

<b>1. ВЪВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. БЕЗОПАСНОСТ</b> .....	<b>5</b>
2.1.Електрическа безопасност .....	6
2.2.Защита на зрението/слуха .....	6
2.3.Предпазни капаци/обезопасителни елементи .....	7
2.4.Аварийно изключване на машината (ЕМО)/ESTOP .....	7
2.5.Блокировки за аварийно спиране .....	7
2.6.Светлинна завеса за блокиране .....	7
2.7.Пневматична система .....	7
2.8.Само за CMP .....	8
<b>3. МОНТАЖ</b> .....	<b>9</b>
3.1.МОНТАЖ НА CBP .....	9
3.2.МОНТАЖ НА CSP & CBP със стойка 1-2216056-1/2 .....	11
3.3.МОНТАЖ НА CMP .....	12
<b>4. КРАЙ НА ЕКСПЛОАТАЦИОННИЯ ЖИВОТ НА МАШИНАТА</b> .....	<b>14</b>
<b>5. ОБЩ ПРЕГЛЕД НА ПРЕСАТА</b> .....	<b>14</b>
5.1.Предназначение .....	14
5.2.Конфигурации .....	15
5.3.Възможности.....	17
5.4.Опционални аксесоари .....	19
5.5.Специфична за машината конфигурация .....	20
<b>6. ЕКСПЛОАТАЦИЯ (ПРОИЗВОДСТВО)</b> .....	<b>21</b>
6.1.Първи стъпки .....	21
6.2.Интерфейс за управление .....	21
6.3.Включване на захранването .....	22
6.4.Влизане в системата .....	22
6.5.Избор на платка.....	24
6.6.Работа върху платката .....	25
6.7.Бутони на работния екран .....	26
6.8.Визуализиране на печатната платка на екрана.....	27
6.9.Стартиране на пресоването .....	28
6.10.User Signoff (Подписване от потребителя).....	29
6.11.Промяна на последователността на пресоване .....	29
6.12.Състояния на грешка в профила, свързани с платки, конектори, инструменти и програми .....	29

<b>7. ИНСТРУМЕНТИ ЗА ПРЕСОВАНЕ И ФИКСАТОРИ .....</b>	<b>30</b>
7.1.Инструменти .....	30
7.2.Опорни фиксатори (плочи/поддържащи фиксатори) .....	30
<b>8. ВЪВЕЖДАНЕ НА ДАННИ И ПРОГРАМИРАНЕ.....</b>	<b>31</b>
8.1.Редактор на инструменти .....	31
8.2.Редактор на конектори.....	32
8.3.Редактор на профили.....	34
8.4.Редактор на условия .....	45
8.5.Редактор на последователности.....	63
8.6.SensiPress оптимизация .....	68
<b>9. ЕКРАН ЗА ДИАГНОСТИКА .....</b>	<b>74</b>
9.1.Панел за ръчно управление .....	74
9.2.Раздел „Inputs/Outputs“ (Входове/Изходи).....	75
9.3.Панел „Load Cells“ (Тензодатчици) .....	76
9.4.Панел „Calibration“ (Калибриране) .....	76
<b>10. ПОМОЩНИ ПРОГРАМИ ЗА ДАННИ.....</b>	<b>82</b>
10.1.Визуализатор на съобщенията .....	82
10.2.Регистри на машината .....	84
<b>11. ПОМОЩНИ ПРОГРАМИ ЗА НАСТРОЙКА.....</b>	<b>85</b>
11.1.Настройки на системата .....	85
11.2.Потребителски достъп.....	89
11.3.Network Viewer (Визуализатор на мрежата).....	91
11.4.Beckhoff Configuration (Конфигурация на Beckhoff) .....	91
11.5.Beckhoff Remote Desktop (Отдалечен работен плот на Beckhoff) .....	91
11.6.PPS Viewer (Визуализатор на PPS) .....	92
<b>12. ПРОФИЛАКТИКА.....</b>	<b>94</b>
12.1.Достъп до притискащата глава (при СВР) .....	94
12.2.Почистване .....	94
12.3.Инспектиране.....	94
12.4.Светлинна завеса за блокиране .....	94
12.5.Смазване.....	94
12.6.Затягане на критично важни болтове .....	95
12.7.График за профилактика .....	95

## ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ – ИЗБЯГВАНЕ НА НАРАНЯВАНИЯ – ПЪРВО ПРОЧЕТЕТЕ ТОВА!

Това приложно оборудване е снабдено с обезопасителни елементи, осигуряващи защитата на операторите и персонала по поддръжката от повечето опасности при работа с оборудването. Въпреки това операторът и персоналот по ремонта трябва да вземат някои допълнителни предпазни мерки, за да се избегне нараняване на хора, както и повреда на оборудването. За постигане на най-добри резултати оборудването трябва да се използва в суха и безпрахова среда. Не използвайте оборудването опасна среда или в среда, съдържаща газове.

Съблюдавайте стриктно следните предпазни мерки за безопасност преди и по време на работа с оборудването:



При работа с оборудването винаги носете одобрени предпазни средства за очи.



Движещите се компоненти създават риск от премазване или порязване. Не сваляйте обезопасителните елементи по време на нормална работа.



Включвайте щепсела на захранването (не е в включен в комплекта) само в заземен електрически контакти, за да предотвратите токов удар.



Опасност от токов удар.



Внимавайте за главния превключвател за вкл./изкл.



Задължително изключвайте оборудването чрез главния превключвател и го отделяйте от източника на електрическо захранване, преди да пристъпите към дейности по ремонта или поддръжката.



Уверете се, че обезопасителните елементи са поставени и здраво закрепени към оборудването.



Не използвайте оборудването, ако обезопасителните му елементи не са поставени.



Преди да пристъпите към техническо обслужване или ремонт на оборудването, задължително изключвайте подаването на въздух и изпускате въздушното налягане от системата.



Бъдете внимателни при работа с това оборудване.



Никога не поставяйте ръцете си в монтираното оборудване.

Никога не носете широки дрехи или свободно висящи бижута, които могат да бъдат захванати от движещите се части на оборудването.



В никакъв случай не изменяйте, не модифицирайте и не използвайте оборудването не по предназначение.



В никакъв случай не гледайте към ярката светлина, използвана за осветяване на машината. Ярката светлина може да увреди очите.



Използвайте машината единствено и само по предназначение, а именно – за притискане на конектори към проводници. Не използвайте машината за смачкване на предмети.

## ВАЖНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ



### ЗАБЕЛЕЖКА

Поддържайте всички надписи чисти и четливи и ги подменяйте, ако е необходимо.



### ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР

Не използвайте разтворители или запалими течности за почистване на машината. Разтворителите или запалимите течности могат да се запалят и да причинят сериозни наранявания или материални щети.



Неспазването на тези предупреждения може да доведе до сериозни наранявания от вредни изпарения или изгаряния от летящи отломки.



### ВНИМАНИЕ

Не извършвайте никакви дейности по обслужването или поддръжката, освен описаните в настоящото ръководство. В противен случай съществува риск от физическо нараняване или повреда на машината. Неспазването на тези предпазни мерки може да доведе до физическо нараняване или материални щети.

## ЦЕНТЪР ЗА ПОДДРЪЖКА

**БЕЗПЛАТЕН ТЕЛ. НОМЕР 1-800-522-6752 (САМО ЗА КОНТИНЕНТАЛНАТА ЧАСТ НА САЩ И ПУЕРТО РИКО)**

**Центърът за поддръжка** предлага средства за осигуряване на техническа помощ при нужда. Освен това на ваше разположение са налични специалисти по полево обслужване, които могат да ви окажат съдействие при настройката или ремонта на приложното оборудване, ако възникнат проблеми, които вашият персонал по поддръжката не е в състояние да отстрани.

### ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМА ПРИ СВЪРЗВАНЕ С ЦЕНТЪРА ЗА ПОДДРЪЖКА

При свързване с Центъра за поддръжка във връзка със сервизното обслужване на оборудването се препоръчва инструкциите да се приемат от лице, което е запознато с устройството и разполага с копие от ръководството (и чертежите). По този начин може да се избягнат редица затруднения.

Когато се свързвате с Центъра за поддръжка, предварително подгответе следната информация:

1. Име на клиента
2. Адрес на клиента
3. Лице за контакт (име, длъжност, тел. номер и вътрешен номер)
4. Лице, което се обажда
5. Номер на оборудването (и сериен номер, ако е приложимо)
6. Артикулен номер на продукта (и сериен номер, ако е приложимо)
7. Степен на спешност на заявката
8. Естество на проблема
9. Описание на неработещите компоненти
10. Допълнителна информация/коментари, които може да бъдат от полза



Фигура 1

## 1. ВЪВЕДЕНИЕ

Когато четете настоящото ръководство, обърнете специално внимание на информацията, обозначена с „ОПАСНОСТ“, „ВНИМАНИЕ“ и „ЗАБЕЛЕЖКА“.



### **ОПАСНОСТ**

Обозначава непосредствена опасност, която може да доведе до средна или тежка телесна повреда.



### **ВНИМАНИЕ**

Обозначава условие, което може да доведе до повреда на продукта или оборудването.



### **ЗАБЕЛЕЖКА**

Подчертава специална или важна информация.



### **ЗАБЕЛЕЖКА**

В настоящото ръководство за потребителя размерите са посочени в метрични единици [с американски мерни единици в скоби]. Фигурите не са начертани в мащаб.

Настоящото ръководство съдържа процедурите за монтаж, безопасност, експлоатация и поддръжка на машините за пресоване С x P. Това включва настолна преса за конектори (CBP-5T Mk II), Ръчни преси за конектори (CBP-5T Mk II със стойка 1-2216056-1/2), ръчни преси за конектори (CMP-5T Mk II и CMP-10T Mk II) и совалкова преса за конектори (CSP-5T Mk II). Предоставената информация се отнася за всички С x P преси, освен където е изрично посочено, че е приложима за конкретни модели.

## 2. БЕЗОПАСНОСТ

С x P са проектирани да отговарят на най-новите стандарти за безопасност, изисквани от OSHA, NFPA-79 и CSA. Освен това, всички машини отговарят на текущите изисквания на CE.

## 2.1. Електрическа безопасност

### А. СВР/CSP

Правилното заземяване на машината е от критично значение за безопасната работа. Затова към „РЕ“ точката на машината трябва да бъде свързан външен меден заземителен проводник с минимално напречно сечение от 2 mm<sup>2</sup>. Тя се намира от дясната страна на рамата и е обозначена с „РЕ“. Имайте предвид, съществуват опасности от електрически удар, където това е обозначено.

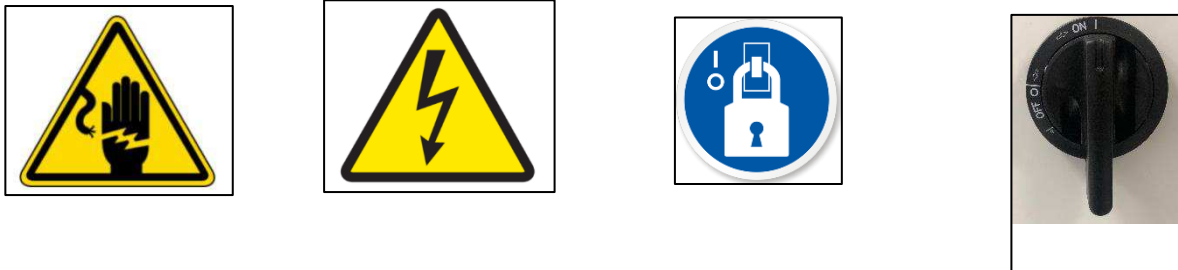
Главният прекъсвач на захранването с функция за заключване е разположен от дясната страна на машината и е ясно обозначен.

### В. СМР

Поради филтриращите компоненти на захранващата линия токът на утечка е по-висок от 10 mA. Затова към рамата на машината е фиксиран болт с резба и е обозначен със символ за заземяване. Към тази точка трябва да се свърже отделен допълнителен заземителен кабел. Напречното сечение на кабела трябва да бъде най-малко 10 mm<sup>2</sup>.

Главният прекъсвач на захранването е разположен на задния панел на машината и е ясно обозначен. Когато е в положение „ON“ (ВКЛ.), се блокира механично, за да се предотврати отварянето на вратата за достъп. Когато е в положение „OFF“ (ИЗКЛ.), превключвателят може да бъде заключен чрез катинар, поставен на едно от трите места за заключване (вижте Фигура 2). В допълнение към механичната блокировка вратата е оборудвана с ключалка с ключ.

#### Блокиране/маркиране

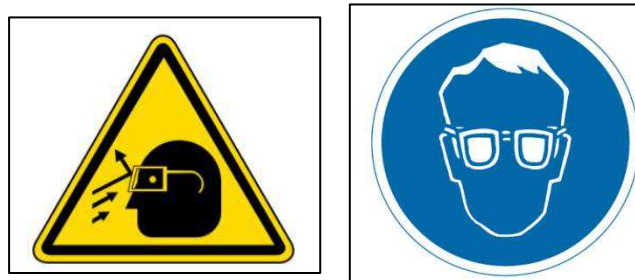


Фигура 2

## 2.2. Защита на зрението/слуха

При използване или обслужване на тази машина през цялото време трябва да се носят предпазни очила. В случай че някой конектор бъде смачкан по време на процеса на пресоване, е възможно парчета от конектора да излетят във въздуха. **ЗАБЕЛЕЖКА:** Лазерният сензор не изисква използване на специална защита на зрението (вижте Фигура 3).

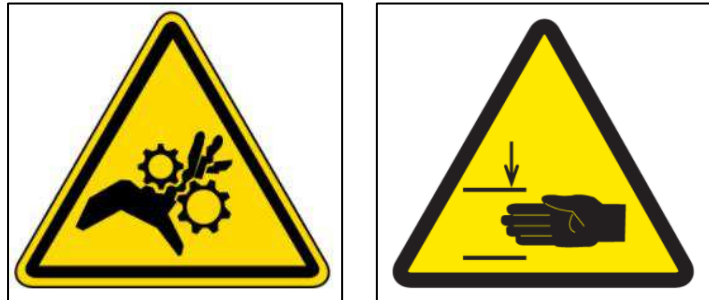
Не се изисква защита на слуха. Нивото на звуково налягане на работната станция не надвишава 70 dB(A).



Фигура 3

### 2.3. Предпазни капаци/обезопасителни елементи

Преди да пристъпите към работа с пресата, трябва всички безопасителни елементи да са поставени по местата си. Това включва всички ламаринени и поликарбонатни панели на машината (вижте Фигура 4).



Фигура 4

### 2.4. Аварийно изключване на машината (ЕМО)/ESTOP

Контролерът на веригата за аварийно изключване на машината (ЕМО) следи безопасителните блокировки (вж. информацията за блокировките по-долу) и компютъра, за да реши дали е безопасно да се позволи подаването на захранване към мотора и задвижването му. Когато ЕМО веригата бъде изключена, серво контролерът на мотора се дезактивира, а захранването към мотора се прекъсва.

Ако всички безопасителни блокировки са правилно нагласени, ЕМО веригата ще се включи при подаване на сигнал от компютъра. Прекъсването чрез която и да е от блокировките ще изключи ЕМО веригата. **ЗАБЕЛЕЖКА:** Връщането на блокировката в изходно положение няма да включи автоматично ЕМО веригата.

### 2.5. Блокировки за аварийно спиране

Превключвателите за аварийно спиране са разположени в долния ляв и долния десен ъгъл на отпред на пресата. Въпреки че са ясно видими, операторът трябва специално да обърне внимание къде се намират и да знае как се използват в случай на авария. При натискане на който и да е от превключвателите ЕМО веригата се изключва, а движението се преустановява. Натиснатият превключвател се фиксира в натиснато състояние; за да се освободи, трябва да се завърти.

