчика положення	25,00 ФТ.	±1,5% довжини
	Кабель двигуна	23,00 ФТ.	±1,5% довжини
32-1509B	Кабель гальма двигуна	23,00 ФТ.	±1,5% довжини
		17,10 ФТ.	±1,5% довжини
		19,00 ФТ.	±1,5% довжини
		19,00 ФТ.	±1,5% довжини

кабель, двигун подачі/датчик положення - 8,25 FT (32-1491В)

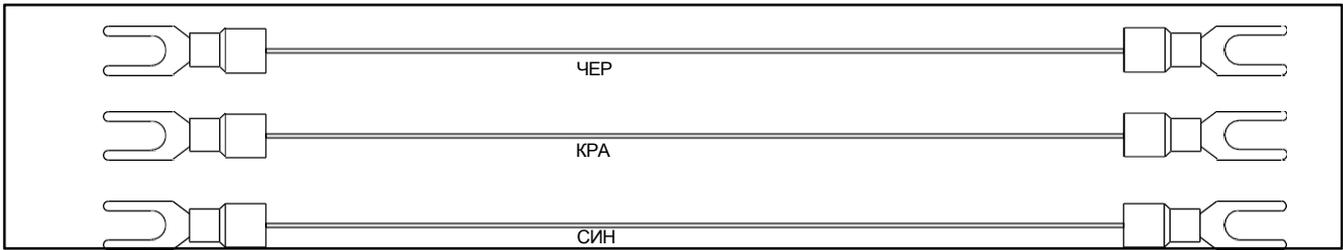


кабель, двигун подачі/датчик положення - 8,25 футів. (32-1491В) Таблица

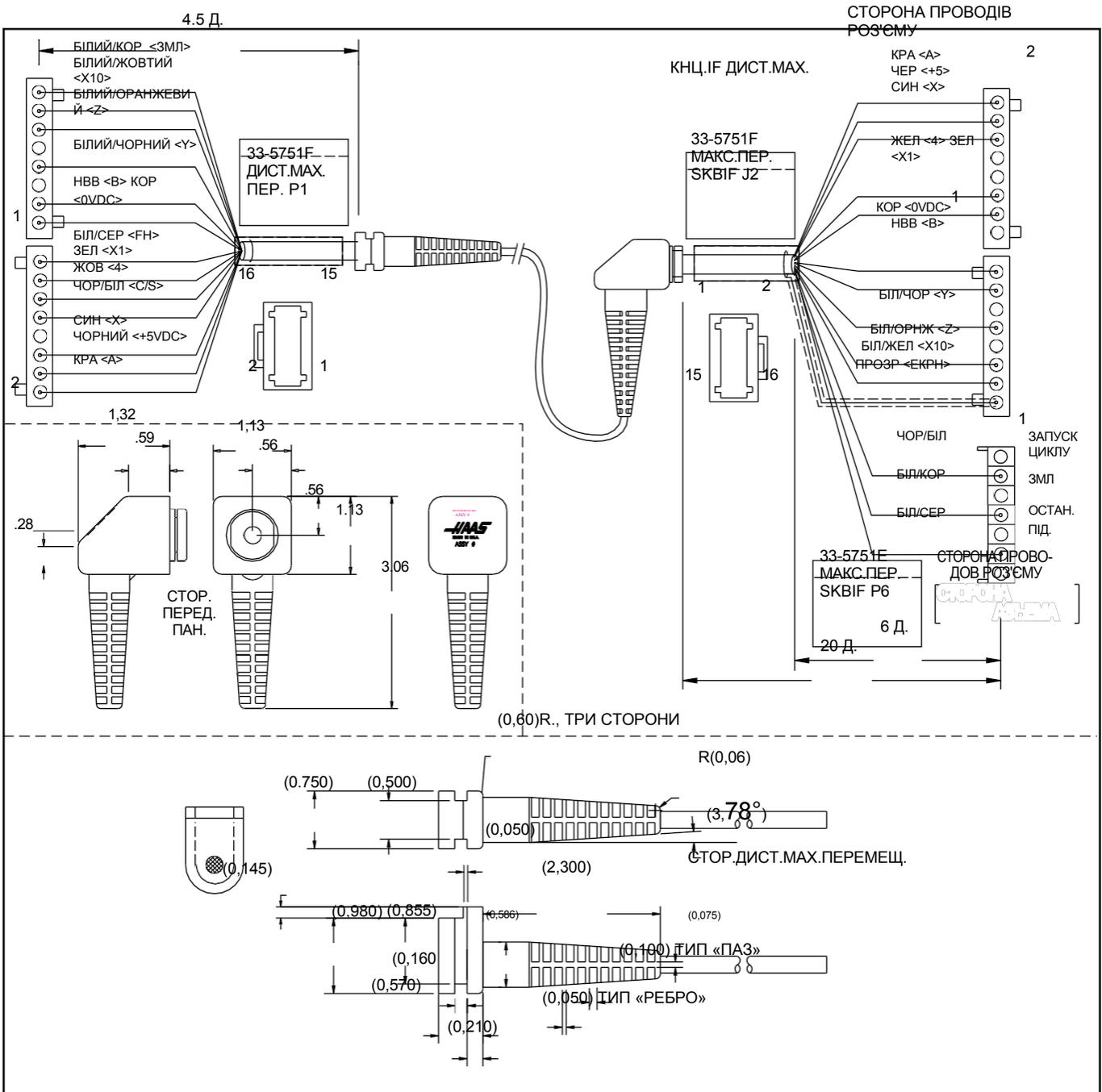
ВУЗОЛ #	СТАНОК	ДОВЖИНА	ДОПУСК
32-1491В	Вісь YCI VF-2/3/4SS, VF-2/3SSYT Кабель датчика положення Кабель двигуна	8,25 ФТ. 9,25 ФТ.	±2,00 Д ±2,00 Д
32-1597	Вісь YCI VF-6SS Кабель датчика положення Кабель двигуна	13,50 ФТ. 14,50 ФТ.	±3,00 Д ±3,00 Д
32-1506А	Вісь YCI EC-300/1600/2000, MDC-500 Вісь прив. інстр. SL-40/В Кабель датчика положення Кабель двигуна	22,00 ФТ. 20,25 ФТ.	±3,00 Д ±3,00 Д
32-1602А	Вісь YCI EC-400/500 Кабель датчика положення Кабель двигуна	25,00 ФТ. 23,25 ФТ.	±3,00 Д ±3,00 Д
32-1517А	Вісь С SL20/В/Т/ТВ, TL15/В, APL20/Т Кабель датчика положення Кабель двигуна	17,00 ФТ. 14,80 ФТ.	±3,00 Д ±3,00 Д
32-1518А	Вісь С SL30/В/Т/ТВ, TL-25/В Кабель датчика положення Кабель двигуна	19,00 ФТ. 16,80 ФТ.	±3,50 Д ±3,50 Д
32-1519А	Вісь привоу інструменту SL-30В/ТВ Кабель датчика положення Кабель двигуна	21,00 ФТ. 18,80 ФТ.	±1,5% довжини ±1,5% довжини
32-1532А	Вісь привоу інструменту SL-40Л Кабель датчика положення Кабель двигуна	19,90 ФТ. 17,50 ФТ.	±3,00 Д ±3,00 Д
32-1533А		26,10 ФТ. 23,70 ФТ.	±1,5% довжини ±1,5% довжини



кабель зв'язку конТактора - 10 л/с (33-1963)

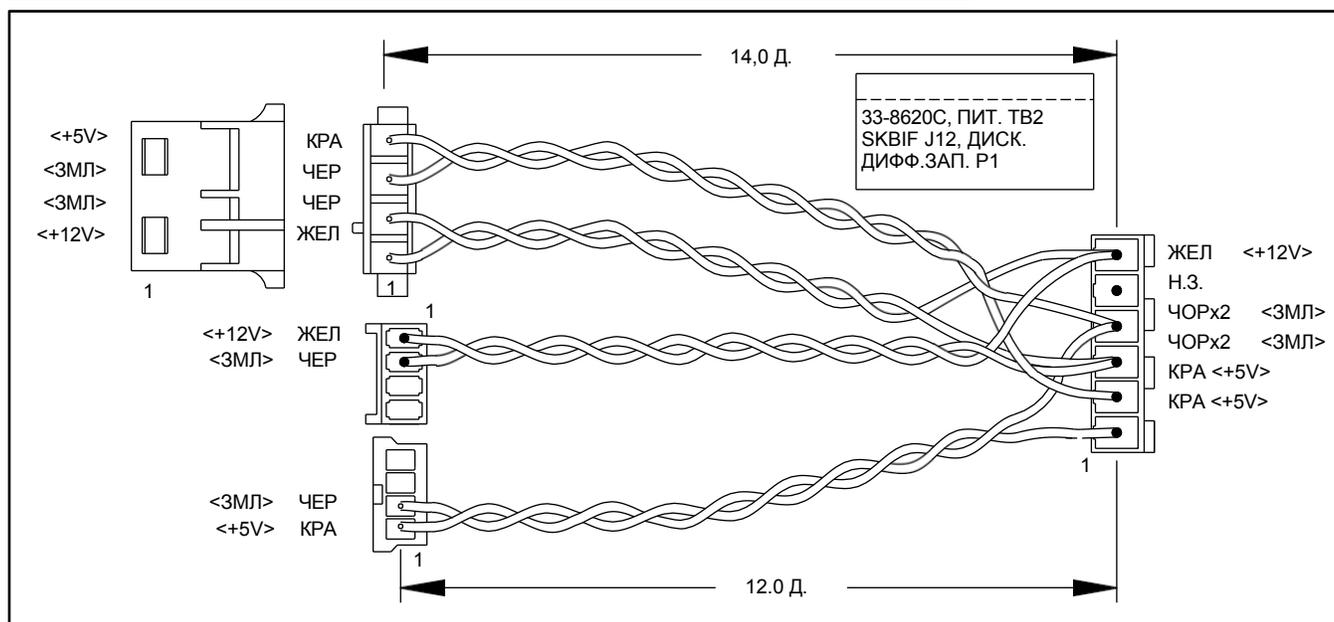


кабель, блока дистанційного маховика переміщення - литий (33-5751F)



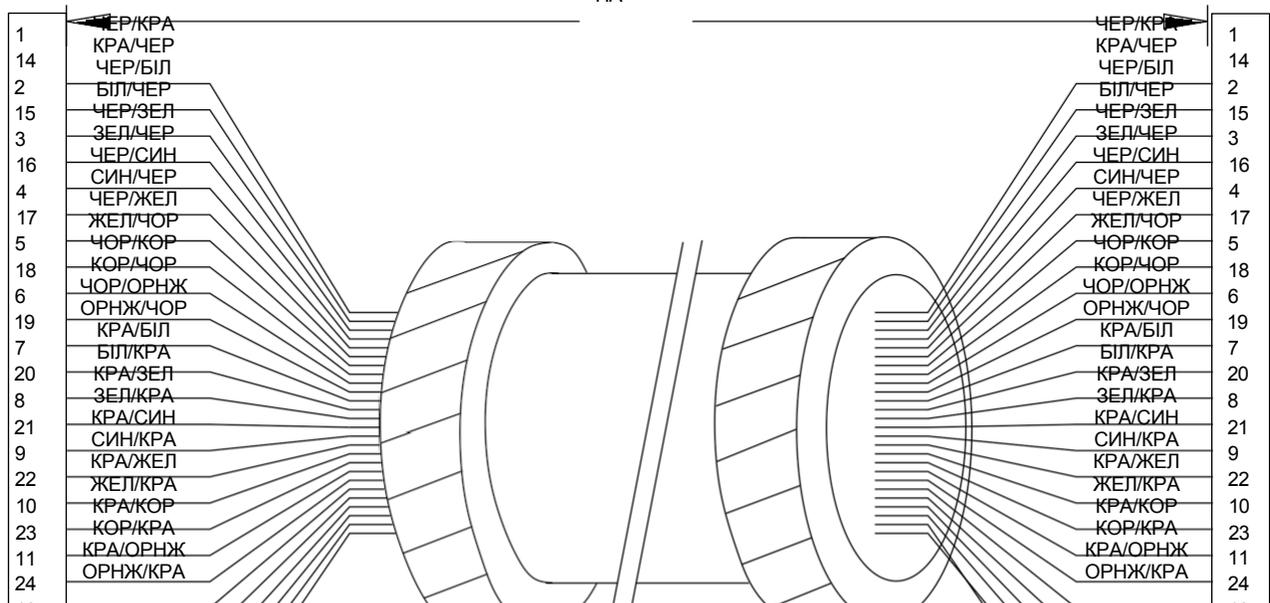
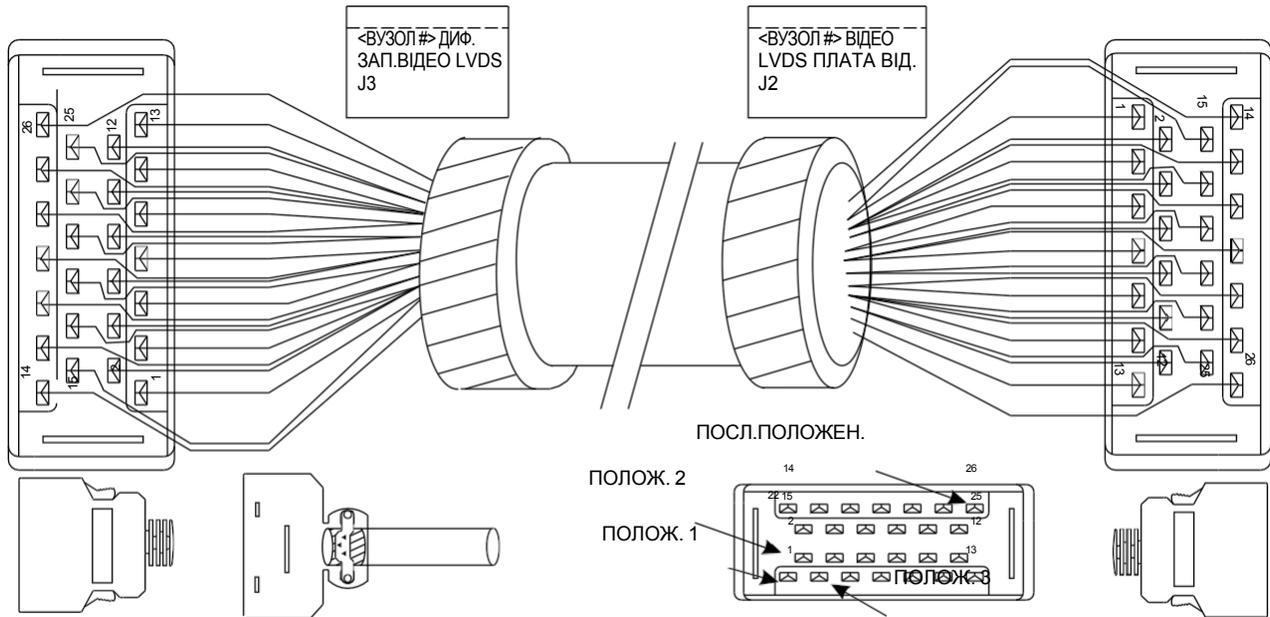


кабель, +12V/+5V/GNd жки 30W блок живлення (33-8260С)





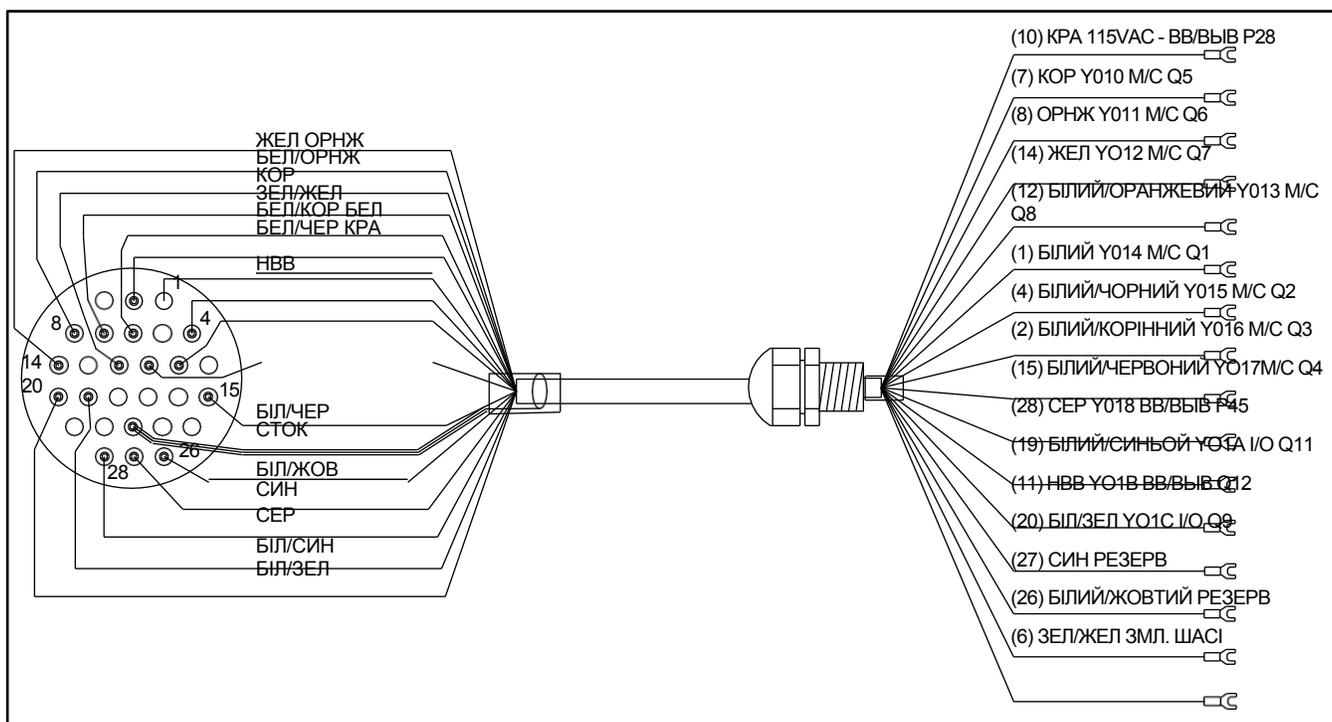
кабель даних відео LVdS (33-8264A)



ВУЗОЛ #	СТАНОК	ДОВЖИНА	ДОПУСК
33-8263	CSM (BCE)	1,50 ФТ.	0,50 Д.
33-8264	VF0-2, VF-E, VB-1	12,50 ФТ.	±3,00 Д
33-8265	T.C. MINI, I.F.C.	9,00 ФТ.	±2,00 Д
33-8266	VF6-8	16,00 ФТ.	±3,00 Д
33-8267	VF-3/4/5, SL10/20/30	14,50 ФТ.	±3,00 Д
33-8268	HS (BCE)	7,85 ФТ.	±1,50 Д
33-8269	SL-40	19,00 ФТ.	±3,00 Д
33-8270	SL-40LB	23,00 ФТ.	1,5% ДОВЖИНИ
33-8272	OM-1/OL-1	6,00 ФТ.	±2,00 Д



кабель, пристрій зміни інструменту MORI 60, вихідні розетки (32-8156A)





Контрольний кабель, передня огорожа (32-6662d)

A: ЗЕЛ [ВИКЛ. ОПУС. СПТ.] В: БІЛ [ВИКЛ. ПІД. СПТ.] D: ЕКРАН
E: КОР [СИГН. ОШ. СПТ.]
F: КОР/БІЛ [СИГН. ОШ. СПТ. ОБР.] G:
ЗЕЛ/ЖЕЛ [ЗМЛ]
H: ЕКРАН
J: ОРНЖ [ВРАЩ. ПЧС] L:
ЕКРАН

M: КОР [СПТ. ГОТ. ІНД.]
P: ЧЕР [ВИКЛ. ОП. БЛ. УСС]
Q: КРА [СВІТИЛЬНИК]

R: КРА [ВИКЛ. ПЕР. ДВР.]
T: СИН [2-Й АВАР. ОСТ.]

U: БІЛ [2-Й АВАР. ОСТ. ОБР.]

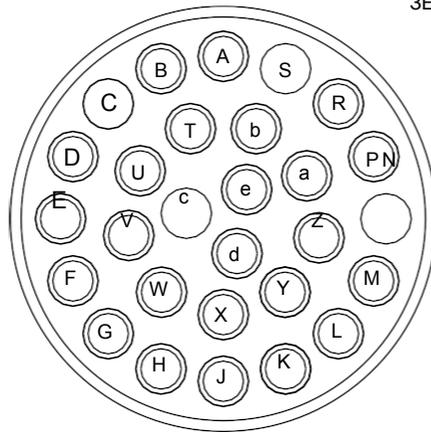
V: КРА/БІЛ [СОЛ. ПІД. СПТ. ОБР.]
ЧОР/БІЛ [СОЛ. ПІД. СПТ. ОБР.]

W: ЧЕР [СОЛ. ОПУСК. СПТ.]

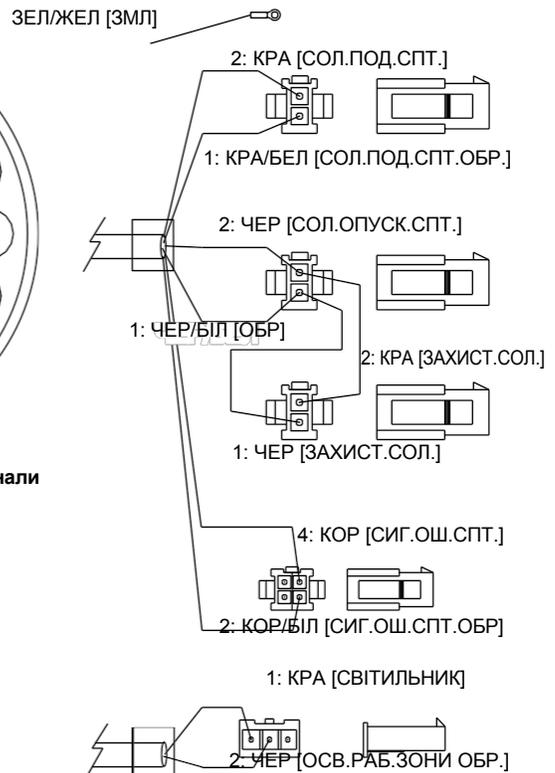
X: ЧОР [ВИКЛ. ГОТ. СПТ. ОБР.] КОР
[ОБЕРТ. ОБР.]

Y: КРА [ВИКЛ. ГОТ. СПТ.] Z:
ОРНЖ [ІНД. СПТ. ГОТ.] b: ЧЕР
[СВІТЛІЛЬН. ОБР.] d: КРА
[СОЛ. ПІД. СПТ.]

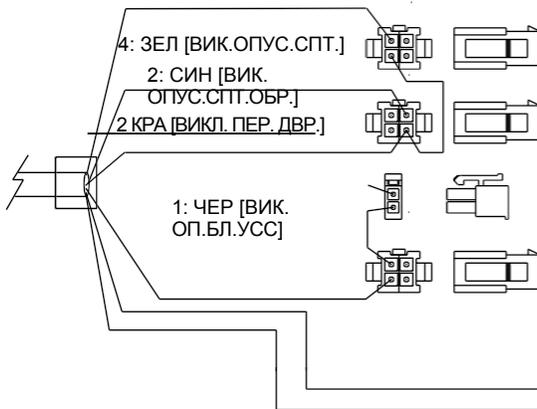
e: СИН [ВИКЛ. ОПУС. СПТ. ОБР.]



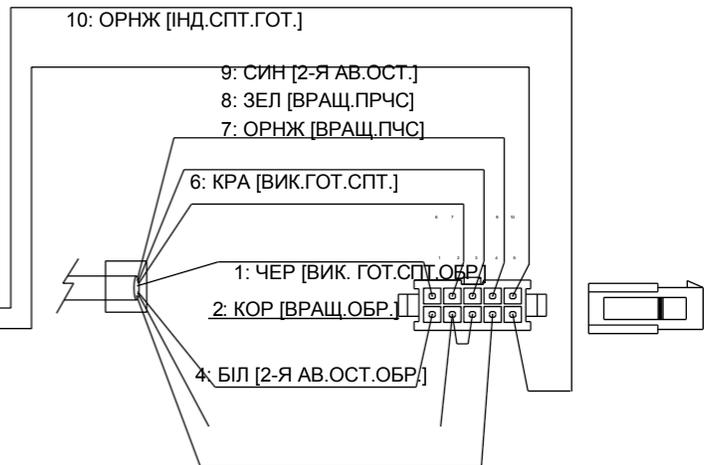
12V Сигнали



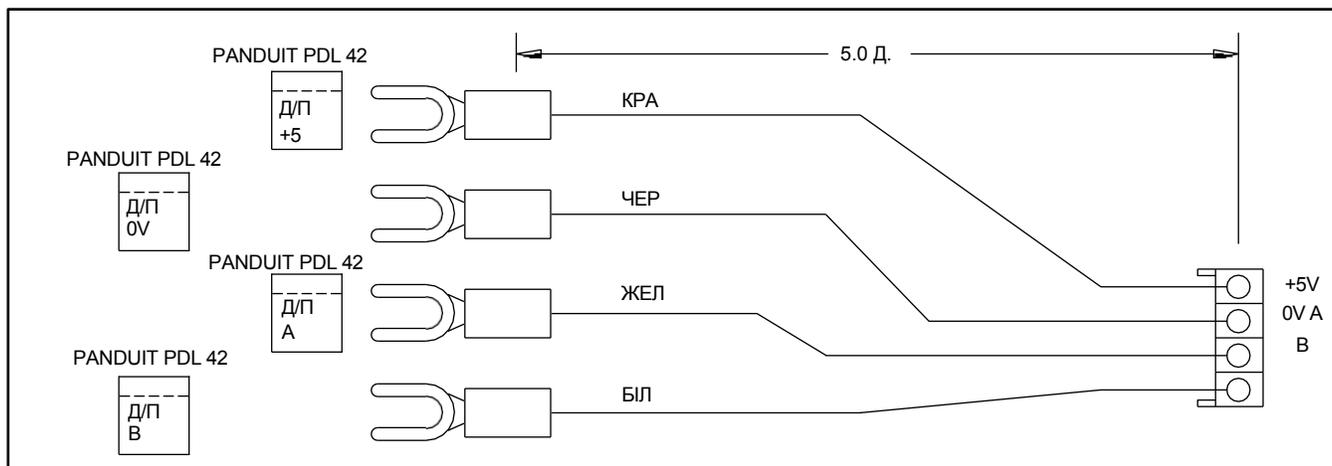
3: БІЛ [ВИК. ПІД. СПТ.]



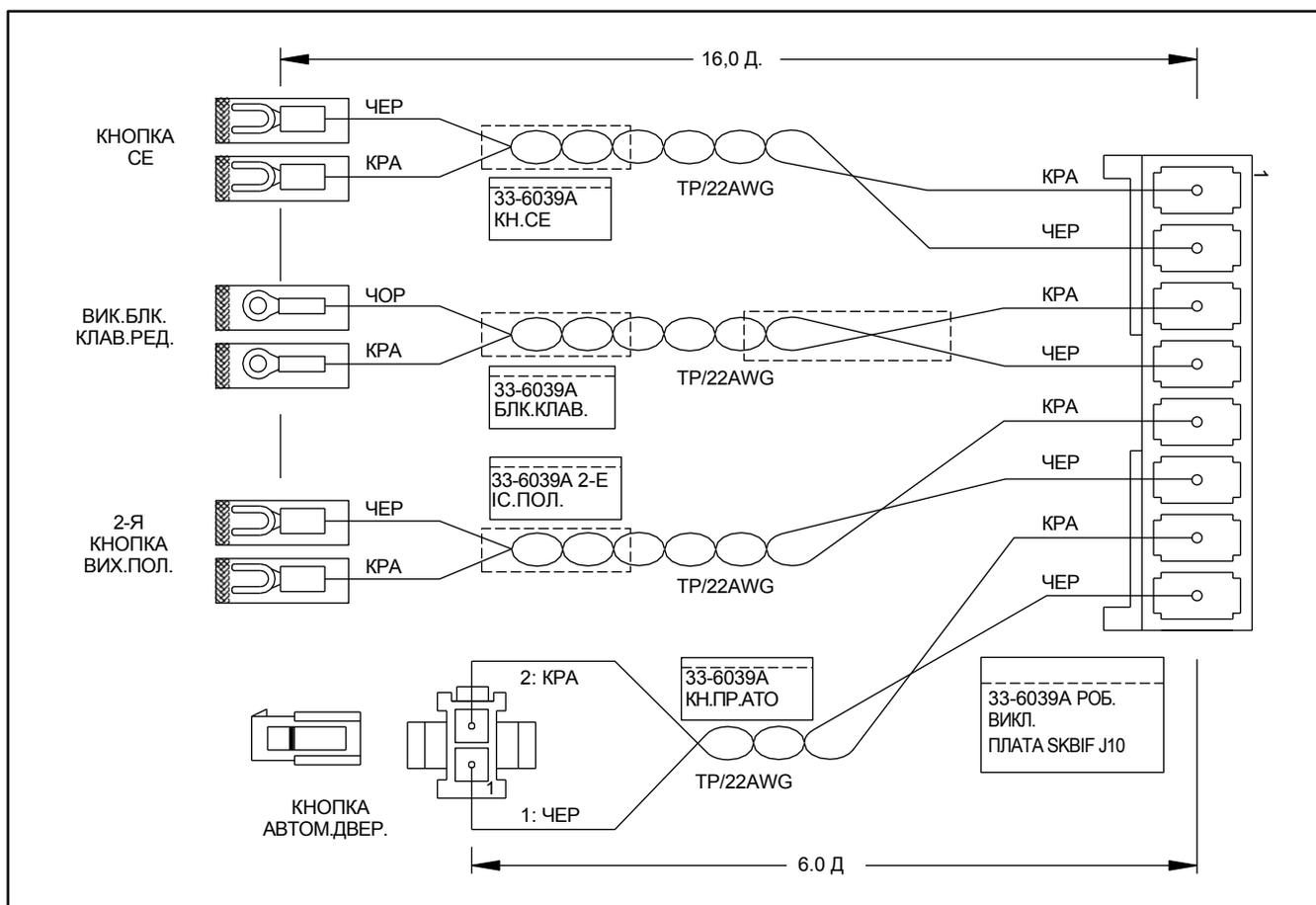
5: КОР [ІНД. СПТ. ГОТ. ОБР.]



кабель датчика положения дистанційного маховика Поштовхова подачі (33-5755)



кабель, СЕ/клав/2-е вих.полож./авТом.двр (33-6039А)





сигнали про помилки

При появі сигналу про помилку, в нижньому правому куті екрану, блимає «Alarm» (сигнал про помилку). Для перегляду даних про поточний сигнал про помилку натисніть клавішу «Alarm display» (відобразити сигнал).

Всі дані по сигналах про помилки відображаються з номером і повним описом. При натисканні клавіші Reset (скидання), один сигнал про помилку видаляється зі списку сигналів про помилки. Якщо сигналів про помилки більше 18, то відображаються тільки останні 18, для перегляду інших потрібно натиснути Reset (скидання). Наявність будь-якого сигналу про помилку не дасть оператору запустити програму.

Режим «Alarms display» (показ сигналів про помилку) завжди можна вибрати натисканням кнопки «Alarm Mesgs» (повідомлення про помилки). Якщо сигналів про помилку немає, на дисплеї буде повідомлення No Alarm (немає сигналів про помилку). Якщо є сигнали про помилки, новий сигнал про помилку вносяться в низ списку сигналів. Для переміщення по списку сигналів про помилку можна використовувати кнопки керування курсором і Page Up (попередня сторінка) і Page Down (наступна сторінка). Кнопками курсору «вправо» і «вліво» можна вмикати та вимикати «Alarm history display» (відображення хронології сигналів про помилку).

Зверніть увагу на те, що сигнали про помилку пристрою зміни інструменту можна легко виправити, виконавши відновлення парасолькового АУСІ. Спочатку необхідно усунути механічні несправності, натискати Reset (скидання), поки не будуть обнулені всі сигнали про помилку, вибрати режим «Zero Ret» (повернення на нуль) і вибрати «Auto All Axes» (всі осі авто). При редагуванні видаються деякі повідомлення, які повідомляють оператору, в чому помилка, але це не сигнали про помилки.

Наступний список сигналів про помилку включає номери сигналів про помилку, текст, що відображається разом із сигналом про помилку, докладний опис сигналу про помилку, що може його викликати, коли він може статися, і як усунути його причини. Якщо один і той самий номер сигналу про помилку має різне значення для токарного верстата і фрезерного верстата, ця різниця буде позначена за допомогою літер

(Т) (токарний) або (Ф) (фрезерний), що стоять відразу після номера сигналу про помилку або відповідного словесного коментаря. Літери (Т) і (Ф) не відображаються в складі номера сигналу про помилку на дисплеї верстата.

101 ОШ. ЗВ'ЯЗОК МОСОН/ПОМИЛКА ПАМ'ЯТІ МОСОН - При самотестуванні зв'язку між МОСОН і головним процесором головний процесор не реагує, і один з компонентів, можливо, несправний. Перевірте кабельні з'єднання і плати. Виправте або замініть кабелі адресної шини (ADDRESS) і шини даних (DATA). Цей сигнал про помилку також може викликатися відмовою пам'яті, виявленою на МОСОН. Перевірте індикатори стану МОСОН (контролера двигуна)/PROCESSOR (процесора). Перевірте живлення контролера двигуна.

102 СЕРВОПРИВІД ВИМКНЕНО. - Вказує на те, що серводвигуни вимкнені, пристрій зміни інструменту заблоковано, насос подачі МОР вимкнений і двигун шпинделя зупинено. Викликається аварійною зупинкою, відмовою двигуна або збоєм живлення. Також з'явиться після запуску робота як інформаційний сигнал про помилку. Для включення живлення сервоприводів натисніть RESET (скидання).

103 ПРЕВ. ОШ. СЕРВ. ОСІ Х - Навантаження на серводвигун осі Х перевищило значення параметра 9 X-axis Max Error. Серводвигуни будуть вимкнені, і Ви повинні натиснути кнопку RESET (скидання) для скидання сигналів про помилку і включення сервоприводів. Затупілі ріжучі інструменти або неправильна програма дають перевищення значення Max Load (максимально допустимого навантаження) цієї осі. Токарний верстат: Ймовірна відсутність розгальмування сервогальма на двигуні осі Х. Для розгальмування гальма необхідно подати 24VDC. Живлення для сервогальма подається з плати трансформатора/гальма Trans/Brake P5/P9 або є на платі вводу-виводу P78/P79, при включенні сервоприводів. Перевірте живлення до гідравлічної плати.

104 ПРЕВ. ОШ. СЕРВ. ОСІ Y - Навантаження на серводвигун приводного інструменту перевищило значення параметра 23 Y-axis Max Error. Серводвигуни будуть вимкнені, і Ви повинні натиснути кнопку RESET (скидання) для скидання сигналів про помилку і включення сервоприводів. Затуплені ріжучі інструменти або неправильна програма дають перевищення значення Max Load (максимально допустимого навантаження) цієї осі. Горизонтально-фрезерний верстат: Ймовірно відсутність розгальмування сервогальма. Для розгальмування гальма необхідно подати 24VDC. Живлення для сервогальма подається з плати трансформатора/гальма Trans/Brake P5/P9 або є на платі вводу-виводу P78/P79, при включенні сервоприводів. Перевірте живлення до підсилювача +/-12 шини 325VDC.



105 ПРЕВ. ОШ. СЕРВ. ОСІ Z - Навантаження на серводвигун осі Z перевищило значення параметра 37 Z-axis Max Error.

Серводвигуни будуть вимкнені, і Ви повинні натиснути кнопку RESET (скидання) для скидання сигналів про помилку і включення сервоприводів. Затупілі ріжучі інструменти або неправильна програма дають перевищення значення Max Load (максимально допустимого навантаження) цієї осі. Вертикально-фрезерний верстат: Ймовірно відсутність розгальмування сервогальма. Для розгальмування гальма необхідно подати 24VDC. Живлення для сервогальма подається з плати трансформатора/гальма Trans/ Brake P5/P9 або є на платі вводу-виводу P78/P79, при включенні сервоприводів. Перевірте живлення до підсилювача +/-12 шини 325VDC.

106 ПРЕВ. ОШ. СЕРВ. ОСІ А - Навантаження на серводвигун осі А перевищило значення параметра 51 Z-axis Max Error.

Серводвигуни будуть вимкнені, і Ви повинні натиснути кнопку RESET (скидання) для скидання сигналів про помилку і включення сервоприводів. Це сигнал про помилку Turret Index Servo (сервопривід повороту револьверної головки), цей сигнал про помилку означає наявність проблеми з револьверною головою. Ймовірно, стався удар револьверної головки при спробі індексування або є механічна несправність, яка не дозволяє виконати нормальне переміщення. Перевірте живлення до підсилювача +/-12 шини 325VDC.

Токарний верстат: Можливо, потрібно відрегулювати муфту двигуна револьверної головки (детальну інформацію див. в інструкції з технічного обслуговування, механічна частина). Можливо, револьверна головка почала обертатися, перш ніж вона була повністю розтиснута. Перевірте регулювання вимикачів затиску/розтиску револьверної головки.

107 АВАР. ВИМКН. - Була натиснута кнопка «Emergency Stop» (аварійна зупинка). Серводвигуни також вимкнені. Після відпускання кнопки аварійної зупинки, для скидання сигналу про помилку «E-Stop» (аварійна зупинка) не менше двох разів повинна бути натиснута кнопка Reset (скидання) і один раз - для скидання сигналу про помилку «Servo Off» (вимкнення серводвигуна). Цей сигнал про помилку також буде згенерований при падінні тиску в гідравлічній системі протипаги. У цьому випадку сигнал про помилку не буде скинутий, поки стан не буде приведений до норми.

108 ПЕРЕГРУЗ. СЕРВ. X - Перевищення навантаження серводвигуна осі X. Відрегулюйте вашу програму, щоб знизити навантаження інструменту, прикладене до осі X. Токарний верстат: Ймовірно відсутність розгальмування сервогальма на двигуні осі X. Для розгальмування гальма необхідно подати 24VDC. Живлення для сервогальма подається з плати трансформатора/гальма Trans/Brake P5/P9 або є на платі вводу-виводу P78/P79, при включенні сервоприводів. Перевірте живлення до підсилювача +/-12 шини 325VDC.

109 ПЕРЕГРУЗ. СЕРВ. Y - Перевищення навантаження серводвигуна приводного інструменту. Відрегулюйте вашу програму, щоб знизити навантаження інструменту, прикладене до серводвигуна приводного інструменту. Горизонтально-фрезерний верстат: Ймовірно відсутність розгальмування сервогальма. Для розгальмування гальма необхідно подати 24VDC. Живлення для сервогальма подається з плати трансформатора/гальма Trans/Brake P5/P9 або є на платі вводу-виводу P78/P79, при включенні сервоприводів. Перевірте живлення до підсилювача +/-12 шини 325VDC.

110 ПЕРЕГРУЗ. СЕРВ. Z - Перевищення навантаження серводвигуна осі Z. Відрегулюйте вашу програму, щоб знизити навантаження інструменту, прикладене до осі Z. Вертикально-фрезерний верстат: Ймовірно відсутність розгальмування сервогальма. Для розгальмування гальма необхідно подати 24VDC. Живлення для сервогальма подається з плати трансформатора/гальма Trans/Brake P5/P9 або є на платі вводу-виводу P78/P79, при включенні сервоприводів. Перевірте живлення до підсилювача +/-12 шини 325VDC.

111 ПЕРЕГРУЗ. СЕРВ. А - Перевищення навантаження серводвигуна осі А. Щось перешкоджає роботі револьверної головки; це означає наявність проблеми сервоприводу повороту револьверної головки - сигнал про помилку Turret Index Servo. Вертикально-фрезерний верстат з поворотним апаратом: Ймовірно відсутність розгальмування гальмівної системи поворотного апарату. Перевірте гальмівну систему, тимчасово відключивши подачу повітря на гальмо. Переконайтеся, що в налаштуванні 30 модель поворотного апарату вибрана правильно. Переконайтеся, що параметри поворотного апарату коректні.

112 НЕТ ПЕРЕРИВАННЯ - Відмова електроніки. Зв'яжіться зі своїм дилером. Немає зв'язку між процесором і контролером двигуна. Збій живлення можна перевірити, якщо світлодіод стану на контролері двигуна блимає чотири рази при включенні живлення. Перевірте подачу +12 / -12 VDC на плату контролера двигуна з низьковольтного джерела живлення.



113 (Т) ПОМИЛКА РОЗЖИМУ Р.Г. - Затримка розжиму револьверної головки і переходу в положення повороту в порівнянні з допустимим часом в параметрі 62. Значення в параметрі 62 вказано в мілісекундах. Це може статися при падінні тиску повітря, відмові або розрегулюванні вимикача затиску револьверної головки, або при механічній несправності.

113 (Ф) ПОМИЛКА ВХОДУ ЧОВЕНКА - Пристрій зміни інструменту не в крайньому правому положенні. Під час роботи пристрою зміни інструменту човник вилучення/встановлення інструменту не зміг перейти в робоче положення. Параметрами 62 і 63 можна задати час тайм-ауту. Переконайтеся, що параметри 62 і 63 задані відповідно до специфікацій Haas. Цей сигнал про помилку може викликатися чим-небудь, що ускладнює переміщення супорта, присутністю інструменту в гнізді, зверненому до шпинделя, некоректною орієнтацією шпинделя або втратою живлення пристрою зміни інструменту. Перевірте реле K9-K12 і запобіжник F1 на платі вводу/виводу. Перевірте знос муфти руки човника. Перевірте, чи обертається двигун човника під час зміни інструменту. Перевірте щітки двигуна і перевірте подачу живлення на двигун.

114 (Т) ПОМИЛКА ЗАЖИМУ Р.Г. - Затримка блокування і посадки револьверної головки понад допустимий час в параметрі 63. Значення в параметрі 63 вказано в мілісекундах. Це може статися при падінні тиску повітря, відмові або розрегулюванні вимикача затиску револьверної головки, або при механічній несправності. Якщо револьверна головка не повернулася в коректне положення, можливо необхідно відрегулювати муфту двигуна. Забруднення між вхідною і охоплюючою частиною муфти револьверної головки можуть перешкоджати повному затиску револьверної головки.

114 (Ф) ПОМИЛКА ВИХОДУ ЧОВЕНКА - Пристрій зміни інструменту не в крайньому лівому положенні. При роботі пристрою зміни інструменту човник вилучення/встановлення інструменту не зміг перейти в положення «вилучений». Параметрами 62 і 63 можна регулювати час тайм-ауту, переконайтеся, що параметри 62 і 63 задані відповідно до специфікацій Haas. Цей сигнал про помилку може викликатися будь-чим, що ускладнює переміщення супорта, присутністю інструменту в гнізді, зверненому до шпинделя (не в разі переміщення від шпинделя), втратою живлення пристрою зміни інструменту. Перевірте знос муфти руки човника. Перевірте, чи обертається двигун човника під час зміни інструменту. Перевірте щітки двигуна і перевірте подачу живлення на двигун. Перевірте реле K9-K12 і запобіжник F1 на платі вводу/виводу.

Відновлення: Переконайтеся, що човник відійшов і може рухатися від шпинделя. Покладіть під шпиндель м'який матеріал, щоб на нього впав інструмент, який може випасти. Натисніть ZERO RET (повернення в нульову точку), потім ALL (все), щоб вручну перемістити човник вліво.

115 ПОМИЛКА ПОВОРОТУ Р.Г. - Помилка позиціонування двигуна інструментального магазину. Під час роботи пристрою зміни інструменту револьверна головка не змогла почати переміщення або зупинитися в заданому положенні. Двигун револьверної головки, можливо, обертався занадто швидко або занадто повільно, що викликало зупинку револьверної головки в некоректному положенні. Параметрами 60 і 61 можна задати час тайм-ауту. Цей сигнал про помилку може викликатися будь-якою причиною, що ускладнює поворот револьверної головки, або втратою живлення пристрою зміни інструменту. Перевірте реле K9-K12 і запобіжник F1 на платі вводу/виводу. Перевірте щітки двигуна револьверної головки.

116 ОШ. ОРІЄНТ. ШПИНДЕЛЯ - Помилка орієнтації шпинделя. При виконанні функції орієнтації шпинделя шпиндель повернувся, але не досяг потрібної орієнтації. Може бути викликано відмовою датчика положення, кабелів, ременів, MOCON або векторного приводу. Можливо, некоректно задано параметр 257 Spindle Orient Offset, через що є неспіввісність по відношенню до пристроїв зміни інструменту.

117 ПОМИЛКА ВИЩА ПЕРЕДАЧА ШП. - Редуктор не переключився на вищу передачу. При перемиканні на вищу передачу шпиндель повільно обертається, при цьому для переміщення шестерень використовується тиск повітря, але спрацювання датчика вищої передачі вчасно не виявлено. Параметрами 67, 70 і 75 можна задати час тайм-ауту тільки для робіт з усунення несправності. Перевірте тиск повітря, автоматичний вимикач для соленоїдів CB4 і привід шпинделя. У розділі діагностики перевірте стан дискретних входів Spindle Hi Gear (вища передача шпинделя) і Spindle Low Gear (нижча передача шпинделя). Один біт повинен мати значення 0, а інший – 1, потім, після закінчення перемикання передачі, біти повинні змінити стан.



118 ПОМИЛКА НИЖЧА. ПЕРЕДАЧА ШП. - Редуктор не переключився на нижчу передачу. При перемиканні на нижчу передачу шпindel повільно обертається, при цьому для переміщення шестерень використовується тиск повітря, але спрацювання датчика нижчої передачі вчасно не виявлено. Параметрами 67, 70 і 75 можна задати час тайм-ауту тільки для робіт з усунення несправності. Перевірте тиск повітря, автоматичний вимикач соленоїда CB4 і привід шпинделя. У розділі діагностики перевірте стан дискретних входів Spindle Hi Gear (вища передача шпинделя) і Spindle Low Gear (нижча передача шпинделя). Один біт повинен мати значення 0, а інший – 1, потім, після закінчення перемикання передачі, біти повинні змінити стан.

119 OVERVOLTAGE (перенапруга) - Напруга мережі, що надходить, перевищує максимальну. Серводвигуни вимикаються, а шпindel, пристрій зміни інструменту і насос подачі MOP зупиняються. Якщо цей стан зберігається, після інтервалу, заданого параметром 296, почнеться автоматична зупинка. У деяких випадках для скидання цього сигналу про помилку потрібно виконати відновлення БУСІ. Некоректне живлення або втрата живлення контролером двигуна також можуть викликати цей сигнал про помилку. Для офісних верстатів і всіх інших верстатів, в яких використовується живлення 320V параметр 315, біт 8 (Mini power supply) повинен бути встановлений на 1.

120 LOW AIR PRESSURE (низький тиск повітря) - Тиск повітря знизився нижче 80 PSI на час, заданий параметром 76. Сигнал про помилку Low Air Pr (низький тиск повітря) з'являється на екрані відразу після падіння тиску, а цей сигнал про помилку з'являється через деякий час. Перевірте тиск повітря, що подається, він повинен бути не менше 100 PSI, і переконайтеся, що регулятор налаштований на 85 PSI. Перевірте введення-виведення шляхом установки перемички контактів 1 - 3 на P12, і перевіркою біта діагностики Low Air Press (падіння тиску повітря). У деяких випадках для вимкнення сигналу про помилку необхідно виконати відновлення БУСІ.

121 ПАДІННЯ РІВНЯ АБО ТИСКУ МАСЛА - Низький рівень або відсутність мастила направляючих, або відсутність тиску масла, або занадто високий тиск. Перевірте бак в задній частині фрезерного верстата нижче шафи управління. Також перевірте роз'єм збоку на шафі управління. Переконайтеся, що маслопроводи не засмічені. Перевірте тиск машинного масла, вручну працюючи насосом і спостерігаючи за манометром тиску масла. При повному ході насоса показання тиску повинні становити 35-40 psi і плавно знижуватися до нуля протягом 8-10 хвилин. Стан реле тиску також повинен змінитися при виконанні робочого циклу насоса, цей стан можна спостерігати в розділі діагностики. Перевірте введення-виведення шляхом установки перемички контактів 1 - 2 на P13 і спостерігаючи розділ діагностики.

122 REGEN OVERHEAT - Температура регенеративного навантаження вище безпечної межі. Цей сигнал про помилку вимкне серводвигуни, привід шпинделя, насос подачі MOP і пристрій зміни інструменту. Поширена причина перегріву - подавана мережева напруга занадто висока. Якщо цей стан зберігається, після інтервалу, заданого параметром 297, почнеться автоматична зупинка.

Також може викликатися робочим циклом з великою кількістю пусків/зупинок шпинделя.

123 ВІДМОВА ПРИВОДУ ШП. - Відмова приводу шпинделя, двигуна або навантаження регенератора. Може викликатися замиканням у двигуні, перенапругою, перевантаженням по струму, зниженою напругою, відмовою приводу, замиканням або розривом ланцюга навантаження регенератора. Про знижену напругу і перенапругу шини постійного струму також повідомляють сигнали про помилку 160 і 119, відповідно.

124 РОЗРЯД БАТАРЕЇ - Потрібно замінити батареї пам'яті не пізніше, ніж через 30 діб. Цей сигнал про помилку з'являється тільки при включенні живлення і вказує, що літієва батарея на 3.3V розряджена нижче 2.5 вольт. Якщо цей стан не виправлено протягом приблизно 30 діб, можна втратити збережені програми, параметри, корекцію та налаштування. Перед заміною батареї виконайте резервне копіювання пам'яті наступним чином: Версія 15 програмного забезпечення фрезерного верстата і версія 8 токарного верстата або раніше: Перейдіть на сторінку Position (положення), введіть ім'я файлу, потім натисніть F2, щоб зберегти параметри, корекцію, а також налаштування на дискету або пристрій USB. Фрезерний верстат 16 токарний верстат 9 або пізніше: Перейдіть на сторінку List Programs (список програм), виберіть вкладку USB Device (пристрій USB) або NET drive (мережевий диск), натисніть F4, виділіть Save All – Back Up (зберегти все – резервне копіювання) і натисніть Write/Enter (запис/введення).

125 (Т) ПОМИЛКА Р.Г. - Ненормальна посадка револьверної головки. Може бути перешкода між корпусом і револьверною головою.



125 (Ф) ПОМИЛКА ЧОВЕНКА - Помилка ініціалізації човника інструменту при включенні живлення, запуску циклу або команді переміщення шпинделя. Це означає, що човник інструменту не втягнутий до упору у положення Out (вихід). Вимикачі входу/виходу човника можливо несправні. Цей сигнал про помилку може викликатися будь-якою причиною, що ускладнює переміщення супорта, або втратою живлення пристрою зміни інструменту. Перевірте знос муфти руки човника. Перевірте обертання двигуна човника. Перевірте щітки двигуна і перевірте подачу живлення на двигун. Перевірте реле K9-K12 і запобіжник F1 на платі вводу/виводу.

126 ОШ. ПЕРЕД. - Зсув перемикача передач при подачі команди на запуск програми або обертання шпинделя. Це означає, що двоступеневий редуктор знаходиться не в положенні вищої або нижчої передачі, а між ними. Перевірте тиск повітря, автоматичний вимикач соленоїда CB4 і привід шпинделя. Усуньте проблему за допомогою кнопки Power Up/Restart (включення/перезапуск).

127 (Ф) НЕМАЄ ПОЗНАЧКИ Р. Г. - Помилка позиціонування двигуна інструментального магазину. Натискання кнопки Auto All Axes (всі осі авто) виправить цей стан, але потрібно переконатися, що в гнізді, зверненому до шпинделя, немає інструменту. Можна використувати M39 для подачі команди обертання револьверної головки, якщо в гнізді, зверненому до шпинделя, знаходиться інструмент.

128 (Ф) ВКЛ. ПЕРЕМІЩЕННЯ ЗА МЕЖІ ДЛЯ НЕСК. ОСЕЙ - Переміщення за межі включено для двох або більше осей. Допускається включати переміщення за межі тільки для однієї осі. Переміщення за межі включається, коли параметр корекції зміни інструменту більше або менше ніж нормальні межі переміщення. Перевірте значення параметрів Zero Axis TC, Max Travel і Tool Change Offset для осей X і Y.

129 ПОМИЛКА M-FIN - При включенні живлення активність M-Fin (кінець команд коду M). Перевірте проводку до інтерфейсів коду M. Це тестування виконується тільки при включенні живлення. Можливо інвертований параметр 734, біт M-CODE FINISH.

130 (Т) ПАТРОН РОЗЖАТИЙ - Кнопка Cycle Start (запуск циклу) була натиснута, коли патрон був розжятий. Затисніть патрон і повторно запустіть цикл. Перевірте налаштування #92 на правильність затиску патрона.

130 (Ф) ІНСТРУМЕНТ РОЗЖАТИЙ - Інструмент розжятий під час орієнтації шпинделя, перемикання передач, зміни швидкості або ввімкнення СОШ. Сигнал про помилку також буде згенерований, якщо поршень розтискання інструменту запитаний при включенні живлення. Це може бути викликано ненормальною роботою або налаштуванням вимикача П.Р.І., відмовою повітряного соленоїда, реле блоку вводу/виводу, вузла тяги або проводки.

131 (Ф) ІНСТРУМЕНТ НЕ ЗАЖАТИЙ - При затиску інструменту або включенні живлення верстата поршень розтиску інструменту не знаходиться в початковому положенні (Home). Переконайтеся в нормальній роботі і правильності регулювання вимикачів П.Р.І. Можлива відмова повітряних соленоїдів, реле блоку вводу/виводу, вузла тяги або проводки.

132 ПОМИЛКА ВКЛ. ЖИВЛЕННЯ. - Верстат не вимкнувся при отриманні команди на автоматичне вимкнення. Перевірте проводку до плати POWIF (інтерфейс живлення) в блоці живлення, реле блоку вводу/виводу і головний контактор K1.

133 (Т) ВКЛ. ГАЛЬМО ШПИНДЕЛЯ - Була видана команда на обертання шпинделя, в той час як шпиндель був затиснутий (M14), виправте програму обробки деталі (M15), щоб розтиснути шпиндель.

133 (Ф) ШП. НЕПРАЦЮЄ - Шпиндель не реагує на команду переміщення шпинделя. Може викликатися несправністю датчика положення, кабелів, ременів, контролера двигуна або векторного приводу.

134 (Ф) ПОМИЛКА ЗАЖ. ІНСТР. - При розтиску інструмент не звільнений зі шпинделя за командою. Перевірте тиск повітря, автоматичний вимикач соленоїда CB4, а також порушення налаштування вузла тяги.

135 ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ X - Перегрів серводвигуна. Датчик температури в двигуні показує більше 150° градусів F (65° градусів C). Може бути викликано тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, буксуванням супорта на механічних упорах протягом декількох хвилин.

