

№1 Зертханалық жұмыс

Tormach 1100 станогын қосу және тексеру

1. Теориялық бөлім

1. Электр шкафы
2. Жүктеме ажыратқышы
3. Stop авариялық тоқтату кнопкасы
4. Start кнопкасы
5. оператор панель
6. PathPilot интерфейсі
7. Клавиатура
8. Кронштейн
9. PathPilot контроллердің бөлігі
10. Аспаптық бөлік
11. Салқындату жүйесінің бөлігі



Figure 1.1

Tormach PCNC 1100 станогының жалпы түрі



**Тасымалдау жағдайындағы Tormach PCNC 1100 станогының
станинасы**



Бұл суретте – Жетектердің және кері байланыстың кіші жүйелері көрсетілген.



Бұл суретте – Шпиндель жетегінің двигатель көрсетілген.

1. Станокты басқару құрылғылары

1.1. Оператор панелі



Оператор панелі электр шкафының есігінде орналасқан және онда келесі функцияларды орындай алатын кнопкалар бар:

- Start приводтарды қосу;
- Stop авариялық тоқтату;
- қосу / өшіру контроллері;
- вкл / выкл / авто салқындатқыш сұйықтық;
- қолмен/ автоматты шпиндельді басқару кнопкасы;
- шпиндельдің старт / стоп кнопкасы;
- шпиндельді алдыға / артқа жылжыту кнопкасы.

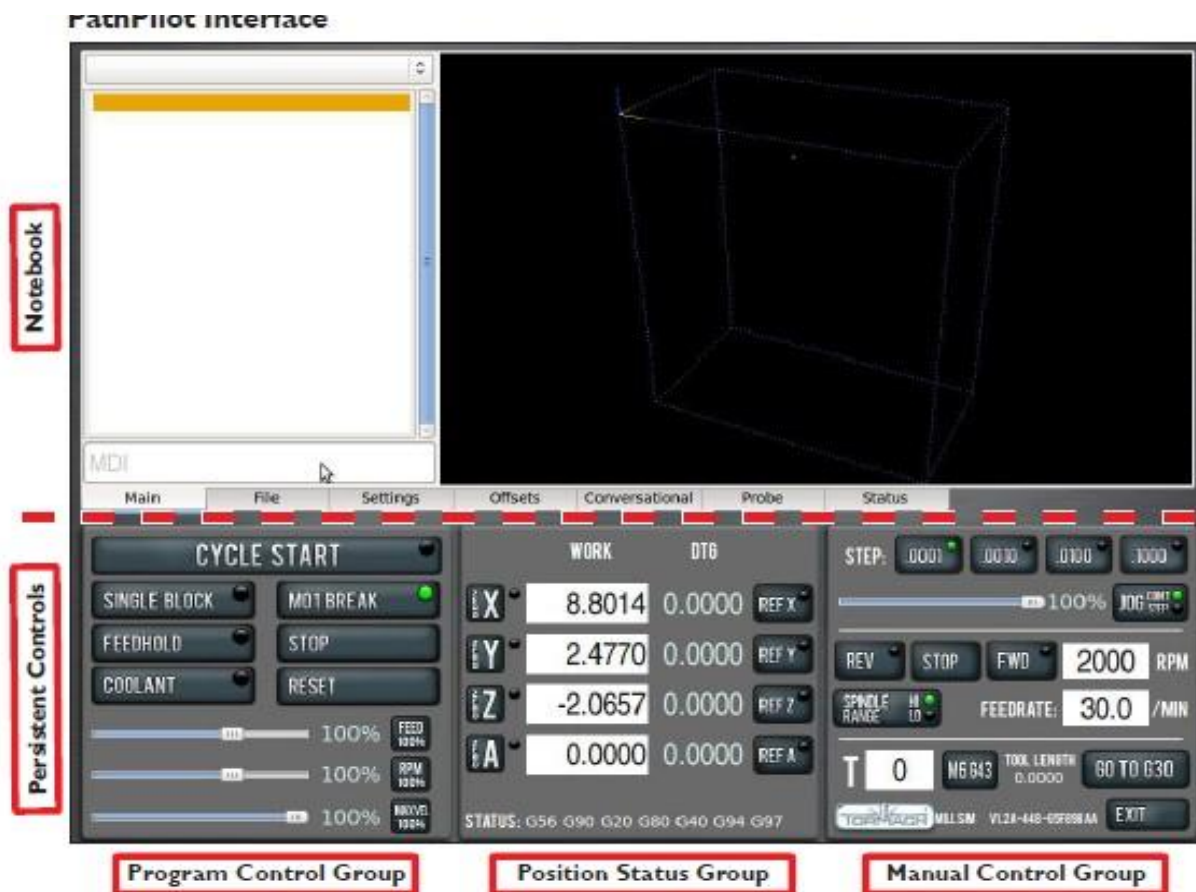
Ол сондай-ақ аксессуарлар кірісін, шпиндельдің айналу жылдамдығын реттегішін (об / мин x 100) және шпиндельді бұғаттауды қамтиды.