### 2.6. Светлинна завеса за блокиране

Светлинната завеса е вторично устройство за обезопасяване на оператора. Когато светлинната завеса засече препятствие, ЕМО веригата се изключва, а движението се преустановява. Блокировката се нулира автоматично, когато препятствието изчезне (но ЕМО веригата си остава изключена).

### 2.7. Пневматична система

Пневматичната система служи за подаване на въздух към опционалния плот с въздушна опора, който позволява плавно движение на опорния фиксатор за печатни платки за по-лесно позициониране под притискащата глава. При СМР пневматичната система също така осигурява въздух към въздушния лагер, който осигурява плавно движение на главата за странично регулиране. Не се изискват специални предпазни мерки във връзка с пневматичните системи.

## 2.8. Само за СМР

Следните обезопасителни елементи се отнасят само за моделите СМР.

### А. Ходови колелца

СМР разполага с четири въртящи се колелца. Двете задни колелца могат да се заключват. За преместването на машината са необходими двама души, тъй като тежи значително.

### В. Сеизмични ограничения

Защитата от нежелано движение по време на земетресение може да се постигне чрез закрепване на рамата с болтове към пода. Това може да стане по много начини, два от които са описани тук.

1. Пробийте отвори през долната тръба на рамата от дясната и лявата страна на машината. Завинтете болтове с ухо в отворите. Закрепете подобни болтове с ухо в пода под машината. Вържете машината към пода с помощта на верига или кабел.
2. Завинтете стоманени ъглови планки към долната тръба на рамата отляво и отдясно на машината. Закрепете ъгловите планки към пода.



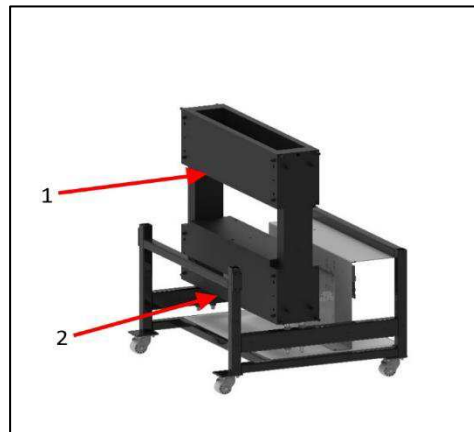
### ЗАБЕЛЕЖКА

Налични са комплекти за сеизмично ограничаване от ТЕ при поискване.

### С. Конструкция на рамата и разпределение на теглото

Рамата е изработена от заварени стоманени тръби и поддържа много тежката рама на пресата.

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Илюстрацията показва СМР-10Т Mk II, СМР-5Т Mk II изглежда по сходен начин



Фигура 5

1	Хоризонтални плочи на горната рама, предпочитана точка за повдигане с мотокар
2	Долна рама, алтернативна точка на повдигане с мотокар



### 3. МОНТАЖ

Настоящият раздел описва стъпките и изискванията за монтиране на пресите CBP, CSP и CMP.

#### 3.1. МОНТАЖ НА СВР

##### A. Разопаковане

Пресата, мониторът, крачетата за нивелиране и останалите незакрепени части се доставят на един палет, който е защитен чрез термосвиваема опаковка. Отстранете термосвиваемата опаковка, за да разопаковате монитора и останалите доставени части. Свалете пресата от палета, като развинтите застопоряващите болтове на четирите ѝ крака и я повдигнете нагоре с мотокар или подежник. Поставете краката на мотокара от двете страни на сборката на главата. Вижте стрелките на Фигура 6 по-долу. Краката на мотокара трябва да бъдат обвити с пластмаса или дърво, за да не наранят задните прозорци на машината.



##### ЗАБЕЛЕЖКА

*Повдигайте за долната част на конструкцията. Дръжте вилчните рогове възможно най-раздалечени за по-добра стабилност.*

##### B. Първоначално сглобяване

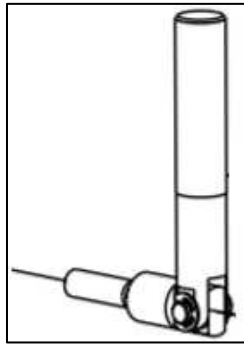
1. Монтирайте включените в комплекта четири нивелиращи крачета (PN 2256177-1) към долната част на пресата и нивелирайте плота по осите X/Y с помощта на нивелир.



Фигура 6

2. Свържете 3-жилен захранващ кабел (не е включен в комплекта), подходящ за наличното напрежение и допустимо токово натоварване (200 – 240 V AC, еднофазен, 6 A), към гърба на СВР.
3. Прокарайте 3-жилния захранващ кабел (не е включен в комплекта) през приспособлението за облекчаване на напрежението от страни на пресата. Свържете заземяващия проводник към обозначената с „PE“ шпилка от страни на рамата на пресата. Свържете линейните проводници към клемите на главния превключвател на захранването.
4. Включете индустриалната въздушна линия (не е включена в комплекта) към конектора с възможност за бързо разединяване на опционалния крачен превключвател на въздушния плот (ако е приложимо).

- Ако главата *няма* да се движи наляво – надясно, монтирайте монитора на рафта. Пазете шарнирната ръкохватка (вж. Фигура 7 по-долу) от удари. Ако главата *ще* се движи, поставете монитора върху плота до машината. По този начин ще можете лесно да достигнете и движите шарнирната ръкохватка, ако е необходимо.



Фигура 7

- Включете захранващия кабел и видео кабела на монитора.
- Разположете клавиатурата и мишката на плота за клавиатура и ги свържете с компютъра с потребителски интерфейс на електрическото табло.
- Свържете четеща за баркодове (ако има такъв).
- Отстранете застопоряващите скоби на притискащата глава, ако има такива.
- Включете захранването на пресата, като завъртите главния превключвател. Системата ще се стартира и ще зареди началния екран. Потребителското име по подразбиране *Administrator* (Администратор) има парола по подразбиране *administrator*.

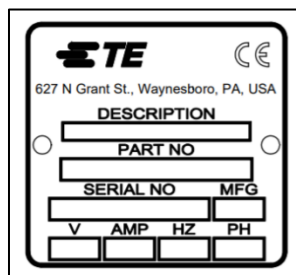


#### ЗАБЕЛЕЖКА

Администраторът (клиентът/собственикът) трябва да промени първоначалната парола за влизане, за да защити машината от неупълномощен достъп.

#### С. Етикет на съоръжението

Артикулният номер, серийният номер, датата на производство и електрическите спецификации на машината са посочени върху етикета от лявата ѝ страна, вижте Фигура 8.



Фигура 8

#### D. Електрическа захранваща верига

Електрическата захранваща верига трябва да е 200 – 240 V AC, 50/60 Hz, еднофазна.

#### E. Захранване със сгъстен въздух

Подаването на сгъстен въздух трябва да се свърже към порта на крачния превключвател. Сгъстеният въздух се използва само за опционалния въздушен плот. Разходът на въздух е минимален. Налягането към въздушния плот трябва да се зададе на възможно най-ниската стойност, която позволява „плаването“ на фиксатора за печатни платки.

### 3.2. МОНТАЖ НА CSP & CBP със стойка 1-2216056-1/2



Фигура 9

#### A. Разопаковане

Пресата, мониторът, крачетата за нивелиране, колелцата и останалите незакрепени части се доставят на един палет, който е защитен чрез термосвиваема опаковка. Отстранете термосвиваемата опаковка, за да разопаковате монитора и останалите доставени части. Свалете пресата от палета, като развинтите застопоряващите болтове на четирите ѝ крака и я повдигнете нагоре с мотокар или подежник. Поставете краката на мотокара от двете страни на сборката на главата. Вижте стрелките на Фигура 9 по-горе. Краката на мотокара трябва да бъдат обвити с пластмаса или дърво, за да не наранят задните прозорци на машината.