136 ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ Y - Перегрів серводвигуна. Датчик температури в двигуні показує більше 150° градусів F (65° градусів C). Може викликатися тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, буксуванням супорта на механічних упорах протягом декількох хвилин.

137 ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ Z - Перегрів серводвигуна. Датчик температури в двигуні показує більше 150° градусів F (65° градусів C). Може викликатися тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, буксуванням супорта на механічних упорах протягом декількох хвилин.



138 ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ А - Перегрів серводвигуна. Датчик температури в двигуні показує більше 150° градусів F (65° градусів C). Може бути викликано тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, якщо супорт буксував на упорах кілька хвилин. (Фрезерний) перевірте параметр 43, біт OVER TEMP NC. Переконайтеся, що в налаштуванні 30 вибрано правильну модель поворотного апарату.

139 ПОМИЛКА Z ДВИГ. X - Помилка рахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення і на те, що дані датчика положення недостовірні. Це може також викликатися пошкодженням кабелю двигуна або ненадійним підключенням кабелю датчика положення до двигуна або до входу даних з датчика положення на платі контролера двигуна.

140 ПОМИЛКА Z ДВИГ. Y - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення і на те, що дані датчика положення недостовірні. Це може також бути викликано пошкодженням кабелю двигуна або ненадійним підключенням кабелю датчика положення до двигуна або до входу даних з датчика положення на платі контролера двигуна.

141 ПОМИЛКА Z ДВИГ. Z - Помилка рахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення і на те, що дані датчика положення недостовірні. Це також може бути викликано пошкодженням кабелю двигуна або ненадійним підключенням кабелю датчика положення до двигуна або до входу даних з датчика положення на платі контролера двигуна.

142 ПОМИЛКА Z ДВИГ. А - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення і на те, що дані датчика положення недостовірні. Це також може бути спричинено пошкодженням кабелю двигуна або ненадійним підключенням кабелю датчика положення до двигуна. (Фрезерний) Перевірте підключення кабелю осі А на бічній стороні електрошафи.

143 (Т) ВТРАТА ОРІЄНТ. ШПИНД - Втрачено орієнтацію шпинделя при точному переміщенні управління шпинделем. Може бути викликано відмовою датчика положення, кабелів, ременів, MOCON або векторного приводу. Також може бути викликано неможливістю зорієнтувати шпиндель перед G05 Fine Spindle Control Motion (точне переміщення управління шпинделем). Переконайтеся, що перед G05 виконується M19.

143 (Ф) ВТРАТА ОРІЄНТ. ШПИНД - Втрачено орієнтацію шпинделя під час операції зміни інструменту. Може бути викликано несправністю датчика положення, кабелів, ременів, контролера двигуна або векторного приводу.

144 ТАЙМ-АУТ, ЗВ'ЯЖІТЬСЯ З ДИЛЕРОМ - Термін використання перед оплатою закінчився. Зв'яжіться з вашим дилером.

145 КОНЦ. ВИКЛ. X - Удар осі по кінцевому вимикачу або вимикач відключений. Вхідний сигнал вимикача вихідного положення змінився під час використання верстата. Збережені межі переміщення повинні зупинити супорти до удару по кінцевих вимикачах. Перевірте значення параметра 125, Grid Offset (зсув сітки) і проводку до кінцевого вимикача. Може також викликатися ослабленням кріплення вала датчика положення в задній частині двигуна або муфти двигуна до гвинта. Може знадобитися заміна кінцевого вимикача X.

146 КІНЦ. ВИКЛ. Y - Удар приводного інструменту по кінцевому вимикачу або вимикач відключений. Вхідний сигнал вимикача вихідного положення змінився під час використання верстата. Збережені межі переміщення повинні зупинити супорти до удару по кінцевих вимикачах. Перевірте значення параметра 126, Grid Offset (зсув сітки) і проводку до кінцевого вимикача. Може також викликатися ослабленням кріплення вала датчика положення в задній частині двигуна або муфти двигуна до гвинта. Може знадобитися заміна кінцевого вимикача Y.

147 КОНЦ. ВИКЛ. Z - Удар осі по кінцевому вимикачу або вимикач відключений. Вхідний сигнал вимикача вихідного положення змінився під час використання верстата. Збережені межі переміщення повинні зупинити супорти до удару по кінцевих вимикачах. Перевірте значення параметра 127, Grid Offset (зсув сітки) і проводку до кінцевого вимикача. Може також викликатися ослабленням кріплення вала датчика положення в задній частині двигуна або муфти двигуна до гвинта. Може знадобитися заміна кінцевого вимикача Z.

148 КІНЦ. ВИКЛ. А - Зазвичай вимкнений для осі поворотного столу.

149 ШП. ОБЕРТАЄТЬСЯ - Сигнал від приводу шпинделя, що вказує на те, що при виконанні операції зміни інструменту відсутній стан «привід шпинделя зупинений».



150 (Т) I_MODE ПОЗА ДІАПАЗОНОМ - Вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо цей сигнал про помилку повториться, зв'яжіться з вашим дилером і повідомте про послідовність дій, які призводять до цього сигналу про помилку.

150 (Ф) БЛОКУВАННЯ Z І ІНСТРУМЕНТУ - Пристрій зміни інструменту не в початковому положенні, і осі Z або A, або B (або будь-яка їх комбінація) не знаходяться в початку координат верстата. Якщо при зміні інструменту відбувається Reset (скидання), E-Stop (аварійна зупинка) або Power Off (вимкнення живлення), переміщення осі Z і пристрою зміни інструменту можуть бути небезпечними. Перевірте положення пристрою зміни інструменту і, якщо можливо, витягніть інструмент. Виконайте ініціалізацію за допомогою кнопки Auto All Axes (всі осі авто), при цьому переконайтеся, що гніздо, яке буде звернено до шпинделя, не містить інструмент. Для верстатів, ініціалізованих як VR, параметри 212 і 213 зміщення зміни інструменту повинні бути задані, а параметри 269 і 270 Bit 4 повинні дорівнювати 1 для того, щоб зміна інструменту відбувалася без видачі сигналу про помилку. Такий сигнал про помилку може надійти після оновлення програмного забезпечення з неправильними параметрами.

151 (Т) ПАДЕН. ДАВЛ. СОЖ ВД - Виявлено стан падіння тиску охолоджуючої рідини. Для вимкнення цього сигналу про помилку встановіть параметр 209 Common Switch (загальний вимикач) 2 DSBL CLNT B на значення 1.

151 (Ф) ПАДЕН. ДАВЛ. СОЖ СОШ - Тільки для фрезерних верстатів з системою СОШ. Цей сигнал про помилку одночасно відключає трубку подачі СОЖ, подачу і насос. Він увімкне продувку, витримає час, заданий в параметрі 237, і потім вимкне продувку. Перевірте падіння рівня СОЖ в резервуарі, засмічення фільтра, вхідного сітчастого фільтра, а також перегини або засмічення лінії подачі СОЖ. Перевірте фазування верстата і насоса. Якщо жодна з перерахованих вище проблем не виявлена і немає засмічення або перегину лінії подачі СОЖ, зв'яжіться зі своїм дилером.

152 ОШ. САМОТЕСТ. - Система управління виявила відмову електроніки. Всі двигуни і соленоїди вимкнені. Найімовірніше це викликано відмовою блоку плати процесора вгорі зліва в системі управління. Зв'яжіться з вашим дилером.

153 НЕТ КАНАЛА Z ОСИ X - Відсутній очікуваний опорний сигнал Z від датчика положення. Всі серводвигуни вимкнені. Може бути викликано ненадійними з'єднаннями, забрудненням датчика положення або помилкою параметра.

154 НЕТ КАНАЛА Z ОСИ Y - Відсутній очікуваний опорний сигнал від датчика положення. Всі серводвигуни вимкнені. Може бути викликано ненадійними з'єднаннями, забрудненням датчика положення або помилкою параметра.

155 НЕТ КАНАЛА Z ОСИ Z - Відсутній очікуваний опорний сигнал від датчика положення. Всі серводвигуни вимкнені. Може бути викликано ненадійними з'єднаннями, забрудненням датчика положення або помилкою параметра.

156 НЕТ КАНАЛА Z ОСИ A - Відсутній очікуваний опорний сигнал Z від датчика положення. Може бути викликано ненадійними з'єднаннями, забрудненням датчика положення або помилкою параметра.

157 ОШ. САМОКОНТРОЛЬ МОСОН - Помилка при самотестуванні МОСОН. Зверніться до свого дилера. Перевірте живлення +12, -12 і +5 вольт на платі контролера двигуна. Цей сигнал про помилку може бути викликаний ненадійним живленням від низьковольтного джерела живлення. Перевірте наявність помилок приводу осі в хронології сигналів про помилку. Дефектна схема управління осі може викликати коливання або дисбаланс низьковольтного живлення логічного блоку. Несправність може бути викликана коротким замиканням датчика рівня МОР, датчика напруги векторного приводу або датчика-термопари кулькового гвинта осі X (токарний). По черзі відключивши кабелі на P34, P26, P27, P28, P17, P21 і P22 можна встановити причину несправності.

158 НЕПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ПЛАТИ ВІДЕО/КЛАВ. - Під час самотестування при ввімкненні живлення система управління виявила проблему або в клавіатурі, або у відеопам'яті. Зверніться до вашого дилера.

159 ВІДМОВА КЛАВІАТУРИ - Замикання в клавіатурі або натиснута кнопка при включенні живлення. Тест при включенні живлення виявив замкнуту кнопку мембранної допоміжної клавіатури. Також може викликатися коротким замиканням в кабелі від головної шафи або натисканням вимикача при включенні живлення.

160 ПАДІННЯ НАПР. - Мережева напруга, що подається на систему управління, занадто низька. Цей сигнал про помилку виникає, коли мережева напруга змінного струму падає більш ніж на 10% нижче номінальної і коли вже є ще один сигнал про помилку. Діапазон напруги живлення 160VDC може бути від 145VDC до 175VDC, його можна коригувати, переміщаючи відводи на головному трансформаторі. Вихідний рівень напруги відображається на другій сторінці дисплея діагностики.



161 ОШ. ПРИВ. ОСІ Х - Може викликатися при заклинюванні або перевантаженні двигуна або зіткненні осі з механічним упором, або замиканням в двигуні, або замиканням на землю одного проводу двигуна. Див. конкретні сигнали про помилку, що стосуються перегріву, перевантаження по струму, короткого замикання, перевантаження підсилювача, перевищення похибки підсилювача по струму або стану помилки калібрування.

162 ОШ. ПРИВ. ОСІ Y (Т) Перевантаження по струму в серводвигуні приводного інструменту, (Ф) Перевантаження по струму серводвигуна Y. Може викликатися заблокованим або перевантаженим двигуном. Серводвигуни вимкнені. Може викликатися зіткненням осі з механічним упором, замиканням у двигуні, замиканням на землю одного дроту двигуна.

163 ОШ. ПРИВ. ОСІ Z - Перевантаження по струму серводвигуна Z. Може викликатися заблокованим або перевантаженим двигуном. Серводвигуни вимкнені. Може викликатися зіткненням осі з механічним упором, замиканням у двигуні, замиканням на землю одного проводу двигуна.

164 ОШ. ПРИВ. ОСІ А - Перевантаження по струму серводвигуна А. Може викликатися заблокованим або перевантаженим двигуном. Серводвигуни вимкнені. Може викликатися зіткненням осі з механічним упором, замиканням у двигуні, замиканням на землю одного дроту двигуна.

165 СЛ. МАЛА ГР. ПОВЕРН. НА НУЛЬ Х - Цей сигнал про помилку виникає, якщо кінцеві/вимикачі вихідного положення зміщуються або погано відрегульовані. Він вказує, що положення повернення в нульову точку може змінюватися при кожному новому поверненні в нульову точку. Сигнал каналу Z датчика положення повинен подаватися від 1/8 до 7/8 обороту від розмикання вимикача вихідного положення. Серводвигуни не будуть вимкнені, але операція повернення на нуль буде зупинена. Перевірте зміщення сітки.

166 СЛ. МАЛА ГР. ПОВЕРН. НА НУЛЬ Y - Цей сигнал про помилку виникає, якщо кінцеві/вимикачі вихідного положення зміщуються або погано відрегульовані. Він вказує, що положення повернення в нульову точку може змінюватися при кожному новому поверненні в нульову точку. Сигнал каналу Z датчика положення повинен подаватися від 1/8 до 7/8 обороту від розмикання вимикача вихідного положення. Серводвигуни не будуть вимкнені, але операція повернення на нуль буде зупинена. Перевірте зміщення сітки.

167 СЛ. МАЛА ГР. ПОВЕРН. НА НУЛЬ Z - Цей сигнал про помилку виникає, якщо кінцеві/вимикачі вихідного положення зміщуються або погано відрегульовані. Він вказує, що положення повернення в нульову точку може змінюватися при кожному новому поверненні в нульову точку. Сигнал каналу Z датчика положення повинен подаватися від 1/8 до 7/8 обороту від розмикання вимикача вихідного положення. Серводвигуни не будуть вимкнені, але операція повернення на нуль буде зупинена. Перевірте зміщення сітки.

168 СЛ. МАЛА ГР. ПОВЕРН. НА НУЛЬ А - Цей сигнал про помилку виникає, якщо кінцеві/вимикачі вихідного положення зміщуються або погано відрегульовані. Він вказує, що положення повернення в нульову точку може змінюватися при кожному новому поверненні в нульову точку. Сигнал каналу Z датчика положення повинен подаватися від 1/8 до 7/8 обороту від розмикання вимикача вихідного положення. Серводвигуни не будуть вимкнені, але операція повернення на нуль буде зупинена. Перевірте зміщення сітки.

169 ПОМИЛКА НАПР. ШПИНДЕЛЯ - Проблема з обладнанням жорсткого нарізання різьби. Шпindel почав обертання в неправильному напрямку.

170 (Ф) ВКЛ. ОСІ ПОТРІБНО МОСОН2 - Включена вісь, у якій параметр каналу МОСОН встановлений на канал контролера двигуна МОСОН 2, але МОСОН 2 не виявлено.

171 (Ф) ТАЙМ-АУТ ЗАЖ. СПУТН. УАСС - Супутник у фрезерному верстаті не затиснутий за допустимий час. Переконайтеся у відсутності сторонніх предметів під супутником і між супутником та притисною плитою. Переконайтеся, що подача та тиск повітря в нормі. Перевірте заїдання повітряних соленоїдів і засмічення отвору випуску повітря. Перевірте правильність роботи шляхового вимикача супутника, відсутність пошкоджень проводки і вимикача та юстування супутника. Перевірте правильність роботи механізму затиску супутника. Після виявлення причини та її усунення виконайте M50 P1 в режимі MDI (ручне введення даних) для відновлення пристрою автоматичної зміни супутників і продовження роботи. Параметр 320 задає період тайм-ауту затиску супутника.



172 (Ф) ТАЙМ-АУТ РОЗЖ. СПУТ. УАСС - Супутник у фрезерному верстаті не розтиснувся за допустимий час. Переконайтеся у відсутності сторонніх предметів між супутником і притисочною плитою. Переконайтеся, що подача повітря і тиск повітря в нормі. Перевірте заідання повітряних соленоїдів і засмічення отвору випуску повітря. Перевірте правильність роботи шляхового вимикача супутника, відсутність пошкоджень проводки і вимикача і юстування супутника. Перевірте притиску плиту супутника на пошкодження. Після виявлення причини та її усунення виконайте M50 P1 в режимі MDI (ручне введення даних) для відновлення пристрою автоматичної зміни супутників і продовження роботи. Параметр 321 задає тайм-аут розтискання.

173 НЕТ КАНАЛА Z ДАТЧ. ПОЛ. ШП. - Відсутній імпульс каналу Z від датчика положення шпинделя для синхронізації при жорсткому нарізанні різьби.

174 ПЕРЕВИЩЕННЯ НАГРІВАННЯ ІНСТРУМЕНТУ - Задано межу навантаження інструменту, межа навантаження інструменту була перевищена при подачі. Перевстановіть межі навантаження інструменту в поточних командах навантажень шпинделя.

175 ЗАМКНЕННЯ НА ЗЕМЛЮ - Виявлено замикання на землю в блоці живлення змінного струму 115V. Може викликатися замиканням на землю в будь-якому з серводвигунів, двигунів зміни інструменту, вентиляторів або маслососа.

176 ЗУПИНКА ЧЕРЕЗ ПЕРЕГРІВ - Стан перегріву тривав довше, ніж інтервал часу, заданий параметром 297, і викликав автоматичну зупинку.

177 ЗУПИНКА ЧЕРЕЗ ПЕРЕНАПР. - Стан перенапруги тривав довше, ніж інтервал часу, заданий параметром 296, і викликав автоматичну зупинку.

178 ДІЛЕННЯ НА НУЛЬ - Є деякі параметри, які використовуються як дільник і тому ніколи не повинні встановлюватися на нуль. Якщо це неможливо виправити зміною параметрів, вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо цей сигнал про помилку повториться, зв'яжіться з вашим дилером і повідомте про послідовність дій, які призводять до цього сигналу про помилку.

179 ПАДЕН. ДАВЛ. МАСЛА В ТР. - Низький рівень трансмісійного масла або падіння тиску в маслопроводах.

180 (Ф) СПУТНИК НЕ ЗАЖАТИЙ - Вхідний сигнал «Pallet/Fixture clamped» (супутник/пристосування затиснуто) вказує на те, що супутник або пристосування не затиснуто, при цьому небезпечно вмикати обертання шпинделя, переміщати вісь або запускати програму обробки деталі натисканням «Cycle Start» (запуск циклу). Це також може означати, що попередня зміна супутника не була закінчена, і необхідно виконати відновлення пристрою автоматичної зміни супутників. **ЕС-300:** Переконайтеся, що немає забруднень, які заважають роботі вузла затиску супутника. Можливо, необхідне технічне обслуговування вимикача затиску супутника. Вузол вимикача розташований під супутником, позаду притисочної плити. **ЕС-400/500:** Верстат отримує цей сигнал про помилку на початку програми, якщо на приймачі немає супутника. Переконайтеся у відсутності сторонніх частинок між супутником і приймачем. Перевірте тиск повітря. Вимикачі для перевірки біля поворотного патрубку, розташованого під приймачем. **VFAPC:** Сигнал про помилку видається при подачі команди шпинделю при розтиснутому супутнику. Можливо, під час зміни супутника була натиснута кнопка аварійної зупинки. Виконайте M50 для скидання пристрою автоматичної зміни супутників.

Можливо, необхідне технічне обслуговування вимикача затиску супутника.

181 (Т) МАКРОС НЕ ВИКОНАНО. - ШП. БЛОКУВАННЯ. - Код макросу, що керує додатковим обладнанням Haas (пристрій подачі прутка тощо), не був виконаний до кінця з якоїсь причини (аварійна зупинка, скидання, вимкнення живлення тощо). Перевірте додаткове обладнання та виконайте процедуру відновлення.

182 ПОМИЛКА КАБ. X - У кабелі датчика положення осі X відсутні достовірні різницеві сигнали.

183 (Т) ПОМИЛКА КАБ. ПРИВ. ІНСТРУМ. - У кабелі від датчика положення двигуна приводного інструменту відсутні достовірні різницеві сигнали.

183 (Ф) ПОМИЛКА КАБ. Y - У кабелі датчика положення осі Y відсутні достовірні різницеві сигнали.

184 ПОМИЛКА КАБ. Z - У кабелі датчика положення осі Z відсутні достовірні різницеві сигнали.

185 ПОМИЛКА КАБ. A - У кабелі датчика положення осі A відсутні достовірні різницеві сигнали.

186 ШП. НЕ ОБЕРТАЄТЬСЯ - Шпиндель не обертається; перевірте свою програму: G99, подача на оборот, або G98, подача в хвилину.



187 ПЕРЕВ. ПОМИЛКИ СЕРВОПРИВОДУ В - Перевищення навантаження або швидкості двигуна осі В. Різниця між положенням двигуна і положенням за командою перевищила параметр 159. Двигун також може бути заблокований, відключений або відмовив привід. Серводвигуни будуть вимкнені, для перезапуску необхідно натиснути Reset (скидання). Цей сигнал про помилку може викликатися несправностями приводу, двигуна або зіткненням супорта з механічним упором. На верстатах з ланцюгами пристрою зміни інструменту з приводом від серводвигуна ланцюг не зміг почати рух. На верстатах з коромислами пристрою зміни інструменту з приводом від серводвигуна коромисло не змогло почати рух, ймовірно через заїдання інструменту.

188 ПЕРЕГРУЗ. СЕРВ. В - Перевищення навантаження двигуна осі В. Це може статися, якщо навантаження на двигуні протягом декількох секунд або навіть хвилин досить велике, щоб перевищити тривалу потужність двигуна. Коли це відбувається, серводвигуни вимикаються. Це може бути викликано зіткненням з механічними упорами, але не переміщенням за них. Це також може бути викликано будь-якою причиною дуже високого навантаження на двигуни.

189 ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ В - Перегрів серводвигуна. Датчик температури двигуна показує більше 150° F. Це може бути викликано тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, буксуванням супорта на механічних упорах протягом декількох хвилин.

190 ПОМИЛКА Z ДВИГ. В - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення і на те, що дані датчика положення недостовірні. Може викликатися поганим контактом в роз'ємах датчика положення.

191 КІНЕЦЬ ВИКЛ. В - Зазвичай вимкнений для осі поворотного столу.

192 НЕТ КАНАЛА Z ОСИ В - Відсутній очікуваний опорний сигнал Z від датчика положення. Може викликатися ненадійними з'єднаннями, забрудненням датчика положення або помилкою параметра.

193 ПЕР. ПРИВ. ОСІ В - Перевантаження по струму серводвигуна В. Може бути викликано заклиненим або перевантаженим двигуном. Серводвигуни вимкнені. Може бути викликано ударом осі об механічний упор. Коротке замикання в двигуні або замикання на землю одного проводу двигуна також можуть викликати цей стан.

194 СЛ. МАЛА ГР. ПОВЕРН. НА НУЛЬ В - Цей сигнал про помилку виникає, якщо кінцеві/вимикачі вихідного положення зміщуються або погано відрегульовані. Цей сигнал про помилку вказує, що положення повернення в нульову точку може змінюватися при кожному новому поверненні в нульову точку. Сигнал каналу Z датчика положення повинен подаватися від 1/8 до 7/8 обороту від розмикання вимикача вихідного положення. Серводвигуни не будуть вимкнені, але операція повернення на нуль буде зупинена.

195 ПОМИЛКА КАБ. В - У кабелі датчика положення осі В відсутні достовірні різницеві сигнали.

196 (Ф) ВІДМОВА ТРУБКИ ПОДАЧІ МОР - Трубка подачі МОР не зайняла положення за командою після 2 (двох) спроб.

197 ПРОЧ. ПРОГР. ПОМИЛКА - Цей сигнал про помилку вказує на помилку в програмному забезпеченні управління. Зв'яжіться з вашим дилером і повідомте про цю проблему.

198 (Т) ШП. ЗАСТОПОРЕН - Система управління визначила, що шпindel не відмовив, шпindel обертається, але фактично шпindel не обертається. Можливо зісковзнув або обірвався ремінь між двигуном приводу шпинделя і шпинделем.

198 (Ф) ВІДМОВА ПОПЕРЕДНЬОГО ЗАРЯДЖАННЯ - Під час роботи СОШ спостерігалася відмова попереднього заряджання тривалістю понад 0,1 секунди. При цьому негайно вимикаються подача, обертання шпинделя і насос. Перевірте всі пневмолінії та тиск подачі повітря. Крім того, перевірте фазування 3-фазного живлення.

199 НЕГАТИВ. ОБЕРТ. - Введено негативне значення швидкості обертання (об./хв.). Значення команди швидкості обертання шпинделя завжди повинно бути додатним числом.

200 ПЕРЕГРІВ ВЕКТ. ПРИВОДУ - Перегрів векторного приводу. Температурний датчик векторного приводу вказує температуру вище 90 градусів Цельсія поблизу мостового випрямляча. Це може бути викликано тривалим станом перевантаження векторного приводу, зупинкою вентилятора або високою температурою навколишнього повітря. Перевірте вентилятор і переконайтеся, що він працює.

201 ПОМИЛКА SRC ПАРАМЕТРА - Параметри втрачені через розряд батареї. Перевірте розряд батареї і сигнал про помилку через розряд батареї.



202 ПОМИЛКА SRC НАЛАШТУВАННЯ - Налаштування втрачено через розряд батареї. Перевірте розряд батареї та сигнал про помилку через розряд батареї.

203 ПОМИЛКА SRC ХОДУ ГВИНТА - Таблиці компенсації ходового гвинта втрачені через розряд батареї. Перевірте розряд батареї та сигнал про помилку через розряд батареї. Збережіть параметри на накопичувач USB або інший пристрій. Можливо, буде потрібно повторне завантаження початкових параметрів.

Таблиці компенсації ходового гвинта можна переглядати, натиснувши PARAM DGNOS, потім END, потім. Перевірте таблиці компенсації. Чи введені числа? Пошкоджені таблиці компенсації при необхідності можна очистити, натиснувши 0, потім ORIGIN. За допомогою клавіші «стрілка вниз» перейдіть до таблиць Y і Z і очистіть їх теж.

204 ПОМИЛКА SRC КОРР. - Дані корекції втрачені через розряд батареї. Перевірте розряд батареї і сигнал про помилку через розряд батареї.

205 ПОМИЛКА SRC ПРОГР. - Програма користувача втрачена через розряд батареї. Перевірте розряд батареї та сигнал про помилку.

206 ВНУТР. ПРОГР. ПОМИЛКА - Можливо, пошкоджено програму. Збережіть усі програми на диск, видаліть усі, а потім перезавантажте. Перевірте розряд батареї та сигнал про помилку через розряд батареї.

207 ПОМИЛКА ПРОСУВАННЯ ЧЕРГИ - Вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо цей сигнал про помилку повториться, зв'яжіться з вашим дилером і повідомте про послідовність дій, які призводять до цього сигналу про помилку.

208 ОШ. РОЗПОДІЛ. ЧЕРГИ - Вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо цей сигнал про помилку повториться, зв'яжіться з вашим дилером і повідомте про послідовність дій, які призводять до цього сигналу про помилку.

209 ОШ. ЧЕР. КОР. НА РІЗ. ІНСТР. - Вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо цей сигнал про помилку повториться, зв'яжіться з вашим дилером і повідомте про послідовність дій, які призводять до цього сигналу про помилку.

210 НЕДОСТАТНЬО ПАМ'ЯТІ - Недостатньо пам'яті для завантаження програми користувача. Перевірте доступну пам'ять в режимі LIST PROG (лістинг програм) і, при необхідності, видаліть або завантажте деякі програми для звільнення пам'яті.

211 НЕЧ. ПРОГР. БЛОК - Можливо пошкоджена програма. Збережіть всі програми на диск, видаліть все, потім перезавантажте.

212 ПОМИЛКА ЦІЛІСНОСТІ ПРОГРАМИ - Можливо, програма пошкоджена. Збережіть всі програми на диск, видаліть все, потім перезавантажте. Перевірте заряд батареї та сигнал про помилку через розряд батареї.

213 ПОМИЛКА SRC ОЗУ ПРОГР. - Відмова електроніки, можливо головного процесора. Зверніться до вашого дилера.

214 ЗМІН. КІЛЬКІСТЬ ПРОГРАМ - Вказує, що кількість програм не збігається із значенням внутрішньої змінної, в якій зберігається кількість завантажених програм. Можлива несправність процесора, якщо несправність зберігається, зв'яжіться зі своїм дилером. Це може статися при включенні розширеної пам'яті.

215 ЗМІНИВСЯ ВКАЗ. ВІЛЬНОЇ ПАМ'ЯТІ - Вказує на те, що обсяг пам'яті, використовуваної програмами, врахованими в системі, не збігається із значенням змінної, що вказує на вільну область пам'яті. Можлива проблема плати процесора. Зверніться до вашого дилера.

216 (Т) ПРИ РОБОТІ ОПУЦ. КОР. ГОЛОВКИ - Вказує на те, що важіль вимірювальної головки опустився при виконанні програми.

216 (Ф) ОШ. ШВИДКОСТІ СППЗУ - Можливо проблема плати процесора.

217 ОШ. ФАЗИРОВ. Х - Сталася помилка фазової ініціалізації безщіткового двигуна. Це може бути викликано несправністю датчика положення або помилкою в проводці. Зверніться до вашого дилера.

218 ОШ. ФАЗИРОВ. Y - Сталася помилка фазової ініціалізації безщіткового двигуна. Це може бути викликано несправністю датчика положення або помилкою в проводці.

219 ОШ. ФАЗИРОВ. Z - Сталася помилка фазової ініціалізації безщіткового двигуна. Це може бути викликано несправністю датчика положення або помилкою в проводці.

220 ОШ. ФАЗИРОВ. А - Сталася помилка фазової ініціалізації безщіткового двигуна. Це може бути викликано несправністю датчика положення або помилкою в проводці.



221 ОШ. ФАЗИРОВ. В - Сталася помилка фазової ініціалізації безщіткового двигуна. Це може бути викликано несправністю датчика положення або помилкою в проводці.

222 ОШ. ФАЗИРОВ. С - Сталася помилка фазової ініціалізації безщіткового двигуна. Це може бути викликано несправністю датчика положення або помилкою в проводці.

223 ОШ. БЛОКУВАННЯ ДВЕРЕЙ - На верстатах, обладнаних захисними блокуваннями, цей сигнал про помилку виникає, якщо система управління вважає, що двері відкриті, але вони закриті. Перевірте ланцюги замикання дверей.

224 ОШ. ПЕРЕДАЧІ Х - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення осі Х. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах на платі контролера двигуна (МОСОН).

225 ОШ. ПЕРЕДАЧІ Y - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення приводного інструменту. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах на платі контролера двигуна (МОСОН).

226 ОШ. ПЕРЕДАЧІ Z - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення осі Z. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах на платі контролера двигуна (МОСОН).

227 ОШ. ПЕРЕДАЧІ А - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення осі А. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах на платі контролера двигуна (МОСОН).

228 ОШ. ПЕРЕДАЧІ В - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення в осі В. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах на платі контролера двигуна (МОСОН).

229 ОШ. ПЕРЕДАЧІ С - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення осі С. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах на платі контролера двигуна (МОСОН).

230 (Т) ВІДКРИТІ ДВЕРІ - Швидкість шпинделя перевищила максимальне значення в параметрі 586 при відкритих дверях. Зупиніть шпиндель, закрийте двері або зменшіть швидкість шпинделя до значення, меншого або рівного параметру 586.

231 ПОМИЛКА ПЕРЕДАЧІ МАКС. ПІДШТОВХУВАННЯ ПДЧ - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення маховика ручного переміщення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах.

232 ОШ. ПЕРЕДАЧІ ШПИНДЕЛЯ - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення шпинделя. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах на контролері двигуна (МОСОН).

233 ОШ. КАБЕЛЬ МАХ. Т. ПДЧ. - У кабелі від датчика положення маховика поштовхової подачі відсутні достовірні різницеві сигнали.

234 ВІДМОВА КАБЕЛЮ ШПИНД. - У кабелі від датчика положення шпинделя відсутні достовірні різницеві сигнали.

235 ПОМИЛКА Z ШП. - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує, що датчик положення, встановлений на шпинделі, пошкоджений, а дані датчика положення малодостовірні. Ненадійні з'єднання роз'ємів датчика положення в Р1-Р4 також можуть викликати його.

236 ПЕРЕГРУЗКА ДВИГ. ШПИНД. - Перевантаження двигуна шпинделя.

237 ДИНАМ. ПОГР. ШПИНДЕЛЯ - Похибка між швидкістю обертання шпинделя за командою і дійсною швидкістю перевищила максимально допустиме значення (задане параметром 184).



238 (Ф) ОШ. АВТОМ. ДВЕРІ - Автоматичні двері отримали команду на виконання операції, але не закінчили операцію. Двері:

- 1) Отримала команду закритися, але не змогла досягти вимикача «закрито» за допустимий час.
- 2) Отримала команду відкриття, але не змогла дійти до вимикача «відкрито» (не всі двері мають цей вимикач) за допустимий час.
- 3) Отримала команду відкритися, але не почала рухатися в допустимий час.

Перевірте вимикач дверей, двері на механічне заїдання, а також переконайтеся в справності двигуна дверей і муфти.

239 НЕІЗВ. СИГН. ОБ ОШ. МОСОН1 - Мосон (контролер двигуна) видав сигнал про помилку виконуваної програми. Поточна версія програмного забезпечення не змогла ідентифікувати сигнал про помилку. Перевірте надійність кабельних з'єднань контролера двигуна. Додаткові діагностичні дані містяться в примітках до версії програмного забезпечення МОСОН.

240 ПУСТ. ПР. АБО НІ КНЦ. БЛ. - Не виявлено програму ГЧПУ або не виявлено кінець програми. Структура програми неправильна, на початку або в кінці файли повинен стояти символ "%". Програма повинна мати номер програми, що починається з літери "O". Можливо існують електричні перешкоди, що впливають на передачу даних.

241 НЕДОП. КОД - Несправність навантаження RS-232. Дані були збережені як коментар. Перевірте отриману програму. Дані з помилками будуть розміщені на сторінці MESSAGES (повідомлення) як коментар з наступним знаком питання. Недійсний код буде представлений в програмі як коментар з наступним знаком питання.

242 ОШ. ФОРМ. ЧИСЛА АБО ПЕРЕВИЩ. ДЛ. - Помилка форматування числа у вхідному файлі. У числі може бути занадто багато цифр або кілька десяткових знаків. Дані з помилками будуть розміщені на сторінці MESSAGES (повідомлення) як коментар з наступним знаком питання.

243 НЕДОП. ЧИСЛО - Введені дані не є числом.

244 ВІДСУТНІЙ (...) - Коментар повинен починатися дужкою '(' і закінчуватися дужкою ')'. Цей сигнал про помилку також видається, якщо коментар довше 80 символів. Помилкові дані розміщуються на сторінці MESSAGES (повідомлення) як коментар із знаком питання. Блок, що містить помилку, також може бути представлений у програмі як коментар, шукайте знак (?).

245 НЕІЗВ. КОД - Перевірте рядок введення або дані від RS-232. Сигнал про помилку може видаватися при редагуванні даних в програмі або завантаженні через RS-232. Помилкові дані розміщуються на сторінці MESSAGES (повідомлення) як коментар із знаком питання. Блок, що містить помилку, може також бути представлений у програмі як коментар, шукайте знак (?).

246 ПЕРЕВИЩЕННЯ ДОВЖИНИ РЯДКА - Занадто довгий рядок введення. Необхідно скоротити рядок введення даних.

247 БАЗ. ПОМИЛКА ДАНИХ КУРСОРА - Вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо цей сигнал про помилку повториться, зв'яжіться з вашим дилером і повідомте про послідовність дій, які призводять до цього сигналу про помилку.

248 ПОМИЛКА ДІАПАЗОНУ ЧИСЛА - Введене число поза межами діапазону. Це може бути викликано занадто великою кількістю цифр в буквеному адресі або макрозмінній. Дані з помилками будуть розміщені на сторінці MESSAGES (повідомлення). Недійсний код може бути представлений в програмі як коментар з наступним знаком питання.

249 НЕЧЕТ. НАЧ. ДАНН. ПРОГР. - Можливо пошкоджена програма. Збережіть всі програми на диск, видаліть все, потім перезавантажте.

250 ОШ. ДАНН. ПРОГР. - Можливо, пошкоджено програму. Збережіть усі програми на диск, видаліть усі, потім перезавантажте. Якщо помилка зберігається, програми, можливо, необхідно перевірити на наявність помилок у ПК, виправити їх, а потім перезавантажити.

251 ОШ. СТРУКТ. ДАНИХ ПРОГ. - Можливо, пошкоджено програму. Збережіть усі програми на диск, видаліть усі, а потім перезавантажте. Якщо помилка зберігається, програми, можливо, необхідно перевірити на наявність помилок у ПК, виправити їх, а потім перезавантажити. Виконайте резервне копіювання всіх програм на пристрій USB або інший пристрій, видаліть все і знову завантажте. Несправність може поновитися після перезавантаження програм. Щоб виявити пошкоджену програму, необхідно перезавантажувати програми по черзі. Якщо не вдається видалити будь-яку програму, зверніться до свого дилера.



252 ПЕРЕПОВНЕННЯ ПАМ'ЯТІ - Можливо, пошкоджено програму. Збережіть усі програми на диск, видаліть усі, а потім перезавантажте. Якщо помилка зберігається, програми, можливо, необхідно перевірити на наявність помилок у ПК, виправити їх, а потім перезавантажити.

253 ПЕРЕГР. ЕЛ. АПАРАТУРИ - Температура блоку управління перевищила 140° F (60° C). Може бути викликано несправністю електронної апаратури, високою температурою в приміщенні або засміченням повітряного фільтра. Перевірте живлення +12,-12 і +5 вольт на платі контролера двигуна.

254 ПЕРЕГР. ДВИГ. ШПИНДЕЛЯ - Перегрів двигуна шпинделя. Цей сигнал про помилку з'являється тільки на верстатах, обладнаних векторним приводом Haas. Датчик температури двигуна шпинделя зчитував високу температуру більше 1,5 секунди.

255 (Ф) НЕТ ИНСТР. В ШПИНД. - 255 NO TOOL IN SPINDLE Неприпустимий номер інструменту в пункті «шпиндель» в таблиці гнізд і інструментів. Пункт «шпиндель» не може містити «0» і повинен бути внесений до списку в тілі таблиці. Якщо в шпинделі відсутній інструмент, введіть номер порожнього гнізда в пункт «шпиндель». Якщо в пункті «шпиндель» вказано номер інструменту, переконайтеся, що він знаходиться в тілі таблиці і що це гніздо порожнє.

256 (Ф) НЕІЗВ. ТЕКУЧ. ИНСТРУМ. - Втрачено інформацію про поточний інструмент. Найімовірніше, це сталося через повторну ініціалізацію. Ймовірно, що наступна команда зміни інструменту призведе до зіткнення шпинделя та інструменту в гнізді. Щоб усунути можливість зіткнення, виконайте відновлення пристрою зміни інструменту. Забороняється використовувати Power Up/Restart (увімкнення/перезапуск), оскільки це змусить верстат спробувати повернути інструмент у поворотний магазин.

257 ОШ. ДАНН. ПРОГР. - Можливо пошкоджена програма. Збережіть всі програми на диск, видаліть все, потім перезавантажте. Якщо помилка зберігається, програми, можливо, необхідно перевірити на наявність помилок в ПК, виправити їх, а потім перезавантажити.

258 НЕДОП. ФОРМАТ DPRNT - Макрос оператора DPRNT має неприпустиму структуру, перевірте форматування команд DPRNT.

259 ВЕРСІЯ МОВИ - Проблема з мовними файлами. Перезавантажте файли іноземної мови.

260 ОШ. CRC МОВИ - Вказує на руйнування або пошкодження флеш-пам'яті. Перезавантажте файли іноземної мови.

261 (Ф) ОШ. CRC ПОВОР. АПП. - Помилка CRC збережених параметрів поворотного столу (використовуються настройками 30, 78).

262 ВІДСУТ. CRC ПАРАМЕТРА - При отриманні параметра з RS-232 або при читанні з диска відсутній CRC при завантаженні з диска або з RS-232.

263 ВІДСУТ. CRC ХОД. ГВИНТА - Відсутній CRC таблиць компенсації ходового гвинта при завантаженні з диска або з порту RS-232.

264 НЕТ CRC ПОВ. АППАР. - Відсутній CRC параметрів поворотного столу при завантаженні з диска або з порту RS-232.

265 ОШ. CRC ФАЙЛА МАКРОПЕРЕМЕН. - Помилка CRC файлу змінних макросу. Вказує на втрату даних пам'яті. Можливо пошкоджений файл або проблема плати процесора.

266 (Т) ВІДМОВА УСІ - Відмова пристрою зміни інструменту. Пристрій зміни інструменту не зміг позиціонуватися, піднятися, обертатися або опуститися. Ймовірно, некоректно задано параметр 732, Tool Changer Position Delay. Ймовірно, несправний двигун пристрою зміни інструменту. У механізмі пристрою зміни інструменту може бути стружка. Переконайтеся, що пристрій зміни інструменту вільно обертається.

266 (Ф) ВІДМОВА УСІ - Виконайте відновлення пристрою зміни інструменту.

267 (Ф) ЗМІЩЕННЯ ДВЕРЦЬ ИНСТР. - 267 (M) TOOL DOOR OUT OF POSITION Сигнал про помилку виникає при зміні інструменту на горизонтально-фрезерному верстаті, якщо параметр 278 TL DR Switch має значення 1, а вимикач дверцял інструментального магазину вказує, що дверцята відкриті після команди на закриття або закриті після команди на відкриття. Найімовірніше, цей сигнал про помилку викликається заїданням або поломкою вимикача.

268 ДВЕРІ ВІДКРИТІ ПРИ ЗАП. M95 - Виникає при виявленні M95 (сплячий режим), при відкритих дверцятах. При запуску сплячого режиму двері повинні бути закриті.



269 (Ф) ОШ. МАНІП. ІНСТР. - Помилка позиціонування руки пристрою зміни інструменту. Виконайте відновлення пристрою зміни інструменту.

270 ПРЕВ. ОШ. СЕРВОПРИВІД. ОСІ С - Перевищення навантаження або швидкості двигуна осі С. Різниця між положенням двигуна і положенням за командою перевищила параметр 506. Двигун також може бути заблокований, відключений або відмовив привід. Серводвигуни будуть вимкнені, для перезапуску необхідно натиснути Reset (скидання). Цей сигнал про помилку може викликатися несправностями схеми управління, двигуна.

271 ПЕРЕГРУЗ. СЕРВ. С - Перевищення навантаження двигуна осі С. Це може статися, якщо навантаження на двигуні протягом декількох секунд або хвилин досить велике, щоб перевищити тривалу потужність двигуна. Коли це відбувається, серводвигуни вимикаються. Цей сигнал про помилку також може викликатися будь-якою причиною дуже високого навантаження на двигуни.

272 ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ С - Перегрів серводвигуна. Датчик температури в двигуні показує більше 150° F. Це може бути викликано тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, буксуванням супорта на механічних упорах протягом декількох хвилин.

273 ПОМИЛКА Z ДВИГ. С - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення і на те, що дані датчика положення недостовірні. Може бути викликано поганим контактом в роз'ємах датчика положення.

274 КОНЦ. ВИКЛ. С - Удар осі по кінцевому вимикачу або вимикач відключений. Збережені межі переміщення повинні зупинити супорти до удару по кінцевих вимикачах. Перевірте значення параметра Grid Offset (зсув сітки) і проводку до кінцевого вимикача. Може також викликатися ослабленням кріплення вала датчика положення в задній частині двигуна або муфти двигуна до гвинта.

275 НЕТ КАНАЛА Z ОСІ С - Відсутній очікуваний опорний сигнал Z від датчика положення. Може бути викликано ненадійними з'єднаннями, забрудненням датчика положення або помилкою параметра.

276 ОШ. ПРИВ. ОСІ С - Перевантаження по струму серводвигуна С. Може викликатися заблокованим або перевантаженим двигуном. Серводвигуни вимкнені. Цей стан може викликатися ударом віссю про механічний упор. Може викликатися коротким замиканням у двигуні або замиканням на землю одного проводу двигуна.

277 СЛ. МАЛА ГР. ПОВЕРН. НА НУЛЬ С - Цей сигнал про помилку виникає, якщо кінцеві/вимикачі вихідного положення зміщуються або погано відрегульовані. Цей сигнал про помилку вказує, що положення повернення в нульову точку може змінюватися при кожному новому поверненні в нульову точку. Сигнал каналу Z датчика положення повинен подаватися від 1/8 до 7/8 обороту від розмикання вимикача вихідного положення. Серводвигуни не будуть вимкнені, але операція повернення на нуль буде зупинена.

278 ПОМИЛКА КАБ. С - У кабелі датчика положення осі С відсутні достовірні різницеві сигнали.

279 (Ф) ПОМИЛКА Z ЛІНІЙНОЇ ШКАЛИ ОСІ X - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення Z Fault і на те, що дані датчика положення недостовірні. Може викликатися поганим контактом у роз'ємах шкали.

280 (Ф) ПОМИЛКА Z ЛІНІЙНОЇ ШКАЛИ ОСІ Y - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення Z Fault і на те, що дані датчика положення недостовірні. Може викликатися поганим контактом в роз'ємах шкали.

281 (Ф) ПОМИЛКА Z ЛІНІЙНОЇ ШКАЛИ ОСІ Z - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення Z Fault і на те, що дані датчика положення недостовірні. Може викликатися поганим контактом в роз'ємах шкали.

282 (Ф) ПОМИЛКА Z ЛІНІЇ ШКЛ. ОСІ А - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення Z Fault і на те, що дані датчика положення недостовірні. Може викликатися поганим контактом в роз'ємах датчика положення.

283 (Ф) НЕМАЄ КАНАЛУ Z ЛІНІЙНОЇ ШКАЛИ ОСІ X - Обрив жили або забруднення датчика положення. Всі серводвигуни вимкнені. Ця відсутність каналу Z може також бути викликана поганим контактом в роз'ємах шкали.

284 (Ф) НЕМАЄ КАНАЛУ Z ЛІНІЙНОЇ ШКАЛИ ОСІ Y - Обрив жили або забруднення датчика положення. Всі серводвигуни вимкнені. Ця відсутність каналу Z може також бути викликана поганим контактом в роз'ємах датчика положення.



285 (Ф) НЕМАЄ КАНАЛУ Z ЛІНІЙНОЇ ШКАЛИ ОСІ Z - Обрив жили або забруднення датчика положення. Всі серводвигуни вимкнені. Відсутність каналу Z також може бути спричинена поганим контактом у роз'ємах датчика положення.

286 (Ф) НЕМАЄ КАНАЛУ Z ЛІНІЇ ШКЛ. ОСІ А - Обрив жили або забруднення датчика положення. Всі серводвигуни вимкнені. Ця відсутність каналу Z може також викликатися поганим контактом в роз'ємах датчика положення.

287 (Ф) ПОМИЛКА КАБ. ЛІН. ШКЛ. ОСІ Х - У кабелі шкали осі Х відсутній достовірний різницевий сигнал.

288 (Ф) ПОМИЛКА КАБ. ЛІН. ШКЛ. ОСІ Y - У кабелі шкали осі Y відсутній достовірний різницевий сигнал.

289 (Ф) ПОМИЛКА КАБ. ЛІН. ШКЛ. ОСІ Z - У кабелі шкали осі Z відсутній достовірний різницевий сигнал.

290 (Ф) ПОМИЛКА КАБ. ЛІН. ШКЛ. ОСІ А - У кабелі шкали осі А відсутній достовірний різницевий сигнал.

291 (Ф) ПАДІННЯ ПОДАЧІ/ТИСКУ АУСІ - 291 LOW AIR VOLUME/PRESSURE DURING ATC

Автоматична зміна інструменту не завершена через недостатню подачу або тиск стисненого повітря. Перевірте лінію подачі повітря.

292 (Т) ПОМИЛКА ЖИВЛЕННЯ 320V - Сталася помилка живлення 320 вольт. Цей сигнал про помилку буде видаватися завжди при перенапрузі, зниженій напрузі, короткому замиканні, перегріві або короткому замиканні регенератора. Перевірте шістнадцятковий світлодіодний індикатор на блоці живлення, який вказує стан помилки. **ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ ВИМКНІТЬ І ВКЛЮЧІТЬ ЖИВЛЕННЯ СТАНКА!**

292 (Т) ЖИВЛЕННЯ 320V - Сталася відмова джерела живлення 320V. Цей сигнал про помилку подається кожного разу, коли є стан перенапруги, зниженої напруги, короткого замикання, перегріву або короткого замикання в регенераторі. Цей сигнал про помилку повинен супроводжуватися ще одним сигналом про помилку з докладним поясненням стану джерела живлення. **ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ ВИМКНІТЬ І ВКЛЮЧІТЬ ЖИВЛЕННЯ СТАНКА!**

293 НЕДОП. РАССТ. ФАСК АБО РАДІУСН. ОБР. КУТІВ В G01 - Перевірте геометрію.

294 НЕТ КОН. ПЕРЕМЕЩ. ДЛЯ G01 ФАСК. РАД. ОБР. УГЛОВ - У команді G01 запрошено переміщення зняття фаски або заокруглення кутів, але не задано кінцеве переміщення. Перевірте геометрію.

295 МАЛЕНЬКИЙ КУТ ПЕРЕМІЩЕННЯ В G01 РАД. ОБР. КУТІВ - Тангенс половини кута дорівнює нулю. Кут переміщення повинен бути більше 1 градуса. Перевірте геометрію.

296 НЕДОП. ВИБІР ПЛ. В G01 ФАСК. АБО РАД. ОБРОБКА КУТІВ - Переміщення зняття фаски або радіусної обробки кутів і кінцеве переміщення повинні бути в тій же площині, що і початкове переміщення. Перевірте геометрію.

297 (Ф) ПЕРЕБІГ ЧОВЕНКА АУСІ - Човенка АУСІ не зупинився в допустимому діапазоні позиції готовності при зміні інструменту. Перевірте ослаблення приводного ремня, пошкодження або перегрів двигуна, заїдання або пошкодження вимикача готовності човника або вимикача положення човника, або обгоряння контактів реле плати управління мотор-редуктора. Використовуйте відновлення пристрою зміни інструменту для відновлення АУСІ, потім відновите нормальну експлуатацію.

298 (Ф) ЗМІЩ. ДВУХЗАХВ. РУКИ АУСІ - Вимикач положення двозахватної руки АУСІ або шляхові вимикачі ПЧС/ПРЧС в некоректному стані. Перевірте заїдання, перекис або пошкодження вимикачів, заїдання механізму, пошкодження двигуна або накопичення забруднень. Використовуйте відновлення пристрою зміни інструменту для відновлення АУСІ, потім відновите нормальну експлуатацію.

299 (Ф) ЗМІЩЕННЯ ЧОВЕНКА АУСІ - Вимикач положення човника АУСІ в некоректному стані. Перевірте заїдання, перекис або пошкодження вимикача, заїдання механізму, пошкодження двигуна або накопичення забруднень. Використовуйте відновлення пристрою зміни інструменту для відновлення АУСІ, потім відновите нормальну експлуатацію.

300 (Т) У НОРМІ

300 (Ф) У НОРМІ - Неполадок не виявлено.

301 НОРМ. ОСТАН. - Виявлено програмну зупинку.



302 НЕДОП. R В G02 АБО G03 - R повинно бути більше або дорівнювати половині відстані від початку до кінця, з похибкою 0,0010 дюйма (0,010 мм). Перевірте геометрію.

303 (Т) НЕДОП. X, В АБО Z В G02 АБО G03 - Похибка точок перетину на початку і в кінці G02 і G03 повинна бути рівною 0,0010 дюйма (0,010 мм). Перевірте геометрію.

303 (Ф) НЕДОП. X, Y АБО Z В G02 АБО G03 - Похибка точок перетину на початку і в кінці G02 і G03 повинна бути рівною 0,0010 дюйма (0,010 мм). Перевірте геометрію.

304 НЕДОП. I, J АБО K У G02 АБО G03 - Радіус на початку і в кінці повинен відповідати радіусу в кінці дуги з похибкою 0,0010 дюйма (0,010 мм). Перевірте геометрію.

305 НЕДОП. Q У СТАНД. ЦИКЛІ - Значення змінної Q у стандартному циклі не повинно бути більшим за нуль. Перевірте вашу програму.

306 НЕДОП. I, J, K АБО Q У СТ. ЦИКЛІ - Значення змінних I, J, K і Q у стандартному циклі повинні бути більшими за нуль. Перевірте вашу програму.

307 ПЕРЕВ. РІВНЯ ВКЛАДЕННЯ ПІДПРОГРАМИ - Вкладення підпрограми обмежене дванадцятьма рівнями. Спростіть вашу програму, використовуючи меншу кількість підпрограм.

309 ПЕРЕВ. МАКС. СК. ПОДАЧІ - Використовуйте швидкість подачі, меншу або рівну параметру 59. Перевірте налаштування 9, щоб переконатися в коректності одиниць виміру, це може викликатися виконанням метричної програми в дюймах.

310 НЕДОП. КОД G - Код G не визначений і не є параметром перевірки виклику макросів з 91 по 100. Псевдонім коду G не перерахований в параметрах з 91 по 100. Для використання псевдоніма коду G задайте програму для псевдоніма у відповідному параметрі.

311 НЕІЗВ. КОД - Програма містить рядок або код, які не були розпізнані. Перевірте вашу програму.

312 КІНЕЦЬ ПРОГР. - Досягнуто кінець підпрограми до M99. Для повернення з підпрограми потрібно M99. Перевірте підпрограму на наявність M99. Підпрограми повинні мати M99 для повернення до місця з виклику з M96, M97, M98 або G65.

313 (Т) НЕМАЄ КОДУ P У M96, M97, M98, M143, M144 АБО G65 - Номер підпрограми повинен бути внесений у код P для G65, M96, M97 або M98. При використанні гравіювання тексту G47 – P0 для гравіювання тексту або P1 для послідовного порядкового номера.

313 (Ф) НЕМАЄ КОДУ P У M98, M97, M96, G47 АБО G65 - Номер підпрограми повинен бути внесений в код P для G65, M96, M97 або M98. При використанні гравіювання тексту G47 - P0 для гравіювання тексту або P1 для послідовного порядкового номера.

314 ПІДПРОГРАМА НЕ В ПАМ'ЯТІ - Перевірте, чи зберігається в пам'яті підпрограма, викликана кодом P в M98 або G65. При виклику підпрограми за допомогою ФЧПУ, підпрограма повинна розташовуватися на тому ж пристрої і в тій же директорії, що і головна програма, яка її викликає. Також для файлів, перенесених з USB на жорсткий диск, перевірте назви файлів на жорсткому диску; викликані підпрограми повинні мати велику літеру O і розширення, написане великими літерами. Наприклад: O1234.nc.

315 (Т) НЕДОП. КОД P В M97, M98 АБО M99 - Недійсний код P виявлений в M97, M98, M99, M133, M134 або стандартному циклі G71, G72, G73 або G70. Код P повинен бути ім'ям програми, що зберігається в пам'яті, без десяткової крапки для M98, і повинен бути дійсним натуральним числом (N) для всіх інших застосувань.

315 (Ф) НЕДОП. КОД P В IN M97, M98, G47, M99 - Код P повинен бути іменем програми, що зберігається в пам'яті, без десяткової крапки для M98, і повинен бути дійсним номером N для M99. Якщо подана команда G47, то P повинен бути 0 для гравіювання тексту і 1 для послідовних порядкових номерів або мати значення коду ASCII від 32 і 126.