1.2. PathPilot интерфейсі

PathPilot – бұл Tormach өнімдері үшін СББ-нің күрделі контроллері. Станок PathPilot интерфейс экраны арқылы басқарылуы мүмкін.

PathPilot өзара әрекеттесудің негізгі төрт әдісі бар:

- клавиатура;
- мышь;
- ДЖОГ шаттл;
- сенсорлік экран.



1.3. Станокты басқару

Станок оператор панелінен және экран интерфейсінен басқарылады.

Қолмен басқару экран интерфейсіндегі инструменттің ағымдағы нөмерінің өзгеруімен TOOL LENGTH, беріліс FEEDRATE және шпиндельдің айналу жылдамдығы SPINDLE RANGE, сондай-ақ іске қосу FWD, REV немесе шпиндельді тоқтату STOP.



Станоктың осьтерін Jog Shuttle (PN 30616) көмегімен, немесе клавиатурада орналасқан стрелка көмегімен жылжытуға болады :

- оң жақтағы стрелка X осін жылжытады X бағыты оң бағытта (оператордан солға стол жылжиды);
- сол жақтағы стрелка X осін жылжытады X бағыты теріс бағытта (стол оператордан солға жылжиды);
- жоғарғы стрелка Y осін жылжытады Y бағыты оң бағытта (стол оператор жағына жылжиды);
- төменгі стрелка Y осін жылжытады Y бағыты теріс бағытта (оператордан стол жылжытылады);
- *Page Up* кнопкасы Z осін жылжытады Z бағыты оң бағытта (шпиндельді жоғарыға жылжытады);
- *Page Down* кнопкасы осін жылжытады Z бағыты теріс бағытта (шпиндельді төмен жылжытылады).