#### **ЗАБЕЛЕЖКА**

*Повдигайте за долната част на конструкцията. Дръжте вилчните рогове възможно най-раздалечени за по-добра стабилност.*

#### B. Първоначално сглобяване

1. Монтирайте включените в комплекта четири нивелиращи крачета (PN 2256590-1) към долната част на пресата и нивелирайте плота по осите X/Y с помощта на нивелир.
2. Монтирайте четирите включени в комплекта колелца (PN 2256386-1) към долната част на рамата.
3. Свържете 3-жилен захранващ кабел (не е включен в комплекта), подходящ за наличното напрежение и допустимо токово натоварване (200 – 240 V AC, еднофазен, 6 A), към гърба на CSP.
4. Прокарайте 3-жилния захранващ кабел (не е включен в комплекта) през приспособлението за облекчаване на напрежението от страни на пресата. Свържете заземяващия проводник към обозначената с „PE“ шпилка от страни на рамата на пресата. Свържете линейните проводници към клемите на главния превключвател на захранването.
5. Включете индустриалната въздушна линия (не е включена в комплекта) към конектора с възможност за бързо разединяване на долния панел на машината. За пневматичната совалка е необходим въздух при 80 PSI.
6. Монтирайте монитора на рафта. Включете захранващия кабел и видео кабела на монитора.
7. Разположете клавиатурата и мишката на плота за клавиатура и ги свържете с компютъра с потребителски интерфейс на електрическото табло.
8. Свържете четеца за баркодове (ако има такъв).

9. НЕ сваляйте застопоряващите скоби на притискащата глава.
10. Включете захранването на пресата, като завъртите главния превключвател. Системата ще се стартира и ще зареди началния екран. Потребителското име по подразбиране *Administrator* (Администратор) има парола по подразбиране *administrator*.

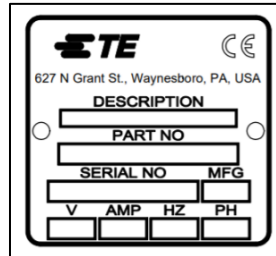


#### **ЗАБЕЛЕЖКА**

Администраторът (клиентът/собственикът) трябва да промени първоначалната парола за влизане, за да защити машината от неупълномощен достъп.

#### **С. Етикет на съоръжението**

Артикулният номер, серийният номер, датата на производство и електрическите спецификации на машината са посочени върху етикета от лявата ѝ страна, вижте Фигура 10.



Фигура 10

#### **D. Електрическа захранваща верига**

Електрическата захранваща верига трябва да е 200 – 240 V AC, 50/60Hz, еднофазна.

#### **E. Захранване със сгъстен въздух**

Подаването на сгъстен въздух трябва да се свърже към порта, разположен на базата на машината. Сгъстеният въздух се използва за задействане на пневматичната совалка. Разходът на въздух е минимален. Налягането на въздуха за пневматичната совалка трябва да бъде настроено на 80 PSI.

### **3.3. МОНТАЖ НА СМР**

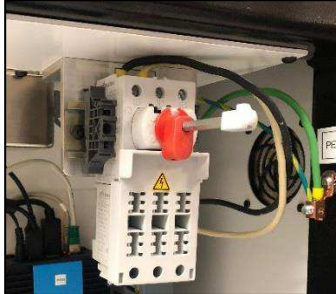
#### **A. Разопаковане/повдигане**

Пресата, мониторът, крачетата за нивелиране и останалите незакрепени части се доставят на един палет и са защитени чрез термосвиваема опаковка. Отстранете термосвиваемата опаковка, за да разопаковате монитора, компютъра и останалите доставени части. Свалете пресата от палета, като развинтите застопоряващите болтове на четирите ѝ крака и я повдигнете нагоре няколко сантиметра с помощта на мотокар. Поставете дървено блокче с размер 2x4 инча или подобно между долната страна на хоризонталните плочи на горната рама (вижте Фигура 5) и вилиците на мотокара. Евентуално машината може да бъде повдигната и за напречните елементи на долната рама (вижте Фигура 5). И при двата метода дръжте виличните рогове възможно най-раздалечени за по-добра стабилност.

#### **B. Първоначално сглобяване**

1. Монтирайте всяко от четирите колелца (2256047-1) към долната част на рамата на пресата (2216143-7) с по един от включените в комплекта четири винта с вътрешен шестостен M8 x 12 (PN 6-1655316-7).

2. Свържете 3-жилен захранващ кабел (не е включен в комплекта), подходящ за наличното напрежение и допустимо токово натоварване (200 – 240 V AC, еднофазен, 10 A), като го прекарате през правоъгълния щуцер (разположен на левия страничен панел на машината). В самата машина прокарайте кабела нагоре. Свържете заземяващия проводник към заземяващата шпилка „РЕ“ на рамата на машината. Свържете фазовите проводници към капсулования главен прекъсвач на захранването (вижте Фигура 11).



Фигура 11

3. Включете индустриалната въздушна линия (не е включена в комплекта) към входа с възможност за бързо разединяване на долната задна част на машината. Уверете се, че притокът на въздух към въздушния регулатор на CMP е с налягане поне 552 kPa [80 psi].
4. Прикрепете шарнирното рамо на монитора (2216845-1) към предпочитаната страна на машината. Прикрепете монитора към рамото посредством включените в комплекта монтажни винтове (3-18023-7). Свържете захранващия кабел и видео кабела на монитора.
5. Монтирайте четеца за баркодове (ако има такъв).
6. Отстранете застопоряващите скоби на притискащата глава (една от лявата страна и една от дясната страна).
7. Свържете клавиатурата към компютъра с потребителски интерфейс в шкафа за управление.
8. Свържете мишката, клавиатурата, сензорния екран и външните USB кабели към компютъра с потребителски интерфейс в шкафа за управление.
9. Включете захранването на пресата, като завъртите главния превключвател. Системата ще се стартира и ще зареди началния екран. Потребителското име по подразбиране *Administrator* (Администратор) има парола по подразбиране *administrator*.

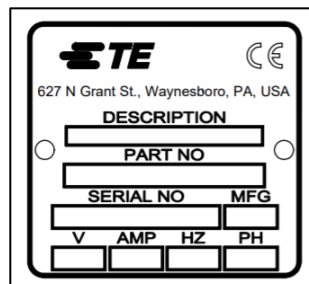


#### ЗАБЕЛЕЖКА

Администраторът (клиентът/собственикът) трябва да промени първоначалната парола за влизане, за да защити машината от неупълномощен достъп.

#### С. Етикет на съоръжението

Артикулният номер, серийният номер, датата на производство и електрическите спецификации на машината са посочени върху етикета от лявата ѝ страна, вижте Фигура 12.



Фигура 12

#### D. Електрическа захранваща верига

Конкретните изисквания са посочени на етикета на съоръжението от лявата страна на машината, но като цяло електрическата верига трябва да разполага със следните характеристики: 200 до 240 V AC, 50/60 Hz, 1 фаза, 2 проводника. Трябва да бъде защитена с прекъсвач с минимум 10 000 IAC.

#### E. Захранване със сгъстен въздух

Подаването на сгъстен въздух трябва да се свърже към порта, разположен в долния ляв ъгъл на пресата. Приемливо е всяко налягане в диапазона 552 – 827 kPa [80 – 120 PSI]. Сгъстеният въздух се използва само за въздушния лагер за позициониране на главата и опционалния въздушен плот. Разходът на въздух е минимален.

### 4. КРАЙ НА ЕКСПЛОАТАЦИОННИЯ ЖИВОТ НА МАШИНАТА

Изведената от експлоатация машина трябва да бъде върната на TE Connectivity за правилно бракуване.