316 ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. X - Хід осі X за командою перевищує допустимий діапазон ходу верстата. Координати верстата в негативному напрямку. Це вказує або на помилку в програмі користувача, або на неправильну корекцію.

317 ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. Y - Хід по осі Y за командою перевищує допустимий діапазон переміщення верстата. Координати верстата в негативному напрямку. Це вказує або на помилку в програмі користувача, або на невірну корекцію.



318 ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. Z - Хід осі Z за командою перевищує допустимий діапазон ходу верстата. Координати верстата в негативному напрямку. Це вказує або на помилку в програмі користувача, або на невірну корекцію.

319 ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. A - Хід осі A за командою перевищує допустимий діапазон ходу верстата. Координати верстата в негативному напрямку. Це вказує або на помилку в програмі користувача, або на невірну корекцію.

320 НІ СКОР. ПОД. - Для функцій інтерполяції повинен бути заданий код F. Для оберненозалежного режиму G93 на кожному блоці G01 повинен вказуватися код F. Команда адреси F є модальною, і якщо вона не була подана раніше, верстат не зможе визначити, яка швидкість подачі вказана для блоку подачі G01, G02 або G03.

321 С. ОБ ОШ. АВТОВИКЛ. - Видається тільки в режимі налагодження.

322 ПІДПРОГР. БЕЗ M99 - Додайте код M99 в кінець програми, що викликається в якості підпрограми. Перевірте програму.

323 (Ф) ОШ. SRC PVI - Змінні розширеного управління інструментами (PVI) втрачені, можливо сіла батарейка. Перевірте розряд батареї і сигнал про помилку через розряд батареї.

324 ОШ. ДІАП. ЧАС. ЗАТРИМКА. - 324 DELAY TIME RANGE ERROR Значення коду P в G04 більше або дорівнює 1000 секунд (більше 999999 мілісекунд). Цей сигнал про помилку може також видаватися при введенні неприпустимого формату часу M95.

325 ОЧЕР. ПОЛНА - Вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо цей сигнал про помилку повториться, зв'яжіться з вашим дилером і повідомте про послідовність дій, які призводять до цього сигналу про помилку.

326 G04 БЕЗ КОДУ P - Задайте Pn.n для секунд або Pn для мілісекунд.

327 НЕТ ЦИКЛА Д. КОДА M КРОМЕ M97, 98 - Код L тут не потрібен. Видаліть код L.

328 НЕДОП. НОМ. ІНСТРУМ. - Номер інструменту повинен бути в діапазоні від 1 до значення параметра 65.

329 НЕОПРЕД. КОД M - Код M не визначений і не є викликом макросу. Перевірте вашу програму.

330 НЕОПРЕД. ВИЗ. МАКРОСА - Номера програми, викликані макросом, немає в пам'яті, або програма користувача звернулася до макрозмінної, але макропрограма не була завантажена в пам'ять. Перевірте вашу програму.

331 ПОМИЛКА ДІАПАЗОНУ - Присвоєний літерний номер занадто великий. Перевірте вашу програму.

332 (Ф) НЕСООТВ. Н І Т - Цей сигнал про помилку виникає при увімкненому налаштуванні 15. Номер коду Н у програмі, що виконується, не збігається з номером Т у шпинделі. Виправте коди Н, виберіть правильний інструмент або вимкніть налаштування 15 для виконання програм, що не мають відповідних кодів Н і Т.

333 ОСЯ X ВИКЛ. - Параметр вимкнув цю вісь.

334 ОСЬ Y ВИМКН. - Параметр вимкнув цю вісь.

335 ОСЬ Z ВИКЛ. - Параметр вимкнув цю вісь.

336 (Т) ОСЬ А ВИКЛ. - Була зроблена спроба програмувати вісь А, коли вона була вимкнена (біт Disabled в параметрі 43, встановлений на 1).

336 (Ф) ОСЬ А ВИМКНЕНА. - Була зроблена спроба програмувати вісь А, коли вона була вимкнена (біт Disabled в параметрі 43 встановлений на 1), невидима (біт Invis Axis параметра 43 встановлений на 1) або програма подала команду осі А, коли вона була зовнішнім поворотним столом (функція кнопки Rotary Index, біт Map 4TH Axis параметра 315 встановлений на 1).

337 НЕ ЗНАЙДЕНО. ГОТО АБО P CTR. - Підпрограма не знаходиться в пам'яті або некоректний код P. P не знайдено. Перевірте вашу програму.

338 НЕДОП. IJK АБО XYZ В G02 АБО G03 - Похибка точок перетину на початку і в кінці G02 і G03 повинна бути рівною 0,0010 дюйма (0,010 мм). Перевірте геометрію, перевірте вибір площини G17, G18 або G19.



339 (Т) КІЛЬКА КОДІВ - У будь-якому блоці допускається тільки один М, Х, Y, Z, А, Q і т.д., тільки один код G в одній групі коду G. Цей сигнал про помилку може також викликатися завданням більше одного I, K або R в цьому ж блоці з фаскою або радіусною обробкою кута або завданням одночасно P і R в M19.

339 (Ф) КІЛЬКА КОДІВ - Допустимо тільки одне значення М, Х, Y, Z, А, Q і т.п. в будь-якому блоці. Тільки один код G тієї ж групи на блок.

340 (Т) КОРР. НА РІЗ. ІНСТР. НАЧ. З G02/G03 - Корекція на ріжучий інструмент повинна починатися лінійним переміщенням. Перевірте програму і включіть корекцію на ріжучий інструмент в блоці G01.

340 (Ф) КОРР. НА РІЗ. ІНСТР. НАЧ. З G02/G03 - Корекція на ріжучий інструмент повинна починатися лінійним переміщенням. Перевірте програму і включіть корекцію на ріжучий інструмент в блоці G01.

341 (Т) КОРР. НА РІЗ. ІНСТ. КІН. НА G02/G03 - Корекція на ріжучий інструмент повинна закінчуватися лінійним переміщенням. Перевірте програму і вимкніть корекцію на ріжучий інструмент на блоці G01.

341 (Т) КОРР. НА РЕЖ. ІНСТ. КОНЧ. НА G02/G03 - Корекція на ріжучий інструмент повинна закінчуватися лінійним переміщенням. Перевірте програму і вимкніть корекцію на ріжучий інструмент на блоці G01.

342 (Т) МАЛА ТРАЄК. КОРР. НА РІЗ. ІНСТ. - Геометрія не дозволяє виконання зазначеної величини корекції. Перевірте геометрію і використовуйте інструмент меншого розміру.

342 (Ф) МАЛА ТРАЄК. КОР. НА РІЗ. ІНСТ. - Геометрія не дозволяє виконання зазначеної величини корекції. Перевірте геометрію і використовуйте інструмент меншого розміру.

343 ЗАПОВНЕННЯ ЧЕРГИ ДИСПЛЕЯ - Вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо цей сигнал про помилку повториться, зв'яжіться з вашим дилером і повідомте про послідовність дій, які призводять до цього сигналу про помилку.

344 (Т) КОРР. НА РІЗ. ІНСТ. З G17 I G19 - Корекція на ріжучий інструмент G41 або G42 неприпустима в площинах, крім площини XY (G17).

344 (Ф) КОРР. НА РІЗ. ІНСТ. З G18 I G19 - Корекція на ріжучий інструмент G41 або G42 неприпустима в площинах, крім площини XY (G17).

345 (Т) НЕДОП. ЗНАЧ. R В M19 АБО G105 - Значення R повинно бути позитивним.

346 КОД М ВИМКНЕНО - Була команда на M80 або M81. Ці команди дозволені тільки для функції Auto Door (автоматичних дверей) при включеному налаштуванні 51 DOOR HOLD OVERRIDE (скасування зупинки при відкриванні дверей), відключеному (0) параметрі 57 SAFETY CIRC і відключеному (0) параметрі 57 DOOR STOP SP (зупинка шпинделя по двері). -АБО- В. При перезапуску програми викликана команда M17 або M18. Ці команди неприпустимі при перезапуску програми.

347 (Ф) НЕДОП. АБО ВІДСУТ. КОД Е - Всі 5-координатні стандартні цикли вимагають, щоб глибина задавалася за допомогою позитивного коду E.

348 ПЕРЕМІЩ. НЕДОПУСТ. У РЕЖИМІ G93 - Цей сигнал про помилку видається, якщо фрезерний верстат знаходиться в режимі Inverse Time Feed (зворотньо-залежної подачі) і задаються команди G12, G13, G70, G71, G72, G150 або будь-яка команда переміщення групи 9.

349 ЗУПИНКА ПРОГР. БЕЗ СКАСУВАННЯ КОР. НА РЕЖ. ІНСТРУМЕНТ - До зупинки програми M00, M01 або закінчення програми M30 потрібно вихідне переміщення корекції на ріжучий інструмент з G40. Перевірте вашу програму і переконайтеся, що корекція на ріжучий інструмент закінчується після проходження траєкторії.

350 (Т) ОШ. ОПЕР. ПРОСМ. К. НА РЕЖ. ІНСТ. - Занадто багато блоків без переміщення між переміщеннями при використанні корекції на ріжучий інструмент. Видаліть блоки, що заважають.

350 (Ф) ОШ. ОПЕР. ПРОСМ. КОРР. НА РІЗ. ІНСТ. - Занадто багато блоків без переміщення між переміщеннями при використанні корекції на ріжучий інструмент. Видаліть блоки, що заважають.

351 НЕДОП. КОД Р - У блоці з G103 значення для R повинно бути від 0 до 15. Перевірте свою програму.

352 ВИКЛ. ПИТ. ВСП. ОСІ - Допоміжна вісь С, U, V або W вказує, що сервопривід відключений. Перевірте допоміжні осі. Стан від системи управління - Off (вимк.).



- 353 НЕТ ИСХ. П. ВСП. ОСИ** - Повернення на нуль ще не було виконано для допоміжних осей. Перевірте допоміжні осі.
- 354 ВІДКЛ. ДОПОМ. ОСІ** - Допоміжна вісь не відповідає. Перевірте допоміжні осі та підключення RS-232.
- 355 НЕСООТВ. ПОЛОЖ. ВСПОМ. ОСИ** - Невідповідність між положенням допоміжної осі та верстата. Перевірте допоміжні осі та інтерфейси. Переконайтеся, що дані ручного введення не впливають на допоміжні осі.
- 356 ПЕРЕД. ПЕРЕМ. ДОПОМ. ОСІ** - Допоміжні осі намагаються переміститися за межі переміщення.
- 357 ВСПОМ. ОСЬ ВИКЛ.** - Допоміжні осі вимкнені.
- 358 НЕСК. ВСПОМ. ОСЕЙ** - У конкретний момент може рухатися тільки одна допоміжна вісь.
- 359 (Ф) НЕДОП. I, K АБО Q В G12 АБО G13** - Перевірте свою програму: форматування змінних G12 і G13.
- 360 УСИ ВИМКНЕНО** - Перевірте Параметр 57 на фрезерних верстатах. Це ненормальний стан для токарних верстатів.
- 361 ПЕРЕКЛ. ПЕРЕДАЧ ВИМКНЕНО** - Перевірте Параметр 57 на фрезерних верстатах. Це ненормальний стан для токарних верстатів.
- 362 ОШ. ВИКОРИСТ. ІНСТРУМ.** - Досягнуто межі ресурсу інструменту. Для продовження виділіть Usage Count (підрахунок використання) на дисплеї Current Commands Tool Life (поточні команди - ресурс інструменту) і натисніть ORIGIN. Потім натисніть Reset (скидання), щоб скинути сигнал про помилку і продовжити роботу.
- 363 БЛОК. ВИКЛ. СОЖ** - Налаштування 32 вимкнено на момент увімкнення СОЖ кодами M у програмі або за допомогою допоміжної клавіатури.
- 364 НЕТ КРУГ. ИНТ. ВСП. ОСИ** - З допоміжними осями допустиме тільки прискорене переміщення або подача.
- 365 ОШ. ВИЗНАЧЕННЯ P** - Значення P не визначено або значення поза межами діапазону. M59 або M69 повинні мати значення P від 1100 до 1155. При використанні команди G154 значення P повинно бути від 1 до 99. Перевірте формат коду у вашій програмі.
- 366 (Ф) НЕДОП. I, K АБО L В G70, G71 АБО G72** - Перевірте стандартні цикли на відсутні значення I, K або L.
- 367 (Т) ПЕРЕШКОДИ КОРР. НА P. ІНСТР.** - Програмна траєкторія не може бути розрахована з розміром інструменту. Використовуйте інструмент іншого розміру або налаштуйте корекцію радіуса або діаметра.
- 367 (Т) ПЕРЕШКОДИ КОРР. НА РІЗАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ.** - Програмна траєкторія не може бути розрахована з розміром інструменту. Використовуйте інструмент іншого розміру або налаштуйте корекцію радіуса або діаметра.
- 368 КАНАВКА СЛ. МАЛА** - Інструмент занадто великий для входу в паз. Використовуйте менший інструмент.
- 369 ІНСТР. СЛ. ВЕЛИКИЙ** - Інструмент занадто великий для входу в паз. Використовуйте менший інструмент.
- 370 (Ф) ОШ. ВИЗНАЧЕННЯ. ГНІЗДА** - Перевірте геометрію для G150. Перевірте перетин траєкторії в підпрограмі та початкові X і Y в головній програмі. Помістіть початкове положення інструменту перед G150.
- 371 (Ф) НЕДОП. I, J, K АБО Q** - Перевірте цикл G150 на відсутні або некоректні значення для I, J, K або Q.
- 372 ДИВ. ІНСТР. У СТАНД. ЦИКЛІ** - Зміна інструменту неприпустима при активності стандартного циклу. Перед переходом в програмі на наступний інструмент скасуйте стандартні цикли за допомогою G80.
- 373 НЕДОП. КОД У ГЧПУ** - Код, виявлений у програмі ГЧПУ, не може бути інтерпретований через обмеження ГЧПУ. Перевірте вашу програму.
- 374 (Т) ВІДСУТ. ХВЗА В G31 АБО G36** - Функція пропуску G31 вимагає переміщення осі.
- 374 (Ф) ВІДСУТ. ХУZA В G31 АБО G36** - Функція пропуску G31 вимагає переміщення осі.



- 375 (Ф) ВІДСУТНІСТЬ Z АБО Н У G37** - Функція автоматичного вимірювання довжини інструменту G37 вимагає код H, значення Z і включення корекції на інструмент. Значення X, Y і A неприпустимі.
- 376 (Т) К.НА Р.ІНСТР. ЗАБОРОНЕНО. В ПРОП.** - Функції пропуску G31 і G37 не можуть використовуватися з корекцією на ріжучий інструмент. Перевірте свою програму і перемістіть функції пропуску в інше місце.
- 376 (Ф) КОРР.НА Р.ІНСТР. ЗАБОРОНЕНО. В ПРОП.** - Функції пропуску G31 і G37 не можуть використовуватися з корекцією на ріжучий інструмент. Перевірте свою програму і перемістіть функції пропуску в інше місце.
- 377 У ГРАФ./МОДЕЛ. ЗАБОРОНЕНО ПРОПУСК.** - Графічний режим не може моделювати функцію пропуску. Використовуйте видалення блоку в блоках програми з функціями пропуску для графічного моделювання траєкторії інструменту, що містить G31 або підпрограми вимірювання головною.
- 378 ВІЯВЛЕНО. СИГН. ПРОПУСК.** - Код перевірки сигналу пропуску включений, але пропуск виявлений в несподіваному місці.
- 379 НЕ ВІЯВЛЕНО. СИГН. ПРОПУСК.** - Код перевірки сигналу пропуску ввімкнено, але пропуск не виявлено в несподіваному місці.
- 380 (Ф) X, Y, A АБО G49 НЕДОПУСТ. В G37** - G37 може задати тільки вісь Z, при цьому значення корекції на інструмент повинно бути визначено. При використанні G37 запрограмуйте коректну корекцію на довжину інструменту.
- 381 G43, G44 НЕДОПУСТ. В G36 АБО G136** - Автоматичне вимірювання головною корекції деталі повинно проводитися без корекції на інструмент. Перевірте вашу програму.
- 382 У G35 ПОТРІБЕН КОД D** - 382 D CODE REQUIRED IN G35 - У G35 потрібен код Dnn для зберігання вимірюного діаметра інструменту. Перевірте вашу програму.
- 383 НЕ ВИБРАНО ДЮЙМИ** - Задано G20, але налаштування вибрали метричне введення. Змініть налаштування 9.
- 384 НЕ ВИБРАНО МЕТРИЧ.** - Задано режим MM G21, але параметри налаштування вибрали дюйми. Змініть налаштування 9.
- 385 НЕДОП. КОД L, P, АБО R В G10** - Використано G10 для зміни величин корекції, але коди L, P або R відсутні або неприпустимі. Перевірте формат вашої програми.
- 386 НЕДОП. ФОРМАТ АДРЕСИ** - Літерна адреса використана некоректно. Перевірте вашу програму.
- 387 (Т) КОРР. НА РЕЖ. ІНСТР. НЕДОП. З G103** - Корекція на ріжучий інструмент не буде функціонувати при обмеженні випереджаючого перегляду блоків. Зніміть обмеження блоку на корекцію на ріжучий інструмент. Перевірте вашу програму.
- 387 (Ф) КОРР. НА РІЗ. ІНСТР. НЕДОП. З G103** - Корекція на ріжучий інструмент не буде функціонувати при обмеженні попереднього перегляду блоків. Зніміть обмеження блоку на корекцію на ріжучий інструмент. Перевірте вашу програму.
- 388 (Т) КОРР. НА РІЗ. ІНСТР. НЕДОП. З G10** - Координати не можуть бути змінені при включеній корекції на ріжучий інструмент. Перемістіть G10 за межі активності корекції на ріжучий інструмент.
- 388 (Ф) КОРР. НА РЕЖ. ІНСТР. НЕДОП. З G10** - Координати неможливо змінити при включеній корекції на ріжучий інструмент. Перемістіть G10 за межі активності корекції на ріжучий інструмент.
- 389 G17, G18, G19 НЕДОПУСТ. В G68** - Площини обертання не можуть змінюватися, поки ввімкнено обертання. При виборі нової площини скасуйте поворот.
- 390 ШП. НЕ ОБЕРТАЄТЬСЯ** - Команда на необхідний код S не була подана. Перевірте свою програму і переконайтеся, що є команда на обертання шпинделя.
- 391 ФУНКЦІЯ ВИМКНЕНА** - Була зроблена спроба використання засобу програмного забезпечення, не включеного бітом параметра. Якщо ця опція була придбана, і біт параметра встановлений на 0, введіть код розблокування для даної опції, якщо такий є. Код вказаний у переліку інструкції з експлуатації в описі опцій.
- 392 (Т) ОСЬ В ВИМКН.** - Була зроблена спроба програмувати вісь B, коли вона була вимкнена (біт Disabled в параметрі 151 встановлений на 1).



392 (Ф) ОСЬ В ВИМКН. - Була зроблена спроба програмувати вісь В, коли вона була вимкнена (біт Disabled в параметрі 151 встановлений на 1), невидима (біт Invis Axis параметра 151 встановлений на 1) або програма подала команду осі В, коли вона була зовнішнім поворотним столом (функція кнопки Rotary Index, біт Map 4TH Axis параметра 315 встановлений на 1).

393 (Т) НЕДОП. ПЕРЕМ. В G84 АБО G184 - Жорстке нарізання різьби можливе тільки в напрямку Z мінус. Переконайтеся, що відстань від вихідного положення до заданої командою глибини Z знаходиться в негативному напрямку.

393 (Т) НЕДОП. ПЕРЕМ. В G74 АБО G84 - Жорстке нарізання різьби G74 або G84 може виконуватися тільки в негативному напрямку Z. Переконайтеся, що відстань від опорного положення до заданої командою глибини Z знаходиться в негативному напрямку. Перевірте формат G74 або G84 у вашій програмі.

394 ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. В - Вісь В перевищить збережені межі переміщення. Це в негативному напрямку, а в позитивному напрямку - початок координат верстата. Відбувається тільки під час виконання програми користувача.

395 (Т) НЕДОП. КОД У СТАНД. ЦИКЛІ - Будь-який стандартний цикл, що вимагає послідовності траєкторії PQ, не може мати код M в тому ж блоці. А саме: G70, G71, G72 і G73.

395 (Ф) НЕ ЗАД. ОСЬ ПОВ. СТОЛУ G107 - Для заміни осі, для виконання циліндричного відображення повинна бути задана вісь поворотного столу. Перевірте формат G107 у вашій програмі і запрограмуйте лінійну вісь для відображення.

396 НЕДОП. ОСЬ ПОВ. СТОЛУ G107 - Задана в G107 вісь поворотного столу не дійсна або була вимкнена. Для G107 потрібно задати або вісь А, або вісь В. Перевірте свою програму: форматування G107 і запрограмуйте лінійну вісь, яка буде відображатися на поворотному апараті.

397 (Т) НЕДОП. КОД D - Значення D, введене в Canned Cycle (стандартний цикл), повинно бути позитивним. Значення D завжди відноситься до глибини різання. Перевірте вашу програму.

397 (А) ВСПОМ. ОСЬ У БЛОЦІ G93 - Команда на інтерполяцію додаткової осі не може бути подана в режимі подачі G93. Перевірте вашу програму. Переміщення додаткової осі з будь-якою іншою віссю не може бути запрограмоване в режимі подачі.

398 СЕРВ. ПРИП. ОСІ ВИКЛ. - Сервопривід допоміжної осі відключений через відмову.

399 (Т) НЕДОП. КОД U - У контексті, де використовувався код U, він мав неприпустиме значення. Чи було значення позитивним?

400 СИГН. ПРОП. ВО ВР. ПЕРЕЗАП. - Код G сигналу пропуску (G31, G35, G36, G37, G136) був виявлений під час перезапуску програми. Графічний режим не може моделювати функцію пропуску. Використовуйте видалення блоку в блоках програми з функціями пропуску для графічного моделювання траєкторії інструменту.

401 (Т) НЕДОП. КАС. В ГР. 1 РАДІУС. ОБР. КУТІВ - Перевірте геометрію.

401 (Ф) НЕДОП. КАС. В ГР. 1 РАДІУС. ОБР. КУТІВ АБО ЗНЯТТЯ ФАСКИ - При автоматичному знятті фаски або скругленні кута розрахунок точки або кута дав неприпустимий результат. Це може статися з однієї з наступних причин: 1.) Значення тангенса кута було занадто близьким до нуля. 2.) Неприпустимий косинус кута. 3.) Гіпотенуза розрахованого прямокутного трикутника коротша за катет. 4.) Розрахована точка не знаходиться на дузі або лінії. Перевірте свою програму на помилку геометрії і повторно обчисліть координати.

402 МОЖЛИВО ПОВРЕЖДЕН ФАЙЛ - Кількість завантажуваних параметрів не відповідає очікуваній. Можлива причина - завантаження файлу параметрів старіше або новіше, ніж системний двійковий, або пошкодження файлу.

403 СЛ. БАГАТО ПРОГР. - У пам'яті системи управління можна зберігати не більше 500 номерів окремих програм.

404 RS-232 НЕМАЄ ІМЕНІ ПРОГ. - При відправці на ЧПУ у файлі повинен бути вказаний номер програми. Номер програми повинен починатися з літери "O". Перевірте правильність формату назви в програмі. Перед номером програми може стояти номер блоку, в цьому випадку, видаліть номер блоку і перезавантажте програму.



- 405 RS-232 НЕДОП. ІМ'Я ПРОГ.** - Перевірте завантажені файли. Ім'я програми повинно мати формат Onppp і повинно знаходитися на початку самого блоку. Номер програми повинен розташовуватися в другому блоці програми, а в самому блоці - безпосередньо після першого символу %. Перед номером програми може стояти номер блоку, в цьому випадку, видаліть номер блоку і перезавантажте програму.
- 406 RS-232 НЕТ КОДА** - При прийомі виявлено пошкоджені дані. Програма збережена, але пошкоджені дані перетворені в коментар. Перевірте вашу програму. Шукайте в програмі знаки питання (?) або перейдіть на екран повідомлень, де відображається блок з помилкою.
- 407 RS-232 НЕДОП. КОД** - Програма буде збережена, але пошкоджені дані перетворені в коментар. Шукайте в програмі коментар (?) або перейдіть на екран повідомлень, де відображається блок з помилкою.
- 408 RS-232 ОШ. ДІАПАЗ. ЧИСЛА** - Перевірте вашу програму. Програма буде збережена, але пошкоджені дані перетворені в коментар. Шукайте в програмі коментар (?) або перейдіть на екран повідомлень, де відображається блок з помилкою.
- 409 (Т) RS-232 НЕДОП. КОД N** - Пошкоджено параметр або дані налаштування. Користувач виконував завантаження налаштувань або параметрів, але дані пошкодились.
- 409 (Ф) НЕДОП. КОД N ФАЙЛА** - У файлах параметрів і налаштувань після символу «N» має бути додатне число, і блок даних не може бути довшим за 5 цифр.
- 410 (Т) RS-232 НЕДОП. КОД V** - Пошкоджено параметр або дані налаштування. Користувач виконував завантаження налаштувань або параметрів, але дані пошкодились.
- 410 (Ф) НЕДОП. КОД V ФАЙЛУ** - У файлах параметрів і налаштувань після символу «V» має бути додатне або від'ємне число, і блок даних не може бути довшим за 10 цифр.
- 411 RS-232 ПУСТ. ПРОГР.** - Між символами % і % у файлі не виявлено номера програми. Перевірте формат вашого файлу.
- 412 RS-232 НЕОЖИД. КІНЕЦЬ ВВОДУ** - Програма повинна починатися і закінчуватися символом %. Після другого символу % не повинно бути тексту. Перевірте свій файл.
- 413 RS-232 НЕДОСТ. ПАМ'ЯТІ ДЛЯ ЗАГР.** - Недостатньо вільної пам'яті для прийнятої програми. Перевірте доступну пам'ять в режимі LIST PROG (список програм) і видаліть деякі програми для звільнення пам'яті.
- 414 RS-232 ПЕРЕП. БУФЕРА** - Комп'ютер, що передає дані, можливо, не реагує на XOFF. Дані передаються на ЧПУ занадто швидко, спробуйте знизити швидкість передачі в бод і перевірте налаштування комп'ютера для XOFF.
- 415 RS-232 ПЕРЕПОВН.** - Дані передаються на ЧПУ занадто швидко. Дані передаються на ЧПУ занадто швидко, спробуйте знизити швидкість передачі в бод.
- 416 RS-232 ПОМИЛКА ЧЕТНОСТІ** - Помилка четності в даних, отриманих ЧПУ. Перевірте параметри налаштування четності, кількість бітів даних і швидкість. Перевірте свою кабельну конфігурацію, кабель повинен бути нуль-модемом.
- 417 RS-232 ОШ. КАДРУВАННЯ.** - Отримані дані спотворені, і кадрувальні біти не виявлені. Один або більше символів даних будуть втрачені. Перевірте налаштування парності, кількість бітів даних і швидкість.
- 418 RS-232 ПРЕР.** - Стан переривання при отриманні. Передавальний пристрій перевіряє лінію в стан переривання. Може викликатися простим обривом в кабелі.
- 419 НЕДОП. ФУНКЦІЯ ДЛЯ ГЧПУ** - Код, виявлений на вході програми ГЧПУ, не вдалося інтерпретувати.
- 420 НЕСООТВ. НОМ. ПРОГРАМИ** - Код O в програмі, що завантажується в пам'ять верстата, не відповідає коду O, введеному з клавіатури. Це попереджувальне повідомлення, передача даних не припиняється.
- 421 (Ф) НЕТ ДЕЙСТВ. ГНЕЗД** - Таблиця інструментальних гнізд заповнена тире.
- 422 (Ф) ОШ. ТАБЛИЦІ ГНІЗД** - Якщо конус шпинделя 50, між L має бути 2 тире. Тире повинні бути з обох боків L. Переорганізуйте інструменти в пристрої зміни.
- 423 (Т) УПП SB - НЕИЗВ. ПОЛ. ВЫКЛ. КОНЦА ПРУТКА** - Розмістіть стандартний пруток на 12 дюймів в положення завантаження і виконайте G105 Q5, щоб задати положення вимикача кінця прутка.



- 423 (Ф) НЕСООТВ. МАСШТ. X/ВИНТ** - Корекція масштабування перевищує один оберт двигуна.
- 424 (Т) УПП SB НЕ ПІДТРИМУЄТЬСЯ МЕТРИЧНИЙ** - Метричний режим наразі не підтримується, змініть налаштування 9 на «inch» (дюйми).
- 424 (Ф) НЕСООТВ. МАСШТ. Y/ВИНТ** - Корекція масштабування перевищує один оберт двигуна.
- 425 (Т) НЕВІДОМ. ДОВЖИНА ПРУТКА УПП SB** - Невідомі як довжина прутка, так і вихідна координата. Вивантажте пруток, виконайте G105 Q4, потім G105 Q2 або Q3.
- 425 (Ф) НЕСООТВ. МАСШТ. Z/ВИНТ** - Корекція масштабування перевищує один оберт двигуна.
- 426 (Т) НЕДОПУСТ. КОД УПП SB** - Команда на подачу прутка з неприпустимим кодом в блоці. Допустимі коди – I, J, K, P, Q, R
- 426 (Ф) НЕСООТВ. МАСШТ. A/ВИНТ** - Корекція масштабування перевищує один оберт двигуна.
- 427 ПЕРЕПОВН. ПЕРЕРИВ.** - Система управління виявила стан переповнення переривання. Переривання відбулося до того, як було закінчено попереднє переривання. Зверніться до вашого дилера.
- 428 (Т) ВІДМОВА ВИКЛ. УПП SERVO BAR** - Відмовив один з вимикачів управління УПП Servo Bar.
- 429 НЕДОСТ. ПАМ. У ДИСК. КАТАЛОГІ** - Пам'ять ЧПУ майже заповнена при спробі читання каталогу диска. Перевірте доступну пам'ять в режимі LIST PROG (лістинг програм) і, при необхідності, видаліть або завантажте деякі програми для звільнення пам'яті.
- 430 НЕМАЄ МІТКИ ПОЧАТКУ/КІНЦЯ ФАЙЛУ** - Не знайдено кінцевий символ %. Перевірте вашу програму. До повного отримання програми у вхідних даних було виявлено код ASCII кінця файлу. Це десятковий код 26.
- 431 (Т) НЕМАЄ ІМ. ПР. НА ДИСКУ** - При отриманні All необхідні імена програм, інакше їх неможливо зберегти.
- 431 (Ф) НЕМАЄ ІМ. ПР. У ФАЙЛІ** - При завантаженні відсутній номер програми у файлі.
- 432 (Т) НЕДОП. ІМ'Я ПР. НА ДИСКУ** - Перевірте завантажувані файли. Програма повинна бути Onnnnn і повинна бути на початку блоку.
- 432 (Т) НЕДОП. ІМ'Я ФАЙЛУ НА ДИСКУ** - Перевірте завантажувані файли. Програма повинна бути Onnnnn і повинна бути на початку блоку.
- 433 (Т) ПУСТ. ПРОГ. НА ДИСКУ** - Перевірте вашу програму. Між % і % не виявлено програми.
- 433 (Ф) ПУСТ. ФАЙЛ ПРОГ.** - Перевірте вашу програму. Між % і % не виявлено програми.
- 434 (Т) НЕДОСТ. ПАМ. ДЛЯ ЗАГР. З ДИСКА** - Для завантаження програми в пам'ять не вистачає вільного місця. Перевірте доступну пам'ять в режимі LIST PROG (список програм), завантажте і видаліть деякі програми для звільнення пам'яті.
- 434 (Ф) НЕДОСТ. ПАМ. ДЛЯ ЗАГР. ФАЙЛА** - Для завантаження програми в пам'ять не вистачає вільного місця. Перевірте доступну пам'ять в режимі LIST PROG (список програм), завантажте і видаліть деякі програми для звільнення пам'яті.
- 435 ПОМИЛКА ДИСКА** - Помилка читання диска. Можливо, диск пошкоджений або не відформатований, натискання кнопки скидання під час передачі даних. Спробуйте заздалегідь справний диск або новий диск, відформатований для файлової системи FAT (таблиця розміщення файлів). Також викликається забрудненням головок дисководу. Використовуйте комплект для чищення.
- 436 НЕ ЗНАЙДЕНО. ФАЙЛ НА Д.** - Файл не знайдено за цим іменем. Введене ім'я файлу повинно бути таким же, як на дискету. Можливо, диск пошкоджений або не відформатований. Спробуйте завідомо справний диск або новий диск, відформатований для файлової системи FAT (таблиця розміщення файлів). Також викликається забрудненням головок дисководу. Використовуйте комплект для чищення. Переконайтеся, що файл знаходиться на диску.
- 437 (Т) НЕДОБІГ ЗАДНЬОЇ БАБКИ** - Задня бабка не досягла заданої координати. Перевірте значення параметра 293 або перевірте налаштування 107 і порівняйте його з фактичним положенням осі В.
- 438 (Т) З.Б. ЗСУНУЛАСЯ ПРИ ЗАКРІПЛЕННІ ДЕТАЛІ** - Заготовка зсунулася при повороті. Перевірте налаштування 107 і фактичне положення осі в порівнянні з налаштуванням 107.



439 (Т) З.Б. НЕ ВИЯВЛЕНО. ДЕТАЛЬ - Під час M21 або G01 задня бабка досягла точки фіксації, але не виявила деталь.

440 (Т) УПП SB - МАКС. КІЛЬКІСТЬ ДЕТАЛЕЙ - Завдання виконано. Скиньте поточну кількість деталей (# Parts Run) на сторінці поточних команд серво УПП Servo Bar (Servobar current commands).

441 (Т) УПП - SB МАКС. КІЛЬКІСТЬ ПРУТКІВ - Завдання виконано. Скиньте поточну кількість прутків (# Bars Run) на сторінці поточних команд серво УПП Servo Bar (Servobar current commands).

442 (Т) УПП SB - ДОСЯГНУТО МАКС. ДОВЖИНА - Завдання виконано. Скиньте поточну довжину (Current Length Run) на сторінці Servobar current commands.

443 (Т) УПП SERVO BAR ВЖЕ ВКЛАДЕНО - Виявлено неприпустимий G105 Pnnn в підпрограмі відрізка.

444 (Т) ЗАДОВГО ВКЛ. РЕГЕН. - Джерело живлення виявило стан, в якому регенератор залишається активним занадто довго. Цей стан може бути викликаний перенапругою поданого живлення змінного струму, розривом або відключенням навантаження регенератора або сильним скиданням енергії двигуном шпинделя. Це також може бути викликано занадто високим значенням параметра DECEL. Перевірте з'єднання і опір навантаження регенератора, подану напругу змінного струму і значення параметра 186.

444 (Ф) СЛ. ДОВГО ВКЛ. РЕГЕН. - Джерело живлення виявило стан, в якому регенератор залишається активним занадто довго. Цей стан вказує на те, що подавана напруга змінного струму занадто сильно підвищує напругу на шині постійного струму, що навантаження регенератора розімкнуте або відключене, або потужність скидання енергії двигуном шпинделя дуже велика. Це також може бути викликано занадто високим значенням параметра DECEL. Перевірте з'єднання і опір навантаження регенератора, подану напругу змінного струму і значення параметра 186. Для продовження вимкніть і увімкніть живлення верстата.

445 (Т) ОШ. УПП SERVO BAR - Помилка в програмі УПП Servo Bar.

446 (Т) УПП SB - ЗАДОВГО. ПРУТОК - Пруток, який щойно був завантажений, довший, ніж значення Length of Longest Bar (довжина найдовшого прутка), що відображається на сторінці поточних команд УПП Servo Bar. Система не змогла точно його виміряти. Зніміть завантажений пруток і виміряйте його довжину. На екрані поточних команд перейдіть за допомогою клавіші «page up» (попередня сторінка) до системних змінних УПП Servo Bar (Servo Bar System Variables). Переконайтеся, що змінна 3109 LENGTH OF LONGEST BAR має значення більше, ніж довжина прутка.

447 (Т) УПП SB - ПЕРЕШКОДА ПРУТКА - Натиснутий вимикач кінця прутка при подачі команди на вивантаження або завантаження прутка. Видаліть пруток. Перевірте роботу вимикача на дисплеї діагностики. Нормальний стан вимикача кінця прутка - 0, потім він змінюється на 1 при його натисканні.

448 (Т) УПП SB - НЕМАЄ ПРУТКА - Додайте прутків.

450 (Т) ПОМИЛКА УПП - Це означає, що сигнал на дискретному вході 1030 (BF SPLK) - високий. Див. параметр 278, біт 20 (СК BF Status).

451 (Т) БЛОКУВАННЯ УПП - ШПИНДЕЛЬ - Це означає, що сигнал на дискретному вході 1027 (BF FLT) - високий. Див. параметр 278, біт 21 СК BF SP ILK.

452 (Т) ТАЙМ-АУТ РЕДУКТ. ДВИГ. УПП SB - Двигун, який завантажує пруток, і шток штовхача не закінчили переміщення в допустимий час. Переконайтеся у відсутності заїдання прутка. Можливо, несправність плати вводу-виводу. Для усунення несправності можна використовувати макрокоманди, #1110=1 – для фрезерних верстатів і #1108=1 – для токарних верстатів. Двигун повинен увімкнутися негайно і працювати, поки він не буде зупинений натисканням кнопки скидання.

453 (Т) ОСЬ С ВКЛЮЧЕНА - Подана команда шпинделю при включеному приводі осі С. Перед включенням гальма шпинделя або перемиканням передачі двигун осі С повинен бути відключений за допомогою M155.

454 (Т) ОСЬ С НЕ ВКЛЮЧЕНА - Осі С подана команда, при цьому вісь С не включена. Перед подачею команди на вісь С привід осі С повинен бути включений за допомогою M154.

455 (Т) КНЦ БЛ. G112 БЕЗ СКАСУВАННЯ КОРР. НА Р. ІНСТР. - Перед подачею команди G113 для скасування блоку G112 потрібно вихідне переміщення корекції на ріжучий інструмент X/Y.

456 (Т) КОНФЛІКТ ПАРАМЕТРІВ - Конфлікт між двома або декількома параметрами Axis MOCON Channel.



457 ПРИПОМ'ЯН. ОСІ ВКЛЮЧЕНА - Включена одна або більше допоміжних осей. Для нормальної роботи змінних макросу 750 і 751 потрібно, щоб допоміжні осі були вимкнені. Переконайтеся, що налаштування 38 встановлено на 0.

458 (Ф) ЛІНІЙНА ШКАЛА ВКЛ. БЕЗ ІНТ. ДВИГУНА - Лінійні шкали включені для осі, але плата інтерфейсу двигуна MOTIF не була виявлена.

459 (Т) ОШ. ДВЕРЦЯТКА УЗД - Дверцятка не була повністю відкрита, поки УЗД знаходився всередині верстата з ЧПУ, або параметр 315, біт 5 був встановлений на нуль.

460 (Т) НЕДОП. КОД УЗД - Внутрішня помилка програми, зв'яжіться зі своїм дилером.

461 (Т) ТАЙМ-АУТ ЗАХОПЛЕННЯ УЗД - Захоплення не досягло заданого положення в межах допустимого часу.

462 (Т) ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. U - Хід осі U за командою перевищує допустимий діапазон верстата. Координати в негативному напрямку, що вказує на помилку в програмі користувача або невірну корекцію.

464 (Т) ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. W - Хід осі W за командою перевищує допустимий діапазон верстата. Координати в негативному напрямку, що вказує на помилку в програмі користувача або невірну корекцію.

465 (Ф) ДАНІ ЮНІК В ІМ. ФАЙЛА - В імені файла виявлені дані у форматі Юнікод. Для нормального використання їх необхідно перетворити в ім'я файла у форматі ASCII.

466 (Ф) ДАНІ ЮНІК. У ФАЙЛІ - У файлі є дані у форматі Юнікод. Файл необхідно зберегти з форматом імені та у форматі даних ASCII. Переконайтеся, що дані у файлі збережені у форматі символів ASCII.

467 (Ф) G02 АБО G03 З НЕОД. МАСШТ. - Команди G02 або G03 неможливо використовувати, якщо масштаб G51 X, Y або Z неоднаковий. Використовуйте налаштування 71 замість налаштувань 188-190, або зробіть налаштування 188-190 однаковими, або видаліть всі команди G02 і G03.

471 НЕМАЄ ІНСТРУМЕНТІВ. - Вичерпано ресурс усіх інструментів запрограмованої групи. Замініть інструменти та виконайте скидання даних ресурсу інструментів у групі інструментів, щоб продовжити роботу.

472 ВІДМОВА РУІ - Вказує на помилку функції Advanced Tool Management (розширене управління інструментами). Програмне забезпечення РУІ виявило групу, яка не існує. Зазвичай це можна виправити, додавши відповідну групу.

473 (Т) НЕДОП. ГЕОМЕТР. - Неприпустима геометрія, задана параметрами коду G. При використанні G76 або G92 або зменшіть значення налаштування 95 Thread Chamfer Size (розмір фаски різьби), або збільште кількість ниток.

473 (Ф) НЕДОП. ГЕОМЕТР. - Геометрія, задана параметрами коду G, неприпустима.

474 (Ф) G02 АБО G03 НЕДОПУСТ. З G143 - G02 і G03 допускаються в режимі G143, тільки якщо осі A і B - в положенні початку координат верстата. Поточні положення осей верстата A і B повинні бути нульовими. Крім того, G02 або G03 не повинні давати команду переміщення осі A або B з положення початку координат верстата. Також переконайтеся, що корекція деталі для осей A і B дорівнює нулю.

475 НЕ ВІЯВЛЕНО. RTC - Цей сигнал про помилку вказує, що годинник реального часу (RTC) не був виявлений. Можливо, несправна плата центрального процесора. Якщо несправність зберігається, зв'яжіться зі своїм дилером.

476 ОШ. ШИНИ ЗОВНІШНЬОЇ ПАМ'ЯТІ - На зовнішній шині сталася помилка шини. Це може бути результатом поганого контакту кабелю шини, дефекту обладнання або помилки системного програмного забезпечення. Зверніться до вашого дилера.

477 ОШ. СПРОЦ. BSUN - У співпроцесорі для операцій з плаваючою точкою сталася виключення BSUN. Адреса виконання, де це сталося, можна знайти в полі FPE ERR на екрані налагодження LL DEBUG. Зверніться до вашого дилера.

478 ОШ. СОПРОЦ. INEX - У співпроцесорі для операцій з плаваючою комою стався виняток BSUN. Адресу виконання, де це сталося, можна знайти в полі FPE ERR на екрані налагодження LL DEBUG. Зверніться до вашого дилера.



479 ОШ. СОПРОЦ. UNFL - У співпроцесорі для операцій з плаваючою точкою сталося виключення BSUN. Адресу виконання, де це сталося, можна знайти в полі FPE ERR на екрані налагодження LL DEBUG. Зверніться до вашого дилера.

480 ОШ. СОПРОЦ. OPERR - У співпроцесорі для операцій з плаваючою комою сталося виключення BSUN. Адресу виконання, де це сталося, можна знайти в полі FPE ERR на екрані налагодження LL DEBUG. Зверніться до вашого дилера.

481 ОШ. СОПРОЦ. OVFL - У співпроцесорі для операцій з плаваючою комою сталося виключення BSUN. Адресу виконання, де це сталося, можна знайти в полі FPE ERR на екрані налагодження LL DEBUG. Зверніться до вашого дилера.

482 ОШ. СОПРОЦ. INAN - У співпроцесорі для операцій з плаваючою комою стався виняток BSUN. Адресу виконання, де це сталося, можна знайти в полі FPE ERR на екрані налагодження LL DEBUG. Зверніться до вашого дилера.

483 ОШ. СОПРОЦ. IDE - У співпроцесорі для операцій з плаваючою точкою сталося виключення BSUN. Адресу виконання, де це сталося, можна знайти в полі FPE ERR на екрані налагодження LL DEBUG. Зверніться до вашого дилера.

484 (Т) КОНФЛІКТ ОСЕЙ - Команди «з природом» і «абсолютна» не можна використовувати в одному блоці програмного коду. Наприклад, X і U не можуть використовуватися в одному і тому ж блоці.

485 СТАВСЯ СКИДАННЯ USB - Сталося скидання мікропрограми USB. Це може статися, якщо носії USB сильно фрагментовані або якщо в каталозі багато файлів. Спробуйте використовувати більш швидкий пристрій USB. Проведіть дефрагментацію пристрою USB за допомогою дискових інструментів Windows або використовуйте пристрій USB з меншою кількістю файлів. Якщо несправність зберігається, зв'яжіться зі своїм дилером.

486 СТАВСЯ ТАЙМ-АУТ USB - Стався тайм-аут мікропрограми USB. Це може статися, якщо носії USB сильно фрагментовані або якщо в каталозі багато файлів. Спробуйте використовувати більш швидкий пристрій USB. Проведіть дефрагментацію пристрою USB за допомогою дискових інструментів Windows або використовуйте пристрій USB з меншою кількістю файлів. Якщо несправність зберігається, зв'яжіться зі своїм дилером.

487 НЕНОРМ. ДЕМОНТ. ПРИСТРОЮ USB - Пристрій USB було від'єднано під час виконання критичної операції. Пристрій USB не можна від'єднувати під час ФЧПУ або під час ініціалізації пристрою USB системою. Дочекайтеся закінчення операції передачі даних перед від'єднанням ключа USB key.

488 ПОМИЛКА ВНУТРІШНЬОЇ ШИНИ ЦПУ - На шині центрального процесора сталася помилка шини. Зазвичай це результат помилки системного програмного забезпечення.

489 НЕДОП. ФАЙЛ ФЧПУ - Заданий файл не є файлом ФЧПУ. Він або містить символи, що не відповідають формату ASCII, або рядки перевищують довжину в 500 символів.

500 НЕВІРНИЙ ФОРМАТ ЕОВ - При завантаженні файлу виявлено некоректний формат кінця блоку. Переконайтеся, що формат завантаженого файлу відповідає послідовності кінця блоку в налаштуванні 25.

501 СЛ. БАГАТО ПРИСВ. В ОДНОМУ БЛОЦІ - Допускається тільки одне присвоєння макросу на блок. Розділіть блок з присвоєннями на кілька блоків.

502 [АБО = НЕ ПЕРВ. ТЕРМ. ВИРАЖЕН. - Виявлено елемент виразу, якому не передує «[» або «=», з яких починаються вирази. Перевірте вашу макропрограму.

503 НЕДОП. ПОСИЛАННЯ НА МАКРОПЕРЕМ. - Запрограмована макрозмінна, яка не підтримується цією системою управління. Використовуйте правильну макрозмінну. В інструкції для оператора перераховані всі системні змінні, які можуть бути використані.

504 НЕПАРНІ ДУЖКИ У ВИРАЗІ - У виразі виявлено непарні дужки «[» або «]». Додайте або видаліть дужку. Перевірте формат макросу.

505 ПОМИЛКА. СТЕКА ЗНАЧЕН. - Показчик стеки значення виразу макросу є помилковим. Вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо цей сигнал про помилку повториться, зв'яжіться зі своїм дилером і повідомте про послідовність дій, які призводять до цього сигналу про помилку. Перевірте формат макросу.

506 ОШ. СТЕКА ОПЕРАНДА - Показчик стека операнда виразу макросу є помилковим. Вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо цей сигнал про помилку повториться, зв'яжіться зі своїм дилером і повідомте про послідовність дій, які призводять до цього сигналу про помилку. Перевірте формат макросу.



- 507 НЕДОСТ. ОПЕРАНД. У СТЕКІ** - Операнд виразу виявив занадто мало операндів у стековій пам'яті виразу. Вимкніть і увімкніть живлення верстата. Якщо цей сигнал про помилку повториться, зв'яжіться зі своїм дилером і повідомте про послідовність дій, які призводять до цього сигналу про помилку. Перевірте формат макросу.
- 508 ДІЛЕН. НА НУЛЬ** - Операція ділення у виразі макросу зробила спробу ділення на нуль. Перебудуйте вираз макросу. Перевірте формат макросу для розрахунку або виклику, в якому дається посилання на змінну з нульовим значенням.
- 509 НЕДОП. ВИКОН. МАКРОПЕРЕМ.** - Див. розділ «Макроси» посібника оператора, де вказані допустимі змінні.
- 510 НЕДОП. ВИКОН. ОПЕР. АБО ФУНКЦІЇ** - Див. розділ «Макроси» посібника оператора, де вказані допустимі змінні.
- 511 НЕПАРН. ЗАКР. ДУЖКИ** - Кількість закриваючих дужок не відповідає кількості відкриваючих дужок. Перевірте формат макросу.
- 512 НЕДОП. ВИКОН. ПРИСВОЮВ.** - Спроба запису в макрозмінну тільки для читання. Див. розділ «Макроси» Керівництва для оператора, де вказані дійсні змінні. Параметр і змінні налаштувань доступні тільки для читання.
- 513 СС. НА ПЕРЕМ. З N АБО O НЕДОПУСТ.** - Літерні адреси N і O є недійсними змінними. Не можна заявити N#1 і т.д. Див. розділ «Макроси» Керівництва для оператора, де вказані дійсні змінні.
- 514 НЕДОП. АДР. ПОСИЛАННЯ МАКРОСА** - Літерні адреси N і O є недійсними змінними. Не можна заявити N#1 і т.д. Див. розділ «Макроси» Керівництва для оператора, де вказані дійсні змінні.
- 515 СЛ. БАГАТО УМОВ. ВИРАЗ. У БЛОЦІ** - Тільки один умовний вираз допустимий у блоці WHILE або IF-THEN. Перевірте формат макросу.
- 516 НЕДОП. УМ. ВИР. АБО NI THEN** - Виявлено умовний вираз за межами блоку IF-THEN, WHILE або M99. Перевірте формат макросу.
- 517 (Т) ВИР. З N АБО O НЕДОПУСТИМО** - Літерні адреси N і O є недійсними змінними. Не можна заявити N#1 і т.д. Див. розділ «Макроси» Керівництва для оператора, де вказані дійсні змінні.
- 517 (Ф) ВИР. З N АБО O НЕДОПУСТИМО** - Літерні адреси N і O є недійсними змінними. Не можна заявити N#1 і т.д. Див. розділ «Макроси» Керівництва для оператора, де вказані дійсні змінні.
- 518 НЕДОП. ПОСИЛ. НА МАКРОВ.** - Літерні адреси N і O є недійсними змінними. Не можна заявити N#1 і т.д. Див. розділ «Макроси» Керівництва для оператора, де вказані дійсні змінні.
- 519 ОЖИД. ТЕРМІН.** - При оцінці виразу макросу очікувався операнд, який не виявлений. Перевірте формат макросу.
- 520 ОЖИД. ОПЕРАТОР** - При оцінці виразу макросу очікувався оператор, який не виявлений. Перевірте формат макросу.
- 521 НЕДОП. ФУНКЦІЙНИЙ. ПАРАМЕТР** - Функція отримала неприпустиме значення, наприклад типу SQRT[або ASIN[. Перевірте форматування макросу.
- 522 НЕДОП. ПРИСВ. ПЕРЕМ. АБО ЗНАЧ.** - Звернення до змінної для запису. Зазначена змінна доступна тільки для читання. Див. розділ «Макроси» Керівництва для оператора, де вказані дійсні змінні. Параметр і змінні налаштувань доступні тільки для читання.
- 523 ДО THEN ОБЯЗ. УСЛОВ. ВИРАЖЕН** - Виявлено THEN , але в цьому ж блоці не був оброблений умовний оператор. Перевірте формат макросу.
- 524 END БЕЗ ПАРНОГО DO** - Виявлено END без відповідного попереднього DO. Номери DO-END повинні узгоджуватися. Перевірте формат макросу.
- 525 НЕДОП. СС. НА ПЕРЕМ. ВО ВР. ПЕРЕМ.** - Під час переміщення осі читання змінної неможливе.



526 КОМАНДА В РЯДКУ DO/END - Виявлено команду коду G в блоці макросу While-Do або End. Перемістіть код G в окремий блок.

527 НЕ ОЧІКУЄТЬСЯ. АБО ПОТРІБНО THEN - Допустимо тільки одне присвоювання на блок, або відсутній оператор THEN. Перевірте формат макросу.

528 ПАРАМ. ПЕРЕД. G65 - У рядках G65 всі параметри повинні вказуватися після коду G «G65». Помістіть параметри після G65.

529 НЕДОП. ПАРАМЕТР G65 - Адреси G, L, N, O і P не можуть використовуватися для передачі змінних. Див. розділ «Макроси» Керівництва для оператора, де вказані дійсні змінні. Виберіть іншу адресу.

530 СЛ. БАГАТО I, J АБО K'S В G65 - Допускається тільки 10 входжень I, J або K у виклику підпрограми G65. Зменшіть кількість I, J або K. Перевірте формат макросу.

531 СЛ. ГЛИБ. ВКЛ. МАКРОСА - При використанні G65 допускається тільки дев'ять рівнів вкладення макросів. Зменшіть кількість вкладених викликів макроса.

532 НЕИЗВ. КОД В ПОСЛ. УГЛУБЛЕНИЯ - Синтаксис макросу неприпустимий у типовій підпрограмі поглиблення. Перевірте формат макросу.

533 НЕОПР. МАКРОЗМІННА - Умовний вираз повернув невизначене (UNDEFINED) значення, тобто #0, повинен повертати True або False. Перевірте формат макросу.

534 DO АБО END ВЖЕ ВИКОРИСТАНО. - Використання декількох DO, не закритих END в підпрограмі. Закрийте стан за допомогою END і використовуйте інший номер DO.

535 НЕДОП. ОПЕРАТОР DPRNT - Оператор DPRNT був неправильно відформатований, або DPRNT не на початку блоку. Перевірте формат операторів DPRNT.

536 КОМАНДА В РЯДКУ DPRNT - Код G включений в блок DPRNT. Створіть два окремі блоки, в блоці допускається тільки один оператор DPRNT. Перевірте формат макросу.

537 АВАР. ПЕРЕП. RS-232 З DPRNT - При виконанні оператора DPRNT перервався зв'язок з портом RS-232. Перевірте, чи готовий ПК до прийому з відкритим вікном.

538 НЕ ЗНАЙДЕНО ПАРНИЙ END - Цикл оператора WHILE-DO не містить відповідного оператора END. Додайте потрібний оператор «End».

539 НЕДОП. ГОТО - Оператор макросу після GOTO включає вираз, який є неприпустимим.

540 НЕДОПУСТИМ СИНТАКС. МАКР. - Система управління інтерпретувала частину тексту програми, в якій недопустимий синтаксис оператора макросів. У системі управління токарного верстата, послідовності PQ, що описують геометрію деталі, не можуть використовувати оператори макросу в описі траєкторії деталі.

541 МАКРОС ПОМИЛКИ - Цей сигнал про помилку викликаний макрокомандою в програмі.

542 ОПЕРАЦІЯ НЕДОСТУПНА - Дана операція несумісна з режимом ФЧПУ.