Jog Shuttle



Figure 6.5

Jogging with Keyboard Keys

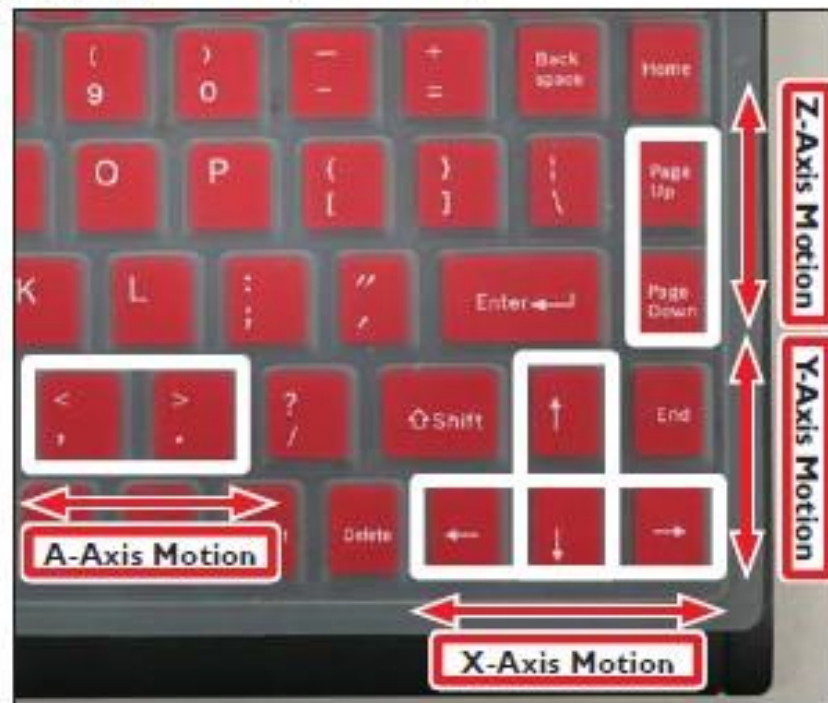


Figure 6.6

Jog Shuttle (PN 30616) қосымша аксессуар болып табылады, ол әсіресе қысқа жұмыстарда, дайындаманы және инструментті ауқымды баптауды талап етпейтін және өнімділікті арттырады. X, Y, Z және A кнопкалары тиісінше X, Y, Z және A осьтері бойынша жылжу үшін қолданылады. PathPilot интерфейсында UЦИ осінің жанындағы жарықдиодты индикатор қандай ось таңдалғанын көрсетеді. Jog Shuttle дағы Step кнопкасы Jog қадамының қол жетімді өлшемін ауыстырады. Белсенді өлшем Step Size кнопкаларында PathPilot интерфейсында Step Size кнопкасындағы жарықдиодында белсенді өлшем белгіленеді.

1.4. Шпиндельді басқару

Оператор панелі арқылы шпиндельді қолмен басқару

Шпиндельді оператор панелі арқылы басқару үшін шпиндельді қолмен басқару Manual режиміне ауыстырыңыз. Шпиндельдің қажетті айналу жылдамдығын таңдау үшін шпиндель жылдамдығының потенциометрін пайдаланыңыз. Интерфейс экранындағы сандар шпиндельдің айналу жылдамдығын көрсетеді. Сағат тілі бойынша Forward және сағат тіліне қарсы Reverse таңдау үшін шпиндельдің айналу бағыты қосқышын пайдаланыңыз. Шпиндельді іске қосу үшін Start кнопкасын басыңыз. Шпиндельді тоқтату үшін Stop басыңыз.

PathPilot интерфейсі арқылы шпиндельді автоматты басқару PathPilot интерфейсі арқылы шпиндельді басқару үшін оператор панеліндегі автоматты режимге шпиндельді қосыңыз. Шпиндель диапазоны кнопкасының жарықдиодты индикаторы шпиндель белбеуінің орнына, Hi немесе Lo дұрыс сәйкес келетінін тексеріңіз; тиісті позицияны ауыстыру үшін басыңыз.



Шпиндель айналымын өзгерту үшін RPM мәнін енгізіңіз.

Клавиатураны пайдаланып, қажетті айналымдарды енгізіп, Enter кнопкасын басыңыз.

Шпиндельді сағат тілі бойынша іске қосу үшін FWD кнопкасын басыңыз.

Шпиндельді сағат тіліне қарсы іске қосу үшін REV кнопкасын басыңыз.

Шпиндельді тоқтату үшін Stop басыңыз.

2. Практикалық бөлім

2.1. Станокты қосу

1. Басқару панеліндегі Controller қосқышын On жағдайына ауыстырыңыз.
2. Жүктеме ажыратқышын (бұдан әрі — ажыратқыш) On жағдайына орнатыңыз.

Электр шкафының оң жағында орналасқан ажыратқыш станокты қосу және өшіру үшін пайдаланылады. PCNC 1100 ажыратқыш өшірілген кезде қуат көзінен қуат (контроллердің, монитордың және салқындатқыш сұйықтықтың шығыстарына) қосылады.

3. Программалық загрузканы жүктеп алғаннан кейін қызыл E-stop сағат тіліне бұрып, тартыңыз.