### 5. ОБЩ ПРЕГЛЕД НА ПРЕСАТА

Настоящият раздел представя пресите CBP, CSP и CMP. В цялото ръководство те ще бъдат наричани с общото наименование СхР. Следващите няколко раздела съдържат кратко описание на предназначението, възможностите, опциите и конфигурациите.

#### 5.1. Предназначение

Сервоелектрическата преса С х Р е проектирана с оглед на две основни предназначения. Първо, да задоволи нарастващата нужда от контролирано качествено пресоване на конектори върху съвременните сложни печатни платки. С увеличаване на гъстотата на конекторите, те стават все по-крехки. В същото време печатните платки стават все по-сложни, по-податливи на повреди и по-скъпи. Тази тенденция несъмнено ще се запази и дори ще се ускори, тъй като интерконекторните печатни платки продължават да се развиват от прости пасивни елементи към все по-сложни устройства с компоненти за повърхностен монтаж или „скрити“ във вътрешните слоеве компоненти. През последните години цеховете за сглобяване на дънни платки трябваше драстично да усъвършенстват своите процеси. Вече е очевидно, че старите методи чрез „набиване“ на конекторите в платката вече са неприемливи. И тъй като С х Р е преса с електрическо сервозадвижване, тя регулира прецизно силата и скоростта на всеки цикъл на притискане. В допълнение към подобрения контрол, за първи път е налична обратна връзка за качеството под формата на SPC анализ, визуализация и отчети. Вече могат да се регистрират и анализират ценни данни, за да се подобри целият процес на свързване.

Второто ѝ предназначение е да подобри ефективността на процеса на пресоване. Традиционните техники, използвани за пресоване на конектори, са много трудоемки, небезопасни и ергономични неприемливи. И тъй като при тях производителността и качеството зависят от оператора, това неизбежно води до непостоянни резултати. Електрическата серво преса осигурява по-добра производителност, по-постоянни, компютърно контролирани резултати с обратна връзка за качеството.

По този начин двойното предназначение на тази преса отговаря едновременно на нуждите и на монтажния цех, и на крайния клиент.

## 5.2. Конфигурации



Размери	CBP-5T Mk II	CBP 5T Mk II със стойка 1-2216056-1/2
Ширина	836 mm [32,9 in]	836 mm [32,9 in]
Дълбочина	665 mm [26,2 in]	665 mm [26,2 in]
Височина	962 mm [37,9 in]	1775 mm [69,9 in]

Фигура 13



Размери	CSP 5T Mk II
Ширина	836 mm [32,9 in]
Дълбочина	665 mm [26,2 in]
Височина	1775 mm [69,9 in]

Фигура 14



Размери	CMP-5T Mk II
Ширина	1205 mm [47,4 in]*
Дълбочина	1176 mm [46,3 in]*
Височина	1752 mm [69,0 in]
*Без монитора	

Фигура 15



Размери	CMP-10T Mk II
Ширина	1398 mm [55,0 in]*
Дълбочина	1290 mm [50,8 in]*
Височина	1936 mm [76,2 in]
*Без монитора	

Фигура 16



### 5.3. Възможности

#### А. Спецификации на СВР

СВР осигурява контролирана сила до 44 kN (10 000 lb) чрез набиваща глава тип „flat rock“ с дължина 200 mm и ширина 37 mm [7,87 in дължина X 1,46 in ширина]. Ходът на оста Z е 50 mm [1,97 in].



##### **ЗАБЕЛЕЖКА**

Чрез монтиране на адаптер с дебелина 50 mm [1,97 in] към набивача се постига общо отстояние за пресоване 160 mm [6,3 in]. Нормално отстоянието между плота и притискащата глава в прибрана позиция е 140 mm [5,51 in], а в напълно спусната позиция е 90 mm [3,54 in]. Адаптерът с дебелина 50 mm [1,97 in] променя отстоянието на 90 mm [3,54 in] в прибрана позиция и 40 mm [1,57 in] в спусната. Горната позиция на главата може да се програмира за желаня клиренс на инструмента по време на пресоване. По този начин се подобрява ефективността, като се ограничава ходът на възвратно-постъпателното движение на цикъл. Също така притискащата глава може да се използва като опора за инструменти в случаите, когато инструментът/конекторът е нестабилен. Освен това пресата разполага с притискаща глава, която се върти ръчно на 90°, както и с възможност за създаване на въздушна опора на опорен фиксатор за печатни платки върху плота.

Ограничението за размера на печатните платки е 450 mm по ширина и 700 mm по дължина [17,72 in дължина X 27,56 in ширина]. Ширината на отвора на конструкцията е 550 mm [21,65 in], а притискащата глава може да се плъзга от край до край, така че да достига до ръбовете и на широки платки.

#### В. Спецификации на CSP

CSP осигурява контролирана сила до 44 kN (10 000 lb) чрез набиваща глава тип „flat rock“ с дължина 200 mm и ширина 37 mm [7,87 in (Д) x 1,46 in (Ш)]. Ходът на оста Z е 50 mm [1,97 in].



##### **ЗАБЕЛЕЖКА**

Чрез монтиране на адаптер с дебелина 50 mm [1,97 in] към набивача се постига общо отстояние за пресоване 160 mm [6,3 in]. Нормално отстоянието между плота и притискащата глава в прибрана позиция е 140 mm [5,51 in], а в напълно спусната позиция е 90 mm [3,54 in]. Адаптерът с дебелина 50 mm [1,97 in] променя отстоянието на 90 mm [3,54 in] в прибрана позиция и 40 mm [1,57 in] в спусната. Горната позиция на главата може да се програмира за желаня клиренс на инструмента по време на пресоване. По този начин се подобрява ефективността, като се ограничава ходът на възвратно-постъпателното движение на цикъл. Също така притискащата глава може да се използва като опора за инструменти в случаите, когато инструментът/конекторът е нестабилен. Освен това пресата разполага с притискаща глава, която се върти ръчно на 90°, както и с възможност за създаване на въздушна опора на опорен фиксатор за печатни платки върху плота.

Ограничението за размера на печатните платки е 450 mm по ширина и 700 mm по дължина [17,72 in дължина X 27,56 in ширина]. Ширината на отвора на конструкцията е 550 mm [21,65 in], а притискащата глава може да се плъзга от край до край, така че да достига до ръбовете и на широки платки.

#### С. Спецификации на CMP

CMP осигурява контролирана сила до 44 kN (5 t/10 000 lbs) при CMP-5T Mk II или 89 kN (10 t/20 000 lbs) при CMP-10T Mk II чрез глава тип „flat rock“ с дължина 212 mm и ширина 75 mm. Ходът на оста Z е повече от 125 mm, а горната позиция може да се програмира за желаня клиренс над инструмента преди пресоване. По този начин се подобрява ефективността, като се ограничава ходът на възвратно-постъпателното движение на цикъл. Също така притискащата глава може да се използва като опора за инструменти в случаите, когато инструментът/конекторът е нестабилен.

Ограничението за размера на печатните платки е 610 mm по ширина и 915 mm по дълбочина (за CMP-5T Mk II) или 748,5 mm по ширина и 965,2 mm по дълбочина (за CMP-10T Mk II). Притискащата глава може да се движи от край до край, така че да може да достига ръбовете и на широки платки.

## D. Прецизен контрол на натиска

Програмата за пресоване представлява проста таблица с типовете конектори и позициите им. Потребителят може прецизно да дефинира всеки цикъл на пресоване, наричан „профил“, за да регулира силата, скоростта и дължината на хода на притискане на конекторите. Тази изключително гъвкава техника позволява практически неограничено разнообразие от опции за пресоване, подходящи както за съществуващите днес конектори, така и за бъдещите. Данните, описващи конекторите, инструментите, печатните платки (PCB) и профилите за пресоване, се съхраняват в бази данни, които могат да бъдат модифицирани както при включена, така и при изключена линия.

За извършване на техническата поддръжка са предвидени множество полезни функционалности и помощни средства. Това включва показване на всички входове на машината на екрана и възможност за принудително задействане на всички изходи.