600 (Ф) ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. U - Хід осі U за командою перевищує допустимий діапазон верстата. Координати верстата в негативному напрямку. Це вказує або на помилку в програмі користувача, або на невірну корекцію.

601 (Ф) ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. V - Хід осі V за командою перевищує допустимий діапазон верстата. Координати верстата в негативному напрямку. Це вказує або на помилку в програмі користувача, або на невірну корекцію.

602 (Ф) ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. W - Хід осі W за командою перевищує допустимий діапазон верстата. Координати верстата в негативному напрямку. Це вказує або на помилку в програмі користувача, або на невірну корекцію.

603 (Ф) КІНЕЦЬ ВИКЛ. U - Удар осі по кінцевому вимикачу або вимикач відключений. Збережені межі переміщення повинні зупинити супорти до удару по кінцевих вимикачах. Перевірте значення параметра 373, Grid Offset (зсув сітки) і проводку до кінцевого вимикача. Може також викликатися ослабленням кріплення осі датчика положення ззаду двигуна або муфти двигуна до гвинта.



604 (Ф) КІНЦ. ВИКЛ. V - Удар осі по кінцевому вимикачу або вимикач відключений. Збережені межі переміщення повинні зупинити супорти до удару по кінцевих вимикачах. Перевірте значення параметра 409, Grid Offset (зсув сітки) і проводку до кінцевого вимикача. Може також викликатися ослабленням кріплення осі датчика положення ззаду двигуна або муфти двигуна до гвинта.

605 (Ф) КІНЦ. ВИКЛ. W - Удар осі по кінцевому вимикачу або вимикач відключений. Збережені межі переміщення повинні зупинити супорти до удару по кінцевих вимикачах. Перевірте значення параметра 445, Grid Offset (зсув сітки) і проводку до кінцевого вимикача. Може також викликатися ослабленням кріплення осі датчика положення ззаду двигуна або муфти двигуна до гвинта.

606 (Т) НЕДОП. КОД А - Задано неприпустимий кут для лінійної інтерполяції. Це відбувається в блоці G01, якщо адреса А не конгруентна значенню від 0 до 180° градусів.

607 (Т) НЕДОП. КОД W - У контексті, де використовувався код W, він мав неприпустиме значення. Чи було значення позитивним?

608 НЕДОП. КОД Q - Код адреси Q використаний як числове значення, що є неправильним у використаному контексті. У M96 Q може звертатися тільки до бітів від 0 до 63. Використовуйте відповідне значення для Q в діапазоні від 0 до 63.

609 (Т) ЗАБОРОНЕНА ЗОНА З БАБКИ - Цей сигнал про помилку викликається переміщенням осі в зону обмеження задньої бабки при виконанні програми. Щоб усунути проблему, змініть програму, щоб уникнути зони обмеження, або змініть налаштування 93 або 94 для зміни зони обмеження. Для відновлення перейдіть в режим ручного переміщення, двічі натисніть Reset, щоб скинути сигнал про помилку, потім вручну перемістіться від зони обмеження.

609 (Ф) ПЕРЕВИЩЕННЯ. ПОМИЛКА. СЕРВОП. U - Перевищення навантаження або швидкості двигуна осі U. Різниця між положенням двигуна і положенням за командою перевищила параметр 362. Двигун також може бути заблокований, відключений або відмовив привід. Серводвигуни будуть вимкнені, для перезапуску необхідно натиснути Reset (скидання). Цей сигнал про помилку може викликатися несправностями приводу, двигуна або зіткненням супорта з механічним упором.

610 (Ф) ПЕРЕВИЩ. ПОМИЛКА СЕРВОП. V - Перевищення навантаження або швидкості двигуна осі V. Різниця між положенням двигуна і положенням за командою перевищила параметр 398. Двигун також може бути заблокований, відключений або відмовив привід. Серводвигуни будуть вимкнені, для перезапуску необхідно натиснути Reset (скидання). Цей сигнал про помилку може викликатися несправностями приводу, двигуна або зіткненням супорта з механічним упором.

611 (Ф) ПЕРЕВИЩ. ПОМИЛКА СЕРВОП. W - Перевищення навантаження або швидкості двигуна осі W. Різниця між положенням двигуна і положенням за командою перевищила параметр 434. Двигун також може бути заблокований, відключений або відмовив привід. Серводвигуни будуть вимкнені, для перезапуску необхідно натиснути Reset (скидання). Цей сигнал про помилку може викликатися несправностями приводу, двигуна або зіткненням супорта з механічним упором.

612 (Ф) ПЕРЕГРУЗ. СЕРВ. U - Перевищення навантаження двигуна осі U. Це може статися, якщо навантаження на двигуні протягом декількох секунд або навіть хвилин досить велике, щоб перевищити тривалу потужність двигуна. Коли це відбувається, серводвигуни вимикаються. Може викликатися зіткненням з механічними упорами або будь-яким фактором, який викликає дуже високе навантаження на двигуни.

613 КОМАНДА НЕДОП. З КОРР. НА РІЗ. ІНСТР. - Принаймні одна з команд виділеного блоку не може бути виконана при включеній корекції на ріжучий інструмент. Символи видалення блоку («/») неприпустимі. Програма повинна включати G40 і переміщення виходу корекції на ріжучий інструмент, перш ніж можна подавати ці команди.

614 (Ф) ПЕРЕГРУЗ. СЕРВ. V - Перевищення навантаження двигуна осі V. Це може статися, якщо навантаження на двигуні протягом декількох секунд або навіть хвилин досить велике, щоб перевищити тривалу потужність двигуна. Коли це відбувається, серводвигуни вимикаються. Може викликатися зіткненням з механічними упорами або будь-яким фактором, який викликає дуже високе навантаження на двигуни.

615 (Ф) ПЕРЕГРУЗ. СЕРВ. W - Перевищення навантаження двигуна осі W. Це може статися, якщо навантаження на двигуні протягом декількох секунд або навіть хвилин досить велике, щоб перевищити тривалу потужність двигуна. Коли це відбувається, серводвигуни вимикаються. Може викликатися зіткненням з механічними упорами або будь-яким фактором, який викликає дуже високе навантаження на двигуни.

616 (Ф) ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ U - Перегрів серводвигуна. Датчик температури в двигуні показує більше 150° градусів F (65° градусів C). Може бути викликано тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, буксуванням супорта на механічних упорах протягом декількох хвилин.



617 (Ф) ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ V - Перегрів серводвигуна. Датчик температури в двигуні показує більше 150° градусів F (65° градусів C). Може викликатися тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, буксуванням супорта на механічних упорах протягом декількох хвилин.

618 (Ф) ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ W - Перегрів серводвигуна. Датчик температури в двигуні показує більше 150° градусів F (65° градусів C). Може викликатися тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, буксуванням супорта на механічних упорах протягом декількох хвилин.

619 (Т) ПРОХІД ПЕРЕВ. ВИХ. ПОЛОЖЕННЯ. - Прохід зняття припуску в стандартному циклі виходить за вихідне положення. Змініть вихідне положення.

620 ОСЬ С ВИКЛ. - Параметри вимкнули цю вісь.

621 ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. С - Вісь С перевищить збережену межу переміщення. Це параметр у негативному напрямку, а в позитивному напрямку - початок координат верстата. Відбувається тільки під час виконання програми користувача.

622 (Т) ПОМИЛКА ВКЛ. ОСІ С - Вісь С не змогла увімкнутися або вимкнутися за час, заданий в параметрі 572. Або шестерні не в зачепленні, або неправильно встановлений механічний упор. Перевірте вимикачі вимкнення і вмикання та механічний упор. Додатково перевірте зміщення сітки осі С. Цей сигнал про помилку може також викликатися перешкодою або низьким тиском повітря на виконавчому поршні.

622 (Ф) ОШ. МАНІП. ІНСТР. - Цей сигнал про помилку породжується пристроєм зміни інструменту, якщо рука не в початковому положенні або двигун руки вже працює на момент початку зміни інструменту.

623 (Т) НЕДОП. КОД В G112 - В G112 використовуються тільки G0 - G3 і G17. G113 скасовує G112. Осі з приростом не використовуються в G112. G18 скасовує G17. Корекція головки різця G41 і G42 дозволена.

624 (Т) КОМАНДА. НЕДОПУСТ. У РЕЖИМІ G14 - G87 і G88 не підтримуються в режимі G14.

625 (Ф) ОШ. ПОЗИЦ. ПОВ. МАГАЗИНА - Цей сигнал про помилку генерується пристроєм зміни інструменту, якщо умови не є правильними за таких обставин:

- Був увімкнений поворотний магазин або коромисло інструменту в присутності неприпустимого стану, наприклад, двигун поворотного магазину або коромисла вже увімкнений, коромисло не знаходиться у вихідному положенні, поворотний магазин інструменту - не на позначці УСІ або гніздо інструменту не заблоковане.
- Інструментальний магазин здійснював переміщення і була виявлена позначка інструменту номер один, але поточне гніздо, звернене до шпинделя, не є гніздом номер один; або поточне гніздо - це гніздо номер один, але позначка інструменту номер один не виявлена.

626 (Ф) ОШ. СУПП. ІНСТ. ГНІЗДА - Цей сигнал про помилку породжується пристроєм зміни інструменту, якщо інструментальне гніздо не перемістилося в положення за командою (і не відбулася посадка) в межах сумарного часу, допустимого параметрами 306 і 62.

627 (Ф) ТАЙМ-АУТ ПЕРЕМІЩЕННЯ РУКИ АУСІ - Сигнал про помилку генерується пристроєм зміни інструменту бічного навішування дискового типу, якщо маніпулятор інструменту не зміг почати переміщення в межах часу, заданого параметром 309, Arm Start Timeout; якщо маніпулятор інструменту не зміг перейти в задане положення (початкове положення, затиску або розтиску) в межах часу, заданого параметром 308, Arm Rotate Time; або інструментальне гніздо не змогло переміститися вгору або вниз в межах часу, заданого параметром 306, Pocket Up/Dn Delay.

628 (Ф) ОШ. ПОЗИЦ. РУКИ АУСІ - Цей сигнал про помилку породжується пристроєм зміни інструменту в наступних випадках:

- Коромисло переміщалося з положення Origin (початкове положення) в положення Clamp (затиск) і пройшло за інерцією повз точку Motor Stop (зупинка двигуна) або не змогло досягти точки Clamp (затиск).
- Коромисло переміщалося з положення Clamp (затиск) в положення Unclamp (розтиск) і пройшло за інерцією повз точку Motor Stop (зупинка двигуна) або не змогло досягти точки Unclamp (розтиск) (та ж фізична точка, що і Clamp (затиск)).
- Коромисло поверталося в точку Origin (вихідне положення) і пройшло за інерцією точку Motor Stop (зупинка двигуна) або не досягло точки Origin (вихідне положення).



629 (Ф) ОШ. ВИКЛ. ОСВ. ШТ./ИСХ. ПОЛ. УАСС - У момент, коли всі супутники були у вихідному положенні, спрацював вимикач звільнення штифта. Найбільш ймовірна причина - забруднення на вимикачі. Перевірте забруднення на вимикачах звільнення штифта і вимикачах вихідного положення супутника. Перевірте проводку вимикачів на пошкодження. Для продовження обробки після усунення цього стану виконайте М50 (з кодом Р для супутника, який буде завантажений).

630 (Ф) НЕСУМІСНІСТЬ ВИМКНЕННЯ ДВЕРЦЬ УАСС СОЛЕНОЇДУ - Датчик закриття дверцят УАСС вказує, що дверцята відкриті, але соленоїд вказує, що дана команда закриття дверцят. Або двері не змогли закритися, і їх заїло, або сам вимикач зламаний або його заїло. Можлива також відмова проводки вимикача дверцят. Перевірте вимикач, потім кабель. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.

631 (Ф) СПУТНИК НЕ ЗАЖАТИЙ - Вертикально-фрезерні верстати: УАСС - супутник не затиснутий або не в початковому положенні. Не переміщуйте осі Х або Y, поки УАСС не приведений в безпечний стан. Один супутник знаходиться в початковому положенні, але інший супутник не затиснутий і не в початковому положенні. Знайдіть розтиснутий супутник і, якщо можливо, поверніть його у вихідне положення. Якщо направляючий штифт зайнятий або супутник частково затиснутий, перейдіть до панелі масла/повітря на задній стороні фрезерного верстата, натисніть і утримуйте в натиснутому положенні обидві білі кнопки в центрі електромагнітних повітряних клапанів, при цьому помічник повинен перемістити супутник з приймача. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.

Горизонтально-фрезерні верстати: ПП (положення повороту) супутник не затиснутий. ПП зміни супутника не було завершено, або супутник не був нормально затиснутий, коли була подана команда шпинделю. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.

632 (Ф) ОШ. РАЗЖИМА УАСС - Супутник не розтиснутий протягом допустимого часу. Може викликатися несправним повітряним соленоїдом, засміченням або перегином лінії подачі повітря або механічною несправністю. Після виправлення цього стану для продовження обробки виконайте М50. УАСС VF: При розтиску супутника дискретний вхід «M-Code Finish» або «Pallet Clamp SW» повинен змінитися з 1 на «нуль».

633 (Ф) ОШ. ЗАЖИМУ УАСС - Супутник не затиснутий за допустимий час, заданий параметром 316. Цей сигнал про помилку, найімовірніше, викликаний неправильним положенням столу фрезерного верстата. Можна виконати регулювання за допомогою налаштування для положення Х (#121, #125), як зазначено в розділі «Встановлення». Якщо супутник знаходиться в правильному положенні, але не затиснутий, штовхніть супутник до механічного упору і виконайте М18. Якщо супутник затиснутий, але неправильно, виконайте М17, щоб розтиснути його, штовхніть супутник в правильне положення і виконайте М18, щоб затиснути супутник. Рідше викликається прослизанням запобіжної фрикційної муфти, відмовою двигуна або засміченням або перегином лінії подачі повітря. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.

634 (Ф) ЗМІЩ. СПУТНИКА УАСС - Неправильне положення супутника на УАСС. Супутник потрібно зрушити рукою назад до механічного упору. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.

635 (Ф) КОНФЛ. НОМ. СП. УАСС - ПРИЙОМ. І КАН. - Номер супутника не відповідає номеру приймача і пристрою автоматичної зміни супутників: Номер супутника в пам'яті не узгоджується з супутником, який фактично використовується. Виконайте М50 для скидання цієї змінної.

636 (Ф) ВИКЛ. ВИГР. УАСС ПРОП. СПУТ. 1 - Супутник #1 не повернувся з приймача на УАСС за допустимий час. Може викликатися тим, що ланка приводу вимикача пропустила кінцевий вимикач, або іншою механічною несправністю, наприклад, прослизанням муфти. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.

637 (Ф) ВИКЛ. ВИГР. УАСС ПРОП. СПУТ. 2 - Супутник #2 не повернувся з приймача на УАСС за допустимий час. Може викликатися тим, що ланка приводу вимикача пропустила кінцевий вимикач, або іншою механічною несправністю, наприклад, прослизанням муфти. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.

638 (Ф) ДВР. УАСС НЕ ВІДКРИВ. - Автоматичні дверцята не відкрилися (за допустимий час) або, можливо, впали під час роботи УАСС. Може бути спричинено несправним повітряним соленоїдом, засміченням або перегином лінії подачі повітря або механічною несправністю. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.



639 (Ф) ДВР. УАСС НЕ ЗАКР. - Автоматичні дверцята не закрилися (за допустимий час), як необхідно, після завершення роботи УАСС. Може бути викликано несправним повітряним соленоїдом, засміченням або перегином лінії подачі повітря або механічною несправністю. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.

640 (Ф) УАСС - НЕМА СП. НА ПРИЙОМНИКУ. - Цикл зміни супутника зупинено, тому що не спрацював вимикач приймача. Супутник або розтиснутий, або не на приймачі. Переконайтеся, що супутник правильно розташований на приймачі (на механічному упорі), потім виконайте М18, щоб затиснути супутник. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.

641 (Ф) НЕПЕВНЕ ПОЛОЖЕННЯ ЛАНЦЮГА УАСС - Жоден з датчиків положення ланцюга не спрацював, системі управління невідоме положення ланцюга. Це може статися, якщо зміна супутника переривається з будь-якої причини, наприклад, сигналом про помилку або аварійною зупинкою. Щоб виправити цю проблему, супутники і ланцюг повинні бути зміщені назад, в положення, яке розпізнається, наприклад, обидва супутники - в початкове положення або один супутник - в початкове положення, а інший - на приймач. Для переведення ланцюга на місце потрібно використовувати інструмент регулювання положення ланцюга. Супутники необхідно пересунути на місце рукою. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.

642 (Ф) ОШ. ВИКЛ. ВИЗВ. ШТ. УАСС - Один з вимикачів звільнення штифта пристрою автоматичної зміни супутників несподівано спрацював. Найбільш ймовірна причина - забруднення на вимикачі. Також перевірте вимикачі звільнення штифта на пошкодження і їх електричну проводку на пошкодження. Після виправлення цього стану виконайте М50, щоб продовжити обробку на верстаті.

643 (Ф) ПАД. УР. МАСЛ. ТОРМ., ОСЬ А - Низький рівень масла в пневмогідролічному підсилювачі, що подає гідравлічний тиск на гальмо осі А. Підсилювач розташований спереду на столі верстата. Необхідно отримати доступ до штуцера заливки підсилювача і долити масло Mobil DTE 24, щоб довести рівень масла до верхньої лінії рівня масла, позначеної на підсилювачі. Якщо цей сигнал про помилку повториться протягом 90 днів, зв'яжіться з вашим дилером Naas для організації технічного обслуговування верстата.

644 (Ф) ПАД. ДАВЛ. ПОВІТРЯ. УАСС - Під час роботи пристрою автоматичної зміни супутників було виявлено стан низького тиску повітря. Переконайтеся, що тиск подачі повітря становить мінімум 100 PSI. Переконайтеся, що лінія подачі повітря має нормальний діаметр. Переконайтеся, що регулятор тиску фрезерного верстата встановлений на 85 PSI. Якщо цей сигнал про помилку продовжує з'являтися, перевірте всю систему подачі стисненого повітря на підвищений витік повітря.

645 (Т) ЗАМК. НА ЗЕМЛЮ. ПІДСИЛ. - Коротке замикання виходу підсилювача заземлення шасі.

645 (Ф) ЗАМК. НА ЗЕМЛЮ. ПІДСИЛ. - Замикання на землю підсилювача. Було виявлено замикання на землю на виході підсилювачів або приводу шпинделя. Це може бути викликано замиканням на землю в кабелях двигуна, сервоприводу або двигунах шпинделя. Перевірте всі кабелі та сервопідсилювачі, якщо несправність зберігається, зв'яжіться з вашим дилером. **ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ ВИМКНІТЬ І ВКЛЮЧІТЬ ЖИВЛЕННЯ СТАНКА!**

646 (Т) ОШ. ПІД./ФАЗИ ПЕР. СТРУМУ - $45\text{Hz} < \text{вхідна частота змінного струму} < 65$, перешкоди АБО пропуск 1,5 циклів.

646 (Ф) ФАЗА ВХ. ПЕР. СТРУМУ - Збій фази живлення змінного струму. Було виявлено втрату фази або падіння частоти в лінії живлення змінного струму. Це відбувається, якщо частота поданого живлення нижче 45 Гц або вище 65 Гц, або якщо був провал напруги. Перевірте лінію живлення змінного струму. **ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ ВИМКНІТЬ І ВКЛЮЧІТЬ ЖИВЛЕННЯ СТАНКА!**

647 (Т) ЗАМК. НАГР. РЕГЕНЕР. - Виявлено стан короткого замикання навантаження регенератора. Це викликається коротким замиканням кабелів на навантаженні регенератора або коротким замиканням елементів навантаження регенератора. Перевірте з'єднання, кабелі та опір навантаження регенератора. **ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ ВИМКНІТЬ І ВКЛЮЧІТЬ ЖИВЛЕННЯ СТАНКА!**

647 (Ф) КОР. ЗАМ. НАГР. РЕГЕН. - Виявлено стан короткого замикання навантаження регенератора. Це викликається коротким замиканням кабелів на навантаженні регенератора або коротким замиканням елементів навантаження регенератора. Перевірте з'єднання, кабелі та опір навантаження регенератора. **ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ ВИМКНІТЬ І ВКЛЮЧІТЬ ЖИВЛЕННЯ СТАНКА!**



648 (Т) КОР. ЗАМ. ШИНИ. П.ТОКУ - при включенні живлення виявлено стан короткого замикання шини 320VDC. Монітор шини постійного струму виявив ненормальне перевантаження. Це може бути викликано коротким замиканням в конденсаторах в блоці живлення 320V, замиканням в кабелі, замиканням в сервопідсилювачі або замиканням в приводі шпинделя. Це може також бути викликано зниженням потужності поданого живлення. Перевірте підсилювач. Перевірте лінії живлення змінного струму. ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ ВИМКНІТЬ І ВКЛЮЧІТЬ ЖИВЛЕННЯ СТАНКА!

648 (Ф) КЗ Ш. ПОСТ. СТРУМУ - при включенні живлення виявлено стан короткого замикання шини 320VDC. Монітор шини постійного струму виявив ненормальне перевантаження. Це може бути викликано коротким замиканням в конденсаторі в блоці живлення 320V, замиканням в кабелі, замиканням в сервопідсилювачі або замиканням в приводі шпинделя. Це може також викликатися зниженням потужності поданого живлення. Перевірте підсилювач. Перевірте лінії живлення змінного струму. ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ ВИМКНІТЬ І ВКЛЮЧІТЬ ЖИВЛЕННЯ СТАНКА! Примітка: Перевіряється тільки при включенні живлення. Якщо відбувається ця відмова, її неможливо скинути.

649 (Т) ЗНИЖЕННЯ НАПРУГИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ - Напряга на шині постійного струму знизилася занадто сильно. Цей сигнал про помилку виникає під час підвищення навантаження при живленні від малопотужних ліній змінного струму, або після навантаження, коли напруга на шині падає нижче 100 В. Перевірте лінії живлення змінного струму і переконайтеся в тому, що рівні номінальні.

649 (Ф) ПАД. НАПР. Ш. ПСТ. СТРУМУ - Стан зниженої напруги шини постійного струму. Напряга на шині постійного струму знизилася занадто сильно. Цей сигнал про помилку виникає при підвищенні навантаження при живленні від малопотужних ліній змінного струму, або після навантаження, коли напруга на шині падає нижче 100Vdc. Перевірте лінії живлення змінного струму і переконайтеся в тому, що рівні номінальні. Примітка: Якщо ця відмова відбувається при включенні живлення, її неможливо скинути. Якщо ця відмова відбувається після включення живлення, її можна скинути.

650 (Т) ПЕРЕНАПР. Ш. ПОСТ. СТРУМУ - Напряга на шині постійного струму підвищилася занадто сильно. Найпоширеніша причина - розрив ланцюга навантаження регенератора, це відбувається під час уповільнення двигуна. Може також викликатися підвищенням поданого живлення змінного струму. Перевірте з'єднання і опір навантаження регенератора. Перевірте лінії живлення змінного струму і переконайтеся в тому, що рівні живлення номінальні.

650 (Ф) ПЕРЕН. Ш. ПСТ. СТРУМУ - Перенапряга шини постійного струму. Напряга на шині постійного струму підвищилася занадто сильно. Найпоширеніша причина - розрив ланцюга навантаження регенератора і уповільнення двигуна. Може також викликатися підвищенням поданого живлення змінного струму. Перевірте з'єднання і опір навантаження регенератора. Перевірте лінії живлення змінного струму і переконайтеся в тому, що рівні номінальні. ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ ВИМКНІТЬ І ВКЛЮЧІТЬ ЖИВЛЕННЯ СТАНКА!

651 (Ф) ОСЬ Z НЕ ОБНУЛЕНА - Ось Z не була обнулена. Для продовження відновлення зміни інструменту ось Z повинна бути обнулена. Після обнулення осі Z продовжуйте відновлення зміни інструменту.

652 СЛ. МАЛА ГР. ПОВЕРН. НА НУЛЬ U - Цей сигнал про помилку виникає, якщо кінцеві/вимикачі вихідного положення зміщуються або погано відрегульовані. Цей сигнал про помилку вказує, що положення повернення в нульову точку може змінюватися при кожному новому поверненні в нульову точку. Сигнал каналу Z датчика положення повинен подаватися від 1/8 до 7/8 обороту від розмикання вимикача вихідного положення. Серводвигуни не будуть вимкнені, але операція повернення на нуль буде зупинена.

653 (Ф) СЛ. МАЛА ГР. ПОВЕРН. НА НУЛЬ V - Цей сигнал про помилку виникає, якщо кінцеві/вимикачі вихідного положення зміщуються або погано відрегульовані. Цей сигнал про помилку вказує, що положення повернення в нульову точку може змінюватися при кожному новому поверненні в нульову точку. Сигнал каналу Z датчика положення повинен подаватися від 1/8 до 7/8 обороту від розмикання вимикача вихідного положення. Серводвигуни не будуть вимкнені, але операція повернення на нуль буде зупинена.

654 СЛ. МАЛА ГР. ПОВЕРН. НА НУЛЬ W - Цей сигнал про помилку виникає, якщо кінцеві/вимикачі вихідного положення зміщуються або погано відрегульовані. Цей сигнал про помилку вказує, що положення повернення в нульову точку може змінюватися при кожному новому поверненні в нульову точку. Сигнал каналу Z датчика положення повинен подаватися від 1/8 до 7/8 обороту від розмикання вимикача вихідного положення. Серводвигуни не будуть вимкнені, але операція повернення на нуль буде зупинена.



- 655 (Ф) ПОМИЛКА КАБ. U** - У кабелі датчика положення осі U відсутні достовірні різницеві сигнали.
- 656 (Ф) ПОМИЛКА КАБ. V** - У кабелі від датчика положення осі V відсутні достовірні різницеві сигнали.
- 657 (Ф) ПОМИЛКА КАБ. W** - У кабелі від датчика положення осі W відсутні достовірні різницеві сигнали.
- 658 (Ф) ПОМИЛКА ФАЗУВАННЯ U** - Сталася помилка фазової ініціалізації безщіткового двигуна. Може бути викликана несправністю датчика положення або помилкою в проводці.
- 659 (Ф) ПОМИЛКА ФАЗУВАННЯ V** - Сталася помилка фазової ініціалізації безщіткового двигуна. Може бути викликана несправністю датчика положення або помилкою в проводці.
- 660 (Ф) ОШ. ФАЗИРОВ. W** - Сталася помилка фазової ініціалізації безщіткового двигуна. Може бути викликана несправністю датчика положення або помилкою в проводці.
- 661 (Ф) ОШ. ПЕРЕДАЧИ U** - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення осі U. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах на платах МОСОН (контролер двигуна) або MOTIF (інтерфейс двигуна).
- 662 (Ф) ОШ. ПЕРЕДАЧИ V** - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення осі V. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах на платах МОСОН (контролер двигуна) або MOTIF (інтерфейс двигуна).
- 663 (Ф) ОШ. ПЕРЕДАЧИ W** - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення осі W. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах на платах МОСОН (контролер двигуна) або MOTIF (інтерфейс двигуна).
- 664 ОСЬ U ВИМКН.** - Параметр вимкнув цю вісь.
- 665 ОСЬ V ВИМКН.** - Параметр вимкнув цю вісь.
- 666 ОСЬ W ВИМКН.** - Параметр вимкнув цю вісь.
- 667 (Ф) ПОМИЛКА Z ЛІНІЙНОЇ ШКАЛИ ОСІ U** - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення Z Fault і на те, що дані датчика положення недостовірні. Може викликатися поганим контактом у роз'ємах шкали.
- 668 (Ф) ПОМИЛКА Z ЛІНІЙНОЇ ШКАЛИ ОСІ V** - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення Z Fault і на те, що дані датчика положення недостовірні. Може викликатися поганим контактом в роз'ємах шкали.
- 669 (Ф) ПОМИЛКА Z ЛІНІЙНОЇ ШКАЛИ ОСІ W** - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення Z Fault і на те, що дані датчика положення недостовірні. Може викликатися поганим контактом в роз'ємах шкали.
- 670 (Ф) ПЕРЕБІГ ДІАПАЗ. В АБО РГ** - Хід за командою осі РГ або В перевищує допустимий діапазон верстата. Координати верстата в негативному напрямку. Цей стан вказує або на помилку в програмі користувача, або на невірну корекцію.
- 671 (Ф) КОНЦ. ВИМКН. В АБО РГ** - Удар осі по кінцевому вимикачу або вимикач відключений. Збережені межі переміщення повинні зупинити супорти до удару по кінцевих вимикачах. Перевірте значення параметра 481, Grid Offset (зсув сітки) і проводку до кінцевого вимикача. Може також викликатися ослабленням кріплення осі датчика положення ззаду двигуна або муфти двигуна до гвинта.
- 673 (Ф) ПЕРЕВИЩЕННЯ. ОШ. СЕРВОП. В АБО РГ** - Перевищення навантаження або швидкості двигуна РГ або осі В. Різниця між положенням двигуна і положенням за командою перевищила параметр 470. Двигун також може бути заблокований, відключений або відмовила схема управління. Серводвигуни будуть вимкнені, для перезапуску необхідно натиснути Reset (скидання). Цей сигнал про помилку може бути викликаний несправностями приводу, двигуна або зіткненням супорта з механічним упором.



- 674 (Ф) ПЕРЕГРУЗ. СЕРВ. В АБО РГ** - Перевищення навантаження двигуна РГ або осі В. Це може статися, якщо навантаження на двигуні протягом декількох секунд або навіть хвилин досить велике, щоб перевищити тривалу потужність двигуна. Коли це відбувається, серводвигуни вимикаються. Може викликатися зіткненням з механічними упорами або занадто високим навантаженням на двигунах. Якщо цей сигнал про помилку відбувається на верстаті з пристроєм зміни інструменту типу VF-SS, найбільш ймовірна причина - це інструмент масою більше 4 фунтів, не вказаний як «важкий» в таблиці інструментів.
- 675 (Ф) ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ В АБО РГ** - Перегрів серводвигуна. Датчик температури в двигуні показує більше 150° F. Це може бути викликано тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, буксуванням супорта на механічних упорах протягом декількох хвилин.
- 676 (Ф) ОШ. Z ДВИГ. В АБО РГ** - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні, або поганий контакт в роз'ємах датчика положення.
- 677 (Ф) НЕТ КАН. Z ОСІ В АБО РГ** - Відсутній очікуваний опорний сигнал Z від датчика положення. Може викликатися ненадійними з'єднаннями, забрудненням датчика положення або помилкою параметра.
- 678 (Ф) ОШ. ПРИВ. ОСІ В АБО РГ** - Перевантаження по струму серводвигуна РГ або осі В. Може викликатися заблокованим або перевантаженим двигуном. Серводвигуни вимкнені. Може викликатися зіткненням осі з механічним упором, замиканням у двигуні, замиканням на землю одного проводу двигуна.
- 679 (Ф) СЛ. МАЛА ГР. ПОВЕРНЕННЯ НА НУЛЬ В АБО РГ** - Цей сигнал про помилку виникає, якщо кінцеві/вимикачі вихідного положення зміщуються або погано відрегульовані. Цей сигнал про помилку вказує, що положення повернення в нульову точку може змінюватися при кожному новому поверненні в нульову точку. Сигнал каналу Z датчика положення повинен подаватися від 1/8 до 7/8 обороту від розмикання вимикача вихідного положення. Серводвигуни не будуть вимкнені, але операція повернення на нуль буде зупинена.
- 680 (Ф) ПОМИЛКА КАБ. В АБО РГ** - У кабелі датчика положення осі В або РГ відсутні достовірні різницеві сигнали.
- 681 (Ф) ПОМИЛКА ФАЗИР. В АБО РГ** - Сталася помилка фазової ініціалізації безщіткового двигуна. Може викликатися несправністю датчика положення або помилкою в проводці.
- 682 (Ф) ПОМИЛКА ПЕРЕДАЧІ В АБО РГ** - Помилка передачі лічильних імпульсів датчика положення в осі В. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може також викликатися поганим контактом в роз'ємах на МОСОН (контролер двигуна) або МОТІФ (інтерфейс двигуна).
- 683 (Ф) ОСЬ В АБО РГ ВИМКН.** - Параметр вимкнув цю вісь.
- 684 (Ф) ОШ. Z ЛІН. ШКЛ. ОСІ В АБО РГ** - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Цей сигнал про помилку зазвичай вказує на пошкодження датчика положення Z Fault і на те, що дані датчика положення недостовірні. Може викликатися поганим контактом в роз'ємах шкали.
- 685 (Ф) ОШ. Z ДВИГ. V** - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може викликатися поганим контактом в роз'ємах датчика положення.
- 686 (Ф) ОШ. Z ДВИГ. W** - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може викликатися поганим контактом в роз'ємах датчика положення.
- 687 (Ф) ОШ. Z ДВИГ. U** - Помилка підрахунку маркерного імпульсу датчика положення. Зазвичай вказує на пошкодження датчика положення, дані датчика положення малодостовірні. Може викликатися поганим контактом в роз'ємах датчика положення.
- 688 (Ф) НЕТ КАНАЛУ Z ОСІ U** - Відсутній очікуваний опорний сигнал Z від датчика положення. Може бути викликано ненадійними з'єднаннями, забрудненням датчика положення або помилкою параметра.
- 689 (Ф) НЕМАЄ КАНАЛУ Z ОСІ V** - Відсутній очікуваний опорний сигнал Z від датчика положення. Може бути викликано ненадійними з'єднаннями, забрудненням датчика положення або помилкою параметра.
- 690 (Ф) НЕМАЄ КАНАЛУ Z ОСІ W** - Відсутній очікуваний опорний сигнал Z від датчика положення. Може бути спричинено ненадійними з'єднаннями, забрудненням датчика положення або помилкою параметра.



691 (Ф) ОШ. ПРИВ. ОСІ U - Перевантаження по струму серводвигуна U. Може викликатися заблокованим або перевантаженим двигуном. Серводвигуни вимкнені. Може викликатися зіткненням осі з механічним упором, замиканням у двигуні, замиканням на землю одного проводу двигуна.

692 (Ф) ОШ. ПРИВ. ОСІ V - Перевантаження по струму серводвигуна V. Може викликатися заблокованим або перевантаженим двигуном. Серводвигуни вимкнені. Може викликатися зіткненням осі з механічним упором, замиканням у двигуні, замиканням на землю одного проводу двигуна.

693 (Ф) ОШ. ПРИВ. ОСІ W - Перевантаження по струму серводвигуна W. Може викликатися заблокованим або перевантаженим двигуном. Серводвигуни вимкнені. Може викликатися зіткненням осі з механічним упором, замиканням у двигуні, замиканням на землю одного дроту двигуна.

694 (Ф) ОШ. ВИКЛ. АУСІ - Виявлено суперечливі стани вимикачів, наприклад, човник одночасно біля шпинделя і човник біля ланцюга, або гніздо інструменту одночасно вгорі і внизу.
Перевірте пошкодження або заїдання вимикачів, пошкодження проводки або накопичення забруднень. Використовуйте відновлення пристрою зміни інструменту для відновлення АУСІ, потім відновите нормальну експлуатацію.

695 (Ф) ТАЙМ-АУТ ЦІЛ. ДВУХЗ. РУКИ АУСІ - Двозахватна рука АУСІ не закінчила висуватися або відводиться за час, допустимий параметром 61. Переконайтеся в правильності орієнтації шпинделя, правильності суміщення двозахватної руки з ланцюгом або шпинделем, нормальній подачі повітря, відсутності заїдання механізму, витoku повітря, нормальній масі інструменту, відсутності накопичення забруднень, нормальному натягу ланцюга, нормальному регулюванні направляючої ланцюга і відсутності перешкод між установчим гвинтом оправки і ланцюгом або захопленням інструменту. Використовуйте відновлення пристрою зміни інструменту для відновлення АУСІ, потім відновите нормальну експлуатацію.

696 (Ф) ТАЙМ-АУТ ДВИГ. АУСІ - Двигун човника АУСІ або двигун подвійного коромисла не змогли закінчити переміщення за командою за час, допустимий параметром 60. Переконайтеся у відсутності заїдання механізму, справності двигуна і нормальній роботі вимикача, відсутності пошкоджень реле на пульті управління редукторного двигуна, пошкоджень електричної проводки або перегорілих запобіжників на пульті управління редукторного двигуна. Використовуйте відновлення пристрою зміни інструменту для відновлення АУСІ, потім відновите нормальну експлуатацію.

697 (Ф) ОШ. ДВИГ. АУСИ - Двигун човника АУСИ або двигун двозахватної руки несподівано увімкнено. Використовуйте відновлення пристрою зміни інструменту для відновлення АУСИ, потім відновите нормальну експлуатацію.

698 (Ф) ОШ. ПАРАМЕТР АУСІ - Неможливо визначити тип АУСІ. Перевірте параметр 278, біт 10, HS3 HYD TC (гідралічний УСІ) або параметр 209, біт 2, CHAIN TC (ланцюговий УСІ) на відповідність встановленому пристрою зміни інструменту. Використовуйте відновлення пристрою зміни інструменту для відновлення АУСІ, потім відновите нормальну експлуатацію.

700 НЕ ОБНУЛЕНА ОСЬ ІНСТР. МАГАЗ.

701 (Ф) ОШ. ЧЕЛНОКА АУСІ

707 (Т) ПЕРЕВИЩЕНО. ОШ. СЕРВОПРИВІД J МОСОН2

708 (Т) ПЕРЕВИЩЕННЯ ОШ. СЕРВОПРИВІД S МОСОН2

709 (Т) ПЕРЕВИЩЕННЯ ОШ. СЕРВОПРИВІД J МОСОН1

710 (Т) ПЕРЕВИЩЕННЯ. ОШ. СЕРВОПРИВІД. КАНАЛ S МОСОН1

716 (Т) ПЕРЕГР. СЕРВ. Кшп МОСОН2 - Перевищення навантаження двигуна осі КШП. Це може статися, якщо навантаження на двигун протягом декількох секунд або навіть хвилин досить велике, щоб перевищити тривалу потужність двигуна. Коли це відбувається, серводвигуни вимикаються. Це може бути викликано зіткненням з механічними упорами, але не переміщенням за них. Це також може бути викликано будь-якою причиною дуже високого навантаження на двигуни.

717 (Т) ПЕРЕГР. СЕРВ. J МОСОН2 - Перевищення навантаження двигуна осі J. Це може статися, якщо навантаження на двигуни протягом декількох секунд або навіть хвилин є достатньо великим, щоб перевищити тривалу потужність двигуна. Коли це відбувається, серводвигуни вимикаються. Це може бути спричинено зіткненням з механічними упорами, але не переміщенням за них. Це також може бути спричинено будь-якою причиною дуже високого навантаження на двигуни.



718 (Т) ПЕРЕГР. СЕРВ. S МОСОН2 - Перевищення навантаження двигуна осі ШП. Це може статися, якщо навантаження на двигуні протягом декількох секунд або навіть хвилин є достатньо великим, щоб перевищити тривалу потужність двигуна. Коли це відбувається, серводвигуни вимикаються. Це може бути викликано зіткненням з механічними упорами, але не переміщенням за них. Це також може бути викликано будь-якою причиною дуже високого навантаження на двигуни.

719 (Т) ПЕРЕГР. СЕРВ. J МОСОН1 - Перевищення навантаження двигуна осі J. Це може статися, якщо навантаження на двигуні протягом декількох секунд або навіть хвилин досить велике, щоб перевищити тривалу потужність двигуна. Коли це відбувається, серводвигуни вимикаються. Це може бути викликано зіткненням з механічними упорами, але не переміщенням за них. Це також може бути викликано будь-якою причиною дуже високого навантаження на двигуни.

722 (Т) ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ V - Перегрів серводвигуна. Датчик температури в двигуні показує більше 150° градусів F (65° градусів C). Може бути викликано тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, буксуванням супорта на механічних упорах протягом декількох хвилин.

723 (Т) ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ W, МОСОН2 - Перегрів серводвигуна. Датчик температури в двигуні показує більше 150° градусів F (65° градусів C). Може викликатися тривалим перевантаженням двигуна, наприклад, буксуванням супорта на механічних упорах протягом декількох хвилин.

727 (Т) ПЕРЕГРІВ ДВИГ. ОСІ J, МОСОН2

737 (Ф) ОШ. Z ДВИГ. J, МОСОН2

738 (Ф) ОШ. Z ДВИГ. S, МОСОН2

739 (Т) ОШ. Z ДВИГ. J

740 (Ф) ОШ. Z ДВИГ. КАНАЛА S, МОСОН1

747 (Т) НЕМАЄ КАН. Z ОСІ J, МОСОН2

748 (Т) НЕМАЄ КАН. Z ОСІ S, МОСОН2

749 (Т) НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ОШ. МОСОН1

750 (Т) НЕМАЄ КАН. Z КАНАЛ S, МОСОН1

757 (Т) ОШ. ПРИВ. ОСІ J МОСОН2

758 (Т) ОШ. ПРИВ. ОСІ S МОСОН2

759 (Т) ОШ. ПРИВ. ОСІ J МОСОН1

767 (Т) ОШ. КАБЕЛЬ J МОСОН2

768 (Т) ОШ. КАБЕЛЬ S МОСОН2

777 (Т) ОШ. ФАЗИР. J МОСОН2

778 (Т) ОШ. ФАЗИР. S МОСОН2

779 (Т) ОШ. ФАЗИР. J

780 (Т) ОШ. ФАЗИР. КАНАЛ S МОСОН1

787 (Т) ОШ. ПЕРЕДАЧІ J МОСОН2

788 (Т) ОШ. ПЕРЕДАЧІ S МОСОН2

789 (Т) ОШ. ПЕРЕДАЧІ КАНАЛА J МОСОН1

790 (Т) ОШ. ПЕРЕДАЧІ КАНАЛА S МОСОН1

791 ОШ. ЗВ'ЯЗКУ МОСОН2 - FAILURE WITH МОСОН2 При самотестуванні каналу зв'язку між МОСОН2 і головним процесором головний процесор не реагує, і один з компонентів, можливо, несправний. Перевірте кабельні з'єднання і плати. Цей сигнал про помилку може також викликатися помилкою пам'яті, яка була виявлена на МОСОН2.

792 ПОМИЛКА САМОКОНТРОЛЮ МОСОН2 - Помилка під час самотестування МОСОН2. Зверніться до вашого дилера.

794 (Т) НЕПРАЦЮЄ. ОШ. МОСОН2

795 (Т) НЕПРАЦЮЄ. ОШ. МОСОН2



796 (Т) КШП НЕ ОБЕРТАЄТЬСЯ - Сигнал стану приводу контршпинделя вказує, що він не обертається, коли це очікується. Це також може викликатися командою подачі, поданою при зупинці шпинделя.

797 (Т) ПОМИЛКА ОРІЄНТАЦІЇ КШП - Помилка орієнтації шпинделя. При виконанні функції орієнтації шпинделя шпиндель повернувся, але не досяг потрібної орієнтації. Може викликатися несправністю датчика положення, кабелів, ременів, контролера двигуна або векторного приводу.

798 (Т) НЕПРАЦЕЗДАТ. ОШ. МОСОН2

799 (Т) НЕПРАЦЕЗДАТ. ОШ. МОСОН2

799 (Ф) НЕПРАВИЛЬНА ПОМИЛКА МОСОН2 - МОСОН2 передав сигнал про помилку програмному забезпеченню, яке не змогло розпізнати цей сигнал про помилку.

800 Р І Q ПЕРЕВ. ОБ'ЄМ ПАМ'ЯТІ - Занадто багато блоків розміщено між блоками Р і Q для G71, G72 або G73. Для усунення зменшіть величину.

801 МІЖ Р І Q ЗАБОРОНЕНО. ВИДАЛЕННЯ БЛОКУ - Видалення блоку неприпустимо між блоками Р і Q в G71, G72 або G73.

802 НЕГАТИВНІ ЗНАЧЕННЯ R І C НЕДОПУСТИМІ - Негативні значення недопустимі при використанні ,C ,R радіусної обробки кутів і зняття фаски.

803 НИЗЬКЕ МАСЛ. НАПР. - Закінчується або закінчилося мастило для подачі на напрямні або в системі мастила відсутній тиск. Перевірте рівень мастила в резервуарі для мастила напрямних і при необхідності замініть. Якщо резервуар для мастила не порожній, перевірте, чи не забиті або пошкоджені лінії до направляючих. Також переконайтеся у відсутності несправності або пошкодження реле тиску мастила і його проводки. Якщо несправність не усунена, подальша робота може призвести до ПОВРЕЖДЕНИЯ СТАНКА.

804 РЕЗ. ДЛЯ ЗМАЩУВАННЯ ПУСТ - Або закінчилося мастило для подачі на напрямні, або в системі змащування відсутній тиск. Замініть резервуар для змащування напрямних або переконайтеся у відсутності засмічення або пошкодження ліній змащування. Подальша робота без усунення несправності призведе до ПОВРЕЖДЕНИЯ СТАНКА.

805 НЕДОСТ. МАСТИЛА ШПИНД. - Низький рівень або відсутнє масло в масляному резервуарі мастила шпинделя або відсутній тиск мастила. Виконайте технічне обслуговування резервуара для мастила шпинделя. Якщо рівень масла в резервуарі в нормі, переконайтеся у відсутності засмічення або пошкодження ліній подачі мастила. Також переконайтеся у відсутності несправності або пошкодження датчика тиску і його проводки. Перевірте датчик рівня резервуара і проводку.

806 НЕДОСТ. МАСТ. ШП. - ВЖИЙТЕ ЗАХОДИ - Низький рівень або відсутність масла в масляному резервуарі мастила шпинделя або відсутність тиску мастила. Виконайте технічне обслуговування резервуара для мастила шпинделя. Якщо рівень масла в резервуарі в нормі, переконайтеся у відсутності засмічення або пошкодження ліній подачі мастила. Також переконайтеся у відсутності несправності або пошкодження датчика тиску і його проводки. Перевірте датчик рівня резервуара і проводку.
ПОДАЛЬША РОБОТА БЕЗ УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТІ ПРИЗВЕДЕ ДО ПОВРЕЖДЕННЯ ШПИНДЕЛЯ.

807 ДЛЯ ВИБРАНОЇ МОВИ НЕ ЗНАЙДЕНО ШРИФТ - Для обраної мови не виявлено підтримуваного шрифту, система перейде на англійську мову.

808 ОШ. ВИЛКА АВТОМ. ГОЛОВКИ - Автоматичній вилці вимірювальної головки не вдалося виконати команду висунення або відведення. Переконайтеся, що інструменти або деталі в зоні обробки не перешкоджають переміщенню вилки вимірювальної головки. Переконайтеся в достатньому тиску і подачі повітря. Перевірте механізм важеля вимірювальної головки і переконайтеся у відсутності пошкоджених частин, пошкоджених пневмоліній або пошкоджених електричних з'єднань. Після усунення несправності подайте команду для переміщення важеля вимірювальної головки у вихідне положення і продовжуйте роботу.

809 ОШ. ВИКЛ. РИЧ. ІЗМ. ГОЛ - Виявлено відмову вимикача системи автоматичного важеля вимірювальної головки. Наприклад, сигнали вимикача показують одночасно два вимикачі або один з вимикачів показаний в несподіваному положенні. Переконайтеся у відсутності пошкодження вимикачів і вмикаючих пелюсток, а також проводки вимикача. Після усунення несправності подайте команду для переміщення важеля вимірювальної головки у вихідне положення і продовжуйте роботу.



810 ЗМІЩ. ВИМИКАЧА ВИМІР. ГОЛОВКИ - При опусканні (висуванні) автоматичного важеля вимірювальної головки в патроні не повинно знаходитися деталі. Розтисніть патрон шпинделя, зніміть деталь і потім продовжуйте роботу.

900 ПАРАМЕТР БУВ ЗМІНЕНИЙ - Якщо оператор змінює значення параметра, до хронології сигналів про помилку додається сигнал про помилку 900. При показі хронології сигналів про помилку оператор побачить номер параметра, старе значення, а також дату і час внесення зміни. Зверніть увагу на те, що цей сигнал про помилку неможливо скинути, він служить тільки для інформації.

901 ПАРАМЕТРИ БУЛИ ЗАВАНТАЖЕНІ З ДИСКА - Після завантаження файлу з дискети до хронології сигналів про помилку разом з датою і часом додається сигнал про помилку 901. Зверніть увагу на те, що цей сигнал про помилку неможливо скинути, він служить тільки для інформації.

902 ПАРАМЕТРИ БУЛИ ЗАВАНТАЖЕНІ З RS232 - Після завантаження файлу з RS-232 до хронології сигналів про помилку разом з датою і часом додається сигнал про помилку 902. Зверніть увагу на те, що цей сигнал про помилку неможливо скинути, він служить тільки для інформації.

903 (Т) ВЕРСТАТ З ЧПУ ВКЛЮЧЕНО - При включенні живлення верстата до хронології сигналів про помилку разом з датою і часом додається сигнал про помилку 903. Майте на увазі, що виконати сигнал скидання цього сигналу про помилку неможливо.

903 (Ф) ВЕРСТАТ З ЧПУ ВКЛЮЧЕНО - При включенні живлення верстата до хронології сигналів про помилку разом з датою і часом додається сигнал про помилку 903. Зверніть увагу на те, що цей сигнал про помилку неможливо скинути, він служить тільки для інформації.

904 (Ф) ОСІ АУСІ ВИДИМА - Вісь пристрою зміни інструменту повинна бути невидимою для операцій зміни інструменту з пристроями зміни інструменту HS. Встановіть параметр 462, біт 18, Invis Axis на 1. Це зробить вісь пристрою зміни інструменту невидимою і зміна інструментів буде дозволена.

905 (Ф) НЕМАЄ КОДУ Р У M14, M15, M36 - У M14, M15, M36 необхідно задати номер супутника з кодом Р.

906 (Ф) НЕДОП. КОД Р В M14, M15, M36 АБО M50 - Вимикач опускання поворотного апарату осі А не був виявлений за допустимий час, заданий параметром 659.

907 (Ф) ВИКЛ. ВИГР. УАСС ПРОП. СПУТ. 3 - Супутник #3 не повернувся з приймача на УАСС за допустимий час. Може викликатися тим, що ланка приводу вимикача ланцюга пропустила кінцевий вимикач, або іншою механічною несправністю, наприклад, прослизанням муфти.

908 (Ф) ВИКЛ. ВИГР. УАСС ПРОП. СПУТ. 4 - Супутник #4 не повернувся з приймача на УАСС за допустимий час. Може бути викликано тим, що ланка приводу вимикача ланцюга пропустила кінцевий вимикач, або іншою механічною несправністю, наприклад, прослизанням муфти.

909 (Ф) ВІДСУТНІЙ ПРОГР. УАСС - Відсутнє ім'я програми для завантаженого супутника в таблиці циклограми супутників. Для виконання програми для завантаженого супутника введіть ім'я програми в стовпець Program Name (ім'я програми) таблиці циклограми супутників для відповідного супутника або видаліть M48 з підпрограми, яку потрібно використовувати. Переконайтеся, що програма і супутник сумісні.

910 (Ф) КОНФЛ. ПРОГР. УАССА - Підпрограма, яку ви намагаєтеся виконати, не призначена завантаженому супутнику. У таблиці циклограми супутників на цей супутник призначена інша програма. Або введіть ім'я програми, яку потрібно виконати, в стовпець Program Name (ім'я програми) таблиці стану супутників, або видаліть M48 з підпрограми, яку потрібно використовувати. Переконайтеся, що підпрограма і супутник сумісні.

911 (Ф) УАСС-ЗАГР./ВИГР. СПУТ. НА НУЛЕ - Значення завантаження або вивантаження для одного або декількох супутників на УАСС встановлено на нуль. Це означає, що процедура налаштування УАСС не була закінчена. Встановіть правильні положення завантаження і вивантаження для всіх супутників і введіть положення для відповідні налаштування. Див. інструкцію оператора для конкретної моделі УАСС, де вказані номери налаштувань.

912 (Ф) УАСС - НЕМАЄ КОДУ Р АБО Q ДЛЯ M46 - M46 повинен мати код Р і код Q. Код Р повинен бути номером рядка в поточній програмі. Код Q - це номер супутника, якщо він завантажений, це викликає перехід до номера рядка програми.

913 (Ф) УАСС - НЕМАЄ КОДУ Р АБО Q ДЛЯ M49 - M49 повинен мати код Q. Код Р - це номер супутника. Код Q - це стан, який повинен прийняти супутник.

914 (Ф) УАСС - НЕДОП. КОД - Код Р повинен бути ім'ям програми, що зберігається в пам'яті. Ім'я програми не повинно містити десяткової крапки. Видаліть всі десяткові крапки з імені програми.



915 (Ф) УАСС - НЕДОП. ВЛОЖ. G188 або M48 - G188 допустимий тільки в основній програмі. Код M48 допустимий тільки в програмі, що відображається в таблиці циклограми супутників або підпрограми першого рівня.

916 (Ф) УАСС - НЕГАТ. ІНД. ПРИОР. СПУТН. - Внутрішня помилка програми, зверніться до свого дилера.

917 (Ф) УАСС - НЕДОП. КОЛ-ВО СПУТН. - Параметр 606 повинен мати значення, якщо параметр 605 не дорівнює нулю. Встановіть параметр 606 на кількість супутників вашого гнучкого виробничого модуля.

918 (Ф) ВИКЛ. ЗАГР. УАСС ПРОП. СПУТ. 1 - Супутник #1 не закінчив переміщення з УАСС на приймач за допустимий час. Цикл зміни супутника був призупинений, тому що вимикач приймача не спрацював. Супутник або розтиснутий, або не на приймачі. Переконайтеся, що супутник правильно розташований на приймачі (на механічному упорі), потім виконайте M18, щоб затиснути супутник. Після виправлення цього стану виконайте M50, щоб продовжити обробку на верстаті.

919 (Ф) ВИКЛ. ЗАГР. УАСС ПРОП. СПУТ. 2 - Супутник № 2 не завершив переміщення з УАСС на приймач за допустимий час. Цикл зміни супутника був призупинений, тому що вимикач приймача не спрацював. Супутник або розтиснутий, або не на приймачі. Переконайтеся, що супутник правильно розташований на приймачі (на механічному упорі), потім виконайте M18, щоб затиснути супутник. Після виправлення цього стану виконайте M50, щоб продовжити обробку на верстаті.

920 (Ф) ВИКЛ. ЗАГР. УАСС ПРОП. СПУТ. 3 - Супутник №3 не завершив переміщення з УАСС на приймач за допустимий час. Цикл зміни супутника був призупинений, тому що вимикач приймача не спрацював. Супутник або розтиснутий, або не на приймачі. Переконайтеся, що супутник правильно розташований на приймачі (на механічному упорі), потім виконайте M18, щоб затиснути супутник. Після виправлення цього стану виконайте M50, щоб продовжити обробку на верстаті.