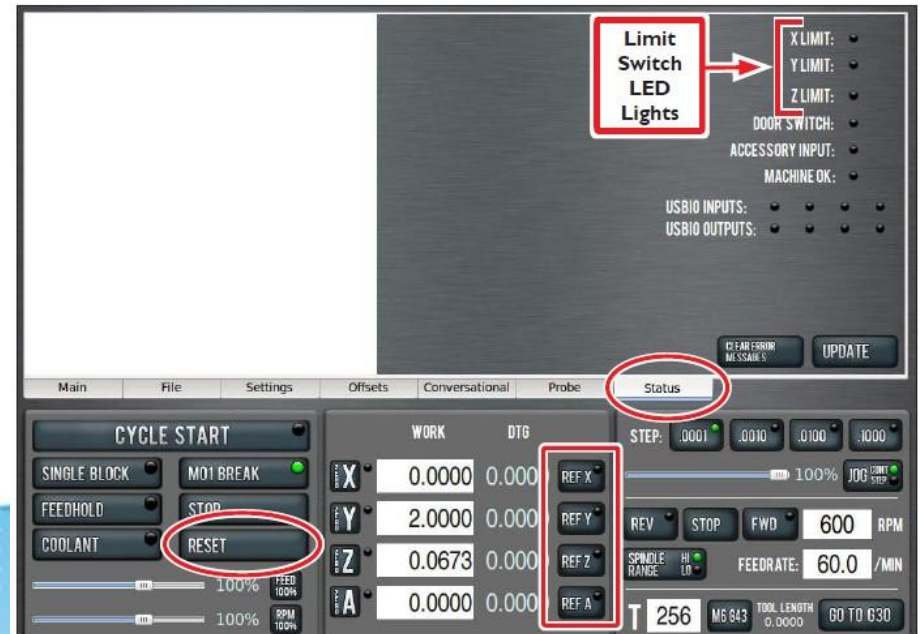
ЕСКЕРТУ. Әрбір станок тоқтату кнопкасына ие. E-stop барлық қозғалыстар мен шпиндель функциясын тоқтатады. E-stop кнопкасын басқанда, және ол қуат өшірулі жағдайына бекітіледі. E-Stop кнопкасын басқаннан кейін «Бастау» кнопкасы E-Stop функциясы жойылғанға дейін жұмыс істемейді.

4. *Start* жасыл кнопкасын басыңыз.

Жасыл *Start* кнопкасы ось приводтары үшін тізбектерді қосады. Басқару панелінде машинаның жарықдиоды «Бастау» жасыл кнопкасы басылғанын көрсетеді. PathPilot интерфейсінің "Status" командасындағы жарықдиоды жасыл түспен жарқырауы керек, бұл станок қосұлы және жұмысқа дайын екенін көрсетеді.

5. *PathPilot* интерфейсінің экранындағы *Reset* кнопкасын басыңыз.

Басқару панеліндегі контроллердің жарықдиоды контроллер мен станок арасында байланыс орнатылған кезде жанады.



2.2. Шпиндельдің жұмысын тексеру

Шпиндель функциясын тексеру үшін Оператор панелін басқару элементтерін пайдаланыңыз:

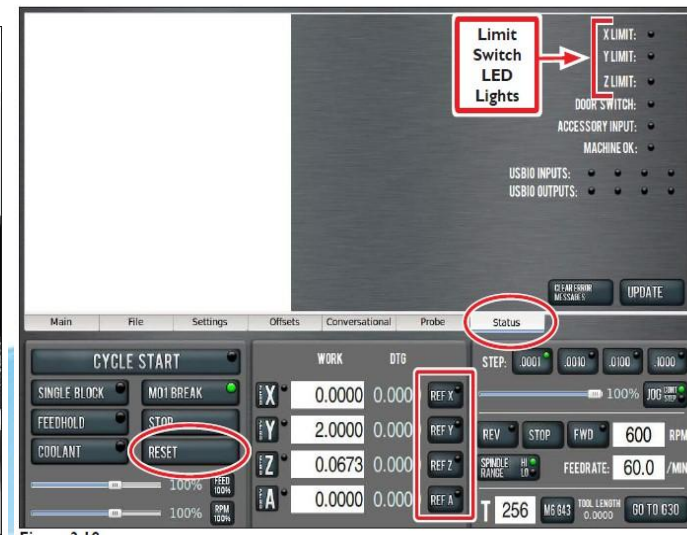
1. Шпиндельді құлыптау кілтін I жағдайына (құлыпталуын ашу) бұраңыз.
2. Шпиндель режимі үшін Manual таңдаңыз.
3. Start басыңыз; шпиндель айнала бастайды.
4. Шпиндельдің айналу жылдамдығын өзгерту үшін (айн / мин x 100) жоғары және төмен бұраңыз.
5. Шпиндельдің айналу бағытын қосу үшін алға және артқа қосыңыз.
6. Stop басыңыз; шпиндель тоқтайды.
7. Шпиндельді құлыптау кілтін 0-ге бұраңыз (Құлыпталған жағдайға). Шпиндель жұмыс істемейтініне көз жеткізу үшін Start басыңыз.