На гърба на машината може да се осъществи връзка за дефинирани от потребителя В/И сигнали за отдалечено управление на пресата чрез задействане и получаване на събития.

Процесът на пресоване може да се управлява по един от следните пет начина:

1. **ФИКСИРАНА СИЛА** – Конекторът се притиска със зададена сила, например 5 kN [0,56 t/1124 lbs]. Това е обичайна техника, използвана при хидравлични и пневматични преси. Това е най-простият метод, при който има най-голяма вероятност да се повреди платката или конекторът.
2. **ФИКСИРАНА СИЛА НА ПИН** – Конекторът се притиска със зададена сила на пин, например 150 N [33,7 lbf]. Този метод е малко по-добър от първия, тъй като при него силата се прилага пропорционално на броя на пиновете. Той обаче не може да компенсира нормалните вариации в необходимата сила на пин за различни конектори, в различни позиции, в различни платки.
3. **ПРЕСОВАНЕ ДО ЗАДАДЕНА ВИСОЧИНА** – Конекторът се притиска до достигане на главата до програмирано отстояние от повърхността на платката. Този процес е възможно най-щадящият, тъй като при него се упражнява само толкова сила, колкото е необходима за да влязат пиновете в платката. Върху пластмасовия корпус на конектора и платката не се прилага излишна сила. Прецизният контрол, необходим за прилагането на тази усъвършенствана техника, е възможен благодарение на електрическата серво притискаща глава и стабилната конструкция на пресата. За може пресоването до зададена височина да бъде прецизно, трябва да се знае точната дебелина на платката. За тази цел се използват сондата за измерване на дебелината и зададената последователност.
4. **(PARS) – ПРОЦЕНТ НАД ДИАПАЗОН ОТ ПРОБИ** – Конекторът се притиска със сила, която е пропорционална на действителната съпротивителна сила, отчетена по време на цикъла на пресоване. Наричаме този метод „Процент над диапазон от проби“ или PARS. При тази техника се измерва съпротивителната сила на конектора при притискането му и се осреднява за диапазон от отстояния до крайното закрепване към повърхността на платката. Финално добавеният процент сила гарантира плътното закрепване на конектора. Това е най-широко използваната техника, тъй като тя ограничава напрежението върху сглобката, но не изисква голяма точност при измерването на дебелината на платката.
5. **ГРАДИЕНТ НА СИЛАТА** – Следи скоростта на промяна на силата спрямо разстоянието. Този метод се използва за закрепване на солидни конектори към повърхността на платката. Като цяло графиката на силата спрямо разстоянието ще покаже рязко покачване, когато конекторът влезе в контакт с повърхността на платката. При контакт движението на конектора спира, при което силата нараства бързо.

Задава се минимален наклон на възходящата крива на  $\Delta$ Сила върху  $\Delta$ Разстояние, който съответства на степента на съпротивление на притискане на конектора към платката. Наличен е инструмент за преобразуване в помощ на операторите, които са свикнали да използват стария метод за програмиране на градиента на силата, който използва скала на производствената графика и ъгъл на градиента на графиката.

## Е. Измерване на дебелината на платката

Измерването на действителната дебелина на платката преди началото на цикъла на пресоване е важна част от техниката на пресоване до зададена височина. Ако дебелината на платката не бъде измерена, програмата използва номинална дебелина при изчисленията на височината.

## 5.4. Опционални аксесоари

### А. ACAL модул (за автоматично калибриране)

Налични са два различни модула – един за модела 5Т и един за 10Т. Те служат за рекалибриране на машината, което трябва да се извършва ежегодно. С помощта на този аксесоар фирмите могат да калибрират машините си собственоръчно.

### В. Четец на баркодове

Опционалният четец на баркодове позволява бързо въвеждане на серийни номера на печатни платки с цел проследяване.

Инструментите за пресоване също могат да бъдат идентифицирани чрез баркод за ефективен и точен контрол. За да се активира функцията за идентифициране на инструментата трябва към последователността на пресоването се добави условието „ИД на инструментата“.

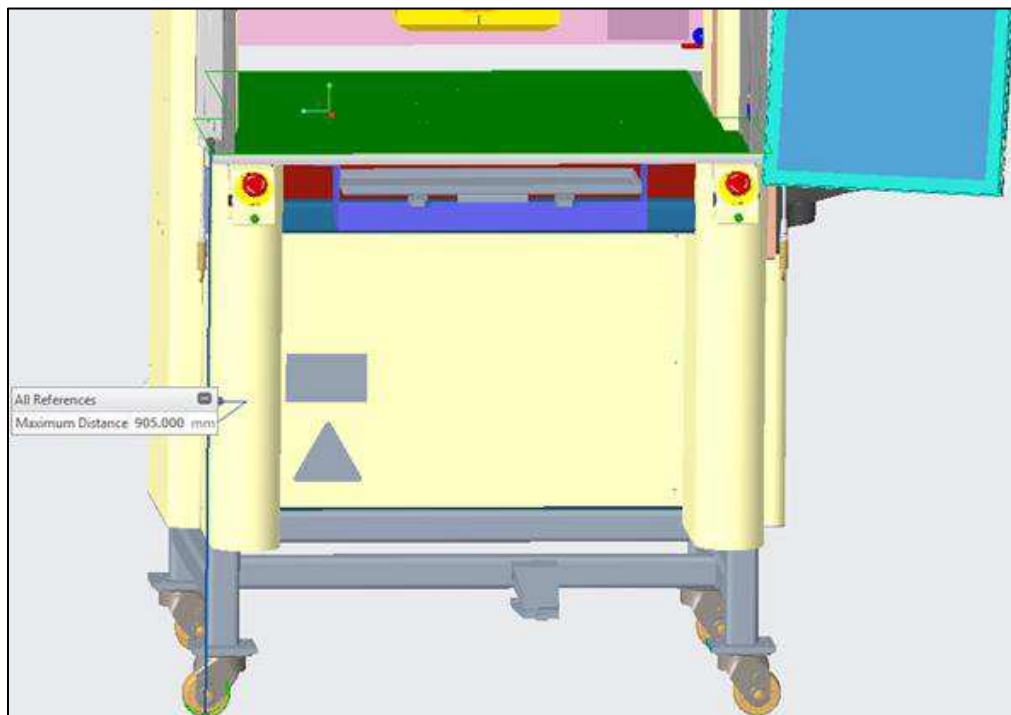
### С. Удължител SensiPress набивача за СВП МКII

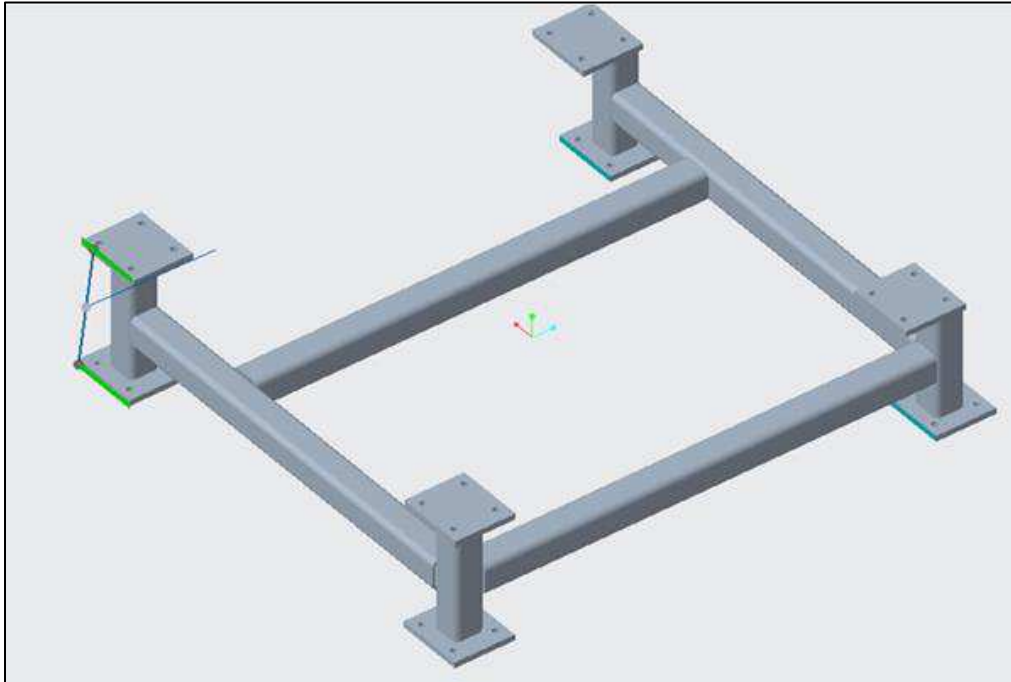
Тази опция за SensiPress е налична само за машината СВП МКII. СВП със стойка 1-2216056-1/2 не е включено. Предлагат се три различни индексни номера, които съответстват на работната височина на закупената машина. Удължителят е по-голям от получената оригинална част, за да позволи на главата да се доближи повече до плота при пресоване по-малък продукт.