921 (Ф) ВИКЛ. ЗАГР. УАСС ПРОП. СПУТ. 4 - Супутник № 4 не завершив переміщення з УАСС на приймач за допустимий час. Цикл зміни супутника був призупинений, тому що вимикач приймача не спрацював. Супутник або розтиснутий, або не на приймачі. Переконайтеся, що супутник правильно розташований на приймачі (на механічному упорі), потім виконайте M18, щоб затиснути супутник. Після виправлення цього стану виконайте M50, щоб продовжити обробку на верстаті.

922 (Ф) СТИЛ УАСС НЕ ЗАЯВЛ. - Програма викликає недейсні таблиці. Внутрішня помилка програми, зв'яжіться зі своїм дилером.

923 (Ф) ПОВОР. АППАР. А НЕ В КОРЕКТНОМУ ПОЛОЖ. ПРИРАЩ. - Поворотний апарат перейшов у положення, при якому неможлива посадка.

924 (Ф) ПОВОР. АППАР. В НЕ В КОРЕКТНОМУ ПОЛОЖЕННІ. ПРИРАЩ. - Поворотний апарат перейшов у положення, при якому неможлива посадка.

925 (Ф) ПОВОРОТ. АПАРАТ. А ПІДНЯТИЙ НЕ ПОВНІСТЮ - Поворотний апарат не піднятий. Він не перейшов повністю у верхнє положення і не може обертатися. Скиньте, потім знову обнулїть поворотний апарат. Вимикач підйому платформи можливо необхідно відрегулювати (Див. керівництво з технічного обслуговування механічної частини, де міститься детальна інформація).

926 (Ф) ПОВОР. АПАР. В ПІДНЯТИЙ НЕ ПОВНІСТЮ - Поворотний апарат не піднятий. Він не перейшов повністю у верхнє положення і не може обертатися. Виконайте скидання, потім знову обнулїть поворотний апарат.

927 (Ф) НЕДОП. КОД G1 ДЛЯ ПОВОРОТ. АПАР. - Поворотний апарат виконує тільки прискорене переміщення G0. Переміщення подачі G1 неприпустимо.

928 ІНСТР. ЧЕЛН. НЕ В ІСХ. ПОЛ.

929 ОШ. КОМ. ПЕРЕМІЩЕННЯ ІНСТР. ЧЕЛНОКА

930 ОШ. ІНСТР. ІН. ЧЕЛН.

931 ОШ. ПЕРЕМІЩ. ІН. ЧЕЛН.

932 (Ф) ОСЬ СЕРВ. ІНСТР. МАГАЗ. ВИКЛ.

937 ПОМИЛКА ЛІНІЇ ЖИВЛЕННЯ - Відмова лінії подачі живлення. Цей сигнал про помилку виникає кожного разу, коли подаване живлення падає нижче уставки напруги в параметрі 730 протягом часу, зазначеного в параметрі 731. Для продовження вимкніть і увімкніть живлення.

938 МОВИ ЗАВАНТАЖЕНО. - В систему управління були нещодавно завантажені іноземні мови.



939 МОВИ НЕ ЗАВАНТАЖЕНО - Невдале завантаження іноземних мов в систему управління. Мови або перевищують сумарний обсяг флеш-пам'яті, або недостатньо доступної флеш-пам'яті. Спробуйте стерти одну мову з диска.

940 (Ф) ОШ. ПОВОР. МАГ. БОК. НАВЕСКИ - Цей сигнал про помилку породжується пристроєм зміни інструменту, якщо двигун поворотного магазину продовжує працювати, коли інструментальне гніздо розтиснуте і опущене перед зміною інструменту, якщо поворотний магазин не починає обертатися після закінчення допустимого часу, заданого параметром 60, Turret Start Delay, або не припиняє обертання після закінчення допустимого часу, заданого параметром 61, Turret Stop Delay.

941 (Ф) ОШ. ТАБЛИЦІ ІНСТР. ГНІЗД - Цей сигнал про помилку породжується пристроєм зміни інструменту, якщо інструмент, заданий програмою, не виявлений в таблиці інструментів, або гніздо, пошук якого ведеться, - за межами діапазону.

942 (Ф) ТАЙМ-АУТ ПОЗ. ПОВ. МАГАЗ. - Цей сигнал про помилку породжується пристроєм зміни інструменту, якщо інструментальний магазин не почав рухатися за допустимий час або не зупинився за допустимий час, заданий параметром 60, Turret Start Delay і параметром 61, Turret Stop Delay, відповідно.

943 (Ф) НЕОБР. КЛІТИНКА ЧЕРГИ В СМ. ІНСТРУМ. - Невідома команда, породжена в циклі зміни інструменту. Збережіть вашу поточну програму на диск і повідомте свого дилера.

944 (Ф) ЗМІЩ. ПОВОРОТ. АПАРАТУ - Зміщення поворотного апарату осі А. До виконання програми перемістіть вісь А в положення в межах 1° від положення затиску.

945 (Ф) УАСС - ТАЙМ-АУТ ОПУСК. НАПР. - Пристрій автоматичної зміни супутників отримав команду опуститися, але нижній шляховий вимикач не спрацював до настання тайм-ауту. Переконайтеся у відсутності сторонніх предметів під напрямними підйомника. Переконайтеся, що подача повітря і тиск повітря в нормі. Переконайтеся в коректності параметра 320. Перевірте заїдання повітряних соленоїдів і засмічення отвору випуску повітря. Перевірте шляховий вимикач нижнього положення супутника і проводку на пошкодження, з'єднання вимикача на наявність електричного контакту і підйомник на нормальну роботу. Після визначення причини та усунення несправності натисніть RECOVER (відновлення) для входу в режим відновлення пристрою зміни супутників, відновите пристрій автоматичної зміни супутників і продовжуйте роботу. ПРИМІТКА: Доступ до датчика опускання Н-подібної рами здійснюється через отвір у бічній стороні крутильної трубки осі W на ЕС-400 і ЕС-500. Для доступу до датчика потрібно зняти деякі штамповані панелі.

946 (Ф) ТАЙМ-АУТ ЗАЖ. СПУТН. УАСС - Супутник у фрезерному верстаті не затиснутий за допустимий час. Переконайтеся у відсутності сторонніх предметів під супутником і між супутником та притискною плитою. Переконайтеся, що подача повітря та тиск повітря в нормі. Перевірте заїдання повітряних соленоїдів і засмічення отвору випуску повітря. Перевірте правильність роботи вимикача затиснутого положення супутника, відсутність пошкоджень проводки і вимикача і юстування супутника. Перевірте правильність роботи механізму затиску супутника. Після визначення причини та усунення несправності натисніть Tool Changer Restore (відновлення пристрою зміни інструменту) для входу в режим відновлення пристрою зміни супутників, відновите пристрій автоматичної зміни супутників і продовжуйте роботу. Параметр 317 задає період тайм-ауту затиску супутника.

947 (Ф) ТАЙМ-АУТ РОЗЖ. СПУТ. УАСС - Супутник у фрезерному верстаті не розтиснувся за допустимий час. Переконайтеся у відсутності сторонніх предметів між супутником і притискною плитою. Переконайтеся, що подача повітря і тиск повітря в нормі. Перевірте заїдання повітряних соленоїдів і засмічення отвору випуску повітря. Перевірте правильність роботи вимикача затиснутого положення супутника, відсутність пошкоджень проводки і вимикача і юстування супутника. Перевірте притискну плиту супутника на пошкодження або наявність сторонніх предметів. Після визначення причини та усунення несправності натисніть Tool Changer Restore (відновлення пристрою зміни інструменту) для входу в режим відновлення пристрою зміни супутників, відновите пристрій автоматичної зміни супутників і потім продовжуйте роботу. Параметр 316 задає тайм-аут розтискання.

948 (Ф) ПРОГРАМН. ОШ. УАСС - Помилка програмного забезпечення пристрою автоматичної зміни супутників. Запишіть дії, які викликали сигнал про помилку. Також запишіть наступне Інформація: На пульті управління натисніть клавішу Param Dgnos (параметри, діагностика) для переходу до екрану Dgnos (діагностика). Натисніть Page Up (попередня сторінка) для переходу до сторінки PC Inputs (входи УСС). Запишіть значення PC State, Alarm ST і Alarm. Якщо цей сигнал про помилку регулярно повторюється, зв'яжіться зі своїм дилером.



949 (Ф) ОСЬ УАСС ВИДИМА - Для роботи пристрою автоматичної зміни супутників вісь пристрою автоматичної зміни супутників повинна бути невидима. Для осі, на якій встановлено пристрій автоматичної зміни супутників, встановіть біт параметра Invis Axis на значення «один».

950 (Ф) УАСС - НЕДОП. СКЛАД. ВИКЛ. НАПР. ПІДЙОМНИК - Вимикачі напрямних підйомника пристрою автоматичної зміни супутників вказують, що напрямні підйомника пристрою автоматичної зміни супутників одночасно знаходяться вгорі і внизу. Переконайтеся, що подача повітря і тиск повітря в нормі. Перевірте регулювання шляхових вимикачів направляючих підйомника і переконайтеся у відсутності забруднень на вимикачах. Перевірте з'єднання вимикачів і проводку. Це може бути помилковий сигнал про помилку, якщо було зміщення пристрою автоматичної зміни супутників на 90° градусів (+/-20) в процесі зміни супутника. Після усунення причини натисніть Tool Changer Restore (відновлення пристрою зміни інструменту) для входу в режим відновлення пристрою автоматичної зміни супутників, відновите пристрій автоматичної зміни супутників і продовжуйте роботу.

951 (Ф) УАСС - НЕДОП. СОСТ. ВИКЛ. ЗАЖ. СПУТН. - Вимикачі затиску пристрою автоматичної зміни супутників вказують, що пристрій автоматичної зміни супутників одночасно затиснутий і розтиснутий. Перевірте регулювання вимикачів затиску супутника і переконайтеся у відсутності забруднень на вимикачах. Перевірте з'єднання вимикачів і проводку. Після усунення причини натисніть Tool Changer Restore (відновлення пристрою зміни інструменту) для входу в режим відновлення пристрою автоматичної зміни супутників, відновите пристрій автоматичної зміни супутників і продовжуйте роботу.

952 (Ф) УАСС - ЗМІЩ. НАПР. ПІДЙОМНИК. - Направляючі підйомника пристрою автоматичної зміни супутників не знаходяться в очікуваному положенні. Направляючі підйомника або знаходилися внизу, коли очікувалося, що вони вгорі, або вгорі, коли очікувалося, що вони внизу. Наприклад, напрямні підйомника повинні бути підняті при обертанні і опущені при початку зміни супутника, перед затиском супутника, перед тим, як можна виконувати переміщення осі A або осі Z, або перед запуском програми за допомогою Cycle Start (запуск циклу). Якщо супутник почав опускатися при обертанні, перевірте правильність роботи підйомного механізму. Якщо цей сигнал про помилку стався на початку зміни супутника або при затиску супутника, переконайтеся у відсутності сторонніх предметів або неспіввісності, які не дозволяють направляючим опуститися до упору. Переконайтеся, що подача повітря і тиск повітря в нормі. Після усунення причини натисніть Tool Changer Restore (відновлення пристрою зміни інструменту) для входу в режим відновлення пристрою автоматичної зміни супутників, відновите пристрій автоматичної зміни супутників і продовжуйте роботу.

953 (Ф) УАСС - ЗМІЩ. ЗАЖ. СУПУТНИКА - Притискна плита пристрою автоматичної зміни супутників не знаходиться в очікуваному положенні. Притискна плита повинна бути розтиснута при обертанні пристрою автоматичної зміни супутників або до того, як супутник піднятий. Переконайтеся, що подача повітря і тиск повітря в нормі. Перевірте дію повітряних соленоїдів механізму затиску. Перевірте правильність роботи вимикача затиснутого положення супутника, відсутність пошкоджень проводки і вимикача та юстування супутника. Перевірте притискну плиту супутника на наявність пошкоджень. Після усунення причини натисніть Tool Changer Restore (відновлення пристрою зміни інструменту) для входу в режим відновлення пристрою автоматичної зміни супутників, відновите пристрій автоматичної зміни супутників і продовжуйте роботу.

954 (Ф) УАСС - НЕПОВН. СМ. СУПУТНИКА - Остання зміна супутника завершена невдало або фрезерний верстат був ініціалізований. Натисніть Tool Changer Restore (відновлення пристрою зміни інструменту) для входу в режим відновлення пристрою автоматичної зміни супутників, відновите пристрій автоматичної зміни супутників і продовжуйте роботу.

955 (Ф) УАСС - НЕДОПУСТИМИЙ ТИП УАСС - У параметрі 605 міститься неприпустимий тип пристрою автоматичної зміни супутників.

Модель	Вихідна величина
УАСС VF	2
MDC 500/EC-300	3
EC400/EC400PP/EC500	4
EC630	5



956 (Ф) УАСС - Т-АУТ ПІД. НАПР. ПІД. - Пристрій автоматичної зміни супутників отримав команду для підйому, але шляховий вимикач не спрацював до настання тайм-ауту. Найбільш імовірною причиною цього сигналу є недостатній тиск повітря або недостатня подача повітря. Також переконайтеся, що супутник розтиснутий і немає сторонніх предметів, що заважають. Перевірте вимикач підйому супутника і проводку на пошкодження, з'єднання вимикача на наявність електричного контакту і правильність роботи механізму підйому. Переконайтеся в коректності параметра 321. Після визначення причини та усунення несправності натисніть Tool Changer Restore (відновлення пристрою зміни інструменту) для входу в режим відновлення пристрою автоматичної зміни супутників, відновите пристрій автоматичної зміни супутників і продовжуйте роботу.

957 (Ф) УАСС - ОШ. ВИМК. ЗАЖ. УАСС - Виявлено неприпустимий стан вимикача. Вимикач затиску супутника функціонує некоректно. Використовуйте команди M17 і M18 для того, щоб перевірити, що вхідний вимикач (вхідне реле 26) змінює стан, коли супутник затискається і розтискається. Перевірте регулювання вимикача і перевірте проводку на пошкодження або відключення роз'ємів. Можливо, зворотна полярність вимикача затиску. Параметр 734 використовується для інверсії полярності вхідного вимикача.

958 КОРР. НА ЗНОС. ІНСТР. БУЛА ЗМІН. - При зміні корекції на знос інструменту, до хронології сигналів про помилку разом з датою і часом здійснення зміни додається сигнал про помилку 958. Це не сигнал про помилку; він служить тільки для інформації.

959 (Ф) ПОЛОЖ. НЕ ПОВОР. АПП. - Положення за командою для індексатора з приростом осі А не є положенням індексатора. Положення індексатора повинні бути кратними параметру 647. Параметр 647 задається в тисячних градусах. Наприклад, значення 2500 означає 2,5°.

960 (Ф) ТАЙМ-АУТ ПОШУКУ ВИКЛ. ПОВ. АПП. - Вимикач опускання поворотного апарату осі А не був виявлений за допустимий час, заданий параметром 659.

961 НЕ ЗНАЙДЕНО. КОР. У ФАЙЛІ НА Д. - Цей сигнал про помилку виникає через втрату ФЧПУ позначки зміщення, необхідної для коректного продовження виконання програми. Спробуйте перезавантажити програму.

962 НЕ ВДАЛОСЯ ВИЙНЯТИ ДАНІ ФАЙЛУ - Обробка файлових функцій виконується занадто довго. Виконайте перезавантаження.

963 НЕ ВДАЛОСЯ ФЧПУ З ЦЬОГО ПРИСТРОЮ. - Цей пристрій може не працювати з ФЧПУ. Змініть налаштування 134 (тип підключення) на відповідний пристрій ФЧПУ і спробуйте ще раз. Перевірте в інструкції для оператора пристрою, які можуть забезпечити ФЧПУ.

967 ПОМИЛКА ЗВ'ЯЗКУ SKBIF - Виявлено тайм-аут передачі даних в послідовному інтерфейсі між основною системою управління і послідовним інтерфейсом клавіатури (SKBIF). Всі переміщення верстата, які виконувалися на момент виникнення тайм-ауту, були зупинені. Виконується спроба відновити обмін даними. Тайм-аут передачі даних може викликати непрацездатність допоміжної клавіатури підвісного пульта управління та інших засобів управління, наприклад, кнопок завдання черговості супутника, вони залишаються непрацездатними, поки не буде вимкнено і увімкнено живлення верстата.

968 ВКЛ. ОТМ. ОСТ. ПО ОТКР. ДВЕРІ - При зміні налаштування 51 на стан Оп (увімкнено) до хронології сигналів про помилку разом з датою і часом додається сигнал про помилку 968. Зверніть увагу на те, що цей сигнал про помилку неможливо скинути, він має тільки інформаційне призначення.

969 (Ф) ЛІН. ПРИС. ПЕР. З ПОВОРОТ. АПАРАТ. - Функція лінійного прискореного переміщення несумісна з поворотними апаратами. Або вимкніть поворотний апарат, або встановіть параметр 315, біт 23 rapid->feed на 0.

970 (Ф) У КОДІ ПОДАЧІ НЕМАЄ КОМ. ОСІ - Була видана невідома команда. Збережіть вашу поточну програму на диск і повідомте свого дилера.

971 ПОМИЛКА ЗАГР. - Бортовому комп'ютеру пристрою не вдалося завантажити мережеві драйвери. Це викликано неприпустимим налаштуванням мережі. Вимкніть і увімкніть живлення. Система ЧПУ повинна перейти в режим DRIVERS NOT LOADED (драйвери не завантажені), змінити мережеві налаштування і повторити спробу. Якщо постійно видається сигнал про помилку «ПОМИЛКА ЗАГР.» без переходу в режим DRIVERS NOT LOADED (драйвери не завантажені), повідомте свого дилера. Примітка: При необхідності можна відновити налаштування мережі за замовчуванням. Натисніть PRGRM CONVERS під час увімкнення живлення, потім натисніть P, ENTER (введення), потім P5 ENTER (введення).



972 НЕ ЗНАЙДЕНО. ФАЙЛ ФЧПУ - ФЧПУ не вдалося знайти вибрану програму або підпрограму, задану M98. Повторно виберіть програму зі списку програм на пристрої. Переконайтеся, що ФЧПУ названо з дотриманням формату Oplllp.пс: велика літера O, за якою йдуть 5 цифр, розширення - «.пс». Початкові нулі повинні включатися в ім'я файлу: O00012.пс.

973 (Т) ОШ. ЗАЖ. ПРИСПОСОБЛ. - Пристосування користувача розтиснуто при обертанні шпинделя.

973 (Ф) ОШ. ЗАЖ. ПРИСПОСОБЛ. - Пристосування користувача було розтиснуто або макрозмінна #709 не дорівнювала нулю при обертанні шпинделя.

974 (Ф) ОШ. ВИКЛ. ПАРКУ СПУТНИКІВ. - Було виявлено неприпустимий стан вимикача для підйомного пристосування парку супутників. Перевірте вимикачі важеля підйому на пошкодження або накопичення стружки. Переконайтеся у відсутності пошкодження проводки та в тому, що дроти підключені правильно.

975 (Ф) ОШ. ПОД. РИЧ. ПАРКУ СПУТН. - Важіль підйому супутника в парку супутників не піднявся або не опустився повністю. Переконайтеся у відсутності заїдання важеля. Переконайтеся, що вимикачі важеля підйому працюють правильно. Переконайтеся, що лінія подачі повітря має достатні розміри. Переконайтеся, що подача повітря і тиск повітря в нормі. Тайм-аут для важеля підйому задаються параметрами 320 (тайм-аут опускання) і 321 (тайм-аут підйому).

976 (Ф) НЕДОП. СП. В ПАРКУ СПУТН. - Необхідний супутник не знаходиться в системі парку супутників. Для усунення цієї неполадки слід виконати одну з наступних дій: Змініть Р-код командою M50, у таблиці циклограми супутників виберіть супутник, який вже знаходиться в верстаті, перейдіть до стовпця SHELF (полиця) екрану PST (таблиці циклограми супутників) і введіть букву полиці, на якій знаходиться супутник.

977 (Ф) П. СПУТ. - ОШ. СТОЛУ СУПУТНИКА - Помилка парку супутників. На заданій полиці був виявлений супутник. Якщо на заданій полиці немає супутника, перейдіть в ТЦС і видаліть букву полиці для цього супутника. Натисніть Reset (скидання), щоб видалити всі сигнали про помилку, потім натисніть F1, щоб зняти супутник з підйомника парку супутників. Потім продовжуйте роботу.

978 (Ф) ПАРК СПУТ. - НЕДОП. КОРР. - Одне або декілька значень корекції положення полиці парку супутників дорівнюють нулю або іншій неприпустимій величині. Це означає, що налаштування парку супутників не завершено. Зверніться до вашого дилера.

979 (Ф) ПАРК СУПУТ. - ВИДИМА ОСІ - У нормальному режимі експлуатації всі осі сервоприводу парку супутників повинні бути невидимі. Встановіть біт параметра INVIS AXIS на 1 для всіх осей сервоприводу парку супутників.

980 (Ф) ПАРК СУПУТНИКІВ - ЗМІЩЕННЯ УАСС - Завантажувач парку супутників зробив спробу завантажити супутник, але пристрій автоматичної зміни супутників був зміщений. Перед завантаженням супутників з парку виконайте відновлення пристрою автоматичної зміни супутників.

981 (Ф) П. СПУТН. - РИЧ. ПІДЙИМАЧ. В ОП. ЗОНІ - Важіль підйомача парку супутників був занадто близько до пристрою автоматичної зміни супутників на момент готовності Н-подібної опори до обертання. Встановіть налаштування 154 для розширення безпечної зони.

982 ПЕРЕМ. НУЛЬ. КУТА

983 ПЕР. ПО ТОКУ ВЕКТ. ПРИВ. - Векторне перевантаження по струму векторного приводу. Векторний привід виявив сильний струм, що подається на двигун. Це може бути викликано заклинюванням шпинделя, короткочасним підвищенням навантаження на шпиндель, низькою швидкістю обертання шпинделя при різанні, неправильним підключенням двигуна шпинделя або дефектом векторного приводу. Перевірте шпиндель, швидкість обертання шпинделя і швидкість різання.

984 КЗ ВЕКТ. ПРИВОДУ - Коротке замикання виходу двигуна. Може бути викликано замиканням будь-яких провідників двигуна між собою або замиканням на землю. Може також бути викликано дефектом векторного приводу. Перевірте всю проводку двигуна і переконайтеся, що всі провідники підключені нормально.

985 ПЕРЕН. Ш. ПОСТ. Т. - Перенапруга шини постійного струму при підвищенні навантаження. Монітор шини постійного струму виявив ненормальне перевантаження. Напруга на шині постійного струму була занадто високою протягом 2-секундної процедури підвищення навантаження. Це може бути викликано перевищенням напруги поданого живлення змінного струму або неправильним підключенням головного трансформатора. Переконайтеся, що подана мережева напруга, а також підключення трансформатора в нормі. ПРИМІТКА: Це може відбуватися тільки при включенні живлення. Якщо відбувається ця відмова, її неможливо скинути.



986 ОШ. КАЛІБРУВАННЯ - Підсилювачу не вдалося виконати самокалібрування протягом 30 секунд. Це може бути викликано дефектом підсилювача або дефектом контролера двигуна (Mocop).

987 ОШ. СОХР. ОБЛАСТИ ЕКР. - Перевищення кількості областей збереження. Зверніться до свого дилера.

988 ОШ. ВОССТ. ОБЛАСТИ ЕКР. - Перевищення кількості відновлюваних областей збереження екрану. Зверніться до свого дилера.

989 НЕКОРР. ВИКОРИСТ. STRCHR - Ця підпрограма була викликана з рядком-джерелом в Юнікод.

990 НЕКОРР. ВИКОРИСТ. WSTRCHR - Ця підпрограма була викликана з рядком-джерелом в ASCII.

991 ПЕРЕГРІВ ПІДСИЛЮВАЧА - Датчик температури підсилювача/векторного приводу показує температуру вище 90 C поблизу силових транзисторів. Це може бути викликано тривалим станом перевантаження підсилювача/векторного приводу, зупинкою вентилятора або високою температурою навколишнього повітря. Переконайтеся, що вентилятори підсилювача/векторного приводу працюють.

992 ПЕРЕГ. ПО СТРУМУ ПІДСИЛЮВАЧ. - Підсилювач виявив сильний струм, що подається на двигун. Це може бути викликано заклинюванням двигуна, короткочасним підвищенням навантаження на двигун, низькою швидкістю обертання шпинделя при різанні, неправильним підключенням двигуна шпинделя або дефектом підсилювача. Перевірте двигун, запрограмовану швидкість обертання шпинделя і швидкість різання. Переконайтеся, що не було удару осі про механічний упор. Може також бути викликано дефектом підсилювача.

993 КОР. ЗАМК. ПІДСИЛЮВАЧА - Може бути викликано замиканням будь-яких проводів двигуна між собою або замиканням на зворотний ланцюг 320V. Може також бути викликано дефектом підсилювача. Перевірте всю проводку двигуна і переконайтеся, що всі провідники підключені нормально. Може також бути викликано дефектом підсилювача.

994 ПЕРЕГР. ПІДСИЛЮВАЧА - Підсилювач виявив високе навантаження протягом тривалого періоду часу. Це може бути викликано тривалою експлуатацією підсилювача при навантаженні більше 100%. Перевірте запрограмовані подачі і швидкість обертання шпинделя, а також гостроту інструменту. Може також бути викликано дефектом підсилювача.

995 ПЕРЕВ. СТРУМ. ПОГРЕШНОСТІ ПІДСИЛЮВАЧА. - Перевищення похибки підсилювача. Занадто велика різниця між фактичним струмом і струмом за командою в підсилювачі. Може викликатися командами контролера двигуна на більший струм, ніж струм, для якого призначений підсилювач. Переконайтеся, що контролер двигуна справний. Може також викликатися дефектом підсилювача.

996 НЕОБХ. ВИП. ПОВЕРНЕННЯ В НУЛЬ ЗБ - Гідравлічна задня бабка була встановлена в нове положення. До початку використання задньої бабки необхідно виконати повернення в нульову точку осі В. Перед натисканням клавіші повернення в нульову точку переконайтеся, що відповідний затискний болт надійно затягнутий. Настійно рекомендуємо відрегулювати налаштування 93 і 94 відповідно до нового положення задньої бабки.

997 НА ТЕКУЩ. УСТР. ВІДКРИТО ЗАБАГАТО ФАЙЛІВ - Кількість відкритих файлів на пристрої, з якого виконується програма, досягла максимальної кількості файлів, які можуть бути відкриті на ньому. Зменште кількість використовуваних підпрограм.

998 НЕ ВДАЛОСЯ ВІДКРИТИ ФАЙЛ - Не вдалося відкрити файл на поточному пристрої. Перевірте номер програми або ім'я (перевірте реєстр).

Сигнали про помилку 1000-1999 визначаються користувачем за допомогою макропрограм.



параметри

Параметри — це рідко змінювані значення, які впливають на роботу верстата. До них належать типи серводвигуна, передавальні числа, швидкості, збережені межі переміщення, компенсація кулькового гвинта, затримки пристрою керування двигуном і вибірки викликів макросів. Всі вони рідко змінюються користувачем і повинні бути захищені від змін налаштуваннями блокування параметрів. Якщо вам потрібно змінити параметри, зв'яжіться з Haas або вашим дилером. Параметри захищені від зміни налаштуванням 7.

На сторінці Settings (налаштування) є деякі параметри, які можуть знадобитися змінити користувачеві при нормальній експлуатації верстата. Вони називаються просто «налаштування» (settings). У нормальних умовах значення параметрів не повинні змінюватися. Повний перелік параметрів наведено нижче. Якщо один і той самий номер параметра має різне значення для токарного верстата і фрезерного верстата, ця різниця буде позначена за допомогою літер **(L)** (токарний) або **(M)** (фрезерний), що стоять відразу після номера сигналу про помилку або відповідного словесного коментаря. Літери **(L)** і **(M)** не відображаються у складі номера параметра на дисплеї верстата.

Для перегляду екранів параметрів в системі управління потрібно використовувати клавіші Page Up (попередня сторінка), Page Down (наступна сторінка), клавіші курсору «вгору» і «вниз» та маховик ручного переміщення. Клавіші курсору «вліво» і «вправо» використовуються для переміщення між значеннями бітів одного параметра.

перелік параметрів

1 ВИМИКАЧІ X

Параметр 1 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 REV ENCODER** - Використовується для реверсу напрямку даних датчика положення.
- 1 REV POWER** - Реверс напрямку живлення двигуна.
- 2 REV PHASING** - Зворотне фазування двигуна.
- 3 DISABLED** - Вимикає вісь X.
- 4 Z CH ONLY** - Тільки з **A**, вказує на відсутність вимикача вихідного положення.
- 5 AIR BRAKE** - Тільки з **A**, вказує, що використовується повітряне гальмо.
- 6 DISABLE Z T** - Вимикає перевірку датчика положення **Z** (тільки для цілей перевірки).
- 7 SERVO HIST** - Діаграма помилок серводвигуна (тільки для діагностики).
- 8 INV HOME SW** - Інвертований вимикач початку координат (вимикач H3).
- 9 INV Z CH** - Інвертований канал **Z** (нормально високий).
- 10 CIRC. WRAP.** - **(M)** Тільки з **A** викликає оберт на 360 градусів для повернення до 0. **(L)** Тільки з **A** викликає оберт на 360 градусів для повернення до 0. Зверніть увагу на те, що коли біт 10 параметра 498 встановлений на 1, токарний верстат автоматично повертає в початковий стан вісь C, не роблячи більше ніж половину обороту. Коли біт встановлений на нуль, поведінка така, ніби вісь C зробила багато оборотів.
і була відключена. Коли вона знову вмикається, система управління обнуляє її і, повертаючи до початкового стану, виконує стільки ж обертів у зворотному напрямку, скільки було зроблено в прямому.
- 11 NO I IN BRAK** - Тільки з **A**, відключає зворотний зв'язок I, коли задіяне гальмо.
- 12 LOW PASS +1X** - Додає 1 елемент до фільтра низьких частот.
- 13 LOW PASS +2X** - Додає два елементи до фільтра низьких частот.
- 14 OVER TEMP NC** - Вибирає нормально замкнутий датчик перегріву в двигуні.
- 15 CABLE TEST** - Дозволяє тестування сигналів датчиків положення і проводки.
- 16 Z TEST HIST** - Хронологічна діаграма даних тестування каналу Z.
- 17 SCALE FACT/X** - Якщо задано значення 1, коефіцієнт масштабування ділиться на X, де X залежить від значень бітів **SCALE/X LO** і **SCALE/X HI**.
- 18 INVIS AXIS** - Створює невидиму вісь.
- 19 (L) DIAMETER PRG** -- Здає програмування діаметра. Якщо встановлено на 1, вхідні дані будуть розумітися як діаметр, а не радіус.
- 19 (M) ALM ON LM SW** - Сигнали про помилку на кінцевому вимикачі поворотного столу.
- 20 (L) TRAVL LIMITS** - Використовуються межі переміщення.
- 20 (M) CK TRAVL LIM A** - Використовуються межі переміщення поворотного столу. На фрезерних верстатах зі шпинделем на карданному підвісі (використовується у верстатах серії VR) параметр **CK TRAVL LIM** для осей A і B повинен дорівнювати 1.
- 21 (L) NO LIMSW ALM** - Сигнали про помилку не подаються на кінцевих вимикачах.
- 21 (M) ROT TRVL LIM** - Використовуються межі переміщення поворотного столу.
- 22 D FILTER X8** - Включає фільтр FIR з 8 смугами. Використовується для усунення високочастотних перешкод (в залежності від двигуна подачі).



- 23 D FILTER X4** - Включає фільтр FIR з 4 смугами. Використовується для усунення високочастотних перешкод (в залежності від двигуна подачі).
- 24 TORQUE ONLY** - Тільки для діагностики Haas.
- 25 3 EREV/MREV** - Біти **2 EREV/MREV** і **3 EREV/MREV** мають два визначення, залежно від того, використовується один або два датчики положення. Для систем з одним датчиком положення біти використовуються для завдання коефіцієнта між електричним оборотом двигуна шпинделя і механічним оборотом двигуна. Для систем з двома датчиками положення це визначення є електричним оборотом двигуна по відношенню до механічного оберту датчика положення двигуна шпинделя, яке включає будь-яке передавальне відношення між двигуном і датчиком положення двигуна.
- 26 2 EREV/MREV** – Біти **2 EREV/MREV** і **3 EREV/MREV** мають два визначення, залежно від того, чи використовується один або два датчики положення. Для систем з одним датчиком положення біти використовуються для завдання коефіцієнта між електричним оборотом двигуна шпинделя і механічним оборотом двигуна. Для систем з двома датчиками положення це визначення є електричним оборотом двигуна по відношенню до механічного оберту датчика положення двигуна шпинделя, яке включає будь-яке передавальне відношення між двигуном і датчиком положення двигуна.
- 27 NON MUX PHAS** — Тільки для діагностики Haas.
- 28 BRUSH MOTOR** - Включає опцію безщіткового двигуна.
- 29 (L) ROTARY AXIS** - Якщо встановлено на 1, вісь розглядається як вісь поворотного столу. Положення буде відображатися в градусах, а вхідні сигнали інтерпретуються як кути.
- 29 (M) LINEAR DISPL** - Змінює індикацію для осей A і B з градусів на дюйми (або міліметри).
- 30 SCALE/X LO** - 3 бітом **SCALE/X HI** визначає коефіцієнт масштабування, який використовується в біті **SCALE FACT/X**.
- 31 SCALE/X HI** - 3 бітом **SCALE/X LO** визначає коефіцієнт масштабування, що використовується в біті **SCALE FACT/X**. Див. нижче:

HI LO		
0	0	3
0	1	5
1	0	7
1	1	9

2 X P GAIN

Коефіцієнт передачі пропорційного регулятора в контурі стеження.

3 X D GAIN

Коефіцієнт передачі диференціального регулятора в контурі стеження.

4 X I GAIN

Коефіцієнт передачі інтегрального регулятора в контурі стеження.

5 X RATIO (кроків/оддиницю)

Кількість кроків датчика положення на одиницю переміщення. Кількість кроків датчика положення в чотири (4) рази більша за кількість лінійних імпульсів на оборот. Так, датчик положення на 8192 лінійних імпульсів і гвинт з кроком різьби в 6 мм дають: $8192 \times 4 \times 25.4 / 6 = 138718$ (відношення 5 кроків на одиницю дюйм/мм).

6 X MAX TRAVEL (кроків)

Максимальне переміщення в негативному напрямку від початку координат верстата в кроках датчика положення. Не застосовується до осі A. При переміщенні 20 дюймів, датчик положення на 8192 лінійних імпульсів і гвинт з кроком 6 мм дають: $20,0 \times 138718 = 2774360$.

7 X ПРИСКОРЕННЯ

Максимальне прискорення осі, кроків в секунду за секунду.

8 X MAX SPEED

Максимальна швидкість цієї осі, кроків в секунду.

9 X MAX ERROR

Максимально допустима похибка в контурі стеження до видачі сигналу про помилку. Одиниці вимірювання - кроки датчика положення. Це максимально допустиме відхилення в Гц між заданою по команді і фактичною швидкістю. Призначення цього параметра - запобігання «розносу двигуна» при реверсі фазування або помилках параметрів. Якщо цей параметр встановлений на 0, використовується значення за замовчуванням, рівне 1/4 значення параметра 183 Max Frequency (максимальна частота).

10 X FUSE LEVEL

Обмежує середню потужність на двигун. Якщо задано неправильно, цей параметр може викликати сигнал про помилку «перевантаження».

11 (L) X BACK EMF

Зворотна ЕРС двигуна у вольтх на 1000 об./хв., помножена на 10. Таким чином, двигун 63 вольти/ тис. об./хв. дає 630.



11 (M) X TORQUE PRELOAD

Torque Preload (початковий крутний момент) це число зі знаком, що має значення від 0 до 4095, де 4095 - це максимальний крутний момент двигуна. Цей параметр завжди застосовується до сервоприводів в одному і тому ж напрямку. Він використовується для компенсації сили тяжіння у вертикальному напрямку на верстатах з гальмом осі замість противаги. Зазвичай при включенні серводвигунів гальмо відпущене.

Коли дається команда на переміщення вертикальної осі, гальмо відпускається, а серводвигуни вмикаються. Цей параметр задає компенсацію зміщення крутного моменту через силу тяжіння.

12 X STEPS/REVOLUTION

Кроки датчика положення на оборот двигуна. Датчик положення на 8192 лінійних імпульсів дає: **8192 x 4 = 32768**

13 X BACKLASH

Корекція люфту в кроках датчика положення.

14 X DEAD ZONE

Корекція мертвої зони для електронної апаратури схеми управління. Одиниці виміру - 0.0000001 секунди.

15 Y SWITCHES

Див. опис параметра 1.

16 Y P GAIN

Див. опис параметра 2.

17 Y D GAIN

Див. опис параметра 3.

18 Y I GAIN

Див. опис параметра 4.

19 Y RATIO (кроків/одиночку)

Див. опис параметра 5.

20 Y MAX TRAVEL (кроків)

Див. опис параметра 6.

21 Y ACCELERATION

Див. опис параметра 7.

22 Y MAX SPEED

Див. опис параметра 8.

23 Y MAX ERROR

Див. опис параметра 9.

24 Y FUSE LEVEL

Див. опис параметра 10.

25 (L) Y BACK EMF

Див. опис параметра 11.

25 (M) Y TORQUE PRELOAD

Див. опис параметра 11.

26 Y STEPS/REVOLUTION

Див. опис параметра 12.

27 Y BACKLASH

Див. опис параметра 13.

28 Y DEAD ZONE

Див. опис параметра 14.

29 Z SWITCHES

Див. опис параметра 1.



- 30 Z P GAIN**
Див. опис параметра 2.
- 31 Z D GAIN**
Див. опис параметра 3.
- 32 Z I GAIN**
Див. опис параметра 4.
- 33 Z RATIO (кроків/одвицию)**
Див. опис параметра 5.
- 34 Z MAX TRAVEL (кроків)**
Див. опис параметра 6.
- 35 Z ACCELERATION**
Див. опис параметра 7.
- 36 Z MAX SPEED**
Див. опис параметра 8.
- 37 Z MAX ERROR**
Див. опис параметра 9.
- 38 Z FUSE LEVEL**
Див. опис параметра 10.
- 39 (L) Z BACK EMF**
Див. опис параметра 11.
- 39 (M) Z TORQUE PRELOAD**
Див. опис параметра 11.
- 40 Z STEPS/REVOLUTION**
Див. опис параметра 12.
- 41 Z BACKLASH**
Див. опис параметра 13.
- 42 Z DEAD ZONE**
Див. опис параметра 14.
- 43 A SWITCHES**
Див. опис параметра 1, а також переконайтеся, що цей параметр задає стан четвертої осі «увімкнена», перш ніж намагатися увімкнути четверту вісь з налаштувань.
- 44 (L) TURRET P GAIN, (M) A P GAIN**
Див. опис параметра 2.
- 45 (L) TURRET D GAIN, (M) A D GAIN**
Див. опис параметра 3.
- 46 (L) TURRET I GAIN, (M) A I GAIN**
Див. опис параметра 4.
- 47 (L) TURRET RATIO (кроків/одвицию)**
Див. опис параметра 5.



47 (M) A RATIO (кроків/одиницю)

Визначає кількість кроків датчика положення, необхідних для виконання одного повного оберту платформи. Наприклад, для HRT 210 з передавальним числом 90:1, передавальним відношенням кінцевої передачі 2:1 і 2000 лінійними імпульсами датчика положення це складе: $2000 \times 4 \times (90 \times 2)/360 = 4000$ кроків

Для безщіткового HRT 210 з передавальним числом 90:1, передавальним числом кінцевої передачі 2:1 і 8192 імпульсами датчика положення формула така: $8192 \times 4 \times (90 \times 2)/360 = 16384$ кроків

Якщо, наприклад, при використанні 16384 отримано результат 13107,2 (нецілочисельний), необхідно переконатися, що інвертовані біти **SCALE FACT/X**, а також поєднання **SCALE/X LO** і **SCALE/X HI** включені в параметрі 43. Якщо біт «scale factor/x» дорівнює 1, коефіцієнт масштабування інтерпретується як результат ділення на X, де X залежить від **SCALE/X LO** і **SCALE/X HI** (див. параметр 1, де вказані значення **SCALE/X LO** і **SCALE/X HI**). Наприклад:

$8192 \times 4 \times (72 \times 2)/360 = 13107,2$

У цьому випадку слід увімкнути біт **SCALE FACT/X**, а також біт **SCALE/X LO**, що забезпечить коефіцієнт, рівний 5, таким чином: $13107,2 \times 5 = 65536$ кроків датчика положення

48 (L) TURRET MAX TRAVEL (кроків)

Див. опис параметра 6.

48 (M) A MAX TRAVEL (негативна межа переміщення) (кроків)

Див. опис параметра 6. Зазвичай цей параметр не застосовується до осі A, проте цей параметр використовується на фрезерних верстатах зі шпинделем на карданному підвісі (5-координатні верстати). На фрезерних верстатах серії VR цей параметр використовується для обмеження величини кутового переміщення шпинделя (осі A і B). Хід по осях A і B обмежений відстанню між від'ємним значенням **Max Travel** і додатним значенням **Tool Change Offset**. На 5-координатних фрезерних верстатах для осей A і B параметр **Rot Trvl Lim** повинен бути встановлений на 1, а параметри **Max Travel** і **Tool Change Offset** повинні бути відкалібровані і задані правильно.

49 (L) ПРИСКОРЕННЯ БАШТИ, (M) ПРИСКОРЕННЯ

Див. опис параметра 7.

50 (L) TURRET MAX SPEED, (M) A MAX SPEED

Див. опис параметра 8.

51 (L) TURRET MAX ERROR, (M) A MAX ERROR

Див. опис параметра 9.

52 (L) TURRET FUSE LEVEL, (M) A FUSE LEVEL

Див. опис параметра 10.

53 (L) TURRET BACK EMF, (M) A BACK EMF

Див. опис параметра 11.

54 (L) КРОКИ/ОБЕРТ ТУРЕТА, (M) КРОКИ/ОБЕРТ

Див. опис параметра 12.

55 (L) TURRET BACKLASH, (M) A BACKLASH

Див. опис параметра 13.

56 (L) ЗОНА НЕВПЛИВУ ТУРЕТА, (M) ЗОНА НЕВПЛИВУ

Див. опис параметра 14.

Параметри від 57 до 128 використовуються для налаштування інших функцій, які відрізняються на різних верстатах.

57 COMMON SWITCH 1

Параметр 57 - це набір універсальних однобітних прапорців, які використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій. Клавіші курсору «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 REVERSE CRANK DIR - Реверс напрямку маховика ручного переміщення.
- 1 DISABLE TOOL CHANGER - Вимикає операції пристрою зміни інструменту.
- 2 DISABLE GEARBOX - Вимикає функції редуктора.
- 3 POWER OFF AT E-STOP - Зупиняє шпиндель, потім вимикає живлення за схемою «аварійна зупинка».
- 4 RIGID TAPPING - Вказує на апаратну опцію жорсткого нарізання різьби.
- 5 REV SPINDLE ENCODER - Реверс напрямку зчитування датчика положення шпинделя.
- 6 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.
- 7 EXACT STOP MODE CHG - Вибирає абсолютну зупинку в переміщеннях при зміні режиму.



- 8 SAFETY CIRCUIT** - Включає технічні засоби захисту, якщо верстат ними оснащений.
- 9 SPINDLE DRV LIN ACCEL** - Вибирає лінійне уповільнення при жорсткому нарізанні різьби. 0 квадратичний.
- 10 НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ.**
- 11 COOLANT SPIGOT** - Вмикає контроль та індикацію трубки подачі МОР.
- 12 OVER TEMP IS N/C** - Визначає, що датчик перегріву регенератора нормально замкнутий.
- 13 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.**
- 14 NONINV SPINDLE STOP** - Неінвертований стан зупинки шпинделя.
- 15 SPIND. LOAD MONITOR** - Опція монітора навантаження шпинделя включена.
- 16 SPIND. TEMP MONITOR** - Опція монітора температури шпинделя включена.
- 17 ENABLE ROT & SCALNG** - Дозволяє обертання і масштабування.
- 18 ENABLE DNC** - Включає вибір ГЧПУ з режиму ручного введення даних.
- 19 ENABLE BKGRND EDIT** - Увімкнення режиму фонового редагування.
- 20 ENABLE GROUND FAULT** - Включає датчик замикання на землю.
- 21 M19 SPINDLE ORIENT.** - Перетворює коди Р і R в захищену функцію, що включається тільки з кодом розблокування. Цей код розблокування буде роздрукований в списку параметрів. Якщо цей біт встановлений на 0, M19 буде орієнтувати шпиндель на 0 градусів, незалежно від значення будь-якого коду Р або R в тому ж блоці. Якщо він встановлений на 1, код Р в блоці змусить шпиндель орієнтуватися за заданим кутом, наприклад Р180. Крім того, можна використовувати десятковий код R, наприклад, R180.53. Майте на увазі, що коди Р і R діють тільки на верстатах з векторним приводом.
- 22 ENABLE MACRO** - Включає функції макросів.
- 23 INVERT SKIP** - Інверсія значення пропуску на активне low = closed.
- 24 HANDLE CURSOR** - Увімкнення керування курсором за допомогою маховика ручного переміщення.
- 25 NEGATIVE WRK OFFSET** - Дозволяє використання робочих зміщень у негативному напрямку.
- 26 TRANS OIL LOW PRESS** - Включає виявлення низького тиску масла в трансмісії.
- 27 QUICK CODE** - Включає діалогове програмування.
- 28 OILER ON/OFF** - Включає живлення маслососа при русі шпинделя або сервоприводів.
- 29 INV BUSS PWR FAULT** - Інверсія напрямку сигналу перенапруги. Повинно бути встановлено на нуль на верстатах зі стандартним векторним приводом і на 1 на верстатах з інтелектуальним векторним приводом або блоком живлення «міні».
- 30 SPINDLE ENCODER #2** - Включає другий датчик положення, який встановлений на двигуні шпинделя і підключений до входу осі С МОСОН. Він керує векторним алгоритмом на верстаті з ременями, коли ремені прослизують при високому навантаженні. Якщо є два датчики положення, перший встановлений на шпинделі або на виході трансмісії і підключений до входу «шпиндель» на МОСОН. Більшість фрезерних верстатів використовує один датчик положення, який встановлений або на шпинделі (вихід трансмісії), або на двигуні шпинделя, але він завжди підключається до входу шпинделя на МОСОН.
- 31 DOOR STOP SPINDLE** - Включає функції зупинки шпинделя і ручні операції на вимикачі дверей.
- 58 LEAD COMPENS SHIFT**
Коефіцієнт зміщення при застосуванні компенсації ходового гвинта. Компенсація ходового гвинта базується на таблиці з 256 зміщеннями, кожне з яких - це +/-127 кроків датчика положення. Один елемент в таблиці застосовується до відстані, що дорівнює двом, піднесеним до ступеня кроків датчика положення цього параметра.
- 59 MAXIMUM FEED**
Максимальна швидкість подачі в дюймах за хвилину.
- 60 (L) TURRET IN POS DELAY**
Час затримки після повороту револьверної головки на позицію інструменту. Ця затримка дозволяє револьверній голівці встановитися.
- 60 (M) TURRET START DELAY**
Максимальна допустима затримка початку руху револьверної головки. Одиниці виміру - мілісекунди. Після цього часу генерується сигнал про помилку. На горизонтально-фрезерних верстатах з бічним пристроєм зміни інструменту цей параметр використовується для завдання допустимого часу (в мілісекундах) переміщення човника і коромисла з приводом від двигуна. Якщо переміщення не завершено протягом часу, допустимого цим параметром, видається сигнал про помилку 696 - ATC Motor Time Out.
- 61 (L) TURRET LOCK DELAY**
Час затримки після розпізнавання фіксації револьверної головки. Ця затримка забезпечує механічну стабілізацію.



61 (M) TURRET STOP DELAY

Максимально допустима затримка руху револьверної головки. Одиниці виміру - мілісекунди. Після цього часу генерується сигнал про помилку. На горизонтально-фрезерних верстатах з бічним пристроєм зміни інструменту цей параметр використовується для завдання допустимого часу (в мілісекундах) переміщення коромисла з пневматичним приводом в обох напрямках. Якщо переміщення не завершилося протягом часу, допустимого цим параметром, видається сигнал про помилку 695 ATC Air Cylinder Time Out.

62 (L) TURRET UNLOCK ERROR TIME

Максимальна допустима затримка розблокування револьверної головки. Одиниці виміру - мілісекунди. Після цього часу генерується сигнал про помилку.

62 (M) SHUTTLE START DELAY

Час (у мілісекундах), необхідний гнізду інструменту для стабілізації (припинення тремтіння) після опускання під час підготовки до заміни інструменту.

63 (L) TURRET LOCK ERRTIME

Максимально допустима затримка блокування револьверної головки. Одиниці виміру - мілісекунди. Після цього часу генерується сигнал про помилку.

63 (M) SHUTTLE STOP DELAY

Також використовується для вертикальних фрезерних верстатів з бічним пристроєм зміни інструменту. Задає допустимий час (в мілісекундах) зупинки двигуна маніпулятора інструменту. Якщо коромисло не зупинилося після закінчення допустимого часу, видається сигнал про помилку 627 ATC Arm Position Timeout.

64 (L) Z TOOL CHANGE OFFSET

Для револьверної головки, зміщення від вимикача вихідного положення до інструменту 0.

64 (M) Z TOOL CHANGE OFFSET

На вертикально-фрезерних верстатах: Для осі Z - зміщення від вимикача вихідного положення до позиції зміни інструменту і початку координат верстата. Приблизно 4,6 дюйма, тому для датчика на 8192 лінійних імпульсів це дає: **4,6 x 138718 = 638103**

Крім того, використовується в верстатах з пристроєм автоматичної зміни пристосовань з сервоприводом типу 4. Він задає положення супутника при зміні супутника. Наприклад, переміщення осі Z на верстаті EC-400 здійснюється шляхом переміщення супутника, а не стійки, отже, це не впливає на зміну інструменту. Параметр 64 також зазвичай використовується при поверненні в нульову точку, в верстаті EC-400 таке використання є постійним.

65 NUMBER OF TOOLS

Кількість позицій інструменту в пристрої зміни інструменту. Ця кількість задається залежно від конфігурації верстата. Максимальна кількість позицій інструменту - 32, крім горизонтально-фрезерних верстатів з бічним пристроєм зміни інструменту.

66 SPINDLE ORI DELAY

Максимальна затримка, допустима при орієнтації шпинделя. Одиниці виміру - мілісекунди. Після цього часу генерується сигнал про помилку.

67 GEAR CHANGE DELAY

Максимальна затримка, допустима при перемиканні передач. Одиниці виміру - мілісекунди. Після цього часу генерується сигнал про помилку.

68 (M) DRAWBAR MAX DELAY

Максимальна затримка, допустима при затиску і розтиску інструменту. Одиниці виміру - мілісекунди. Після цього часу генерується сигнал про помилку.

69 A AIR BRAKE DELAY

Затримка для скидання повітря з гальма осі A перед початком переміщення. Одиниці виміру - мілісекунди.

70 MIN SPIN DELAY TIME

Мінімальний час затримки (в мілісекундах) в програмі після подачі команди зміни швидкості шпинделя і початком її виконання.

71 (L) SPIN STALL DET DLAY

Час затримки після запуску шпинделя до початку перевірки зупинки шпинделя. Одиниця виміру - 1/50 секунди.

71 (M) DRAWBAR OFFSET

Корекція, що забезпечується при русі осі Z для компенсації виштовхування інструменту зі шпинделя при розтискуванні. Одиниці виміру - кроки датчика положення.

72 (L) LIVE TOOL CHNG DLAY

Час очікування (в мілісекундах) після подачі команди двигуна приводного інструменту обертатися зі швидкістю, заданою параметром 143. Цей процес необхідний для включення двигуна приводного інструменту та інструменту і виконується тільки перед першим кодом M133 або M134 після зміни інструменту.



72 (M) DRAWBAR Z VEL UNCL

Швидкість переміщення по осі Z для компенсації виштовхування інструменту зі шпинделя при розтискуванні. Одиниці виміру - кроки датчика положення в секунду.

73 SP HIGH G/MIN SPEED

Швидкість за командою, яка використовується для обертання двигуна шпинделя при орієнтації шпинделя на найвищій передачі. Одиниці виміру - максимальна швидкість шпинделя в обертах за хвилину, поділена на 4096. Цей параметр не використовується на верстатах, обладнаних векторним приводом Haas.

74 SP LOW G/MIN SPEED

Швидкість за командою, яка використовується для обертання двигуна шпинделя при орієнтації шпинделя на найнижчій передачі. Одиниці виміру - максимальна швидкість шпинделя в обертах за хвилину, поділена на 4096. Цей параметр не використовується на верстатах, обладнаних векторним приводом Haas.

75 GEAR CHANGE SPEED

Швидкість за командою (максимальна швидкість шпинделя, поділена на 4096), яка використовується для обертання двигуна шпинделя при перемиканні передач.

76 LOW AIR DELAY

Допустима затримка після виявлення низького тиску повітря до породження сигналу про помилку. Сигнал про помилку пропускається, якщо тиск повітря відновлюється до закінчення затримки. Одиниці виміру - 1/50 секунди.

77 SP LOCK SETTLE TIME

Необхідний час у мілісекундах, протягом якого фіксатор шпинделя повинен перебувати на місці та встановитися, перш ніж операція орієнтації шпинделя буде вважатися завершеною.

78 GEAR CH REV TIME

Час у мілісекундах до реверсу напрямку обертання двигуна при перемиканні передач.

79 SPINDLE STEPS/REV

Встановлює кількість кроків датчика положення на один оберт шпинделя. Це число враховує передавальне відношення між трансмісією і шпинделем, а також між трансмісією і датчиком положення. Якщо використовуються 2 датчики положення, це число відноситься до датчика положення на шпинделі (підключеного до входу шпинделя Moson). Якщо використовується тільки 1 датчик положення, воно відноситься до цього датчика положення. У більшості випадків на двигуні буде встановлений один датчик положення, але він все одно буде підключений до входу шпинделя Moson.

80 MAX SPIN DELAY TIME

Максимальний час затримки (в мілісекундах), протягом якого система управління буде очікувати досягнення шпинделем швидкості за командою або нульової швидкості.

81 M MACRO CALL O9000

Код M, що викликає O9000. Цей параметр може містити значення від 1 до 98 включно. Нуль не виробляє виклику, проте краще використовувати значення, яке не використовується (див. список поточних кодів M). При використанні M37, значення 37 буде введено в параметр 81 (наприклад). Можна написати програму, що включає M37:

```
G X0...  
M37  
.  
. M30
```

Система управління буде виконувати програму до досягнення M37, потім викличе програму O9000, виконає її, повернеться в точку, з якої відбувся виклик, і продовжить виконання основної програми. Врахуйте, що, якщо в програмі O9000 міститься інший код M37, вона викличе саму себе і буде продовжувати робити це до заповнення стека (9 разів), після чого буде видано сигнал про помилку 307 Subroutine Nesting Too Deep. Майте на увазі, що, якщо використовується, наприклад, M33, звичайне виконання функції M33 Conveyor Stop (зупинка транспортера) буде скасовано.