2.3. Концевые выключательдің жұмысын тексеру

Концевые выключательдер ось приводтарының орнын жылжытуды шектейді. Әрбір қозғалыс осіне бір-бірден үш концевые выключатель бар (X, Y және Z).

Концевые выключательдің дұрыс жұмыс істеуін келесі түрде тексеріңіз:

1. PathPilot интерфейсында "Status" командасын қосыңыз.
2. X, Y және Z қолмен, концевые выключательді қолмен басыңыз.
3. Концевые выключательке тиісті жарықдиод күй экранында жанғанын тексеріңіз.
4. Концевые выключатель функциясын тексергеннен кейін, жыпылықтайтын Reset кнопкасын басыңыз.



2.4. Осьтердің жұмысын тексеру

1. Ref Z, Ref X және Ref Y кнопкаларын кезекпен басу арқылы референттік нүктелерге ось приводын шығарыңыз.
2. Одан әрі басты экранға ауысыңыз.
3. Ось қозғалысын тексеру үшін клавиатураны пайдаланыңыз:
 - а. X осімен жылжу үшін \leftarrow / \rightarrow клавиатурасын пайдаланыңыз.
 - б. Y осімен жылжу үшін \uparrow / \downarrow клавиатурасын пайдаланыңыз.
 - с. Z осін жылжыту үшін беттің жоғары / төмен клавиатурасын пайдаланыңыз.
4. Қосымша джог-шаттл тексеру үшін:
 - а. осьті таңдау үшін тиісті ось (X, Y немесе Z) кнопкасын басыңыз.
 - б. қозғалу үшін джог-шаттлдың челногымен бұрыңыз. Кері бағытта қарама-қарсы бағытта бұрыңыз.

2.5. Салқындатқыш сұйықтықты беруді басқару

Салқындатқыш сұйықтықтың насосы оператор панеліндегі салқындатқыш сұйықтықты ауыстырып қосқыштың көмегімен қолмен басқарылуы мүмкін. Бұл қосқыш үш жағдайға ие: Қосу, Өшіру және Автоматты. Auto орналасуы салқындату сұйықтығының насосын басқаруға PathPilot мүмкіндік береді.

Жұмыс үшін:

1. Салқындату сұйықтығы насосын қосу үшін On кнопкасын басыңыз.
2. Салқындату сұйықтығы насосын өшіру үшін Off кнопкасын басыңыз.
3. Салқындату сұйықтығының операциялық жүйесін басқаруға ауысу үшін Auto кнопкасын басыңыз.
4. Автоматты режимде салқындату сұйықтығын қосу үшін PathPilot интерфейсында Coolant кнопкасын басыңыз. Салқындату сұйықтығын өшіру үшін тағы бір рет басыңыз.

PathPilot Interface

Notebook

MDI

Main File Settings Offsets Conversational Probe Status

Persistent Controls

CYCLE START

SINGLE BLOCK MOT BREAK
FEEDHOLD STOP
COOLANT RESET

FEED 100%
RPM 100%
MOVE 100%

	WORK	DTG	
X	8.8014	0.0000	REF X
Y	2.4770	0.0000	REF Y
Z	-2.0657	0.0000	REF Z
A	0.0000	0.0000	REF A

STATUS: G56 G90 G20 G80 G40 G94 G97

STEP: 0001 0010 0100 1000
100% JOG COME UP

REV STOP FWD 2000 RPM
SPINDLE RANGE HI LO FEEDRATE: 30.0 /MIN
T 0 M6 G43 TOOL LENGTH 0.0000 GO TO G30
MILLSM V121-448-09698AA EXIT

Program Control Group

Position Status Group

Manual Control Group

2.6. Станокты өшіру

1. Оператор панельндегі Stop қызыл кнопкасын басамыз.
2. Интерфейс экранындағы EXIT басамыз.
3. Жүктеме ажыратқышын өшіреміз.

Power Off	1. Push red <i>E-stop</i> button in
	2. Click <i>Exit</i> on screen; when prompted click <i>OK</i> to power off
	3. Turn Main Disconnect <i>Off</i> (see image at right)