### Д. Удължител на височината на СМР

Опцията за удължаване на височината на СМР служи за повдигане на машината на по-високо.

Отстоянието от точката на контакт на колелцата с пода до плота е 902 mm (вижте Фигура 17). Тази машина трябва да бъде монтирана от полеви инженер.





Фигура 17

#### Е. Комплект с резервни части за СХР

За всяка от СХР машините с различен артикулен номер е наличен отделен комплект с резервни части, включващ допълнителни части като светлинна завеса или аварийни спирачки. Обикновено този комплект се закупува, за да може в случай на повреда счупената част да се ремонтира незабавно.

#### Ф. Ръчна или пневматична совалка

Пневматичната совалка може да се използва само на машината CSP МКII, но ръчната совалка може да се постави на всяка от машините при закупуване на друг плот. Обикновено тази опция се закупува от съображения за ергономичност – за да не се налага операторът да се надвесва прекалено много под машината.

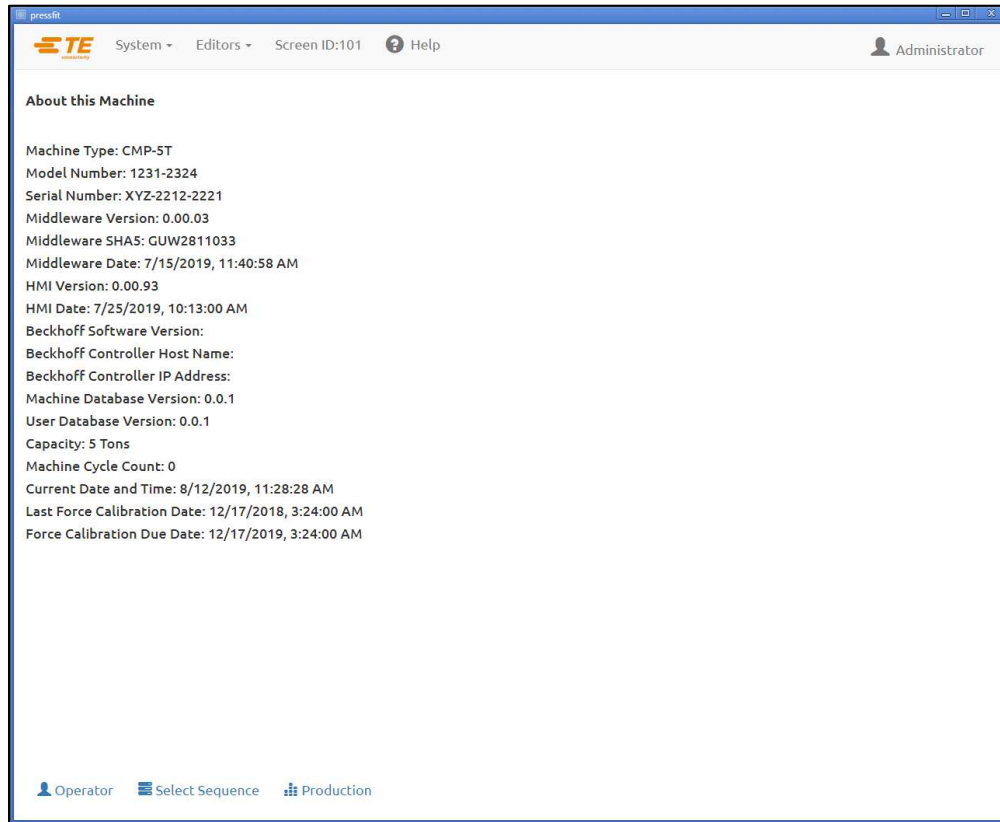
### 5.5. Специфична за машината конфигурация

Основният екран винаги се показва при стартиране на машината или когато никой оператор не е влязъл в системата. Основният екран се показва също така и при натискане на бутона с логото на ТЕ в горния ляв ъгъл.

Можете да прегледате конфигурацията на машината, като щракнете върху падащото меню „System“ (Система) вляво на горната навигационна лента „About“ (За машината). Атрибутите на машината се извеждат, както е показано на Фигура 18.

Потребителите с администраторски права за достъп могат да управляват версиите на базата данни, като отворят екрана „System Settings“ (Настройки на системата) и изберат раздела „Database Backup and Restore“ (Архивиране и възстановяване на базата данни).

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Екран с информация за машината CMP – при CBP и CSP е подобен



Фигура 18

## 6. ЕКСПЛОАТАЦИЯ (ПРОИЗВОДСТВО)

### 6.1. Първи стъпки

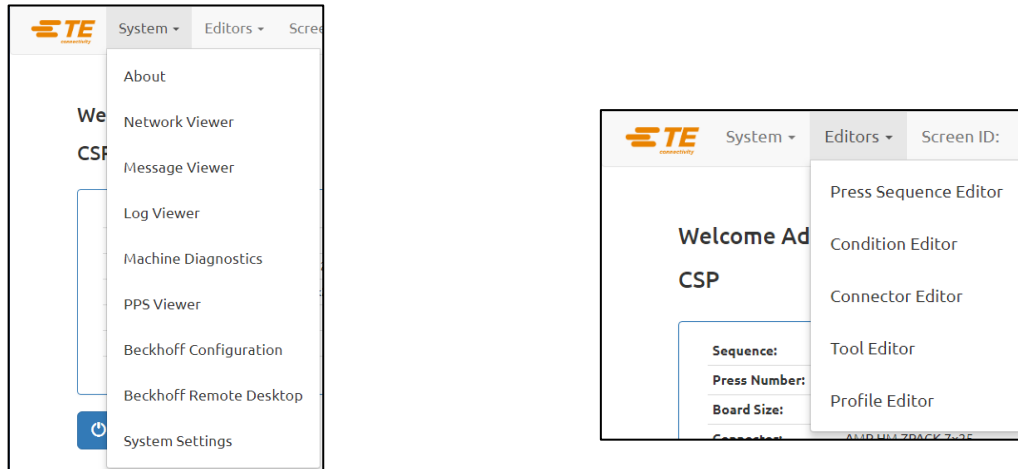
За изпълнението на тази процедура за стартиране се изисква цялата необходима информация да е въведена в базата данни за инструменти, базата данни за конектори, базата данни за профили, базата данни за условия и базата данни за последователността. Вижте раздела за програмиране за подробна информация относно въвеждането на данни в таблиците на тези бази данни. Показаните по-долу примерни екрани са от машина СВР. Екраните при CMP са подобни.

### 6.2. Интерфейс за управление

Елементите на компютърния монитор може да се избират както с чрез докосване с пръст, така и чрез посочване с мишката и щракване с левия бутон. Буквено-цифрени данни може да се въвеждат чрез клавиатурата или чрез докосване на показаните на екрана бутони. В някои полета на производствения екран може да се въвеждат данни също и с помощта на опционалния скенер за баркодове.