82 M MACRO CALL O9001

Див. опис параметра 81.

83 M MACRO CALL O9002

Див. опис параметра 81.

84 M MACRO CALL O9003

Див. опис параметра 81.

85 M MACRO CALL O9004

Див. опис параметра 81.



86 M MACRO CALL O9005

Див. опис параметра 81.

87 M MACRO CALL O9006

Див. опис параметра 81.

88 M MACRO CALL O9007

Див. опис параметра 81.

89 M MACRO CALL O9008

Див. опис параметра 81.

90 M MACRO CALL O9009

Див. опис параметра 81.

91 G MACRO CALL O9010

Код G, який викликає O9010 і може містити значення від 1 до 98 включно. Нульове значення не викликає виклику, проте краще використовувати значення, яке не використовується (див. перелік поточних кодів G). При використанні G45, значення 45 буде введено в параметр 91 (наприклад).

Можна написати програму, що включає G45: G X0...

G45

.M30

Система управління буде виконувати програму до досягнення G45, потім викличе програму O9010, виконає її, повернеться в точку, з якої відбувся виклик, і продовжить виконання основної програми. Якщо в програмі O9010 міститься інший код G45, вона викличе саму себе і буде продовжувати робити це до заповнення стека (4 рази), після чого буде видано сигнал про помилку 531 Macro Nesting Too Deep. Майте на увазі, що, якщо, наприклад, використовується G84, це скасує звичайний стандартний цикл нарізання різьби мітчиком G84.

92 G MACRO CALL O9011

Див. опис параметра 91.

93 G MACRO CALL O9012

Див. опис параметра 91.

94 G MACRO CALL O9013

Див. опис параметра 91.

95 G MACRO CALL O9014

Див. опис параметра 91.

96 G MACRO CALL O9015

Див. опис параметра 91.

97 G MACRO CALL O9016

Див. опис параметра 91.

98 G MACRO CALL O9017

Див. опис параметра 91.

99 G MACRO CALL O9018

Див. опис параметра 91.

100 G MACRO CALL O9019

Див. опис параметра 91.

101 (L) В ПОЛОЖЕННІ ГРАНИЧНОГО ПОЛОЖЕННЯ X, (M) В ПОЛОЖЕННІ ГРАНИЧНОГО ПОЛОЖЕННЯ ОСІ X

Визначає, наскільки близько двигун повинен бути до кінцевої точки, перш ніж будь-яке переміщення буде вважатися завершеним, якщо не відбулася абсолютна зупинка (G09 або G61). Одиниці виміру - кроки датчика положення. У фрезерних верстатах версії 9.06 цей параметр не застосовується до подач. Значення параметра повинно бути еквівалентним .050 дюйма.



- 102 (L) IN POSITION LIMIT Y, (M) Y AXIS IN POSITION LIMIT**
Див. опис параметра 101.
- 103 (L) IN POSITION LIMIT Z, (M) Z AXIS IN POSITION LIMIT**
Див. опис параметра 101.
- 104 (L) В МЕЖІ ПОЛОЖЕННЯ А, (M) ОС А В МЕЖІ ПОЛОЖЕННЯ**
Див. опис параметра 101.
- 105 (L) X MAX CURRENT**
Рівень спрацьовування запобіжника у % від максимальної потужності, що подається на двигун. Застосовується тільки коли двигун зупинений.
- 105 (M) X AXIS MAX CURRENT**
Відповідає максимальному піковому струму, що видається підсилювачем. 4095 = 30А (малий підсилювач), 45А (середній підсилювач) або 60А (великий підсилювач).
- 106 (L) X MAX CURRENT**
Див. опис параметра 105 (L).
- 106 (M) Y AXIS MAX CURRENT**
Див. опис параметра 105 (M).
- 107 (L) Z MAX CURRENT**
Див. опис параметра 105 (L).
- 107 (M) Z AXIS MAX CURRENT**
Див. опис параметра 105 (M).
- 108 (L) A MAX CURRENT**
Див. опис параметра 105 (L).
- 108 (M) A AXIS MAX CURRENT**
Див. опис параметра 105 (M).
- 109 D*D GAIN FOR X**
Вторинний коефіцієнт передачі диференціального регулятора в контурі стеження.
- 110 D*D GAIN FOR Y**
Вторинний коефіцієнт передачі диференціального регулятора в контурі стеження.
- 111 D*D GAIN FOR Z**
Вторинний коефіцієнт передачі диференціального регулятора в контурі стеження.
- 112 D*D GAIN FOR A**
Вторинний коефіцієнт передачі диференціального регулятора в контурі стеження.
- 113 X ACC/DEC T CONST**
Постійна часу прискорення. Одиниці виміру - 1/10000 секунди. Цей параметр задає постійне співвідношення між затримкою обробки і швидкістю сервоприводів в кінцевій точці переміщення прискореної подачі.
- 114 Y ACC/DEC T CONST**
Див. опис параметра 113.
- 115 Z ACC/DEC T CONST**
Див. опис параметра 113.
- 116 A ACC/DEC T CONST**
Див. опис параметра 113.
- 117 LUB CYCLE TIME**
Якщо задано значення, відмінне від нуля, - це час циклу для маслососа. Заданий час циклу опції реле тиску масла системи змащення. Одиниці виміру - 1/50 секунди.

**118 SPINDLE REV TIME**

Час реверсу напрямку обертання двигуна шпинделя (в мілісекундах).

119 SPINDLE DECEL DELAY

Час уповільнення двигуна шпинделя (в мілісекундах).

120 SPINDLE ACC/DECEL

Константа часу прискорення/сповільнення, одиниця виміру - дві соті частини кроку/мс/мс для двигуна шпинделя.

121 X PHASE OFFSET

Зсув фази двигуна для X. Це довільні одиниці вимірювання.

122 Y PHASE OFFSET

Зсув фази двигуна для Y. Це довільні одиниці вимірювання.

123 Z PHASE OFFSET

Зсув фази двигуна для Z. Це довільні одиниці вимірювання.

124 A PHASE OFFSET

Зсув фази двигуна для A. Це довільні одиниці вимірювання.

125 X GRID OFFSET

Зміщує робоче положення імпульсу Z датчика положення. Він може коригувати похибку позиціонування двигуна або вимикача вихідного положення.

126 Y GRID OFFSET

Див. опис параметра 125.

127 Z GRID OFFSET

Див. опис параметра 125.

128 A GRID OFFSET

Див. опис параметра 125.

129 GEAR CH SETTLE TIME

Час стабілізації при перемиканні передач. Це число вибірок тривалістю в одну мілісекунду, протягом якого стан шестерні повинен бути стійким, щоб перемикання передач вважалося виконаним.

130 GEAR STROKE DELAY

Керує часом затримки соленоїдів перемикання передач при виконанні перемикання передач.

131 MAX SPINDLE rpm

Максимальна швидкість (об./хв.), що розвивається шпинделем. Якщо ця швидкість запрограмована, на виході D-to-A буде +10V, і привід шпинделя повинен бути відкалібрований, щоб забезпечити це.

132 Y SCREW COMP. COEF.

Коефіцієнт нагрівання кулькового гвинта, він використовується для зменшення або скорочення довжини гвинта.

133 Z SCREW COMP. COEF.

Коефіцієнт нагріву кулькового гвинта, він використовується для зменшення або скорочення довжини гвинта.

134 X ТОЧНА ДИСТАНЦІЯ ЗУПИНКИ.**135 Y EXACT STOP DIST.****136 Z EXACT STOP DIST.****137 A EXACT STOP DIST.**

Керують тим, наскільки близько кожна вісь повинна знаходитися до своєї кінцевої точки, коли запрограмована абсолютна зупинка. Вони застосовуються тільки в G09 і G64. Їх одиниці виміру

- це кроки датчика положення. Значення 34 дає $34/138718 = 0,00025$ дюйма.

ПРИМІТКА: Для постійного зміни значень параметрів 134-137 необхідно перезавантажити верстат.



138 X FRICTION COMPENSATION

139 Y FRICTION COMPENSATION

140 Z КОМПЕНСАЦІЯ ТЕРТЯ

141 A КОМПЕНСАЦІЯ ТЕРТЯ

Компенсують тертя для кожної з чотирьох осей. Одиниці виміру - 0,004 В.

142 HIGH/LOW GEAR CHANG

Встановлює швидкість шпинделя, при якій відбувається автоматичне перемикання передач. Нижче значення цього параметра за замовчуванням найнижча передача; вище нього за замовчуванням найвища передача.

143 (L) LIVE TOOL CHNG VEL

Швидкість за командою двигуна приводного інструменту протягом часу, заданого параметром 72. Цей процес необхідний для включення двигуна приводного інструменту і самого інструменту і виконується тільки перед першим M133 або M134 після зміни інструменту.

143 (M) DRAWBAR Z VEL CLMP

Задає швидкість переміщення осі Z, що компенсує переміщення інструменту при затиску інструменту. Одиниці виміру - кроки датчика положення в секунду.

144 RIG TAP FINISH DIST

Встановлює допуск закінчення для визначення кінцевої точки при операції жорсткого нарізання різьби. Одиниці вимірювання - імпульси датчика положення.

145 X ACCEL FEED FORWARD

146 Y ACCEL FEED FORWARD

147 Z ACCEL FEED FORWARD

148 A ACCEL FEED FORWARD

Встановлює посилення прямої подачі для сервоприводу осі. Вони не мають одиниць вимірювання.

149 (M) PRECHARGE DELAY

Встановлює час затримки від попереднього заряджання до розтискання інструменту. Одиниці виміру - мілісекунди.

150 MAX SP rpm LOW GEAR

Максимальна швидкість обертання шпинделя на найнижчій передачі.

151 B SWITCHES

Див. опис параметра 1.

152 B P GAIN

Див. опис параметра 2.

153 B D GAIN

Див. опис параметра 3.

154 B I GAIN

Див. опис параметра 4.

155 B RATIO (кроків/одиноцю)

Див. опис параметра 47.

156 B MAX TRAVEL (кроків)

Див. опис параметра 6. Зазвичай цей параметр не застосовується до осі A, проте цей параметр використовується на фрезерних верстатах зі шпинделем на карданному підвісі (5-координатні верстати). На фрезерних верстатах серії VR цей параметр використовується для обмеження величини кутового переміщення шпинделя (осі A і B). Хід по осях A і B обмежений відстанню між від'ємним значенням **Max Travel** і додатним значенням **Tool Change Offset**. На 5-координатних фрезерних верстатах для осей A і B параметр **Rot Trvl Lim** повинен бути встановлений на 1, а параметри **Max Travel** і **Tool Change Offset** повинні бути відкалібровані і задані правильно.

157 B ACCELERATION

Див. опис параметра 7.

158 B MAX SPEED

Див. опис параметра 8.



- 159 B MAX ERROR**
Див. опис параметра 9.
- 160 B FUSE LEVEL**
Див. опис параметра 10.
- 161 B BACK EMF**
Див. опис параметра 11.
- 162 B STEPS/REVOLUTION**
Див. опис параметра 12.
- 163 B BACKLASH**
Див. опис параметра 13.
- 164 B DEAD ZONE**
Див. опис параметра 14.
- 165 (L) IN POSITION LIMIT B, (M) B AXIS IN POSITION LIMIT**
Таке ж визначення, як у параметра 101.
- 166 B AXIS MAX CURRENT**
Таке саме визначення, як у параметра 105.
- 167 D*D GAIN FOR B**
Вторинний коефіцієнт передачі диференціального регулятора в контурі стеження.
- 168 B ACC/DEC T CONST**
Таке ж визначення, як у параметра 113.
- 169 B PHASE OFFSET**
Див. опис параметра 121.
- 170 B GRID OFFSET**
Див. опис параметра 125.
- 171 B EXACT STOP DIST.**
Див. опис параметра 134.
- 172 B FRICTION COMPENSATION**
Див. опис параметра 138.
- 173 B ACCEL FEED FORWARD**
Такий самий опис, як у параметра 145.
- 174 B SCREW COMP. COEF.**
Коефіцієнт нагрівання кулькового гвинта, він використовується для зменшення або скорочення довжини гвинта.
- 175 B AIR BRAKE DELAY**
Затримка, що надається для скидання повітря з гальма осі В перед початком переміщення. Одиниці вимірювання - мілісекунди.
- ПРИМІТКА:** Параметри осі С (176-200) використовуються для керування векторним приводом Haas.
Щоб ці параметри були доступними, біт Haas Vect Dr параметра 278 повинен бути встановлений на 1.
- 176 (L) Sp SWITCHES, (M) C SWITCHES**
Див. опис параметра 1.
- 177 C P GAIN**
Див. опис параметра 2.
- 178 C D GAIN**
Див. опис параметра 3.



179 C I GAIN

Див. опис параметра 4.

180 C SLIP GAIN

Розрахунковий коефіцієнт прослизання залежить від двох інших змінних: швидкості та струму. Коефіцієнт прослизання = посилення прослизання \times (швидкість/максимальна швидкість) \times (струм/максимальний струм). Значення посилення прослизання - це значення, яке прийняв би коефіцієнт прослизання на максимальній швидкості і при максимальному струмі (16,384 = 1 Гц).

181 C MIN SLIP

Мінімальне допустиме значення від коефіцієнта прослизання. З рівняння: Коефіцієнт прослизання = посилення прослизання \times (швидкість/максимальна швидкість) \times (струм/максимальний струм). Можна бачити, що при нульовій швидкості коефіцієнт прослизання став би нульовим, тому потрібно задати мінімальне значення для коефіцієнта прослизання (16,384 = 1 Гц).

182 C ACCELERATION

Максимальне прискорення осі. Одиниці вимірювання значення - кроки датчика положення в секунду за секунду на двигуні.

183 (L) C MAX SPEED

Див. опис параметра 8.

183 (M) C MAX FREQ

Частота, на якій буде працювати двигун, при максимальній швидкості обертання шпинделя за командою. Одиниці вимірювання: 0,01 Гц (два значущі десяткові знаки).

184 C MAX ERROR

Максимальна допустима похибка (в Гц) між швидкістю шпинделя за командою і фактичною швидкістю. Якщо параметр встановлений на нуль, його значення за замовчуванням буде дорівнювати 1/4 параметра 183.

185 C FUSE LEVEL

Див. опис параметра 10.

186 (L) C BACK EMF

Див. опис параметра 11.

186 (M) C DECELERATION

Максимальне уповільнення осі, кроки датчика положення в секунду за секунду.

187 (L) C sp MOT HI GEAR ST/REV, (M) C HIGH GEAR STEPS/REV

Використовується, якщо встановлений векторний привід. Приймає два значення залежно від того, скільки датчиків положення шпинделя використовується на верстаті. Якщо присутній тільки один датчик положення, то це - число кроків датчика положення на механічний оборот двигуна шпинделя, коли трансмісія знаходиться на найвищій передачі. (На верстатах з прямим приводом датчик положення встановлений на двигуні, а на інших він знаходиться на виході трансмісії або шпинделі.) $N = (\text{кроки датчика положення/обертів датч. полож.}) / (\text{передавальне відношення датч. полож. X перед. відношення найвищої передачі})$. На верстатах з датчиком положення шпинделя і двигуна шпинделя це число кроків датчика положення двигуна шпинделя на механічний оборот датчика. Його призначення - задати дозвіл датчика положення двигуна шпинделя. Цей параметр використовується разом з бітами 25 і 26 параметра 176, які керують відношенням між електричним оборотом двигуна і механічним оборотом датчика положення. Якщо векторний привід не встановлений, цей параметр називається **Steps/Revolution** і не використовується.

188 C ORIENT GAIN

Коефіцієнт передачі пропорційного регулятора, що використовується в контурі управління положенням при виконанні орієнтації шпинделя.

189 C BASE FREQ

Номинальна частота двигуна.

190 C HI SP CURR LIM

На швидкостях вище, ніж опорна частота, максимальний струм, який подається на двигун, потрібно зменшити. Це робиться лінійно від основної частоти до максимальної частоти. Це значення - максимальний струм при максимальній частоті.

191 C MAX CURRENT

Задає максимальний допустимий струм від векторного приводу на двигун шпинделя: 4095 = макс.

192 C MAG CURRENT

Складова намагнічування струму в двигуні, також звана щільністю потоку або струмом збудження.



193 C SPIN ORIENT MARGIN

Коли орієнтація шпинделя виконана, якщо фактичне положення шпинделя знаходиться в межах цього значення (плюс або мінус), шпиндель буде вважатися заблокованим. В іншому випадку шпиндель не буде заблокований.

194 (L) C SP STOP SPEED, (M) SPINDLE STOP FREQ

Шпиндель вважається зупиненим (дискретний вхід SP ST*=0), коли швидкість падає нижче цього значення. Одиниці вимірювання - кроки датчика положення в мілісекундах.

195 C START/STOP DELAY

Ця затримка використовується на початку руху для намагнічування ротора перед початком прискорення. Коли двигун зупиняється, він залишається під напругою протягом цього часу. Одиниці вимірювання - в мілісекундах.

196 C ACCEL LIMIT LOAD

Використовується, якщо встановлений векторний привід. Це % межі навантаження при прискоренні. Якщо навантаження досягає цієї межі, система управління уповільнює прискорення. Якщо векторний привід не встановлений, він називається C axis **Exact Stop Distance** (відстань абсолютної зупинки осі C) і не використовується.

197 SWITCH FREQUENCY (Одиниця виміру: Гц)

Частота, на якій перемикаються обмотки двигуна шпинделя. Майте на увазі, що навколо цієї точки існує смуга гістерезису, визначена параметром 198.

198 SWITCH HYSTERESIS (Одиниця виміру: Гц)

Цей параметр визначає позитивну смугу гістерезису навколо параметра 197. Наприклад, якщо параметр 197 - 85 Гц, а параметр 198 - 5 Гц, перемикання відбуватиметься при 90, коли шпиндель прискорюється, і при 80, коли шпиндель сповільнюється.

199 PRE-SWITCH DELAY (Одиниця виміру: ms)

Допустимий час, протягом якого відбувається зниження струму в двигуні перед тим, як перемикаються контактори перемикання обмоток.

200 POST- SWITCH DELAY (Одиниця виміру: ms)

Допустимий час для стабілізації контакторів після команди на перемикання, перш ніж на двигун подається струм.

201 X SCREW COMP. COEF.

Коефіцієнт нагрівання кульового гвинта використовується для скорочення довжини гвинта.

205 A SCREW COMP. COEF.

Цей параметр повинен бути встановлений на 0.

206 (M) SPIGOT POSITION

Тільки вертикально-фрезерні верстати. Максимальне число положень трубки подачі MOP.

207 (M) SPIGOT TIMEOUT (MS)

Тільки вертикально-фрезерні верстати. Максимальний допустимий тайм-аут переходу трубки подачі MOP на одну позицію.

208 SPIN. FAN OFF DELAY

Затримка вимкнення вентилятора шпинделя після вимкнення шпинделя.

209 (L) COMMON SWITCH 2

Параметр 209 - це набір універсальних однобітних прапорців, які використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій. Клавіші курсору «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

0 LATHE T.C. - Визначає систему управління як токарний верстат.

1 RESET STOPS TL CHGR - Пристрій зміни інструменту можна зупинити натисканням кнопки Reset.

2 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.

3 ENABLE CHIP CONVEYR - Включає транспортер для видалення стружки, якщо верстат оснащений ним.

4 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.

5 FRONT DOOR - Якщо включено, система управління шукає додатковий вимикач дверей і видає повідомлення оператору.

6 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.

7 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.

8 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.

9 SPIGOT KEY INVERT

10 T SUBROUTINE



- 11 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ**
- 12 REVERSED CONVEYOR** - Реверс напрямку транспортера для видалення стружки.
- 13 M27-M28 CONVEYOR** - Зазвичай двигун транспортера для видалення стружки та реле напрямку приєднані до реле користувача M21 M22. Коли цей біт встановлений, система управління очікує, що транспортер підключений до M27 і M28.
- 14 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ**
- 15 GREEN BEACON** - При значенні 1 реле M25 використовується для мигання індикатора. Якщо система управління знаходиться в стані «скидання», індикатор буде вимкнений. Якщо система управління працює нормально, індикатор горить постійно. Якщо система управління знаходиться в стані зупинки подачі M00, M01, M02, M30 або стані одного блоку, то індикатор буде блимати.
- 16 RED BEACON** - При значенні 1 реле M26 використовується для мигання індикатора. Індикатор мигає, якщо система управління знаходиться в стані аварійної зупинки або сигналу про помилку.
- 17 CNVR DOOR HOLD OVRD** - При значенні 1 транспортер продовжуватиме працювати при відкритих дверцятах. Якщо значення 0, транспортер зупиниться при відкритті дверей і відновить роботу при закритті дверей. Для безпеки рекомендується, щоб цей біт був встановлений на 0.
- 18 DISABLED COOLANT IN**
- 19 T.C. FWD CW** - Визначає напрямок, в якому переміщається револьверна головка, якщо дивитися від шпинделя, при подачі револьверній головці команди на переміщення вперед. Якщо значення - 1, револьверна головка буде обертатися за годинниковою стрілкою для команди «вперед», якщо значення -0, вона буде обертатися проти годинникової стрілки. Значення за замовчуванням - 1.
- 20 REMOTE TOOL RELEASE** - Цей біт підтримує VTC-48. Він вказує, що верстат має кнопку дистанційного розтискання інструменту. Він повинен встановлюватися на 1 на VTC-48 і на нуль на всіх інших токарних верстатах.
- 21 FLOPPY ENABLE** - Включає встановлений дисковод.
- 23 MCODE RELAY BOARD** - Якщо встановлений на 1, додає 16 додаткових реле, всього до сумарної кількості 56.
- 24 hpC ENABLE** - Якщо встановлено на нуль, верстат буде працювати як зазвичай. Коли встановлено на 1, насос подачі MOP високого тиску може бути включений за допомогою M88 (це спочатку вимкне MOP нормального тиску, якщо вона була включена, аналогічно M9). ОПВ високого тиску може бути вимкнена за допомогою M89. Також майте на увазі, що, якщо під час роботи насоса охолоджуючої рідини високого тиску подається команда на зміну інструменту, він буде вимкнений і буде зроблена пауза тривалістю, заданою параметром 237. Далі MOP ВД повинна бути включена програмою користувача.
- 25 AUX JOG NACC** - Не дозволяє накопичення на ручних переміщеннях допоміжної осі. Якщо маховик ручного переміщення швидко переміщається, допоміжна вісь не буде сильно запізнюватися.
- 27 RAPID EXSTOP** - Значення за замовчуванням - 1. Коли цей біт встановлений на 1, система управління виконає абсолютну зупинку після всіх переміщень прискореної подачі, незалежно від наступного переміщення. Якщо встановлений на нуль, система управління виконає абсолютну зупинку після прискореного переміщення, тільки якщо наступне переміщення - не прискорене переміщення.
- 28 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.**
- 29 HYDRAULICS** - Повинен бути встановлений на 1, якщо токарний верстат має опцію гідравлічного затиску патрона.
- 30 STALL DETECT** - Включає виявлення заклинювання шпинделя. Якщо шпиндель заклинюється, двигун шпинделя зупиняється і генерується сигнал про помилку.
- 31 SPINDLE NOWAIT** - Якщо задано значення 1, верстат не буде чекати, що шпиндель почне прискорення негайно після команди M03 або M04. Замість цього він перевірить і/або буде чекати, що шпиндель почне прискорення безпосередньо перед початком наступного інтерпольованого переміщення. Цей біт не впливає на жорстке нарізання різьби.

209 (M) COMMON SWITCH 2

Параметр 209 - це набір універсальних однобітних прапорців, які використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій. Клавіші курсору «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 HS SERIES CNC** - На фрезерних верстатах серії HS задайте значення «один», на інших фрезерних верстатах задайте нуль.
- 1 RESET STOPS TL CHGR** - Пристрій зміни інструменту може бути зупинений натисканням кнопки Reset.
- 2 CHAIN TOOL CHANGER** - На всіх фрезерних верстатах серії HS з пристроєм зміни інструменту з ланцюговим приводом на 60 або 120 гнізд цей параметр повинен дорівнювати 1. На всіх інших фрезерних верстатах має бути задано значення «нуль».
- 3 ENABLE CHIP CONVEYR** - Включає транспортер для видалення стружки, якщо верстат оснащений ним.
- 4 50% RAPID KEYBOARD** - Якщо значення - 1, система управління підтримує клавішу 50% форсованої позадвожної подачі. Для систем управління без допоміжної клавіатури 50% прискореного переміщення цей біт встановлений на 0.
- 5 FRONT DOOR** - Якщо включено, система управління шукає додатковий вимикач дверей і видає повідомлення оператору.
- 6 NO Z HOME IN TL CHG** - Тільки для горизонтально-фрезерних верстатів. Забороняє переміщення осі Z до початку координат верстата перед зміною інструменту.
- 7 M36 AUTO PAL ROTATE** - Тільки для горизонтально-фрезерних верстатів. Якщо задано значення 1, M36 обертає вісь A після натискання кнопки Part Ready.
- 8 AUX AXIS TL CHANGER** - Тільки для горизонтально-фрезерних верстатів. Якщо включено, це означає, що поворотний магазин пристрою зміни інструменту приводиться в рух допоміжною віссю.



- 9 SPIGOT KEY INVERT** - Керує напрямком переміщень трубки подачі MOP при натисканні кнопок Coolant Up (MOP вгору) і Coolant Down (MOP вниз). Зміна значення біта реверсує напрямок переміщення трубки подачі MOP при натисканні кнопок. Цей параметр не діє, якщо напрямок переміщення трубки подачі MOP керується командами кодів M34 і M35.
- 12 REVERSE CONVEYOR** - Реверс напрямку транспортера для видалення стружки.
- 13 PRE-ORIENT TAP** - Коли цей біт параметра встановлений на 1, перед повторенням функції жорсткого нарізання різьби автоматично видається команда орієнтації шпинделя.
- 14 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.**
- 15 GREEN BEACON** - При значенні 1 реле M25 використовується для мигання індикатора. Якщо система управління знаходиться в стані «скидання», індикатор буде вимкнений. Якщо система управління працює нормально, індикатор горить постійно. Якщо система управління знаходиться в стані зупинки подачі M00, M01, M02, M30 або стані одного блоку, тоді індикатор буде блимати.
- 16 RED BEACON** - При значенні 1 реле M26 використовується для мигання індикатора. Індикатор мигає, якщо система управління знаходиться в стані аварійної зупинки або сигналу про помилку.
- 17 CNVR DOOR HOLD OVRD** - При значенні 1 транспортер продовжуватиме працювати при відкритих дверцятах. Якщо значення 0, транспортер зупиниться при відкритті дверей і відновить роботу при закритті дверей. Для безпеки рекомендується, щоб біт був встановлений на 0.
- 18 DISABLE COOLANT IN** - Якщо задано значення 1, вхід низького рівня ОПР не використовується.
- 19 НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ.**
- 20 REMOTE TOOL RELEASE** - Якщо задано значення 1, дозволяє використання кнопки дистанційного розтискання інструменту на голівці шпинделя.
- 21 FLOPPY ENABLE** - Якщо задано значення 1, вмикає дисковод (опція).
- 22 TL CHG RECOV KEYPAD** - Якщо задано значення 1, вмикає кнопку відновлення пристрою зміни інструменту на допоміжній клавіатурі.
- 23 MCODE RELAY BOARD** - Якщо задано значення 1, дозволяє адресацію кодом M. Додає додаткові виходи.
- 24 TSC ENABLE** - Якщо задано значення 1, біт **DSBL CLNT IN** ігнорується, M24, M54 і M64 вимкнені, СОШ буде функціонувати. Якщо встановлено на нуль, система управління працює як зазвичай.
- 25 AUX JOG NACC** - Якщо швидко рухати маховик ручного переміщення, допоміжна вісь не накопичить дуже велике відставання.
- 26 ALIAS M PROGR START** - Псевдоніми кодів M при перезапуску програми.
- 27 DISABLE JOG TEST** - Вимикає перевірку датчика положення маховика ручного переміщення.
- 28 NO ZERO CLAMP** - При поверненні в нульову точку пристрою автоматичної зміни супутників загальний порядок такий: 1) підйом, 2) вихідне положення, 3) опускання. Якщо значення біта - 1, виконуються тільки два перших кроки. Супутник залишається в розтиснутому положенні. Цей біт був доданий для того, щоб уникнути пошкодження пристрою автоматичної зміни супутників перед налаштуванням зміщення сітки і зміщення зміни інструменту (корекція повернення в нульову точку для осі пристрою автоматичної зміни супутників).
- 29 PAL READY BUTTON** - Відноситься як до УАСС на вертикально-фрезерному верстаті, так і до поворотного пристрою зміни супутників на горизонтально-фрезерному верстаті. На УАСС з 2 супутниками, для позначення конфігурації з однією кнопкою супутника цей біт повинен бути встановлений на 1. УАСС, розраховані на чотири супутники, оснащені кнопкою черговості на 2 супутники, тому цей біт повинен бути встановлений на нуль. На горизонтально-фрезерних верстатах цей біт повинен бути встановлений на нуль, оскільки він розрахований для перспективного програмного забезпечення пристрою автоматичної зміни супутників, яке замінить макропрограму.
- 30 НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ.**
- 31 SPINDLE NOWAIT** - Якщо задано значення 1, верстат не буде очікувати, що шпиндель почне прискорення негайно після команди M03 або M04. Замість цього він перевіряє і/або очікує, що він почне прискорення безпосередньо перед початком наступного інтерпольованого переміщення. Цей біт не впливає на жорстке нарізання різьби або COLL.
- 210 (M) X AXIS TOOL CHANGE OFFSET**
- Використовується у фрезерному верстаті HS-2RP для переміщення осі X з вихідного положення в положення зміни інструменту. Якщо цьому параметру присвоєно неправильне значення, при зміні інструменту на горизонтально-фрезерному верстаті відбудеться аварія.
- 211 (M) Y AXIS TOOL CHANGE OFFSET**
Використовується у фрезерному верстаті HS-2RP для переміщення осі Y з вихідного положення в положення зміни інструменту. Якщо цьому параметру присвоєно неправильне значення, при зміні інструменту на горизонтально-фрезерному верстаті відбудеться аварія.
- 212 A TOOL CHANGE OFFSET**
Встановлює відстань між зміщенням сітки осі **A** (параметр 128) і вихідним положенням шпинделя. Переміщення осі **A** обмежено діапазоном між позитивним значенням цього параметра і негативним значенням **Max Travel**.
- 213 (M) B TOOL CHANGE OFFSET**
Встановлює відстань між зміщенням сітки осі **B** (параметр 170) і вихідним положенням шпинделя. Переміщення осі **B** буде обмежено діапазоном між позитивним значенням цього параметра і негативним значенням **Max Travel**. Цей параметр повинен використовуватися на всіх фрезерних верстатах з пристроєм зміни інструменту з ланцюгом на 60 або 120 гнізд, на відміну від параметра 215, «Carousel Offset», який використовується для інших пристроїв зміни інструменту з бічною навіскою. Майте на увазі, що на верстатах з однією платою MOCON параметри осі **P** автоматично копіюються в параметри осі **B**, і змінити можна тільки параметри осі **P**.

**214 D:Y CURRENT RATIO % (Одиниця: %)**

Визначає відношення між двома з'єднаннями обмоток. З'єднання обмоток за замовчуванням - трикутником, і параметри встановлюються для такого з'єднання обмотки. Використовується для регулювання параметрів при з'єднанні обмоток трикутником, коли обмотки перемикаються.

215 (M) CAROUSEL OFFSET

Тільки горизонтально-фрезерні верстати. Точно поєднує інструмент 1 в поворотному магазині зміни інструменту. Одиниці виміру - кроки датчика положення.

216 CNVYR RELAY DELAY

Час затримки в 1/50 секунди, необхідний для реле транспортера, до подачі команди на іншу дію.

217 CNVYR IGNORE OC TIM

Час (в 1/50 секунди) до перевірки перевантаження по струму після включення двигуна транспортера.

218 CONVYR RETRY REV TIM

Час (в 1/50 секунди), після закінчення якого відбувається реверс транспортера при виявленні перевантаження по струму.

219 CONVYR RETRY LIMIT

Кількість перемикачів між прямим і реверсивним рухом транспортера при виявленні перевантаження по струму, яке виконає верстат до вимкнення транспортера. Перевантаження по струму визначається, коли стружка заклинює транспортер. Реверс і подальше пряме переміщення транспортера може усунути заклинювання стружки.

220 CONVYR RETRY TIMEOUT

Час в 1/50 секунди між двома послідовними перевантаженнями по струму, при якому друге перевантаження по струму вважається іншою спробою. Якщо між перевантаженнями по струму проходить стільки часу, лічильник спроб скидається на 0.

221 MAX TIME NO DISPLAY

Максимальний час (в 1/50 секунди) між оновленнями екрану.

222 (L) LOW HYD. IGNORE

Час, протягом якого система управління ігнорує біт входу LO HYD після включення серводвигунів. Гідроагрегат вимагає короткого періоду часу для набору тиску.

222 (M) ROTARY AXIS INCRMNT

Тільки горизонтально-фрезерні верстати. Задає в градусах кут повороту осі A при M36 або повороті супутника.

223 (M) AIR TC DOOR DELAY

Тільки горизонтально-фрезерні верстати. Встановлює затримку відкриття дверцят пристрою зміни інструменту (в мілісекундах). Якщо пристрій зміни інструменту не обладнаний пневматичними дверцятами, параметр встановлюється на нуль.

224 (M) ROT AXIS ZERO OFSET

Зсуває нульову точку для осі A для круглої оправки або багатомісної затискної стійки.

225 (M) MAX ROT AXIS ALLOW

Тільки горизонтально-фрезерні верстати з круглою оправкою. Встановлює максимальний допустимий кут повороту (в градусах) до зупинки перед передніми дверцятами.

226 EDITOR CLIPBOARD

Призначає програмний номер (nnnnn) вмісту буфера обміну (для багатофункціонального редактора).

227 DISK DIR NAME

Коли дисковод увімкнено, під час читання каталогу перелік файлів каталогу вводиться в програму як коментар. Після цього програма стає поточною програмою, щоб користувач міг прочитати вміст диска. Цей параметр визначає, куди буде записуватися перелік файлів каталогу.

228 QUICKCODE FILE

Встановлює номери програм для збереження в програмі визначень Quick Code («швидке кодування»).

229 X LEAD COMP 10E9

Встановлює компенсацію ходового гвинта осі X, частин на мільярд зі знаком.

230 Y LEAD COMP 10E9

Встановлює компенсацію ходового гвинта осі Y, частин на мільярд зі знаком.

**231 Z LEAD COMP 10E9**

Задає компенсацію ходового гвинта осі Z, частин на мільярд зі знаком.

232 A LEAD COMP 10E9

Встановлює компенсацію ходового гвинта осі A, частин на мільярд зі знаком.

233 B LEAD COMP 10E9

Встановлює компенсацію ходового гвинта осі B, частин на мільярд зі знаком.

235 (L) AUTO DOOR PAUSE

Підтримує функцію автоматичних дверей. Він задає тривалість паузи (в 1/50 секунди), яка робиться при виконанні циклу закриття дверцят. Коли двері закриваються і спрацьовує вимикач, двигун на цей час вимикається, і двері рухаються за інерцією. Це дозволяє дверям закритися без удару. Цей параметр повинен бути номінально встановлений на 3 (0,06 секунди). Він працює разом з параметром 236.

235 (M) TSC PISTON SEAT

При використанні опції 50 СОШ це час для посадки поршня при пуску системи. Значення за замовчуванням - 500 мілісекунд. Якщо верстат має опцію **конус шпинделя 50** і опцію СОШ, цей параметр **повинен бути встановлений на 0**.

236 (L) AUTO DOOR BUMP

Підтримує функцію автоматичних дверей. Він задає відрізок часу (в 1/50 секунди), протягом якого двигун увімкнеться знову після паузи, заданої параметром 235. Це змушує двигун закрити двері повністю і без удару. Цей параметр повинен бути номінально встановлений на 15 (0,3 секунди).

236 (M) TSC LOW PR FLT

Після стабілізації системи СОШ після пуску, видається сигнал про помилку 151, якщо за час, заданий цим параметром, тиск СОЖ падає нижче 40 PSI.

237 (L) hpC PRESSURE BLEED

Підтримує функцію «hpC» (MAC високого тиску). Це час, відведений для зливу і продувки MAC при вимкненні системи MAC-ВД.

237 (M) TSC CLNT LINE PURGE

Час, відведений для зливу та продувки MOP при вимкненні системи MOP. Можна збільшити значення для гарантованого зливу та продувки MOP з інструментів з невеликими отворами.

238 (L) SPINDLE AT SPEED %

Дозволяє програмі дати команду шпинделю набрати певну швидкість, а потім перейти до наступного блоку, перш ніж шпиндель фактично досягне цієї швидкості. Це передбачено для того, щоб змусити програми в коді G виконуватися швидше, тому що шпиндель зазвичай може завершити прискорення при наблизненні до деталі. Рекомендується, щоб цей параметр був встановлений на 20. В результаті токарний верстат буде діяти так, ніби шпиндель обертається із заданою швидкістю, коли вона становить +/-20% від швидкості за командою.

238 (M) MAX TSC SPINDLE rpm

Коли ввімкнено і використовується СОШ, цей параметр обмежує максимальну швидкість шпинделя.

239 SPNDL ENC STEPS/REV

Встановлює кількість кроків датчика положення на один оберт датчика положення шпинделя.

240 1ST AUX MAX TRAVEL

Встановлює максимальне переміщення першої допоміжної (C) осі в позитивному напрямку.

241 2ND AUX MAX TRAVEL

Встановлює максимальне переміщення другої допоміжної (U) осі в позитивному напрямку.

242 3RD AUX MAX TRAVEL

Встановлює максимальне переміщення третьої допоміжної (V) осі в позитивному напрямку.

243 4TH AUX MAX TRAVEL

Встановлює максимальне переміщення четвертої допоміжної (W) осі в позитивному напрямку.

244 1ST AUX MIN TRAVEL

Встановлює максимальне переміщення першої допоміжної (C) осі в негативному напрямку.



245 2ND AUX MIN TRAVEL

Встановлює максимальне переміщення другої допоміжної (U) осі в негативному напрямку.

246 3RD AUX MIN TRAVEL

Встановлює максимальне переміщення третьої допоміжної (V) осі в негативному напрямку.

247 4TH AUX MIN TRAVEL

Встановлює максимальне переміщення четвертої допоміжної (W) осі в негативному напрямку.

248 (L) MAX SPINDLE SPEED ALLOWED

Швидкість обертання в об./хв., вище якої патрон не буде працювати. Якщо шпindel обертається швидше, ніж задано цим значенням, патрон не розтиснеться, а якщо він обертається повільніше, ніж задано цим значенням, патрон розтиснеться. Значення за замовчуванням - 0, з метою безпеки.

248 (M) SMTCLY ON/OFF DLY

Тільки вертикальні фрезерні верстати з бічними пристроями зміни інструменту. Він вказує необхідний час (в мілісекундах) між вимкненням одного реле і включенням іншого при реверсі поворотного магазину.

249 (L) DLY AFTER CHUCK IS CLMPED

Час спокою, допустимий після затиску патрона (команда M10). Виконання програми не буде продовжуватися, поки цей час не закінчиться. Одиниці виміру - в мілісекундах.

249 (M) TOOL CLAMP DELAY

Встановлює затримку (в мілісекундах) після затиску інструменту до відведення інструментального магазину після завершення зміни інструменту. Для більшості фрезерних верстатів цей параметр повинен бути встановлений на нуль. Одиниці виміру - мілісекунди.

250 (L) DLY AFTER CHUCK IS UNCLMP

Час спокою, допустимий після розтискання патрона (команда M11). Виконання програми не буде продовжуватися, поки цей час не закінчиться. Одиниці виміру - в мілісекундах.

250 (M) TOOL UNCLAMP DELAY

Забезпечує затримку після розтискання інструменту до відведення шпинделя на початку циклу зміни інструменту. Для більшості фрезерних верстатів цей параметр повинен бути встановлений на нуль. Одиниці виміру - в мілісекундах.

251 A DOOR OPEN ERRTIME

Підтримує функцію автоматичних дверей. Використовується для декількох цілей:

- 1) Встановлює тривалість роботи двигуна (в 1/50 секунди) для відкриття дверцят.
- 2) Значення цього параметра плюс одна секунда задає кількість 50-х часток секунди роботи двигуна для закриття дверцят.
- 3) Якщо до кінця часу закриття дверей вона не змогла дійти до вимикача, генерується сигнал про помилку 238 DOOR FAULT (відмова дверей).

252 (L) TAILSTOCK OVERLOAD -DIR

Визначає межу перевантаження при переміщенні задньої бабки в негативному напрямку, до шпинделя. Це довільне значення, засноване на ефективній напрузі, що подається на серводвигун задньої бабки. Якщо воно занадто низьке, задню бабку, ймовірно, буде неможливо переміщати.

Збільшуйте значення, поки задня бабка не почне переміщатися. Використовується для задньої бабки з кульковим гвинтом або TL-15.

252 (M) GEAR MOTOR TIMEOUT

Підтримує функцію автоматичних дверей. Він задає відрізок часу (в мілісекундах), допустимий для початку відкривання дверей. Якщо двері не відходять від вимикача закриття дверей за цей час, буде згенеровано сигнал про помилку 238 Door Fault.

253 (L) TAILSTOCK OVERLOAD +DIR

Визначає межу перевантаження, коли задня бабка переміщується в позитивному напрямку від шпинделя. Значення для параметра 253 повинно бути приблизно вдвічі більшим за значення параметра 252. Цей параметр використовується для задньої бабки з кульковим гвинтом або TL-15.

253 (M) SPIGOT FWD POS DLY

Встановлює тривалість затримки (оддиниці виміру - мілісекунди) при переміщенні трубки подачі MOP вперед. Цей параметр повинен бути встановлений на нуль на всіх верстатах.



254 (L) SPINDLE CENTER

Тільки для технічного обслуговування.

254 (M) TC AIR DOOR CLEARANCE

Визначає зазор дверцят осі X на горизонтальних міні-верстатах. Це положення використовується при зміні інструменту для запобігання зіткненню з дверцятами пристрою зміни інструменту, оскільки при зміні інструменту частина дверцят проникає в зону обробки.

Цей параметр також підтримує пневматичні дверцята інструментального магазину мостового фрезерного верстата VB-1. Пневматичні дверцята - це рейферні дверцята, що закривають інструментальний магазин, який піднімається з одного боку зусиллям повітря, щоб шпindel міг отримати доступ до інструментів. Щоб дверцята могли відкриватися і закриватися, необхідний достатній зазор між ними і шпindelом. Цьому параметру необхідно задати коректне значення (в кроках датчика положення), параметр 223, Air TC Door Delay (затримка повітря дверей УСІ) повинен мати ненульове значення, параметр 267 Zero Axis TC (нульова вісь, УСІ) повинен мати значення 1, а параметр 278, TC DR Switch (вимикач дверцят УСІ) повинен мати значення 1. При команді зміни інструменту виконуються наступні дії:

- 1) Вісь Y переміщується в положення, задане параметром 254.
- 2) Дається команда відкриття пневматичних дверцят.
- 3) Протягом часу, зазначеного в параметрі 223, очікується повне відкриття дверцят.
- 4) Вісь Y переміщується до нуля і проводиться зміна інструменту.
- 5) Вісь Y переміщується в положення, задане параметром 254.
- 6) Дається команда закриття пневматичних дверцят.
- 7) Протягом часу, зазначеного в параметрі 223, очікується повне закриття дверцят.

255 CONVEYOR TIMEOUT

Кількість хвилин, протягом яких транспортер буде працювати за відсутності переміщень або впливу на клавіатуру. Після цього часу транспортер автоматично вимкнеться. Майте на увазі, що це значення параметра змусить транспортер вимкнутися, навіть якщо працює функція руху з перервами. Також майте на увазі, що, якщо цей параметр встановлений на нуль, транспортер видалення стружки вимкнеться негайно, тобто натискання клавіш CHIP FWD (конвеєр вперед) або CHIP REV (конвеєр назад) його не увімкне.

256 ПАЛЕТНИЙ ЗАМОК ВХІД

Налаштування для EC-300 має бути 26, для верстата EC-400 має бути 32, а MDC-1 має бути 27, інакше при ввімкненні шпindelа буде видаватися сигнал про помилку 180. Цей параметр має бути встановлений на нуль на всіх токарних верстатах.

257 SPINDL ORIENT OFSET

Якщо верстат обладнаний векторним приводом шпindelа (як задано бітом 7 параметра 278), цей біт задає корекцію орієнтації шпindelа. Корекція дорівнює числу кроків датчика положення між імпульсом Z і вірним положенням орієнтації шпindelа. Використовується для нормальної орієнтації шпindelа, коли необхідно його заблокувати, наприклад перед зміною інструменту або виконанням команди орієнтації шпindelа.

258 (M) COLD SPINDLE TEMP

При першому натисканні кнопки Cycle Start (запуск циклу) після включення верстата система управління порівнює температуру мікропроцесора (в градусах Фаренгейта) із значенням цього параметра. Якщо температура мікропроцесора нижча, блок управління вважає, що шпindel занадто холодний або не забезпечується його адекватне змащення для безпечної роботи на високій швидкості, і з'явиться таке повідомлення:

!!!WARNING!!! (ПОПЕРЕДЖЕННЯ)

YOUR MACHINE IS COLD, RUN A WARM-UP PROGRAM BEFORE RUNNING THE SPINDLE AT HIGH SPEED (верстат недостатньо нагрітий, виконайте програму прогріву перед використанням шпindelа на високій швидкості) OR DAMAGE MAY RESULT (інакше верстат може вийти з ладу)

PRESS 'CANCEL' TO CONTINUE (для продовження натисніть «CANCEL» (скасувати))

Для продовження користувач повинен натиснути кнопку CANCEL (скасання). Рекомендується відразу ж запустити програму прогріву шпindelа. Це повідомлення з'являється тільки один раз при кожному включенні верстата. Початкове значення цього параметра 70 (градусів Фаренгейта). Для вимкнення цієї функції встановіть значення на нуль.

259 (M) COLD SPINDLE DAYS

При першому натисканні кнопки Cycle Start (запуск циклу) після включення верстата блок управління порівнює кількість днів, що минули з моменту вимкнення, із значенням цього параметра. Якщо верстат був вимкнений довше, ніж заданий період, система управління вважає, що шпindel занадто холодний або не забезпечується його адекватне змащення для безпечної роботи на високій швидкості, і з'явиться наступне повідомлення:

!!!WARNING!!! (ПОПЕРЕДЖЕННЯ)

YOUR MACHINE IS COLD, RUN A WARM-UP PROGRAM BEFORE RUNNING THE SPINDLE AT HIGH SPEED (верстат недостатньо прогрітий, виконайте програму прогріву перед використанням шпindelа на високій швидкості) OR DAMAGE MAY RESULT (інакше верстат може вийти з ладу)

PRESS 'CANCEL' TO CONTINUE (для продовження натисніть «CANCEL» (скасувати))

Для продовження користувач повинен натиснути кнопку CANCEL (скасання). Рекомендується відразу ж запустити програму прогріву шпindelа. Це повідомлення з'являється тільки один раз при кожному включенні верстата. Початкове значення цього параметра становить 3 (дні). Для вимкнення цієї функції встановіть значення 999999.



266 (L) X SWITCHES

Параметр 266 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 **X LIN SCALE EN** - Використовується для ввімкнення лінійних шкал для осі X.
- 1 **X INVRT LN SCL** - Використовується для інверсії лінійної шкали осі X.
- 2 **X DSBL LS ZTST** - Використовується для вимкнення перевірки лінійної шкали Z.
- 3 **TH SNSR COMP** - Використовується для термокомпенсації кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці. Коли цей біт встановлений на 1, функція для цієї осі вмикається. Майте на увазі, що функцію можна використовувати, тільки якщо встановлені температурні датчики. Повинні бути відповідно задані наступні параметри:
- 4 **X 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 **X NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 7 **MAX TRAV INP**
- 8 **NO ZERO/NOHOME** - Призначений для токарних верстатів, на яких є додаткові інструменти, встановлені на зовнішній стороні револьверної головки. Якщо цей біт встановлений на нуль, він не виконує ніякої дії. Якщо він встановлений на 1, відповідна вісь не буде переміщатися при натисканні Power Up/ Restart (живлення/перезапуск), Home (початкове положення), G28 або Auto All Axes (всі осі авто). Призначення цієї функції полягає в тому, щоб запобігти зіткненням між інструментами, встановленими на зовнішній стороні револьверної головки і на контршпинделі, встановленому на задній бабці. Важливо звернути увагу на те, що команда Home (початкове положення) для однієї осі G28 (наприклад, натиснути Z, а потім Home G28) і будь-який код G28, заданий в програмі, як і раніше, змушуватимуть вісь переміщатися, незалежно від значення цього біта параметра. Оператор повинен бути обережним при подачі команд на будь-яке переміщення осі.

266 (M) X SWITCHES

Параметр 266 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 **X LIN SCALE EN** - Включає лінійні шкали для осі X.
- 1 **X INVRT LN SCL** - Інвертує лінійну шкалу осі X.
- 2 **DSBL SCALE Z** - Вмикає перевірку лінійної шкали Z.
- 3 **X ZERO AXIS TC** - Перед зміною інструменту повертає вісь у положення, задане параметром Tool Change Offset. На фрезерних верстатах зі шпинделем на карданному підвісі значення цього біта повинно становити 1 для осей A і B (параметри 269 і 270) і 0 для всіх інших осей.
- 4 **X 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 **X NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 6 **X DELAY AXIS 0** - Використовується з АЗД для забезпечення обнулення осі X перед обнуленням осі A АЗД.
- 7 **X MAX TRAVEL INP** - Цей біт встановлюється на 1 на п'ятикоординатних верстатах. Цей біт вказує на наявність вимикача (видимого через MOCON), який виявляє, що вісь зробила повний оберт. Він використовується для повідомлення системі управління про необхідність при обнуленні пропустити перший вимикач вихідного положення, щоб можна було розгорнути кабелі.
- 9 **X TEMP SENSOR** - Виконує термокомпенсацію кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці. Коли цей біт встановлений на 1, функція для цієї осі вмикається. Майте на увазі, що ця функція може використовуватися тільки якщо встановлені датчики температури.
- 16 **SCALE Z HIST** - Тільки для діагностики Haas.

267 ВИМИКАЧІ Y (L)

Параметр 267 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 **Y LIN SCALE EN** - Включає лінійні шкали для осі Y.
- 1 **Y INVRT LN SCL** - Інвертує лінійну шкалу осі Y.
- 2 **Y DSBL LS ZTST** - Вмикає перевірку лінійної шкали Z.
- 3 **TH SNSR COMP** - Використовується для термокомпенсації кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці. Коли цей біт встановлений на 1, функція для цієї осі вмикається. Майте на увазі, що функцію можна використовувати, тільки якщо встановлені температурні датчики.
- 4 **Y 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 **Y NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 7 **MAX TRAV INP**



- 8 NO ZERO/NOHOME** - Призначений для токарних верстатів, на яких є додаткові інструменти, встановлені на зовнішній стороні револьверної головки. Якщо цей біт встановлений на нуль, він не виконує ніякої дії. Якщо він встановлений на 1, відповідна вісь не буде переміщатися при натисканні Power Up/ Restart (включення/перезапуск), Home (початкове положення), G28 або Auto All Axes (всі осі авто). Призначення цієї функції полягає в тому, щоб запобігти зіткненням між інструментами, встановленими на зовнішній стороні револьверної головки і на контршпинделі, встановленому на задній бабці. Важливо звернути увагу на те, що команда Home (початкове положення) для однієї осі G28 (наприклад, натиснути Z, а потім Home G28) і будь-який код G28, заданий в програмі, як і раніше, змушуватимуть вісь переміщатися, незалежно від значення цього біта параметра. Оператор повинен бути обережним при подачі команд на будь-яке переміщення осі.

267 (M) Y SWITCHES

Параметр 267 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 Y LIN SCALE EN** - Включає лінійні шкали для осі Y.
- 1 Y INVRT LN SCL** - Інвертує лінійну шкалу осі Y.
- 2 DSBL SCALE Z** - Вимикає перевірку лінійної шкали Z.
- 3 Y ZERO AXIS TC** - Повертає вісь у положення, задане параметром Tool Change Offset, перед зміною інструменту. На фрезерних верстатах зі шпинделем на карданному підвісі значення цього біта повинно становити 1 для осей A і B (параметри 269 і 270) і 0 для всіх інших осей.
- 4 Y 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 Y NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 6 Y DELAY AXIS 0** - Використовується з АЗД для забезпечення обнулення осі Y перед обнуленням осі A АЗД.
- 7 Y MAX TRAVEL INP** - Цей біт встановлюється на 1 на п'ятикоординатних верстатах. Цей біт вказує на наявність вимикача (видимого через MOCON), який виявляє, що вісь зробила повний оберт. Він використовується для повідомлення системи управління про необхідність при обнуленні пропустити перший вимикач вихідного положення, щоб можна було розгорнути кабелі.
- 9 Y TEMP SENSOR** - Виконує термокомпенсацію кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці. Коли цей біт встановлений на 1, функція для цієї осі вмикається. Майте на увазі, що ця функція може використовуватися тільки якщо встановлені датчики температури.
- 16 SCALE Z HIST** - Тільки для діагностики Haas.

268 (L) Z SWITCHES

Параметр 268 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 Z LIN SCALE EN** - Включає лінійні шкали для осі Z.
- 1 Z INVRT LN SCL** - Інвертує лінійну шкалу осі Z.
- 2 Z DSBL LS ZTST** - Вимикає перевірку лінійної шкали Z.
- 3 TH SNSR COMP** - Використовується для термокомпенсації кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці. Коли цей біт встановлений на 1, функція для цієї осі вмикається. Майте на увазі, що функцію можна використовувати, тільки якщо встановлені температурні датчики.
- 4 Z 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 Z NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 7 MAX TRAV INP**
- 8 NO ZERO/NOHOME** - Призначений для токарних верстатів, на яких є додаткові інструменти, встановлені на зовнішній стороні револьверної головки. Якщо цей біт встановлений на нуль, він не виконує ніякої дії. Якщо він встановлений на 1, відповідна вісь не буде переміщатися при натисканні Power Up/ Restart (включення/перезапуск), Home (початкове положення), G28 або Auto All Axes (всі осі авто). Призначення цієї функції полягає в тому, щоб запобігти зіткненням між інструментами, встановленими на зовнішній стороні револьверної головки і на контршпинделі, встановленому на задній бабці. Важливо звернути увагу на те, що команда Home (початкове положення) для однієї осі G28 (наприклад, натиснути Z, а потім Home G28) і будь-який код G28, заданий в програмі, як і раніше, змушуватимуть вісь переміщатися, незалежно від значення цього біта параметра. Оператор повинен бути обережним при подачі команд на будь-яке переміщення осі.

268 (M) Z SWITCHES

Параметр 268 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 Z LIN SCALE EN** - Включає лінійні шкали для осі Z.
- 1 Z INVRT LN SCL** - Інвертує лінійну шкалу осі Z.
- 2 DSBL SCALE Z** - Вимикає перевірку лінійної шкали Z.



- 3 Z ZERO AXIS TC** - Повертає вісь у положення, задане параметром Tool Change Offset, перед зміною інструменту. На фрезерних верстатах зі шпинделем на карданному підвісі значення цього біта повинно становити 1 для осей A і B (параметри 269 і 270) і 0 для всіх інших осей.
- 4 Z 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 Z NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 6 Z DELAY AXIS 0** - Використовується з АЗД для забезпечення обнулення осі Z перед обнуленням осі A АЗД.
- 7 Z MAX TRAVEL INP** - Цей біт встановлюється на 1 на п'ятикоординатних верстатах. Цей біт вказує на наявність вимикача (видимого через МОСОН), який виявляє, що вісь зробила повний оберт. Він використовується для повідомлення системі управління про необхідність при обнуленні пропустити перший вимикач вихідного положення, щоб можна було розгорнути кабелі.
- 9 Z TEMP SENSOR** - Виконує термокомпенсацію кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці. Коли цей біт встановлений на 1, функція для цієї осі вмикається. Майте на увазі, що ця функція може використовуватися тільки якщо встановлені датчики температури.
- 16 SCALE Z HIST** - Тільки для діагностики Haas.

269 (L) A SWITCHES

Параметр 269 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для вмикання та вимикання деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 A LIN SCALE EN** - Включає лінійні шкали для осі A.
- 1 A INVRT LN SCL** - Інвертує лінійну шкалу осі A.
- 2 A DSBL LS ZTST** - Вимикає перевірку лінійної шкали Z.
- 3 TH SNSR COMP** - Використовується для термокомпенсації кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці. Коли цей біт встановлений на 1, функція для цієї осі вмикається. Майте на увазі, що функцію можна використовувати, тільки якщо встановлені температурні датчики.
- 4 A 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 A NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 7 MAX TRAV INP**
- 8 NO ZERO/NOHOME** - Призначений для токарних верстатів, на яких є додаткові інструменти, встановлені на зовнішній стороні револьверної головки. Якщо цей біт встановлений на нуль, він не виконує ніякої дії. Якщо він встановлений на 1, відповідна вісь не буде переміщатися при натисканні Power Up/ Restart (включення/перезапуск), Home (початкове положення), G28 або Auto All Axes (всі осі авто). Призначення цієї функції полягає в тому, щоб запобігти зіткненням між інструментами, встановленими на зовнішній стороні револьверної головки і на контршпинделі, встановленому на задній бабці. Важливо звернути увагу на те, що команда Home (початкове положення) для однієї осі G28 (наприклад, натиснути Z, а потім Home G28) і будь-який код G28, заданий в програмі, як і раніше, змушуватимуть вісь переміщатися, незалежно від значення цього біта параметра. Оператор повинен бути обережним при подачі команд на будь-яке переміщення осі.

269 (M) A SWITCHES

Параметр 269 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 A LIN SCALE EN** - Включає лінійні шкали для осі A.
- 1 A INVRT LN SCL** - Інвертує лінійну шкалу осі A.
- 2 DSBL SCALE Z** - Вимикає перевірку лінійної шкали Z.
- 3 A ZERO AXIS TC** - Повертає вісь у положення, задане параметром Tool Change Offset, перед зміною інструменту.
- 4 A 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 A NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 6 A DELAY AXIS 0** - Використовується з АЗД для забезпечення обнулення осі A перед обнуленням осі B АЗД.
- 7 A MAX TRAVEL INP** - Цей біт встановлюється на 1 на п'ятикоординатних верстатах. Цей біт вказує на наявність вимикача (видимого через МОСОН), який виявляє, що вісь зробила повний оберт. Він використовується для повідомлення системі управління про необхідність при обнуленні пропустити перший вимикач вихідного положення, щоб можна було розгорнути кабелі.
- 9 A TEMP SENSOR** - Виконує термокомпенсацію кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці. Коли цей біт встановлений на 1, функція для цієї осі вмикається. Майте на увазі, що ця функція може використовуватися тільки якщо встановлені датчики температури.
- 16 SCALE Z HIST** - Тільки для діагностики Haas.



270 (L) B SWITCHES

Параметр 270 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 B LIN SCALE EN** - Включає лінійні шкали для осі В.
- 1 B INVRT LN SCL** - Інвертує лінійну шкалу осі В.
- 2 B DSBL LS ZTST** - Вимикає перевірку лінійної шкали Z.
- 3 TH SNSR COMP** - Використовується для термокомпенсації кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці. Коли цей біт встановлений на 1, функція для цієї осі вмикається. Майте на увазі, що функцію можна використовувати, тільки якщо встановлені температурні датчики.
- 4 B 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 B NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 7 MAX TRAV INP**
- 8 NO ZERO/NOHOME** - Призначений для токарних верстатів, на яких є додаткові інструменти, встановлені на зовнішній стороні револьверної головки. Якщо цей біт встановлений на нуль, він не виконує ніякої дії. Якщо він встановлений на 1, відповідна вісь не буде переміщатися при натисканні Power Up/ Restart (включення/перезапуск), Home (початкове положення), G28 або Auto All Axes (всі осі авто). Призначення цієї функції полягає в тому, щоб запобігти зіткненням між інструментами, встановленими на зовнішній стороні револьверної головки і на контршпинделі, встановленому на задній бабці. Важливо звернути увагу на те, що команда Home (початкове положення) для однієї осі G28 (наприклад, натиснути Z, потім Home G28) і будь-який код G28, заданий в програмі, як і раніше, змушуватимуть вісь переміщатися, незалежно від значення цього біта параметра. Оператор повинен бути обережним при подачі команд на будь-яке переміщення осі.

270 (M) B SWITCHES

Параметр 270 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 B LIN SCALE EN** - Включає лінійні шкали для осі В.
- 1 B INVRT LN SCL** - Інвертує лінійну шкалу осі В.
- 2 DSBL SCALE Z** - Вимикає перевірку лінійної шкали Z.
- 3 B ZERO AXIS TC** - Повертає вісь у положення, задане параметром Tool Change Offset, перед зміною інструменту. На фрезерних верстатах зі шпинделем на карданному підвісі значення цього біта повинно становити 1 для осей А і В (параметри 269 і 270) і 0 для всіх інших осей. На всіх фрезерних верстатах з пристроями зміни інструменту з ланцюгом на 60 або 120 гнізд цей біт повинен бути встановлений на 1. Це призведе до використання параметра корекції пристрою зміни інструменту при змінах інструменту.
- 4 B 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 B NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 6 B DELAY AXIS 0** - Використовується з АЗД для забезпечення обнулення осі В перед обнуленням осі А АЗД.
- 7 B MAX TRAVEL INP** - Цей біт встановлюється на 1 на п'ятикоординатних верстатах. Цей біт вказує на наявність вимикача (видимого через MOCON), який виявляє, що вісь зробила повний оборот. Він використовується для повідомлення системі управління про необхідність при обнуленні пропустити перший вимикач вихідного положення, щоб можна було розгорнути кабелі.
- 9 B TEMP SENSOR** - Виконує термокомпенсацію кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці. Коли цей біт встановлений на 1, функція для цієї осі вмикається. Майте на увазі, що ця функція може використовуватися тільки якщо встановлені датчики температури.
- 16 SCALE Z HIST** - Тільки для діагностики Haas.

271 (L) C SWITCHES

Параметр 271 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Клавіші керування курсором «вліво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 C LIN SCALE EN** - Включає лінійні шкали для осі С.
- 1 C INVRT LN SCL** - Інвертує лінійну шкалу осі С.
- 2 C DSBL LS ZTST** - Вимикає перевірку лінійної шкали Z.
- 3 TH SNSR COMP** - Використовується для термокомпенсації кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці. Коли цей біт встановлений на 1, функція для цієї осі вмикається. Майте на увазі, що функцію можна використовувати, тільки якщо встановлені температурні датчики.
- 4 C 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 C NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 7 MAX TRAV INP**



- 8 NO ZERO/NOHOME** - Призначений для токарних верстатів, на яких є додаткові інструменти, встановлені на зовнішній стороні револьверної головки. Якщо цей біт встановлений на нуль, він не виконує ніякої дії. Якщо він встановлений на 1, відповідна вісь не буде переміщатися при натисканні Power Up/ Restart (включення/перезапуск), Home (початкове положення), G28 або Auto All Axes (всі осі авто). Призначення цієї функції полягає в тому, щоб запобігти зіткненням між інструментами, встановленими на зовнішній стороні револьверної головки і на контршпинделі, встановленому на задній бабці. Важливо звернути увагу на те, що команда Home (початкове положення) для однієї осі G28 (наприклад, натиснути Z, а потім Home G28) і будь-який код G28, заданий в програмі, як і раніше, змушуватимуть вісь переміщатися, незалежно від значення цього біта параметра. Оператор повинен бути обережним при подачі команд на будь-яке переміщення осі.

271 (M) C SWITCHES

Параметр 271 являє собою групу однорозрядних прапорців, що використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій сервоприводів. Цей параметр не використовується, якщо верстат обладнаний векторним приводом Haas. Клавiші керування курсором «влiво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 C LIN SCALE EN** - Включає лінійні шкали для осі C.
- 1 C INVRT LN SCL** - Інвертує лінійну шкалу осі C.
- 2 DSBL SCALE Z** - Вимикає перевірку лінійної шкали Z.
- 3 C ZERO AXIS TC** - Повертає вісь у положення, задане параметром Tool Change Offset, перед зміною інструменту.
- 4 C 2ND HOME BTN** - Переміщує вісь до координати, заданої в параметрі Work Offset G129.
- 5 C NEG COMP DIR** - Інвертує напрямок термокомпенсації.
- 6 C DELAY AXIS 0** - Використовується з АЗД для забезпечення обнулення осі C перед обнуленням осі A АЗД.
- 16 SCALE Z HIST** - Тільки для діагностики Haas.

272 X SCREW COMP T. CONST.

Постійна часу термокомпенсації і постійна часу, що визначає швидкість охолодження гвинта.

273 Y SCREW COMP T. CONST.

Постійна часу термокомпенсації та постійна часу, що визначає швидкість охолодження гвинта.

274 Z SCREW COMP T. CONST.

Постійна часу термокомпенсації та постійна часу, що визначає швидкість охолодження гвинта.

275 A THERM COMP T. CONST

Цей параметр повинен бути встановлений на 0.

276 B THERM COMP T. CONST

Цей параметр повинен бути встановлений на 0.

278 (L) COMMON SWITCH 3

Параметр 278 - це набір універсальних однобітних прапорців, які використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій. Клавiші курсору «влiво» та «вправо» використовуються для вибору змінної функції. Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 INVERT** Значення за замовчуванням - 0. Якщо цей біт встановлений на 1, напрямки дискретних входів для SP HIGH і SP LOW (вища і нижча передача) інвертовані.
- 1 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.**
- 2 ПЕРЕВІРКА ПАЛЕТИ**
- 3 CHK HIDDEN MACRO VAR**
- 4 DISPLAY ACTUAL rpm** - Якщо встановлено на 1, відображає фактичну швидкість шпинделя на сторінці дисплея Current Commands (поточні команди).
- 5 TSC PURGE ENABLE**
- 6 HYDRAULIC TAILSTOCK** - Включає гідравлічну задню бабку.
- 7 SPINDLE DRIVE LOCK** - Повинен бути встановлений на 0, якщо верстат обладнаний векторним приводом шпинделя Haas.
- 8 CHUCK OPEN CSTART** - Якщо задано значення 1, користувач може натиснути Cycle Start (запуск циклу) і виконати програму, якщо патрон розтиснутий. Якщо подається команда шпинделю, коли цей біт встановлений на 1, шпиндель не перевищує швидкості в параметрі 248 Chuck Unclamp rpm. Ця функція не працює, якщо включений ланцюг аварійного захисту CE.
- 9 CONCURRENT SPINDLE** - Якщо задано значення 0, пуск шпинделя відбувається в кінці блоку, як при звичайній роботі коду M. Якщо задано значення 1, пуск шпинделя відбувається на початку блоку і збігається з координатним переміщенням.
- 10 TL SET PROBE** - Повинен бути встановлений на 1, для включення пристрою для розмірного налаштування інструменту.
- 11 HAAS VECTOR DRIVE** (векторний привід Haas) - Повинен мати значення 1, якщо верстат обладнаний векторним приводом шпинделя Haas. Якщо задано значення 1, напруга, що подається на векторний привід Haas, відображається на дисплеї діагностики як DC BUSS (шина постійного струму).



- 12 **uP ENCLOSURE TEMP** (температура відсіку мікропроцесора) - Якщо задано значення 1, температура відсіку буде відображатися на сторінці діагностики, екран INPUTS2.
- 13 **HAAS REMOTE JOG HDL** (дистанційний маховик переміщення Haas) - Повинен бути встановлений на 1, якщо верстат обладнаний маховиком дистанційного переміщення HAAS для 5 осей.
- 14 **SPIN MOTOR OTEMP NC** (нормально замкнутий датчик перегріву двигуна шпинделя) - Тип (нормально розімкнутий або нормально замкнутий) датчика температури шпинделя. Цей біт повинен бути встановлений на 1 для верстатів з векторним приводом Haas і 0 для верстатів без векторного приводу.
- 15 **SUBSP TMP NC** (нормально замкнутий датчик температури контршпинделя) - Тип (нормально розімкнутий або нормально замкнутий) датчика температури контршпинделя.
- 16 **НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.**
- 17 **NO MFIN CKPU** - Якщо задано, відключає перевірку MFIN при включенні живлення.
- 18 **DEL:Y SWITCH ENABLE** (включення перемикача зірка/трикутник) - Використовується для верстата з векторним приводом. Якщо цей перемикач заданий, але біт 19 не заданий, то перемикання обмоток буде виконуватися тільки при зупинці шпинделя, в залежності від заданої швидкості шпинделя.
- 19 **DEL:Y SWITCH ON FLY** (включення перемикача зірка/трикутник) - Використовується для верстата з векторним приводом. Цей параметр включає перемикання на ходу, при прискоренні або уповільненні двигуна шпинделя через точку перемикання.
- 20 **CHK BARFEED STATUS** - Додано для поліпшеного інтерфейсу пристрою подачі прутка. Якщо цей біт встановлений на 1, система управління буде постійно перевіряти стан пристрою подачі прутка на дискретному вході 1027. Якщо сигнал на цьому вході стане високим, буде видано сигнал про помилку 450, Bar Feeder Fault, і серводвигуни та шпиндель будуть вимкнені. Майте на увазі, що шпиндель буде рухатися за інерцією до зупинки.
- 21 **CHK BF SPIND I-LOCK** - Додано для поліпшеного інтерфейсу пристрою подачі прутка. Якщо цей біт встановлений на 1, система управління буде постійно перевіряти блокування шпинделя і пристрою подачі прутка на дискретному вході 1030. Якщо сигнал на цьому вході стане високим і буде подана команда на обертання шпинделя, або він буде рухатися за інерцією, або обертатися від руки зі швидкістю 10 об/хв або вище, буде поданий сигнал про помилку 451, Bar Feeder Spindle Interlock, і серводвигуни та шпиндель будуть вимкнені. Майте на увазі, що шпиндель буде рухатися за інерцією до зупинки.
- 22 **НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ.**
- 23 **НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ.**
- 24 **LIVE TOOLING** - На токарних верстатах, оснащених системою управління приводними інструментами, цей біт повинен бути встановлений на 1. Для всіх інших токарних верстатів цей біт встановлений на 0.
- 25 **SUBSPINDLE** - Включає G14, G15, M143, M144, M145. Він повинен бути встановлений на 1 для всіх токарних верстатів з контршпинделем. Якщо цей біт встановлений на 1, система управління відобразить повідомлення Function Locked (функція заблокована) при натисканні кнопки Auto All Axes (всі осі авто), Home (початкове положення) G28, або Power Up/Restart (включення/перезапуск).
- 26 **C AXIS DRIVE** - Включає M154 і M155. Він повинен бути встановлений на 1 для всіх токарних верстатів з віссю C.
- 27 **НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.**
- 28 **VSMTC ENABLE**
- 29 **DOOR SAFETY SW INV** - Підтримує блокування дверей CE, які замикаються при відключенні живлення. Для верстатів зі звичайним блокуванням дверей, що спрацьовує при подачі живлення, цей біт повинен бути встановлений на 0. Для верстатів із зворотним блокуванням дверей встановіть значення біта на 1.
- 30 **НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.**
- 31 **INV SPIND SPD DECEL** (інверсне уповільнення швидкості шпинделя) - Якщо цей параметр встановлений на 1, шпиндель уповільнюється швидше на більш низьких швидкостях, що призводить до скорочення часу уповільнення.

278 (M) COMMON SWITCH 3

Параметр 278 - це набір універсальних однобітних прапорців, які використовуються для ввімкнення та вимкнення деяких функцій. Цей біт змусить верстат використовувати дискретні виходи 21 і 26 для подачі команд човнику на вихід і втягування. На фрезерних верстатах з пневматичним човником слід задати значення 1. На всіх інших верстатах - 0. Для вибору змінної функції використовуйте клавіші курсору «вліво» і «вправо». Можливі тільки значення 0 або 1. Назви функцій:

- 0 **INVERT GEARBOX SIGS** - Дозволяє використовувати альтернативну конфігурацію редуктора. Він інвертує напрямки входів редуктора. Використовується для конуса 50.
- 1 **DPR SERIAL** - Викликає перенаправлення головних послідовних входів/виходів через плату відео та дисководу.
- 2 **CHECK PALLET INPUT** - Якщо задано значення 1, перед виконанням команди шпинделя перевіряється дискретний вхідний сигнал, заданий параметром 256 Pallet Lock Input. При високому рівні на вході (тобто ланцюг розімкнутий) видається сигнал про помилку 180. Цей вхід також перевіряється, коли шпиндель обертається, при високому сигналі буде видано той самий сигнал про помилку. Таким чином, цей вхід тепер може використовуватися для зупинки програми після команди на обертання шпинделя (наприклад, за допомогою реле тиску з затискача або оправки користувача).
- 3 **CHK HIDDEN MACRO VAR** - Використовується тільки в горизонтально-фрезерних верстатах.



- 4 **DISPLAY ACTUAL rpm** - Якщо встановлено на 1, відображає фактичну швидкість шпинделя на сторінці дисплея Current Commands (поточні команди).
- 5 **TSC PURGE ENABLE** - Включає продувку виходу опції СОШ.
- 6 **SINGLE CLAMP SWITCH** - Дозволяє системі управління керуватися одним вимикачем для виявлення положення затиску коромисла бічного пристрою зміни інструменту. При встановленні значення біта на нуль для виявлення положення коромисла використовуються і нижній, і верхній вимикачі. При встановленні на «один» використовується тільки нижній вимикач. Це означає, що система управління не буде чекати спрацювання верхнього вимикача, щоб зробити висновок, що інструмент затиснутий, отже, наступні операції можуть починатися негайно. Це прискорює процес зміни інструменту.
- 7 **SPINDLE DRIVE LOCK** - Повинен бути встановлений на 1, якщо верстат обладнаний векторним приводом шпинделя Haas. Цей біт слід встановити на 1, якщо на верстаті шпиндель з конусом 50 або векторний привід іншого виробника (не Haas).
- 8 **НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ.**
- 9 **CONCURRENT SPINDLE** - Якщо задано значення 1, шпинделю буде даватися команда запуску одночасно з іншими командами в тому ж блоці. У наступному прикладі, якщо цей біт встановлений на 1, шпиндель запуститься одночасно з початком прискореного переміщення: **G0 X-1. S7500 M3;**
- 10 **HS3 HYDRAULIC TL CH** - Використовується в верстатах HS-3 з БУСІ на 38 інструментів. Якщо задано значення «нуль», фрезерний верстат буде поводитися як зазвичай. Якщо задано значення 1, система управління буде вважати, що пристрій зміни інструменту - це БУСІ на 38 інструментів.
- 11 **HAAS VECTOR DRIVE** - Повинен бути встановлений на 1, якщо верстат обладнаний векторним приводом шпинделя Haas. Якщо задано значення 1, напруга, що подається на векторний привід Haas, відображається на дисплеї діагностики як DC BUSS (шина постійного струму).
- 12 **UP ENCLOSURE TEMP** (температура відсіку мікропроцесора) - Якщо задано значення 1, температура відсіку буде відображатися на сторінці діагностики, екран INPUTS2.
- 13 **HAAS REMOTE JOG HDL** (дистанційний маховик переміщення Haas) - Повинен бути встановлений на 1, якщо верстат обладнаний маховиком дистанційного переміщення HAAS для 5 осей.
- 14 **SPIN MOTOR OTEMP NC** (нормально замкнутий датчик перегріву двигуна шпинделя) - Тип (нормально розімкнутий або нормально замкнутий) датчика температури шпинделя. Цей біт повинен бути встановлений на 1.
- 15 **AIR DRIVE SHUTTLE** - Викликає використання верстатом дискретних виходів 21 і 26 для подачі команд човнику на вихід і втягування. На фрезерних верстатах з пневматичним човником він повинен бути встановлений на 1. На всіх інших фрезерних верстатах він повинен бути встановлений на 0.
- 16 **GIMBAL SPINDLE** - Використовується на п'ятикоординатних фрезерних верстатах. Змушує верстат перевірити знаходження осей Z, A і B на нулі, перш ніж почнеться зміна інструменту. Якщо будь-яка з осей не на нулі, видається сигнал про помилку 150. На фрезерних верстатах зі шпинделем на карданному підвісі він повинен бути встановлений на 1. На всіх інших фрезерних верстатах він повинен бути встановлений на 0.
- 17 **NO MFIN CHK ON P-UP** — коли цей біт заданий, він вимикає перевірку MFIN під час увімкнення живлення. Він повинен бути встановлений на 1 на всіх верстатах із пристроєм автоматичної зміни супутників Haas і на 0 на всіх інших верстатах.
- 18 **DEL:Y SWITCH ENABLE (включення перемикача зірка/трикутник)** - Використовується для векторного приводу. Включає перемикач обмоток двигуна шпинделя за умови, що встановлено обладнання Enable і задані відповідні параметри. Якщо цей вимикач заданий, але біт 19 не заданий, то перемикач обмоток буде виконуватися, тільки якщо шпиндель нерухомий, в залежності від заданої швидкості шпинделя.
- 19 **DEL:Y SWITCH ON FLY** - Включає перемикач на ходу, при прискоренні або уповільненні двигуна шпинделя через точку перемикачання. Якщо біт 18 не заданий, цей перемикач буде ігноруватися.
- 20 **5 AX TOFS -X** - Використовується з G143 (модальна компенсація довжини інструменту для 5 осей) на верстатах зі шпинделем на карданному підвісі. Якщо задано значення 1, це означає, що при переміщенні відповідної осі поворотного столу знак «X Position» (положення X) повинен змінюватися на зворотний. Зазвичай цей біт повинен бути встановлений на 0.
- 21 **5 AX TOFS -Y** - Використовується з G143 (модальна компенсація довжини інструменту для 5 осей) на верстатах зі шпинделем на карданному підвісі. Якщо задано значення 1, при переміщенні відповідної осі поворотного столу знак «Y Position» (положення Y) повинен змінюватися на зворотний. Зазвичай цей біт повинен бути встановлений на 0.
- 22 **B+C 5 AXES** - Використовується з G142 (модальна компенсація довжини інструменту для 5 осей) на верстатах зі шпинделем на карданному підвісі. Вісь B зазвичай рухає вісь A, але якщо це не так, за допомогою даного біта можна перевизначити внутрішню вісь. Зазвичай цей біт повинен бути встановлений на 0.
- 23 **TL CHGR DOOR SWITCH** - Конфігурація дверцят інструментального магазину на горизонтальних верстатах. Цей біт задає конфігурацію дверцят інструментального магазину на горизонтально-фрезерному верстаті. Якщо задано значення 0, це вказує на конфігурацію, при якій дверцятя відкриваються за тимчасовим налаштуванням. Якщо задано значення 1, це вказує на конфігурацію, при якій підпружинена дверцятя закривається пружиною, і примусово відкривається за тимчасовим налаштуванням і за вимикачем відкриття дверцят. У відкритому положенні сигнал вимикача дверцят - 0 (низький). Для надійності стан вимикача перевіряється до і після подачі команди відкриття дверцят.
На всіх горизонтально-фрезерних верстатах, де встановлений такий вимикач, цей біт повинен встановлюватися на 1, на всіх інших верстатах на 0.
- 24 **HS2 SMTc CAROUSEL**
- 25 **HS3 SMTc CAROUSEL**



26 S MNT BIT 1 - Біти 26, 27 і 28 спільно задають тип бічного пристрою зміни інструменту, встановленого на вертикально-фрезерному верстаті. У наступній таблиці показані комбінації бітів, які повинні використовуватися:

Біт 26 27 28

0	0	0	Бічне пристосування для зміни інструменту не встановлено
1	0	0	Петльове 1
1	0	0	Петльове 2
1	0	1	Петльове 3
0	0	1	Дискове 1
1	0	1	Дискове 2
0	1	1	Дискове 3
1	1	1	Дискове 4

27 S MNT BIT 2 - Біти 26, 27 і 28 спільно задають тип бічного пристрою зміни інструменту, встановленого на вертикально-фрезерному верстаті.

28 S MNT BIT 3 - Біти 26, 27 і 28 спільно задають тип бічного пристрою зміни інструменту, встановленого на вертикально-фрезерному верстаті.

29 DOOR SAFETY SW INV - Підтримує блокування дверей СЕ, які замикаються при відключенні живлення.

30 SWAP A & C AXES - Викликає внутрішню перестановку осей А і С.

31 INV SPIND SPD DECEL (інверсне уповільнення швидкості шпинделя) - Якщо цей параметр встановлений на 1, шпиндель уповільнюється швидше на більш низьких швидкостях, що призводить до скорочення часу уповільнення.

279 (M) X SCALE GAIN MULT

Використовується на верстатах з лінійними шкалами. Лінійні шкали використовуються для безперервної корекції похибки позиції датчиків положення. Параметр визначає приріст поправочного коефіцієнта, тобто наскільки швидко вноситься поправка, він повинен бути встановлений на 40.

280 (M) Y SCALE GAIN MULT

Див. опис параметра 279.

281 (M) Z SCALE GAIN MULT

Див. опис параметра 279.

282 (M) A SCALE GAIN MULT

Див. опис параметра 279.

283 (M) B SCALE GAIN MULT

Див. опис параметра 279.

284 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ

285 X ЛІНІЙНИЙ ГВИНТ

Використовується на верстатах з лінійними шкалами. Цей параметр враховує невикористану частину кулькового гвинта між нульовою позицією і фактичним положенням двигуна.

286 Y LINEAR SCREW OFFS

Див. опис параметра 285.

287 Z LINEAR SCREW OFFS

Див. опис параметра 285.

288 A LINEAR SCREW OFFS

Див. опис параметра 285. Для токарних верстатів відсутній.

289 B LINEAR SCREW OFFS

Див. опис параметра 285. Для токарних верстатів відсутній.

291 (L) ГІДРАВЛІЧНИЙ ХВОСТОВИЙ СТАНОК БЕЗ ЧАСУ ВИЯВЛЕННЯ РУХУ

Кількість мілісекунд, які повинні пройти без зміни даних датчика положення осі В перед тим, як система управління вирішить, що задня бабка зупинилася. Параметр впливає на ситуації повернення у вихідне положення і сигналів про помилку на задній бабці. Якщо встановлено низький тиск задньої бабки і задня бабка не повертається нормально у вихідне положення, значить потрібно збільшити цей параметр.



291 (M) A AXIS BRAKE OIL TIME

Підтримує датчик рівня масла гальма осі А на ЕС-1600. Одиниці виміру - секунди. Якщо цей параметр встановлений на ненульове значення, а датчик показує стан падіння рівня масла протягом часу, що перевищує це значення, система управління змусить червоний індикатор блимати, а на екрані буде відображатися повідомлення «LOW BK OIL» (низький рівень масла в гальмівній системі). Якщо стан падіння рівня масла не припиняється, при закінченні програми видається сигнал про помилку 643, «Low Brake Oil A-Axis».

292 (L) HYD TS RTRACT MARGN (межа відведення гідравлічної задньої бабки) Встановлює допустимий діапазон, в кроках датчика положення, для точки відведення. Якщо задня бабка зупиняється десь в межах цього діапазону, система управління припускає, що це точка відведення.

292 (M) AUTO DOOR PAUSE

Підтримує функцію автоматичних дверей. Він задає тривалість паузи (в 1/50 секунди), яка робиться при виконанні циклу закриття дверей. Коли двері закриваються і спрацьовує вимикач, двигун на цей час вимикається, і двері рухаються за інерцією. Це дозволяє дверям закритися без удару. Він працює разом з параметром 293.

293 (L) HYD TS SLOW DISTNCE (відстань уповільнення гідравлічної задньої бабки) Встановлює відстань перед кінцевою позицією, де задня бабка перейде від прискороного переміщення до подачі. Наприклад, якщо цей параметр встановлений на 30 (значення за замовчуванням), це означає, що задня бабка сповільниться і перейде на режим подачі за 30 кроків датчика положення перед досягненням кінцевої позиції. Одиниці виміру в кроках датчика положення.

293 (M) AUTO DOOR BUMP

Підтримує функцію автоматичних дверей. Він задає відрізок часу (в 1/50 секунди), протягом якого двигун знову увімкнеться після паузи, заданої параметром 292. Це змушує двигун закрити двері повністю і без удару. Цей параметр повинен бути номінально встановлений на 2 (0,04 секунди).

294 MIN BUSS VOLTAGE

Мінімальна напруга шини векторного приводу Naas. Він повинен встановлюватися на 200 (одиниця - вольт). При падінні напруги нижче цього значення видається сигнал про помилку 160.

295 (M) SHTL SETTLE TIME

Використовується на фрезерних верстатах з пневматичним човником. Задає час заспокоєння човника після його переміщення до шпинделя перед виконанням зміни інструменту. Його значення повинно становити приблизно півсекунди (500) на всіх фрезерних верстатах з пневматичним човником. Значення може змінюватися. На всіх інших фрезерних верстатах можна задати 0, оскільки параметр не працює.

296 MAX OVER VOLT TIME

Встановлює час (в 1/50 секунди) стану перенапруги (сигнал про помилку 119 Over Voltage) до початку процедури автоматичного вимкнення.

297 MAX OVERHEAT TIME

Встановлює час (в 1/50 секунди) стану перегріву (сигнал про помилку 122 Regen Overheat) до початку процедури автоматичного вимкнення.

298 (L) YAX RTAP BACKLASH

Цей параметр зазвичай встановлюється на нуль, але може бути налаштований користувачем (число зазвичай від 0 до 1000) для компенсації люфту в центрі основного шпинделя. Налаштування набуває чинності при G95 Subspidle Rigid Tap, коли інструмент досяг дна отвору і виконується реверс напрямку для виходу.

298 (M) MAX FEED (DEG/MIN)

Використовується на п'ятикоординатних фрезерних верстатах. Максимальна швидкість подачі поворотного столу в градусах за хвилину Спроба різання на більш високій швидкості викличе появу повідомлення «LIM» (межа) на дисплеї поруч з повідомленням Feed (подача) на екрані перевірки команд програми. На фрезерних верстатах зі шпинделем на карданному підвісі цей параметр повинен мати значення 300. На всіх інших верстатах він повинен мати значення 99999.

299 AUTOFEED-STEP-UP

Працює з автоподачею. Він задає відсоток збільшення швидкості подачі в секунду і повинен спочатку бути встановлений на 10.

300 AUTOFEED STEP-DOWN

Працює з функцією автоподачі. Він задає відсоток зменшення швидкості подачі в секунду і повинен спочатку бути встановлений на 20.



301 AUTOFEED-MIN-LIMIT

Працює з функцією автоподачі. Він задає мінімально допустимий відсоток корекції швидкості подачі, який може використовувати функція Autofeed (автоподача), і повинен спочатку бути встановлений на 1.

ПРИМІТКА: На токарних верстатах при нарізанні різьби мітчиком ручна корекція подачі і шпинделя будуть заблоковані, так що функція Autofeed (автоподача) не буде працювати (хоча дисплей буде реагувати на натискання кнопок корекції).

ПРИМІТКА: На токарних верстатах остання за командою швидкість подачі буде відновлена в кінці виконання програми, або якщо оператор натисне Reset (скидання) або вимкне функцію Autofeed (автоподача).

ПРИМІТКА: На токарних верстатах оператор може використовувати кнопки ручної корекції швидкості подачі, поки активна функція Autofeed (автоподача). Поки не перевищено межю навантаження інструменту, ці кнопки матимуть очікуваний ефект, і скоригована швидкість подачі буде розпізнаватися функцією Autofeed (автоподача) як нова швидкість подачі за командою. Однак, якщо межа навантаження інструменту вже перевищена, система управління проігнорує натискання кнопки ручної корекції швидкості подачі, і швидкість подачі за командою залишиться незмінною.

302 (M) FEED ACCEL MEDIUM

Підтримує функцію управління переміщенням. Це прискорення, яке застосовується до переміщення подачі, в кроках датчика положення в секунду в квадраті, вибирається налаштуванням 191 або командою G187. Для вертикально-фрезерних верстатів можна почати з 1/2 значення параметра 7.

303 (M) FEED T CONST MEDIUM

Підтримує функцію управління переміщенням. Це експонента з основою 2 постійної часу подачі в мілісекундах при виборі середньої плавності (Medium smoothness) налаштуванням 191 або командою G187.

304 (L) SPINDLE BRAKE DELAY

Час очікування (в мілісекундах) розтискання гальма основного шпинделя, коли отримано команду на обертання шпинделя, а також час очікування після команди зупинки основного шпинделя, перш ніж він буде затиснутий.

304 (M) SPIGOT REV POS DLY

Тривалість затримки (одиниці виміру - мілісекунди) при переміщенні трубки подачі MOP у зворотному напрямку. Цей параметр повинен бути встановлений на нуль на всіх верстатах.

305 (L) SERVO PO BRK DLY

Час (у мілісекундах), протягом якого система управління повинна чекати після вимкнення реле ввімкнення гідронасоса (який активує гальмо) перед вимкненням живлення серводвигунів через MOCON. Це зроблено для того, щоб дати час на спрацювання гальма.

305 (M) SERVO PO BRK DLY

Дискретний вихід **SRV PO** (увімкнення живлення сервоприводу) використовується для увімкнення та вимкнення гальма осі. Цей параметр використовується для задавання часу в мілісекундах, протягом якого система керування повинна очікувати після увімкнення виходу **SRV PO** та вимкнення живлення серводвигунів через контролер двигуна (MOCON). Цей параметр також задає час очікування після вимкнення виходу **SRV PO** і повторного ввімкнення серводвигунів через контролер двигуна (MOCON).

306 (M) POCKET UP/DN DELAY

Підтримує бічні пристрої зміни інструменту. Він задає допустимий час (у мілісекундах) для підняття або опускання гнізда інструменту. Якщо гніздо не перемістилося в положення за командою протягом часу, допустимого цим параметром і параметром 62, видається сигнал про помилку 626 Tool Pocket Slide Error.

307 (M) POCK UN/LOCK DELAY

Підтримує бічні пристрої зміни інструменту. Він задає допустимий час (у мілісекундах) для блокування та розблокування гнізда інструменту. Для фрезерних верстатів без бічного пристрою зміни інструменту цей параметр повинен бути встановлений на 0.

308 (M) ARM ROTATE TIME

Підтримує бічні пристрої зміни інструменту. Він задає допустимий час (у мілісекундах) для повороту коромисла в наступне положення. Положення бувають наступними: затиснуто, розтиснуто і вихідне положення. Якщо коромисло не перемістилося в положення за командою протягом допустимого часу, видається сигнал про помилку 622 Tool Arm Fault. Для фрезерних верстатів без бічного пристрою зміни інструменту цей параметр повинен бути встановлений на 0.



309 (M) MOTOR COAST TIME

Підтримує бічні пристрої зміни інструменту. Він задає допустимий час тільки початку руху пристрою зміни інструменту. Якщо коромисло не почало рух протягом допустимого часу, видається сигнал про помилку 627 Atc Arm Position Timeout. Одиниці виміру - мілісекунди.

310 (M) CAM LOCK DELAY

Підтримує бічні пристрої зміни інструменту. Він задає допустимий час (у мілісекундах) для блокування кулачка зануренням фіксатора або розблокування кулачка виведенням фіксатора. Якщо фіксатор протягом допустимого часу не перемістився у положення за командою, видається сигнал про помилку 625 Invalid TC Start Condition.

311 (M) ARM BUMP TIME/DEG

Підтримує бічні пристрої зміни інструменту. При відновленні зміни інструменту коромисло може бути переміщене на невелику відстань натисканням кнопок ATC FWD (AUCI вперед) або ATC REV (AUCI назад). Кожне натискання клавіші викликає включення двигунів коромисла на час (в мілісекундах), заданий цим параметром. Для фрезерних верстатів без бічного пристрою зміни інструменту цей параметр повинен бути встановлений на 0.

Для швидкісних пристроїв зміни інструменту цей параметр задає число тисячних часток градуса для подачі коромисла (тобто 1000 = 1 градус).

У горизонтально-фрезерних верстатах з бічним пристроєм зміни інструменту коромисло можна трохи повернути натисканням кнопок End (кінець рядка) або Page Down (наступна сторінка). Човен можна переміщати натисканням правої та лівої клавіш курсору. Кожне натискання клавіші викликає включення двигуна коромисла на час (в мілісекундах), заданий цим параметром.

312 (M) CAROUSEL BUMP TIME

Підтримує бічні пристрої зміни інструменту. При відновленні зміни інструменту поворотний магазин можна перемістити на невелику відстань натисканням лівої або правої клавіш курсору. Кожне натискання клавіші змусить увімкнутися двигуни поворотного магазину на час (у мілісекундах), заданий цим параметром. Для фрезерних верстатів без бічного пристрою зміни інструменту цей параметр повинен бути встановлений на 0.

313 (M) POCKET INCREMENT

Використовується для мостового фрезерного верстата. У звичайних умовах слід задати значення 1. Наприклад, якщо задано значення 2, то блок управління буде розпізнавати тільки кожне друге гніздо, тобто він буде розглядати інструменти і гнізда, як зазначено нижче:

Інструмент 1 в гнізді 1
Інструмент 2 в гнізді 3
Інструмент 3 в гнізді 5
Інструмент 4 в гнізді 7 і так далі.

Якщо цей параметр встановлений на 3, то система управління буде розпізнавати тільки кожне третє гніздо і т.д. **Оператор зобов'язаний переконатися, що сумарна кількість гнізд в пристрої зміни інструменту ділиться без залишку на значення цього параметра.** В іншому випадку блок управління вибере неправильне гніздо після повного обороту поворотного магазину.

314 (M) FEED DELTA V MEDIUM

Підтримує функцію управління переміщенням. Це максимальна зміна швидкості (в кроках датчика положення в мілісекунду), допустима між кроками переміщення, коли за допомогою налаштування 191 або команди G187 вибрана середня (medium) плавність. Основне значення обчислюється за формулою: $(FEED\ DELTA\ V\ (дельта\ V\ подачі)) = (FEED\ ACCEL\ (прискорення\ подачі)) \cdot 2\ в\ ступені\ (FEED\ T\ CONST\ (конст.\ T\ подачі))$ ділити на 1 мільйон.

315 (L) COMMON SWITCH 4

- 0 ALIS M GRPHC** - Всі коди користувача M (наприклад, M50) ігноруються при роботі програми в графічному режимі, якщо значення цього біта дорівнює 0. Якщо необхідно, щоб графічний режим розпізнавав такі коди M, значення цього біта повинно бути 1.
- 1 NO SPIND CAN CYCLE**
- 2 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.**
- 3 НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ**
- 4 НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ.**
- 5 DOOR OPEN SWITCH** - Перевіряє, що при автоматичному відкриванні дверей вона відкрилася до упору. Призначений для використання разом з автоматичним завантажувачем деталей. Якщо цей біт встановлений на нуль, система управління поводить як раніше. Якщо цей біт встановлений на 1, при автоматичному відкритті дверей система управління буде шукати другий вимикач дверей. Якщо вимикач не знайдено, пролунає сигнал про помилку 127 Door Fault.
- 6 SIMPLE TAILSTOCK** - Підтримує задню бабку SL-10, у якої немає датчика положення. Він повинен бути встановлений на 1 тільки на SL-10 з гідравлічною задньою бабкою. Цей параметр повинен бути встановлений на нуль на всіх інших верстатах.



- 7 BRUSHLESS BAR FEEDER** - Підтримує безщітковий пристрій подачі прутка. Якщо задано значення 1, це вказує, що безщітковий пристрій подачі прутка присутній.
- 8 MINI POWER SUPPLY** - Призначений для токарного верстата «Міні». Якщо задано значення «нуль», система управління поводитись як і раніше. Цей біт параметра обов'язково повинен бути встановлений на 1 на всіх токарних верстатах серії «Міні». Майте на увазі, що параметр 294 Min Buss Voltage повинен бути встановлений на нуль на всіх токарних верстатах серії «Міні».
- 9 AUTO PARTS LOADER** - Вказує, що встановлений автоматичний завантажувач деталей (АЗД) токарного верстата Haas. Якщо цей біт встановлений на 1, відображається екран Commands (команди) для УЗД Haas.
- 10 ZERO RET ON C ENGAGE** - Визначає дії осі С після включення. Якщо цей біт встановлений на нуль, вісь С після включення виконає прискорене переміщення в нульову точку. Якщо цей біт встановлений на 1, вісь С після включення виконає повернення в нульову точку. Майте на увазі, що в будь-якому з випадків шпindel орієнтується після включення осі С. Також майте на увазі, що для уникнення вібрації шпindelа при переміщенні осі С перед включенням осі С шпindel перемикається на вищу передачу (на токарних верстатах з редуктором).
- 11 SETING 92 ENABLE** - Призначений для запобігання пошкодження токарних верстатів, оснащених пневматичним подвійним патроном. Якщо налаштування 92, Chuck Clamping, перемикається з «O.D.» на «I.D.» або назад при обертанні шпindelа, патрон буде вважатися затиснутим у протилежному напрямку.
- 16 SS REV SPIND ENCODR** - Реверс напрямку зчитування датчика положення контршпindelа.
- 17 SS VEC DRIVE ENCODR** - Включає другий датчик положення, який встановлений на двигуні контршпindelа і підключений до входу осі С Moson. Він потрібен для управління векторним алгоритмом, коли ремені токарного верстата можуть прослизати при високому навантаженні.
- 18 SS VEC DRIVE** - Повинен бути встановлений на 1, якщо верстат обладнаний векторним приводом контршпindelа Haas. Якщо задано значення 1, напруга, що подається на векторний привід Haas, відображається на дисплеї діагностики як DC BUSS (шина постійного струму). Для TL-15 і VTC-48 цей біт повинен бути встановлений на 1. Для всіх інших він повинен бути встановлений на 0.
- 19 SS D:Y SWITCH ENABL** (включення вимикача зірка/трикутник) - Використовується для векторного приводу. Якщо цей вимикач заданий, але біт 19 не заданий, то перемикання обмоток буде виконуватися тільки коли контршпindel нерухомий, в залежності від заданої швидкості контршпindelа.
- 20 SS DY SWITCH ON FLY** (перемикання зірка/трикутник на ходу) - Використовується для векторного приводу. Включає перемикання на ходу, при прискоренні або уповільненні двигуна контршпindelа через точку перемикання. Якщо біт 18 (SS Vec Drive) не був заданий, цей перемикач буде ігноруватися.
- 21 SS IN SPD DC** (інверсне уповільнення швидкості контршпindelа) - Якщо цей параметр встановлений на 1, контршпindel уповільнюється швидше на більш низьких швидкостях, що призводить до зниження часу уповільнення.
- 22 SS DISABLE GEARBOX** - Вимикає функції редуктора. Для TL-15 і VTC-48 цей біт повинен бути встановлений на 1. Для всіх інших він повинен бути встановлений на 0.
- 23 VERT TURING CENTER** - Цей біт використовується для VTC-48.
- 24 SS INVERT GEARBOX** - Дозволяє використовувати альтернативну конфігурацію редуктора. Він інвертує напрямок входів редуктора. Значення за замовчуванням 0. Якщо цей біт встановлений на 1, напрямок дискретних входів для SP HIG і SP LOW (вища і нижча передача) інвертується.
- 25 POWER DISCONN RELAY** - Якщо цей параметр встановлений на 1, а параметр 57 Safety Circ встановлений на 1, а двері відкриті, I GAIN в всіх осях скидається. Ця функція призначена для використання разом з обладнанням клієнта, яке вимагає відключення живлення сервоприводу при відкриванні дверей.
- 26 STATUS RELYS**
- 27 SS NONINV SPD STOP** - Неінвертований стан зупинки шпindelа контршпindelа.
- 28 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.**
- 29 RND5 TRM/TRL**
- 30 RND5 HANDWHEEL**
- 31 INTUITIVE PROG SYS** - Якщо задано значення 1, активується система інтуїтивного програмування.

315 (M) COMMON SWITCH 4

- 0 ALIS M GRPHC** - Якщо цей біт встановлений на 0, всі коди користувача М (наприклад, М50, який зазвичай використовується для зміни супутників на горизонтально-фрезерному верстаті) ігноруються при роботі програми в графічному режимі. Якщо необхідно, щоб графічний режим розпізнавав такі коди М, цей біт повинен бути встановлений на 1.
- 1 GANTRY**



- 2 NO X MOVE NEXT TOOL** - Тільки горизонтально-фрезерні верстати, призначені насамперед для використання на HS-3. Якщо цей біт встановлений на нуль, ніяких дій не виконується. Якщо задано значення «один», то вісь X не буде переміщатися після натискання кнопки Next Tool (наступний інструмент). Це відбувається тому, що після натискання Next Tool (наступний інструмент) на верстаті HS-1 або HS-2 шпіндель, встановлений на осі X, переміщається ближче до оператора для ручної установки наступного інструменту. На HS-3 вісь X знаходиться на столі і її переміщення не дає переваг. Установка цього біта на одиницю допоможе заощадити час.
- 3 EXTRA-LARGE TOOLS** - Вказує, що великі інструменти повинні вважатися негабаритними, і дозволяє заповнити таблицю гнізд інструменту, як показано нижче. Цей біт параметра необхідно встановити на 1 на всіх фрезерних верстатах з бічним пристроєм зміни інструменту з конусом 50. Це дозволить системі управління розпізнавати інструменти, що займають три гнізда. Приклад таблиці гнізд інструменту з негабаритними інструментами:

1 –
2 L
3 –
4 –
5 L
6 –

Якщо цей біт параметра встановлений на 1, наступна конфігурація гнізд інструменту неприпустима (див. сигнал про помилку 422).

–
L
–
L
–

- 4 HIGH SPD MACHINING** - Включає функцію швидкісної обробки. Для встановлення значення біта на 1 потрібен код розблокування. Ця опція вимагає наявності співпроцесора з плаваючою комою та програмного забезпечення з підтримкою плаваючої коми. Якщо ця опція включена, а встановлено програмне забезпечення без підтримки плаваючої коми, опція High Speed (швидкісна обробка) не буде діяти.
- 5 FAEMAT SPINDLE** - Керує послідовністю затиску і розтиску інструменту для різних шпінделів. Ця модернізація призначена насамперед для мостового фрезерного верстата VB-1.
- 6 MANUAL TOOL CHANGER** - Слід встановити значення 1, якщо на TM-1 немає пристрою зміни інструменту, і нуль, якщо пристрій зміни інструменту є. Якщо задано значення 1, M06 зупинить програму і виведе повідомлення про необхідність зміни інструменту оператором вручну.
- 7 RESET STOPS PAL CHG** - Включає зупинку зміни супутника натисканням кнопки RESET (скидання). Він призначений для використання в майбутньому, з макропрограмою пристрою автоматичної зміни супутників з жорстким кодом. Він повинен бути встановлений на нуль.
- 8 MINI POWER SUPPLY** - Якщо біт 8 параметра 315 Mini Mill встановлений на 1, дискретний вхід Over Voltage (перенапруга) буде відображатися як P.S. Fault (відмова блоку живлення). Якщо задано значення 1:
- (a) Напруга шини постійного струму DC BUSS, яка зазвичай відображається на екрані діагностики верстатів з векторним приводом, не відображається.
 - (b) Стани, які зазвичай породжують сигнал про помилку 119, Over Voltage, і сигнал про помилку 160, Low Voltage, замість цього викликають сигнал про помилку 292, 320V Power Supply Fault. Цей сигнал про помилку буде доданий до хронології сигналів про помилку тільки після затримки в 1 секунду, щоб помилкові сигнали про помилку 292 не додалися до хронології сигналів про помилку в момент вимкнення живлення. На всіх фрезерних верстатах «Міні» цей біт параметра повинен бути встановлений на 1.
- 9 DOOR OPEN SWITCH** - Дозволяє програмі працювати з опціональним вимикачем відкриття дверцят. Цей біт повинен бути встановлений на 1 на верстатах, оснащених другим вимикачем дверей. Якщо цей біт встановлений на 1, при автоматичному відкритті дверцят до упору система управління буде шукати другий вимикач дверцят. Якщо вимикач не знайдено, пролунає сигнал про помилку 238 Door Fault. Якщо цей біт встановлений на нуль, система управління поводитися як і раніше.
- 10 PALLET HARDCODE** - Підтримує жорстко запрограмовану функцію пристрою автоматичної зміни супутників УАСС. Він повинен бути встановлений на 1, якщо є УАСС, яке підключено для використання двох вимикачів відкриття дверцят УАСС. На всіх інших верстатах він повинен бути встановлений на 0.
- 11 M50 CLOSES DOOR** - Якщо цей біт параметра встановлений на 1, автоматичні дверцята станції пристрою автоматичної зміни супутників MDC-1 закриваються перед поворотом супутника M50 і потім відкриваються. Якщо цей біт встановлений на «нуль», відображається миготливе повідомлення, яке вимагає, щоб оператор закрив дверцята (вручну або за допомогою кнопки Part Ready (деталь готова)), при цьому зміна супутника не проводиться, поки не закриті дверцята. Майте на увазі, що дверцята не закриваються автоматично, якщо для завдання черговості супутника використовується таблиця циклограми супутників.
- 12 MANUAL JOG TRM/TRL** - Включає функцію ручного переміщення для маховиків на фрезерних верстатах серії Toolroom.
- 13 SAFTY SWITCH** - Якщо встановлено на нуль, система управління працює як зазвичай. Якщо задано значення 1, для початку або продовження керованого переміщення оператор фрезерного верстата серії Toolroom повинен натиснути аварійний вимикач.
- 14 FOURTH AXIS** - Забороняє несанкціоноване використання 4-ї осі (A). Задати значення 1 можна тільки після введення системного коду. Якщо задано значення «нуль», він не дозволяє користувачеві змінювати налаштування 30 і обнуляти біт Disabled параметра 43. Якщо цей біт параметра змінюється на «нуль», налаштування 30 повертається на Off (вимк.), а біт Disabled параметра 43 встановлюється на 1.



- 15 FIFTH AXIS** - Забороняє несанкціоноване використання 5-ї осі (B). Задати значення 1 можна тільки після введення системного коду. Якщо встановлено на нуль, він не дозволяє користувачеві змінювати налаштування 78 і обнуляти біт Disabled параметра 151. Якщо цей біт параметра змінюється на «нуль», налаштування 78 повертається на Off, а біт Disabled параметра 151 встановлюється на 1. Майте на увазі, що якщо параметр 209, Horizontal, встановлений на 1, налаштування 78 недоступне і не відображається, тому що вісь B використовується для пристрою зміни інструменту.
- 16 TOOL CAGE DOOR** - Підтримує верстати, обладнані дверцятами кліті бічного пристрою зміни інструменту.
- 17 VIBRATION SENSOR** - Включає датчик вібрації. Якщо задано значення 1, вихідні дані датчика перетворюються в G і відображаються на екрані Current Commands Tool Load (Поточні команди - навантаження на інструмент). Якщо цей параметр встановлений на «нуль», замість цих даних відображається No Sensor (немає датчика).
- 18 HIGH Z TOOL CHANGER** - Налаштування цього параметра на 1 і подача команди або на переміщення G28 всіх осей, або натискання Second Home (друге вихідне положення) змусить вісь Z перейти в положення максимального переміщення перед початком переміщення в початок координат верстата. Якщо цей параметр встановлений на нуль, вісь Z буде переміщатися прямо в початок координат верстата. Раніше вісь Z виконувала переміщення прямо в початок координат верстата незалежно від стану цього біта параметра. Це вдосконалення було введено насамперед для фасонно-фрезерних верстатів з рухомих порталом.
- 19 PAL LOAD AUTODOOR** - Повідомляє системі управління, що пристрій автоматичної зміни супутників має автоматичні дверцята на відміну від функції автоматичних дверцят, керованих оператором.
- 20 MAP 4TH AXIS** - Включає використання кнопки Rotary Index (індексатор поворотного столу) на станції завантаження і забороняє рух поворотного столу за межами робочої області (тобто поворотного столу, встановленого в позиції зовнішнього супутника).
- 21 INV PAL DOOR SWITCH** - Повинен бути встановлений на 1 на верстатах MDC1 і на «нуль» на всіх інших верстатах. Цей біт вказує полярність вимикача закриття дверцят пристрою автоматичної зміни супутників.
- 22 PAL RECIEVER SWITCH** - Підтримує шляховий вимикач приймача супутників УАСС. Якщо цей вимикач встановлений, біт повинен бути встановлений на 1, в іншому випадку - на нуль.
- 23 RAPID -> HS FEED** - Включає прискорене переміщення по прямій лінії. Зазвичай при прискореному переміщенні по двох або більше осях вісь з меншою відстанню закінчить переміщення першою. Якщо цей параметр встановлений на 1, система управління розглядає прискорені переміщення як швидкісну подачу, і всі осі будуть закінчувати переміщення одночасно.
- 25 POWER DICONN RELAY** - Якщо встановлено на нуль, верстат поводить себе як раніше. Якщо задано значення 1, параметр 57 Safety Circ встановлено на 1, а дверцята відкриті, значення I Gain на всіх осях скидаються. Коли дверцята закриті і подача живлення на сервоприводи відновлена, значення I Gain будуть відновлені. Призначено для використання разом зі спеціальним обладнанням тими клієнтами, яким потрібно відключення живлення сервоприводу при відкриванні дверцят.
- 26 STATUS RELAYS** - Підтримує збір даних верстата. Значення за замовчуванням для всіх верстатів - нуль.
- 27 НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ.**
- 28 ADVANCED TOOL MGMT.** - Дозволяє користувачеві задавати групи інструментів. Після закінчення ресурсу інструменту (на підставі часу подачі, сумарного часу, використання, кількості отворів, навантаження на інструмент або вібрації) система управління автоматично почне використовувати інший інструмент з тієї ж групи. Коли всі інструменти в групі будуть використані, система управління видасть сигнал про помилку.
- 29 RND5 TRM/TRL** - Цей параметр призначений для верстатів серії «Toolroom». Якщо задано значення «нуль», верстат працює як і раніше. Якщо задано значення 1, всі відображувані положення X і Z округлюються до .0005. Це не впливає на програмування.
- 30 RND5 HANDWHEEL** - Цей параметр призначений для інструментальних верстатів. Якщо задано значення «нуль», верстат поводить себе як і раніше. Якщо задано значення 1 і користувач здійснює переміщення осі за допомогою ручних маховиків, відображувані положення будуть округлюватися до .0005. Це не впливає на роботу стандартного маховика ручного переміщення або програмування.
- 31 INTUITIVE PROG SYS** - Якщо задано значення 1, активується система інтуїтивного програмування.
- 316 (L) MEASURE BAR RATE**
Підтримує пристрій подачі прутка Haas Servo Bar 300. Це швидкість вимірювання прутка. Одиниці вимірювання - дюйми*1000.
- 316 (M) APC PAL. CLAMP TIME**
Час, необхідний для затиску супутника УАСС на приймачі. Одиниці вимірювання - мілісекунди.
- 317 (L) MEASURE BAR INC**
Підтримує пристрій подачі прутка Haas Servo Bar 300. Це приростання, яке використовується для вимірювання прутка. Одиниці вимірювання - дюйми*10,000.
- 317 (M) APC UNCLAMP TIME**
Час, необхідний для розтискання супутника УАСС з приймача. Одиниці вимірювання - мілісекунди.

**318 (L) GEAR MOTOR TIMEOUT**

Підтримує пристрій подачі прутка Haas Servo Bar 300. Це значення тайм-ауту для операцій мотора - редуктора. Одиниці виміру - в мілісекундах.

318 (M) APC PAL. CHAIN TIME

Час, необхідний для виконання циклу ланцюга. Необхідно встановити значення 8000. Одиниці виміру - мілісекунди.

319 (L) MAX RETRACT POS

Підтримує пристрій подачі прутка Haas Servo Bar 300. Це максимальне положення осі V у втягнутому стані. Одиниці виміру - дюйми * 10000.

319 (M) APC DOOR CLOSE TIME

Час, необхідний для закриття дверей. Необхідно встановити значення 6000. Одиниці виміру - мілісекунди.

320 (L) MIN RETRACT POS

Підтримує пристрій подачі прутка Haas Servo Bar 300. Це мінімальний простір між прутком і штовхачем у втягнутому стані. Одиниці виміру - дюйми*10,000.

320 (M) RP DRAWBAR DOWN

Час, необхідний для опускання тяги. Одиниці виміру - мілісекунди.

321 (L) PUSH ROD ZERO POS

Підтримує пристрій подачі прутка Haas Servo Bar 300. Це положення осі V для завантаження та вивантаження прутка. Одиниці виміру - дюйми*10,000.

321 (M) RP DRAWBAR UP TIME

Час, необхідний для підйому тяги. Одиниці виміру - мілісекунди.

322 (L) GEARMOTOR BUMP TIME

Підтримує пристрій подачі прутка Haas Servo Bar 300. Час роботи мотор-редуктора для подачі та внутрішніх функцій. Одиниці виміру - в мілісекундах.

323 (L) PUSH RATE

Підтримує пристрій подачі прутка Haas Servo Bar 300. Це швидкість, з якою виконуються останні 1/4 дюйма подачі. Одиниці виміру - дюйми на хвилину*1000.

324 (L) GEAR MOTOR SETTLE

Підтримує пристрій подачі прутка Haas Servo Bar 300. Це мінімальний час спокою при реверсі напрямку мотор-редуктора. Одиниці виміру - в мілісекундах.

325 (L) STANDARD BAR LEN

Підтримує пристрій подачі прутка Haas Servo Bar 300. Це довжина прутка для G105 Q5. Одиниці виміру - дюйми на хвилину*1000.

326 (L) G5 DECELERATION

Підтримує функцію G05 Fine Spindle Ctrl. Це швидкість, з якою сповільнюється шпindel при G5. Одиниці вимірювання - кроки датчика положення в секунду. Він повинен бути встановлений на 15000.

327 X SCALES PER INCH

Використовується на верстатах з лінійними шкалами.

328 Y SCALES PER INCH

Використовується на верстатах з лінійними шкалами.

329 Z SCALES PER INCH

Використовується на верстатах з лінійними шкалами.

330 A SCALES PER INCH

Використовується на верстатах з лінійними шкалами.

331 B SCALES PER INCH

Використовується на верстатах з лінійними шкалами.

**333 X ШКАЛИ НА ОБЕРТ**

Використовується на верстатах з лінійними шкалами.

334 Y SCALES PER REV

Використовується на верстатах з лінійними шкалами.

335 Z SCALES PER REV

Використовується на верстатах з лінійними шкалами.

336 A SCALES PER REV

Використовується на верстатах з лінійними шкалами.

337 B SCALES PER REV

Використовується на верстатах з лінійними шкалами.

339 X SPINDLE THERM COEF.

Підтримує функцію теплової компенсації головки шпинделя.

340 Y SPINDLE THERM COEF.

Див. опис параметра 339.

341 Z SPINDLE THERM COEF.

Див. опис параметра 339.

342 A SPINDLE THERM COEF.

Див. опис параметра 339.

343 B SPINDLE THERM COEF.

Див. опис параметра 339.

345 X SPINDLE THERM TIME.CONST.

Підтримує функцію теплової компенсації головки шпинделя.

346 Y SPINDLE THERM TIME.CONST.

Див. опис параметра 345.

347 Z SPINDLE THERM TIME.CONST.

Див. опис параметра 345.

348 A SPINDLE THERM TIME.CONST.

Див. опис параметра 345.

349 B SPINDLE THERM TIME.CONST.

Див. опис параметра 345.

351 THRML SENSOR OFFSET

Використовується для термокомпенсації кулькового гвинта за допомогою температурного датчика, встановленого на кульковій гайці.

352 RELAY BANK SELECT

Дозволяє користувачеві вибрати, який блок реле буде використовуватися (біт 23 параметра 209 MCD RLY BRD передбачає, що використовується блок реле номер один). Він може приймати значення від 0 до 3 (включно). Коди M від M21 до M28 будуть переключені на вибраний блок. Цей параметр вимагає наявності плати вводу/виводу версії «S». Якщо встановлена попередня версія плати (без додаткових блоків реле), слід встановити параметр на «нуль».

№ блоку	Розташування реле	Опис
0	Плата вводу/виводу	Внутрішні функції верстата.
1	Плата вводу/виводу	Вихідні реле користувача (деякі можуть використовуватися для внутрішніх функцій).
2	1-а плата кодів M	Опція 8M. 8 додаткових виходів користувача.
3	2-га плата кодів M	Зазвичай використовується для таких вбудованих опцій, як бічний пристрій зміни інструменту тощо.

353 (L) MAX SUBSPINDLE rpm

Максимальна швидкість, об./хв., що досягається контршпинделем, працює разом з параметрами 570 і 571.

**354 (L) U SWITCH A**

Див. опис параметра 1.

390 (L) V SWITCH A

Див. опис параметра 1.

426 (L) W SWITCH A

Див. опис параметра 1.

430 (M) W RATIO (STEPS/UNIT)

Для EC-300 і MDC-1 цей параметр встановлюється на 57344 і керує поворотом супутника. При виконанні зміни супутника супутник повернеться на 180 градусів. Цей параметр обов'язково потрібно перевіряти після оновлення програмного забезпечення.

498 (L) C SWITCH A

Див. опис параметра 1.

570 (L) SUBSPIN ENC ST/REV

Встановлює кількість кроків датчика положення на один оберт датчика положення контршпинделя.

571 (L) SUBSPINDLE ST/REV

Встановлює кількість кроків датчика положення на один оберт контршпинделя. Стосується тільки опції жорсткого нарізання різьби контршпинделя.

572 (L) C AXIS ENG TIMEOUT

Встановлює значення тайм-ауту осі С для визначення спрацьовування вимикача «увімкнено» при увімкненні або вимикача «вимкнено» при вимкненні. Одиниці вимірювання в мілісекундах, і він повинен бути встановлений на 1000 для всіх токарних верстатів.

573 (L) C AXIS ENG DELAY 1

Встановлює затримку осі С після орієнтації шпинделя і перед включенням. Його призначення полягає в забезпеченні стабілізації орієнтації шпинделя. Одиниці виміру в мілісекундах, і він повинен бути встановлений на 250 для всіх токарних верстатів.

574 (L) C AXIS ENG DELAY 2

Встановлює затримку осі С після включення перед завершенням переміщення. Його призначення - дозволити включенню осі С стати під тиском. Одиниці виміру в мілісекундах, і повинен бути встановлений на 250 для всіх токарних верстатів.

575 (L) THRD PTCH FACT PPM

Дозволяє користувачеві застосовувати множник до швидкості подачі при нарізанні різьби по G32, G76 і G92, якщо це необхідно для конкретних завдань. Одиниці виміру ppm (частини на мільйон). Цей параметр можна налаштовувати, наприклад, збільшення значення на 100 викличе випередження кроку різьби на 1 десятитисячну дюйма на дюйм. Майте на увазі, що цей параметр на внутрішньому рівні обмежений значенням 1000.

576 (L) MAX SS rpm LOW GEAR

Макс. швидкість обертання контршпинделя на найнижчій передачі, об./хв. Це максимальна швидкість, об./хв., з якою може обертатися контршпиндель. Якщо ця швидкість запрограмована, на виході D-to-A буде +10V, і, щоб забезпечити це, привід контршпинделя повинен бути калібрований. Передавальне число в бік підвищення - 4.1:1.

577 (L) SS ORIENT OFFSET

Корекція орієнтації контршпинделя. Використовується для нормальної орієнтації контршпинделя в будь-який час, коли він повинен бути заблокований, наприклад, перед зміною інструменту або за командою орієнтації контршпинделя. Використовується для векторного приводу, значення задається при складанні. Положення контршпинделя відображається на екрані Pos-Raw Dat (необроблені дані положення) праворуч від System Time (системний час).

578 (L) SS HIGH GR MIN SPD

Швидкість за командою, яка використовується для обертання двигуна контршпинделя при орієнтації контршпинделя на найвищій передачі. Одиниці вимірювання - максимальна швидкість обертання контршпинделя, об./хв., розділена на 4096.

579 (L) SS LOW GR MIN SPD

Швидкість за командою, яка використовується для обертання двигуна контршпинделя при орієнтації контршпинделя на найнижчій передачі. Одиниці вимірювання - максимальна швидкість обертання контршпинделя, об./хв., розділена на 4096.



580 (L) TS HYD RETRACT TIME

Додано для гідравлічної задньої бабки без датчика положення SL-10. Він задає час (в мс.), через який центру задньої бабки буде подана команда втягнутися в результаті команди M22, і вступає в силу тільки якщо параметр Simple TS (проста ЗБ) встановлений на 1.

581 (L) APL FLIPPER SETTLE

Підтримує АЗД токарного верстата Naas. Він задає час обертання захвата після виявлення вимикача і повинен бути встановлений на 100. Одиниці виміру - мілісекунди.

582 (L) APL FLIPPER TIME OT

Підтримує АЗД токарного верстата Naas. Одиниці виміру - мілісекунди.

583 (L) APL MAX POSITIONS

Підтримує АЗД токарного верстата Naas. Він задає кількість положень вимикача при обертанні.

584 (L) APL GRIP OPEN TIME

Підтримує АЗД токарного верстата Naas. Встановлює максимально допустимий час для відкриття захвату. Одиниці виміру - мілісекунди.

585 (L) APL GRIP CLOSE TIME

Підтримує АЗД токарного верстата Naas. Він задає максимальний допустимий час для закривання захвату і повинен бути встановлений на 500. Одиниці виміру - мілісекунди.

586 MAX DOOR OPN SP RPM

Максимальна допустима швидкість обертання шпинделя після відкриття дверей вручну або за командою M80. Якщо двері відкриті, коли шпиндель отримує команду на обертання зі швидкістю, вищою за це значення, або він вже обертається швидше, ніж це значення, коли двері відкриваються, буде подано сигнал про помилку 230 Door Open.

587 (L) EXTENDED PUSH TIME

Підтримує штовхач подавача прутка, який встановлений на візку подавача прутка (для подавачів прутка з опцією подовжувача 1 фут). Одиниці виміру - 50-ті частки секунди. Він викликає затримку на заданий час, щоб дати можливість штоку штовхача повністю висунутися, перш ніж візок почне переміщатися назад у вихідне положення. Цей параметр повинен бути встановлений на 150 (3 секунди) тільки на верстатах SL-30 Big Bore і SL-40. Для всіх інших токарних верстатів цей біт повинен бути встановлений на нуль. На старих токарних верстатах без штока штовхача цей параметр не матиме ніякого впливу. Також майте на увазі, що у зв'язку з цією зміною дискретний вихід плати вводу/виводу був змінений з #23 на #1.

588 X ENC. SCALE FACTOR

Цей параметр осі працює замість параметрів осі **SCALE/X LO** і **SCALE/X HI**. Якщо **SCALE FACT/X** встановлений на 1, коефіцієнт масштабування визначається **SCALE/X LO** і **SCALE/X HI** як зазначено нижче:

	HI	LO
0	0	3
0	1	5
1	0	7
1	1	9

Однак, якщо **SCALE FACT/X** встановлений на нуль, замість нього для визначення коефіцієнта масштабування використовується значення **ENC. SCALE FACTOR**. Майте на увазі, що будь-яке значення за межами діапазону 1 - 100 буде ігноруватися, і коефіцієнт масштабування залишиться незмінним. Також майте на увазі, що в даний час ці параметри призначені для використання тільки на осях поворотного столу (A і B).

589 Y ENC. SCALE FACTOR

Див. опис параметра 588.

590 Z ENC. SCALE FACTOR

Див. опис параметра 588.

591 A ENC. SCALE FACTOR

Див. опис параметра 588.

592 B ENC. SCALE FACTOR

Див. опис параметра 588.



593 Sp ENC. SCALE FACTOR

Див. опис параметра 588.

594 U ENC. SCALE FACTOR

Див. опис параметра 588.

595 V ENC. SCALE FACTOR

Див. опис параметра 588.

596 W ENC. SCALE FACTOR

Див. опис параметра 588.

600 PEAK SPIN. PWR (KW)

Підтримує відображення навантаження шпинделя в кіловатах (KW), яке показується на сторінці поточних команд поруч із відсотковим показником навантаження шпинделя. Воно повинно бути встановлено на значення пікової вихідної потужності для двигуна шпинделя в кіловатах.

601 (M) TOOL CHANGE DELAY

На фрезерному верстаті, якщо необхідно забезпечити попередження оператора про те, що виконувана програма буде виконувати зміну інструменту (без огорожі), буде видано звуковий сигнал і зроблено затримку, тривалість якої задана параметром 601. Якщо параметр 601 встановлений на нуль, звукового сигналу і затримки не буде. Якщо оператор змінює інструменти шляхом натискання кнопок на пристрої зміни інструменту будь-якого типу, звукового сигналу і затримки не буде. Якщо на верстаті використовується ручний пристрій зміни інструменту, і виконується програма подає команду M06, звукового сигналу або затримки не буде. Система управління зупиниться і запропонує оператору вставити інструмент вручну.

602 (L) CHUCK FACE DISTANCE

Підтримує безщітковий пристрій подачі прутка. При виконанні G105 Q4 новий пруток завантажується, вимірюється, подається в шпиндель і зупиняється безпосередньо перед торцем патрона. Цей параметр задає відстань (в 1/10000 дюйма), яка повинна залишитися між прутком і торцем патрона. Вона повинна задаватися наступним чином:

Токарний верстат «Міні» - 440000 SL-10
500000
SL-20 540000
SL-30 540000
SL-30BB - 650000
SL-40 650000
TL-15 - 540000

605 (M) ТИП ПАЛЕТНОГО ЗМІННИКА

Визначає тип пристрою автоматичної зміни супутників на верстаті. Див. також параметр 606.

606 (M) NUMBER OF PALLETS

Кількість супутників, наявних на встановленому пристрої автоматичної зміни супутників. Див. також параметр 605.

УАСС	Параметр 605	Параметр 606
УАСС (кнопка Pallet Ready)	0	2
УАСС (кнопки черговості супутника)	2	2
Поворотний пристрій зміни супутників (HS 1/2)	1	2
Quad APC	2	4
MDC-1 / EC300	3	2
EC400	4	2
УАСС на 2 супутники	2	2

611 (L) BAR FEEDER TYPE

Підтримує пневматичний пристрій подачі прутка Bar 100. Він повинен бути встановлений на 2 на всіх токарних верстатах, оснащених Bar 100, на токарних верстатах без Bar 100 він повинен бути встановлений на нуль.

612 (M) SPIGOT TYPE

Підтримує програмовану трубку подачі MOP. Тип 0 використовує для позиціонування максимуми навантаження вентилятора трубки подачі MOP. Тип 1 використовує для позиціонування максимуми і мінімуми навантаження вентилятора трубки подачі MOP. Будь-які інші значення розглядаються як 0. Майте на увазі, що якщо параметр 253 Spigot Fwd Pos Dly і параметр 304 Spigot Rev Pos Dly мають ненульові значення, обробка за типом 1 використовує ці значення, в іншому випадку при обробці за типом 1 розраховується значення затримки для позиціонування, виходячи з параметрів 613 і 614.



613 (M) SPIGOT FWD MTR DLY

Підтримує програмовану трубку подачі MOP. Він задає час затримки (в мс) між моментом вимкнення двигуна трубки подачі MOP і моментом зупинки трубки подачі MOP в прямому напрямку.

614 (M) SPIGOT REV MTR DLY

Підтримує програмовану трубку подачі MOP. Він задає час затримки (в мс) між моментом вимкнення двигуна трубки подачі MOP і моментом зупинки трубки подачі MOP в напрямку назад.

616 (L) SS LUBE CYCLE TIME

Підтримує VTC-48. Керує змащенням конгршпинделя так само, як параметр 117. Одиниці виміру - 50-ті частки секунди. Якщо виявлено стан низького тиску масла конгршпинделя, подається сигнал про помилку 121 Low Lube Or Low Pressure і як основний шпиндель, так і конгршпиндель вимикаються. Він повинен бути встановлений на 108000.

617 (L) SS SPIN.FAN OFF DEL

Підтримує VTC-48. Він задає час, протягом якого вентилятор конгршпинделя повинен продовжувати працювати після зупинки конгршпинделя. Одиниці виміру - 1/1000 секунди.

618 (M) TC CAROUSEL TYPE

Цей параметр підтримує бічний пристрій зміни інструменту з серводвигуном. Він повинен бути встановлений на 1 у разі стандартного пристрою зміни інструменту з двигуном постійного струму і на 2 - у разі пристрою зміни інструменту з серводвигуном.

619 (L) PRE GEAR CHANGE DLY

Час затримки (в мілісекундах) після отримання шпинделем команди на зупинку до отримання команди на включення соленоїдом перемикачання передач. Він повинен бути встановлений на 100 на всіх верстатах.

620 (M) X-AXIS PLUS TRAVEL LIMIT

Майте на увазі, що використовуються тільки параметри 623 і 624 для осей А і В і тільки на фрезерних верстатах з похило-поворотним столом (серія Trunion, VF5TR і VF6TR), де необхідно встановити вимикач вихідного положення в середині діапазону переміщення (для забезпечення горизонтальності столу у вихідному положенні) і обмежити переміщення до +/-120 градусів. Параметр **Plus Travel Limit** використовується для зберігання кількості кроків датчика положення, на яке поворотний стіл може переміститися в позитивному напрямку від поточного вихідного положення. Система управління враховує ці оновлені дані про межі переміщення в режимах ручного переміщення і подачі. Наприклад, якщо число кроків на одиницю для осі А дорівнює 4000, а значення **Plus Travel Limit** дорівнює 20000, система управління допускає підйом поворотного столу А до зупинки на +5 градусів (якщо вважати, що коефіцієнт масштабування датчика положення встановлений на нуль). Це ж стосується осі В. Ця функція дозволяє переміщати вимикач початку координат в будь-яке потрібне положення, щоб поворотний стіл міг мати правильну орієнтацію при поверненні в нульову точку. Майте на увазі, що при визначенні меж переміщення використовуються параметри 591 і 592 **AB Enc. Scale Factor**. Якщо значення цього параметра встановлено на 3, то у вищеописаному прикладі поворотний стіл зможе пройти +15 градусів. через масштабування даних датчика положення. Схожі результати будуть отримані, якщо біт **SCALE FACT/X** встановлений на 1 (виходячи з того, що **SCALE/X LO** і **SCALE/X HI** = 0). Для відключення цієї функції для будь-якої осі потрібно встановити параметр **Plus Travel Limit** на нуль.

621 (M) Y-AXIS PLUS TRAVEL LIMIT

Див. параметр 620.

622 (M) Z-AXIS PLUS TRAVEL LIMIT

Див. параметр 620.

623 (M) A-AXIS PLUS TRAVEL LIMIT

Див. параметр 620.

624 (M) ОБМЕЖЕННЯ ПЕРЕСУВАННЯ ОСІ В

Див. параметр 620.

629 (M) Sp-AXIS PLUS TRAVEL LIMIT

Див. параметр 620.

626 (M) U-AXIS PLUS TRAVEL LIMIT

Див. параметр 620.

627 (M) V-AXIS PLUS TRAVEL LIMIT

Див. параметр 620.

628 (M) W-AXIS PLUS TRAVEL LIMIT

Див. параметр 620.



630 (M) Tt-AXIS PLUS TRAVEL LIMIT

Див. параметр 620.

644 (M) КРОК ІНДЕКСЕРА ОСІ X

Майте на увазі, що використовуються тільки параметри 647 і 648 для осей A і B, і тільки на горизонтально-фрезерних верстатах з індексатором поворотного столу. Індексатор поворотного столу - це пристрій, що утримує оброблювану деталь і обертає її з прирістом в один градус. Він може обертатися тільки в режимі прискореної подачі (G00) і не може обертатися в режимі подачі (G01). Можна виконувати його ручне переміщення натисканням відповідної кнопки або за допомогою маховика ручного переміщення. Перш ніж індексатор можна обертати, подається повітря для підйому його із затиснутого положення. Поки індексатор поворотного столу знаходиться в піднятому положенні, в нижній частині екрану з'являється повідомлення, наприклад A **UNCLMP**, і залишається на дисплеї. Після досягнення положення за командою індексатор автоматично переміститься вперед або назад до найближчого кутового положення затиску, а потім сяде в положення затиску. Кут затиску обчислюється на основі параметра **Indexer Increment**, який задається в тисячних частках градуса. Наприклад, якщо для осі A параметр **Indexer Increment** встановлений на 1000 (1,0 градус), а ручне переміщення осі A склало 25,5 градусів, то, коли оператор виходить з режиму ручного переміщення, індексатор автоматично сяде і затиснеться в кутовому положенні 26,0 градусів. Якщо параметр дорівнює 1 (одна тисячна градуса) або менше, функція індексатора поворотного столу вимикається і вмикається звичайний режим поворотного столу.

632 (L) X AXIS MOCON CHANNEL

Включає відображення кожної осі в окремий канал MOCON.

633 (L) Y AXIS MOCON CHANNEL

Те саме, що параметр 632. Встановлюється на 7 на верстатах, які спочатку постачалися з програмним забезпеченням версії 5.02 і пізніше.

634 (L) Z AXIS MOCON CHANNEL

Те саме, що параметр 632. Встановлюється на 2 при програмному забезпеченні версії 5.02 і пізніше.

635 (L) A AXIS MOCON CHANNEL

Те саме, що параметр 632. Встановлюється на 3 при програмному забезпеченні версії 5.02 і пізніше.

636 (L) B AXIS MOCON CHANNEL

Те саме, що параметр 632. Встановлюється на 4 при програмному забезпеченні версії 5.02 і пізніше.

637 (L) C AXIS MOCON CHANNEL

Те саме, що параметр 632. Встановлюється на 5 при програмному забезпеченні версії 5.02 і пізніше.

638 (L) X AXIS MOCON CHANNEL

Те саме, що параметр 632. Встановлюється на 6 при програмному забезпеченні версії 5.02 і пізніше.

639 (L) Y AXIS MOCON CHANNEL

Те саме, що параметр 632. Встановлюється на 1 на верстатах, які спочатку постачалися з програмним забезпеченням версії 5.02 і пізніше.

640 (L) Z AXIS MOCON CHANNEL

Те саме, що параметр 632. Встановлюється на 8 при програмному забезпеченні версії 5.02 і пізніше.

641 (L) A AXIS MOCON CHANNEL

Те саме, що параметр 632. Встановлюється на 9 при програмному забезпеченні версії 5.02 і пізніше.

642 (L) B AXIS MOCON CHANNEL

Те саме, що параметр 632. Встановлюється на 10 при програмному забезпеченні версії 5.02 і пізніше.

643 (L) C AXIS MOCON CHANNEL

Те саме, що параметр 632. Встановлюється на 11 при програмному забезпеченні версії 5.02 і пізніше.

645 (M) Y AXIS INDEXER INCREMENT

Див. параметр 644.

646 (M) ЗБІЛЬШЕННЯ ІНДЕКСЕРА ОСІ Z

Див. параметр 644.

647 (M) A AXIS INDEXER INCREMENT

Див. параметр 644.



648 (M) B AXIS INDEXER INCREMENT

Див. параметр 644.

650 (M) U AXIS INDEXER INCREMENT

Див. параметр 644.

651 (M) V AXIS INDEXER INCREMENT

Див. параметр 644.

652 (M) W AXIS INDEXER INCREMENT

Див. параметр 644.

653 (M) Sp AXIS INDEXER INCREMENT

Див. параметр 644.

654 (M) Tt AXIS INDEXER INCREMENT

Див. параметр 644.

659 (M) INDEXER DOWN TIMEOUT

Підтримує поворотний стіл індексатора. Він задає допустимий час (у мілісекундах) пошуку вимикача опускання індексатора. Якщо протягом допустимого часу вимикач не виявлено, видається сигнал про помилку 960 Indexer Switch not Found in Time. Якщо задано значення «нуль», ця функція обходиться. Параметр 69 Air Brake Delay використовується як допустимий час для пошуку вимикача підйому. Якщо протягом допустимого часу вимикач не виявлено, видається сигнал про помилку 925 AIndexer is not Fully in the Up Position.

680 - 689 (M) LEAD COMPENS SHIFT

Величина зсуву, необхідного для правильної індексації в таблицю компенсації ходового гвинта. Майте на увазі, що ці параметри дуже схожі на параметр 58. Різниця полягає в тому, що значення цих параметрів відмінні від нуля і вони мають пріоритет над загальним параметром 58. Наприклад:

Param 58 [LEAD COMPENS SHIFT] = 14 (загальний параметр) Параметр 683
[A LEAD COMPENS SHIFT] = 12 (параметр осі A) Параметр 684 [B LEAD
COMPENS SHIFT] = 0 (параметр осі B)

У прикладі вище значення зміщення ходового гвинта осі A буде братися з параметра 683, оскільки він має ненульове значення, а значення зміщення для осі B - з параметра 58 (НЕ з параметра 684). Визначення правильного значення компенсації ходового гвинта: Припустимо, що число кроків на одиницю (Steps Per Unit) для осі A дорівнює 2800 (параметр 47).

- Візьмемо кількість кроків на одиницю і помножимо на 360 (без масштабування) $2800 \times 360 = 1008000$.
- Застосуємо коефіцієнт масштабування датчика положення (якщо є). Наприклад, при коефіцієнті масштабування, рівному 3, отримаємо: $(1008000/3) = 336000$.
- Визначимо найменше число «n», при якому можлива нерівність: $336000/(2^n) < 256 \Rightarrow 336000/(2^{11}) < 256$; звідси $n = 11$
- Таким чином, встановіть параметр 683 на 11.

671 (M) INDEXER DOWN SETTLE

Підтримує поворотний стіл індексатора. Він задає допустимий час (в мс) для стабілізації верстата після виявлення вимикача опускання індексатора. Якщо параметр встановлений на нуль, ця функція є зворотною сумісною.

692 (L) STEADY REST OUTPUT

Підтримує опцію люнета. Якщо токарний верстат має цю опцію, він повинен бути встановлений на номер вихідного реле, яке активує затискний пристрій. Це число може бути від 32 до 55 для реле від #1132 до #1155 відповідно. Для токарних верстатів без опції люнета він повинен бути встановлений на нуль.

693 (L) STEADY REST INOUT

Підтримує опцію люнета. Якщо токарний верстат має опцію і педаль для люнета, цей параметр повинен бути встановлений на номер вхідного реле для вимикача педалі. Це число може бути від 1 до 49 для реле від #1101 до #1049 відповідно. Для токарних верстатів без педалі люнета цей параметр повинен бути встановлений на нуль.

696 (M) MOM TYPE

Включає опцію MOM.

697 (M) MOM PURGE SIZE (MS)

Встановлює час ВКЛЮЧЕННЯ насоса (в мілісекундах).

698 MOM PURGE OFF TIME

Встановлює час вимкнення насоса.



699 MOM POWER UP PURGE

Встановлює кількість циклів продувки при включенні живлення для перезапуску.

702 SHUTTLE MIN TIME IN

Мінімальний час для досягнення човником положення «втягнутий».

704 SMTC2 UNCLAMP POS

Підтримує швидкісний пристрій зміни інструменту. Він задає абсолютне положення в градусах *1000, на якому зупиниться вісь револьверної головки для розтискання інструменту.

705 SMTC2 CLAMP POS

Підтримує швидкісний пристрій зміни інструменту. Він задає абсолютне положення в градусах *1000, на якому зупиниться вісь револьверної головки для затиску інструменту.

708 PALLET CHANGER AXIS

Задає канал МОСОН пристрою автоматичної зміни супутників MDC-1 і EC-300. Він включає в роботу як пристрій автоматичної зміни супутників з сервоприводом осі, так і пристрій зміни інструменту Супер БУСІ для роботи на одному і тому ж верстаті. На MDC-1 з однією платою МОСОН цей параметр повинен бути встановлений на 4. На MDC-1 або EC-300 з двома платами МОСОН цей параметр повинен бути встановлений на

8. На всіх інших верстатах цей параметр повинен бути встановлений на 0. Також майте на увазі, що, якщо задано значення 4, параметри осі В використовуються для управління пристроєм автоматичної зміни супутників, і буде відображатися повідомлення «Use Tt Params» (використання параметрів РГ). Якщо цей параметр встановлений на 8, параметри осі W використовуються для управління пристроєм автоматичної зміни супутників.

709 SMTC DR Output Rely

Вихідне реле, яке повинно бути активоване для дверцят пристрою зміни інструменту. Встановіть значення 39 для EC-300. Встановіть значення 1 для EC-400. Встановіть значення 26 для фрезерних верстатів серії HS. Для всіх інших фрезерних верстатів без дверцят пристрою зміни інструменту встановіть значення нуль.

710 (L) TOOL CHANGER TYPE

Підтримує револьверні головки токарного верстата. Встановіть значення цього параметра 2 на токарних верстатах, оснащених револьверними головками на 4 інструменти, 3 - для револьверної головки на 8 інструментів. (Майте на увазі, що для револьверної головки на 8 інструментів параметр 65 Number of Tools повинен бути встановлений на 8. Для всіх інших токарних верстатів він повинен бути встановлений на 1.)

710 TOOL CHANGER TYPE

Тип пристрою зміни інструменту, встановленого на верстаті. Майте на увазі, що якщо цей параметр встановлений на нуль, система управління автоматично виконає його скидання на підставі параметрів, які до цього задавали тип пристрою зміни інструменту. Розпізнаються наступні типи:

- 1 Універсальний мальтійський або парасольковий тип - значення за замовчуванням.
- 2 Горизонтальний з використанням осі W
- 3 Горизонтальний з використанням осі B
- 4 TT-4 з револьверними головками на 4 інструменти для токарного верстата
- 5 Універсальний вертикальний бічний пристрій зміни інструменту (VSMTC)
- 6 Super2 VSMTC з використанням осі револьверної головки
- 7 Ланцюгового типу
- 8 Бічний пристрій зміни інструменту типу Mori
- 9 Ручний пристрій зміни інструменту

711 (M) POCKET UP SETTLE

Підтримує бічний пристрій зміни інструменту вертикально-фрезерного верстата. Він задає час (в 50-х секундах), протягом якого поворотний магазин нерухомий після зміни інструменту, перш ніж допускається його переміщення.

712 VD/MINI P.S. TYPE

Цей параметр задає тип векторного приводу або тип джерела живлення «Міні».

715 COLOR MESSAGE

Використовується для кольору текстових повідомлень, що відображаються в нижній частині РК-монітора. Колірну палітру можна викликати в режимі налагодження (Debug). Зверніться до екрану Cumt Comands і натискайте «page up» (попередня сторінка). Може бути використано будь-яке значення від 0 до 255. Пропонуються наступні варіанти:

Чорний:	0	Коричневий:	3, 4, 11, 12, 19, 20
Червоний:	5, 6, 13, 143	Помаранчевий:	7, 15, 23
Жовтий:	30, 31, 39, 55, 63	Рожевий:	95, 103, 111, 119, 159, 167, 175, 183
Фіолетовий:	67, 75, 77, 83, 140, 141, 198, 215	Синій:	64, 88, 210, 248
Зелений:	24, 40, 56, 104, 120		



716 COLOR CMD POSITION

Змінює колір тексту вказівки положення, що відображається на сторінці Current Commands (поточні команди) на РК-моніторі. Див. значення кольорів, перераховані для параметра 715.

717 COLOR CMD G-CODE

Змінює колір тексту активних кодів M і G, що відображається на сторінці Current Commands (поточні команди) на РК-моніторі. Див. значення кольорів, перераховані для параметра 715.

718 COLOR CMD AXES LOAD

Змінює колір тексту навантаження осі, що відображається на сторінці Current Commands (поточні команди) на РК-моніторі. Див. значення кольорів, перераховані для параметра 715.

719 COLOR CMD BOLD TEXT

Змінює колір напівжирного шрифту тексту подачі і швидкості, що відображається на сторінці Current Commands (поточні команди) на РК-моніторі. Див. значення кольорів, перераховані для параметра 715.

720 COLOR OVERRIDE

Змінює колір тексту ручної корекції шпинделя та осі, що відображається на сторінці Current Commands (поточні команди) на РК-моніторі. Див. значення кольорів, перелічені для параметра 715.

721 (M) 'RUNNING' RELAY

Підтримує функцію Machine Data Collection (збір даних верстата), яка задає вихідне реле, яке буде включено, коли верстат знаходиться в режимі Running (виконання). Майте на увазі, що це працює тільки якщо задано значення 32 або вище, задано дійсно наявне реле, а також якщо біт 26 параметра 315, Status Relays (реле стану), встановлений на нуль. Також майте на увазі, що при включенні **Single Block** під час роботи верстата це реле може не вимкнутися в кінці поточного блоку.

727 (M) APC CHAIN MIN TIME

Визначає час очікування до початку перевірки відмов вимикачів. Він повинен бути встановлений на 3000 на всіх фрезерних верстатах з УАСС на нуль на всіх інших. Одиниці виміру - мілісекунди.

728 (L) Контршпindel, пікова потужність, кВт

Цей параметр використовується для обчислення навантаження контршпинделя, яке відображається як «SS LOAD» (навантаження КШП) на екрані «Current Commands» (поточні команди).

730 PWR FAULT THRESHOLD

731 PWR FAULT MAX TIME

Параметри 730 і 731 підтримують додатковий модуль виявлення збоїв живлення. Одиниці вимірювання параметра 730 Pwr Fault Threshold - це аналого-цифрові значення. Одиниці вимірювання параметра 731 Pwr Fault Max Time мілісекунда/20. Якщо модуль виявлення збоїв живлення не встановлений, обидва параметри 730 і 731 слід встановити на нуль.

732 (M) IPS PROBE

Оператор може використовувати інтуїтивні екрани вимірювальної головки на фрезерному верстаті серії Toolgoot, якщо включена функція IPS (система інтуїтивного програмування), сама вимірювальна головка, і цей параметр встановлений на 1. Ці екрани (дисплеї) знаходяться на вкладці «Setup» (налаштування) і використовуються для калібрування вимірювальної головки деталі та інструменту. Користувач може виконувати вимірювання головкою довжини і діаметра інструментів при налагодженні. Ця функція дозволяє виконувати вимірювання головкою оброблюваної деталі для завдання зміщення нуля деталі. Див. посібник ES0566 - Інтуїтивне вимірювання головкою.

733 (M) APC AIR BLAST RELAY

Визначає вихідне реле, яке вмикає продувку на верстатах EC-300 і MDC-500. Для фрезерно-свердлильного центру і EC-300 задайте значення 39, для всіх інших - нуль.



734 INPUT MASK (використовується для токарних верстатів серії Office)

0	TOOL TURRET UNLOCKED	16	SPINDLE LOCK (блокування шпинделя)
1	TOOL TURRET LOCKED	17	SPINDLE FAULT (відмова шпинделя)
2	C AXIS DISENGAGED	18	SPINDLE STOPPED (шпиндель зупинений)
3	SPARE (не зайнятий)	19	SPINDLE AT SPEED (шпиндель обертається)
4	C AXIS ENGAGED	20	LOW HYDRAULIC PRESS (падіння гідравлічного тиску)
5	SPINDLE HIGH GEAR (вища передача шпинделя)	21	TAILSTOCK FOOT SW (педаль ЗБ)
6	SPINDLE LOW GEAR (нижча передача шпинделя)	22	PROBE NOT HOME (вимірювальний гол. не в початковому положенні)
7	EMERGENCY STOP (аварійна зупинка)	23	SPARE (резерв)
8	DOOR SWITCH	24	TOOL UNCLAMP REMOTE (віддалене розтискання інструменту)
9	M-CODE FINISH (кінець команд коду M)	25	SPARE (не зайнятий)
10	OVERVOLTAGE (перенапруга)	26	BRFEED EOB/SB LB SW
11	LOW AIR PRESSURE (низький тиск повітря)	27	BRFEED Flt/SB PR SW
12	LOW LUBE PRESSURE (низький тиск масла)	28	GROUND FAULT (замикання на землю)
13	REGEN OVERHEAT	29	G31 BLOCK SKIP (пропуск блоку)
14	LOW TRANS OIL PRESS (низький тиск трансмісійної оливи)	30	BRFEED SP LK/SB EOB
15	SPARE (не зайнятий)	31	CONVEYR OVERCURRENT (перевантаження за струмом конвеєра)

734 INPUT MASK (використовується для офісних фрезерних верстатів)

0	TOOL CHANGER IN (пристрій зміни інструменту втягнуто)	16	SPARE (не зайнятий)
1	TOOL CHANGER OUT (пристрій зміни інструменту вийшов)	17	SPARE (не зайнятий)
2	TOOL #1 IN POSITION (Інструмент №1 встановився)	18	SPARE (не зайнятий)
3	LOW TSC PRESSURE (Низький тиск СОШ)	19	SPARE (не зайнятий)
4	TOOL IN POSITION (інструмент встановився)	20	LOW TRANS OIL PRESS (низький тиск трансмісійної оливи)
5	SPINDLE HIGH GEAR (вища передача шпинделя)	21	APC DOOR (дверцята УАСС)
6	SPINDLE LOW GEAR (нижча передача шпинделя)	22	APC PIN CLEAR #1 (штифт УАСС вільний)
7	EMERGENCY STOP (аварійна зупинка)	23	APC PIN CLEAR #2 (штифт УАСС вільний)
8	DOOR/SAFETY SWITCH (вимикач дверей/захисний)	24	TOOL UNCLAMP REMOTE (віддалене розтискання інструменту)
9	M-CODE FINISH (кінець команд коду M)	25	SPARE (не зайнятий)
10	BUSS PWR FAULT (відмова живлення шини)	26	APC PALLET #2 HOME (супутник УАСС вихідний положений.)
11	LOW AIR PRESSURE (низький тиск повітря)	27	APC PALLET #1 HOME (супутник УАСС вихідне положення)
12	LOW LUBE PRESSURE (низький тиск масла)	28	GROUND FAULT (замикання на землю)
13	ПЕРЕГРІВ РЕГЕНЕРАТОРА OVERHEAT (перегрів регенератора)	29	G31 BLOCK SKIP (пропуск блоку)
14	DRAWBAR OPEN (тяга відкрита)	30	SPIGOT POSITION (положення трубки подачі МОР)
15	DRAWBAR CLOSED (тяга закрита)	31	CONVEYR OVERCURRENT (перевантаження по струму конвеєра)

736 ТИП ШПІНДЕЛЯ

Підтримує шпиндель NSK офісного фрезерного верстата (серія OM) і офісного токарного верстата (серія OL). На всіх моделях серії OM цей параметр повинен бути встановлений на 2. На всіх інших фрезерних верстатах він повинен бути встановлений на 1. На всіх моделях серії OL (офісні токарні верстати) цей параметр повинен бути встановлений на 3. На всіх інших токарних верстатах встановіть на 1.

737 COMMON SW 5

0 Lock Out KBD TL CHG Якщо задано значення 1, зміна інструменту не відбувається при натисканні «Power-Up-Restart» (увімкнення живлення/перезапуск). Крім того, при натисканні Power-Up-Restart (увімкнення живлення/перезапуск), ATC FWD (АУСІ вперед), ATC REV (АУСІ назад) або Next Tool (наступний інструмент) відображається повідомлення TOOL CH LOCKED (заміна інструменту заблокована).

1 Rotary Index Button Увімкнення кнопки індексатора поворотного столу на пульті дистанційного керування EC300 і EC1600. Кнопка керує поворотним столом осі А. Налаштування 164 використовується для завдання проріст поворотного столу.

3 Розширена пам'ять ()

7 Worklight Via SKBIF - Цей параметр необхідно встановити на 1, якщо кабель вимикача високої напруги і відповідний вимикач високої напруги на підвісному пульті управління, замінений на кабель від SKBIF (послідовного інтерфейсу клавіатури) до низьковольтного вимикача в підвісному пульті управління. В інших випадках він встановлюється на нуль.

738 FIXTURE CLAMP INPUT

Цей параметр може бути встановлений на значення дискретного вводу, яке задає датчик опрашки користувача. Нульове значення деактивує функцію. Якщо опрашка розтиснута, при спробі активації шпинделя буде отримано сигнал про помилку 973 FIXTURE CLAMP FAILURE (відмова затиску опрашки), а програма і шпиндель будуть зупинені.

744 COLOR RUNPROG1

Керує кольорами виділеного тексту, виконаних блоків і блоків, що залишаються в програмі в кодї G під час її виконання або при зупинці подачі. Див. також параметр 715.



745 COLOR RUN PROG2

Див. параметр 744.

746 COLOR RUN PROG3

Див. параметр 744.

749 (M) FEED ACCEL ROUGH

Застосовується при виборі значення плавності Rough (чорнова). Див. визначення для параметра 302.

750 (M) FEED T CONST ROUGH

Застосовується при виборі значення плавності Rough (чорнова). Див. визначення для параметра 303.

751 (M) FEED DELTA V ROUGH

Застосовується при виборі значення плавності Rough (чорнова).

752 (M) FEED ACCEL FINISH

Застосовується при виборі значення плавності Finish (чистова). Див. визначення для параметра 302.

753 (M) FEED T CONST FINISH

Застосовується при виборі значення плавності Finish (чистова). Див. визначення для параметра 303.

754 FEED DELTA V FINISH

Застосовується при виборі значення плавності Finish (чистова). Див. визначення для параметра 314.

761 TC AIR DOOR TYPE

Підтримує функцію повітряної завіси. На верстатах з пристроєм зміни інструменту з повітряною завісою цей параметр повинен бути встановлений на 2. На всіх інших верстатах цей параметр може бути встановлений на нуль або 1.

Параметри 762 -772: Ці параметри дозволяють осі зайняти необхідне положення перед затискачем гальма.

762 X Axis Air Brake On Delay

763 Y Axis Air Brake On Delay

764 Z Axis Air Brake On Delay

765 A Axis Air Brake On Delay

766 Затримка ввімкнення повітряного гальма по осі B

767 C Ось повітряного гальма на затримці

768 U Ось повітряного гальма на затримці

769 V Вісь Гальмо на повітряному тиску з затримкою

770 W Вісь гальмування повітрям із затримкою

771 Sp Ось гальма на повітряному гальмі з затримкою

772 Tt Вісь гальма повітряного гальма на затримці

Параметри 801, 802 і 803 - для пневмозатискача Naas: Пневмозатискач з пневматичним керуванням використовує ці 3 параметри і (248, 800) для керування роботою системи. Параметри задаються, як зазначено нижче:

798 (M) CONVEY WASHDOWN RLY

Цей параметр задає вихідне реле для змивного насоса транспортера.

799 (M) SHOWER COOLANT RLY

Цей параметр задає вихідне реле для насоса душу СОЖ. Коли ця опція встановлена, він повинен бути виставлений на 32, в іншому випадку - на 0.

801 (L) CHUCK AIR on DELAY

Цей параметр є величиною затримки (в мс) подачі повітря пневмосистеми.

802 (L) CHUCK CLOSER DELAY

Цей параметр є величиною затримки (в мс) для затиску і розтиску пневматичного механізму.



803 (L) CHUCK AIR OFF DELAY

Цей параметр є часом затримки (в мс) вимкнення подачі повітря пневмосистеми. Є ще два параметри, які необхідно задати, як зазначено нижче:

248 Chuck Unclamp RPM. Він повинен бути встановлений на 0. 800
Chuck Closer Type. Він повинен бути встановлений на 1.

804 (M) TC CAROUSEL AXIS

Цей параметр підтримує бічний пристрій зміни інструменту з серводвигуном. Він повинен бути встановлений на 6 у випадку пристрою зміни інструменту з серводвигуном для завдання осі U. Він також може бути встановлений на 6 для всіх інших типів, оскільки для них він не використовується.

807 DOOR OPEN SW DELAY

Даний параметр задає час затримки в 1/50 секунди, протягом якого двигун дверей і муфта зупиняються після того, як двері досягають вимикача відкриття дверей.

компенсація кулькового гвинта (фрезерні верстати)

Компенсація кулькового гвинта забезпечується окремо для кожної осі: **X**, **Y** і **Z**. Значення компенсації, що вводяться оператором, рознесені в інтервалі по 0,5 дюйма в системі координат верстата. Значення компенсації вводяться в дюймах з роздільною здатністю 0,0001 дюйма. Значення використовуються для інтерполяції в таблицю з 256 записами. Інтервал між двома записами в таблиці 256 визначається параметром 58.

Введені значення обмежені +/-127 кроками датчика положення, обмеження в дюймах залежить від параметрів 5, 19 і 33.

Майте на увазі, що перший запис відповідає положенню нуля верстата, а наступні значення відповідають зростаючим негативним положенням в системі координат верстата. Користувачеві ніколи не знадобиться змінювати значення в таблиці компенсації кулькового гвинта.

Електронна теплова компенсація

При обертанні кулькові гвинти виробляють тепло. Нагрівання викликає розширення кулькових гвинтів. У режимі постійної роботи результуюче розширення кулькового гвинта може призвести до похибок різання при наступному ранковому запуску. Алгоритм Haas ETC може точно моделювати процес нагрівання і охолодження і за допомогою електроніки розширювати і стискати гвинт, досягаючи точності і надійності, порівнянних з результатами при використанні скляної шкали. Ця компенсація базується на моделі ходового гвинта, яка розраховує нагрівання на основі відстані переміщення і крутного моменту, що розвивається двигуном. Ця компенсація не виправляє похибки теплового розширення через зміни в температурі навколишнього повітря або через розширення деталі.

Електронна теплова компенсація працює шляхом оцінки нагріву гвинта на основі сумарної величини переміщення по його довжині, включаючи величину моменту, що прикладається до гвинта. Ця теплота потім перетворюється в коефіцієнт теплового розширення, і положення осі множиться на цей коефіцієнт для отримання величини корекції. Якщо верстат вимкнений, коли застосована деяка компенсація (за переміщення і нагрівання гвинта), при повторному включенні верстата компенсація буде скоригована відповідно до часу простою, вимірюваного годинами.

Термокомпенсація головки шпинделя

Ця функція визначає середнє значення швидкості шпинделя за минулий час і будує модель теплового розширення. Оскільки модель показує нагрівання головки шпинделя, система управління регулює вісь Z, щоб компенсувати теплове розширення.

Термокомпенсація осі X (токарні верстати)

Під час обробки нагрівання кулькових гвинтів передається за рахунок теплопровідності до тіла датчика температури. Це викликає зміну опору датчика відповідно до його температури. Значення опору зчитується програмним забезпеченням, яке компенсує зміну температури, відповідно регулюючи точність програми.

Датчик температури пов'язаний з кульковим гвинтом і компенсує точність програми у зв'язку зі змінами температури кулькового гвинта.



Часто використовувані скорочення

°/sec або deg/sec - Градуси в секунду μ -	I/O PCB – Друкована плата вводу/виводу ID –
Мікрон	Внутрішній діаметр
AC – Змінний струм AMP (або	IGBT – Біполярний транзистор з ізольованим затвором
A) - Ампер	in – Дюйм
УАСС – Пристрій автоматичної зміни супутників АЗД –	in-lb – Крутний момент (фунт-дюйм) ірт –
Автоматичний завантажувач деталей	Дюйми за хвилину
arc-sec - Секунди дуги	
ASCII – Американський стандартний код обміну інформацією kg - Кілограм	kVA - Кіловольт ампер kW -
AUCI – Автоматичний пристрій зміни інструменту ATC FWD – (AUCI	Кіловат
вперед) Прямий напрямок автоматичного пристрою зміни інструменту	l - Літр
ATC REV – Реверс автоматичного пристрою зміни інструменту AWG –	LAN – Локальна мережа lb
Американський сортамент дроту та проводів	– Фунт
bag - Метрична одиниця тиску повітря BHCS – Гвинт з	ЖКІ – Дисплей на рідких кристалах LED –
напівкруглою головкою blocks/sec - Блоків в секунду	Світлодіод
BT – Британська машинобудівна система (загальне значення) CAD – Система	LO CLNT – Низький тиск MOP
автоматичного проектування (САПР) CAM – Система	LOW AIR PR – Нижній тиск повітря lрт – Літри на
автоматизованого виробництва (автоматизована механічна обробка)	хвилину
CAT-5 – Кабель категорії 5	LVPS – Низьковольтне джерело живлення m –
CB – Автоматичний вимикач CC –	Метр
Кубічний сантиметр	m ² – Квадратний метр
ПРЧС – Проти годинникової стрілки CFM	M-FIN – Кінець команд коду M m/min -
– Кубічних футів на хвилину	Метри за хвилину
SMM – Координатно-вимірвальна машина ЧПУ –	MB – Мегабайт (1 мільйон)
Числове програмне управління	MCD RLY BRD – Релейна плата команд коду M MDI – Ручне
CNCR SPINDLE – Шпindel суміщеного виконання операцій з	введення даних
координатним переміщенням	MEM – Пам'ять MHz -
CRC – Цифра контролю за допомогою циклічного надлишкового коду	Мегагерц mт -
EЛТ – Електронно-променева трубка СТ –	Міліметр
Інструменти Катерпіллер CTS –	MOCON – Контролер двигуна MOTIF –
Готовність до прийому	Інтерфейс двигуна mрh - Милі на годину
ПЧС – За годинниковою стрілкою	MSG – Повідомлення
DB – Тяга	MSHCP – Гвинт з метричною головкою під шестигранний ключ
DC – Постійний струм DGNOS –	N (одиниця вимірювання сили) - Ньютон/ньютони ЧПУ –
Діагностика	Числове програмне управління
DHCP – Протокол динамічної конфігурації хоста DIR – Каталог	NЗ – Нормально замкнутий
ГЧПУ – Групове числове програмне управління DOS – Дискова	Nт – крутний момент/метричний – Ньютон/метри HP –
операційна система	Нормально розімкнутий
DTE – Термінальне обладнання ENA CNVR –	OD – Зовнішній діаметр OPER –
Увімкнення транспортера EDM -	Оператор
Електроерозійне оброблення EOB – Кінець	oz - Унція P
блоку	– Гніздо
EOF – Кінець файлу	PARAM – Параметр PCB –
EPROM – Стирається програмований ПЗУ (СППЗУ) E-STOP –	Друкована плата PGM –
Аварійна зупинка	Програма
FHCS – Гвинт з плоскою головкою fрт -	POR – Скидання при включенні живлення POSIT
Футів на хвилину	– Позиції
ft – Фут	PROG – Програма
FU – Запобіжник FWD –	PSI – Фунтів на квадратний дюйм
Вперед	PST – Таблиця циклограми супутників
GA – Калібр gal –	ШИМ – Широтно-імпульсна модуляція (PWM)
Галон	ОЗУ – Оперативний запам'ятовуючий пристрій (RAM) RET –
grт - Галонів на хвилину	Повернення
ННВ – Болт з шестигранною головкою л/с -	REV CNVR – Реверс транспортера
Кінська сила	RJH – Дистанційний маховичок поштової подачі об./хв. –
HS – Серія горизонтальних обробних центрів I/O –	Обороти за хвилину (grт)
Введення/виведення	RTS – Запит на передачу RXD –
	Приєм даних



SDIST – Плата розподілу сервоприводів SFM – Футів на хвилину по поверхні
SHCS – Гвинт з головкою під шестигранний ключ SIO – Послідовний ввід/вивід
SKBIF – Плата послідовного інтерфейсу клавіатури БУСІ – Бічний пристрій зміни інструменту (SMTC)
SP/ШП – Шпindel
sq ft або ft2 – Квадратні фути T – Номер інструменту
TC – Пристрій зміни інструменту TIR – Повне номінальне биття TNC – Компенсація головки різця
ft-lb - Крутний момент (футо-фунти) П.Р.І./TRP – Поршень розтиску інструменту ЗБ/TS – Задня бабка
СОШ/TSC – Система охолодження через шпindel TXD – Передача даних
V - Вольт
V AC - Вольт змінного струму V DC - Вольт постійного струму
VDI – стандарт Verein Deutscher Ingenieure (асоціація німецьких інженерів)
VMC/ВОЦ – Вертикальний обробний центр WAN – Глобальна обчислювальна мережа