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Попадането на капки влага върху сензорния екран може да попречи на нормалното му функциониране, докато влагата не бъде отстранена.

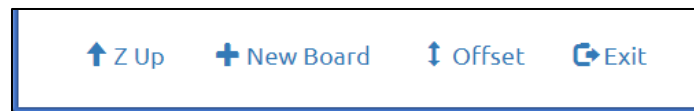
Навигацията между основните функционални екрани се осъществява с помощта на бутона на оператора в лентата с инструменти в долната част на екрана и чрез падащите менюта в лентата с инструменти в горната част на екрана. Лентата с инструменти на оператора в долната част на екрана съдържа бутони, които отварят основните екрани, използвани от оператора по време на производството. Падащото меню „System“ (Система) в горната лента с инструменти съдържа бутони, които отварят екраните за настройка и поддръжка на системата. Падащото меню „Editors“ (Редактори), разположено в горната лента с инструменти, съдържа бутони, които отварят екраните за настройка на части и последователност (вж. Фигура 19).



Фигура 19

Някои екрани и/или бутони за специфични функции може да не са налични в зависимост от нивото на достъп на потребителя. За повече информация вижте раздела „Потребителски достъп“. Натиснете бутона „Help“ (Помощ) в горната лента с инструменти, за да видите информация от ръководството за потребителя.

По време на пресоването в производствен режим се показва само една лента с инструменти в долния край на екрана. Бутоните в тази лента с инструменти осигуряват достъп до функциите, които са на разположение по време на обработка на платката. Някои бутони за функции може да не са налични в зависимост от нивото на достъп на потребителя (вижте Фигура 20).



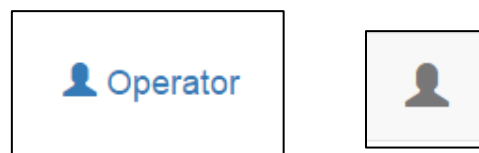
Фигура 20

### 6.3. Включване на захранването

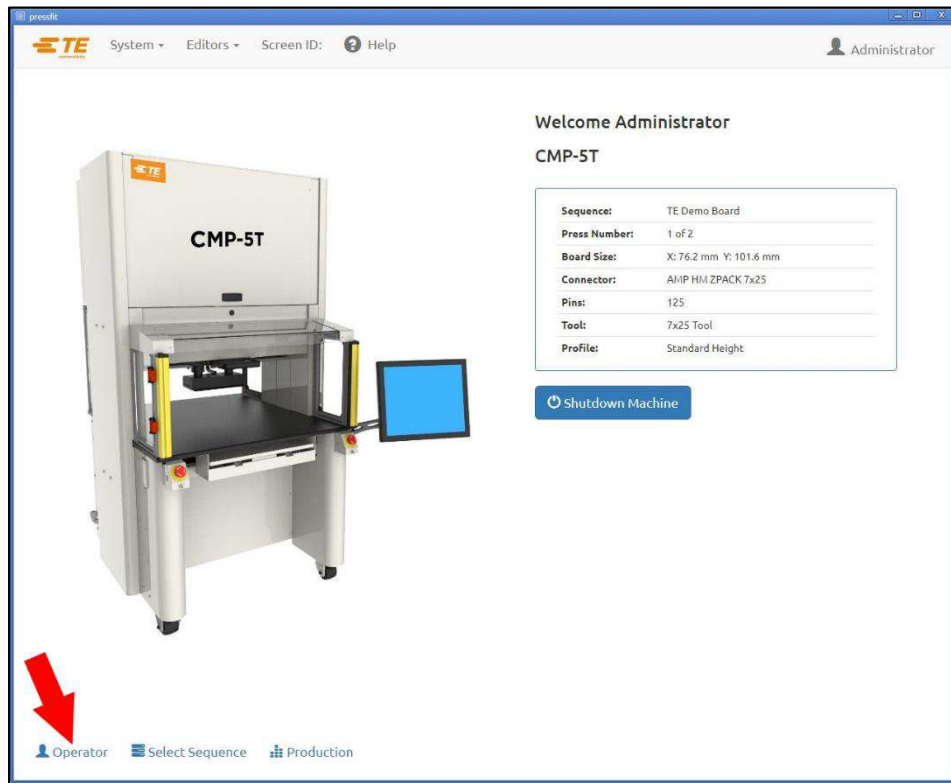
Главният прекъсвач на захранването е разположен отстрани (при СВР) или отзад (при СМР) на машината. При завъртане на превключвателя в положение „OFF“ (ИЗКЛ.) се прекъсва входното захранване. Може да бъде заключен от съображения за безопасност и сигурност. Завъртете го в положение „ON“ (ВКЛ.), за да стартирате машината.

### 6.4. Влизане в системата

При стартиране на програмата се показва основният стартов екран. Потребителят трябва да влезе в профила си от екрана за избор на оператор, за да може да навигира към други екрани. Изберете бутона „Operator“ (Оператор) (вижте Фигура 21 вляво) в долната лента с инструменти или иконата на оператор (вижте Фигура 21 вдясно) вдясно на горната лента с инструменти, за да се покаже екранът за избор на оператор. Опитите за преминаване към друг екран, преди операторът да е влязъл в профила си, ще пренасочат потребителя автоматично към екрана на за избор на оператор. След като потребителят влезе успешно в системата, той автоматично ще бъде върнат към екрана, който е опитал да отвори преди това (вижте Фигура 22).



Фигура 21

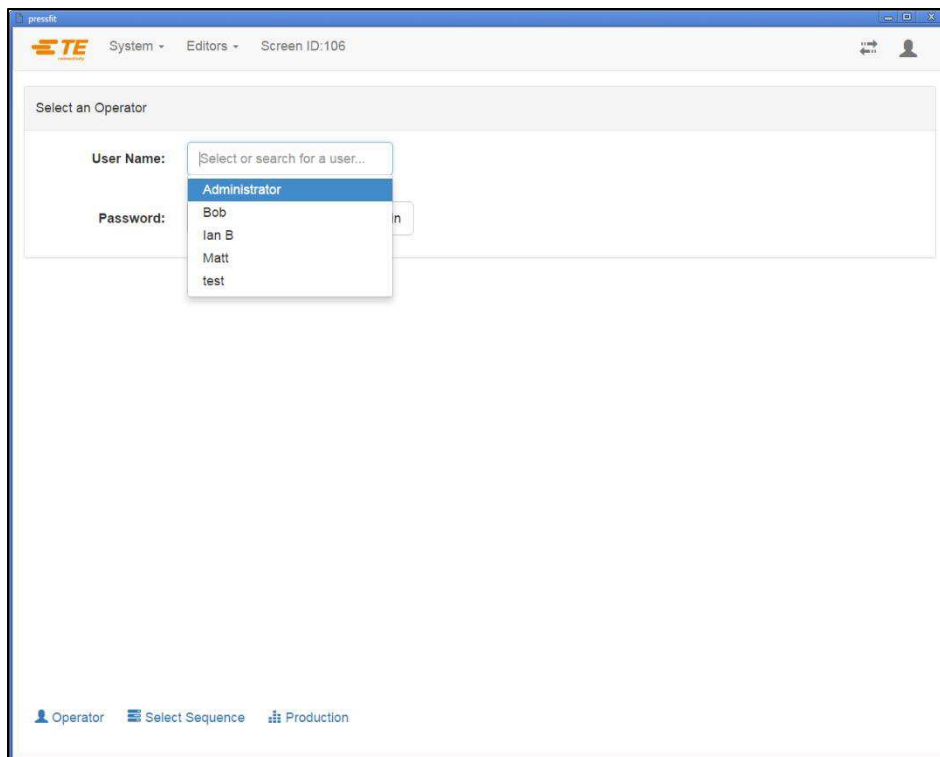


Фигура 22



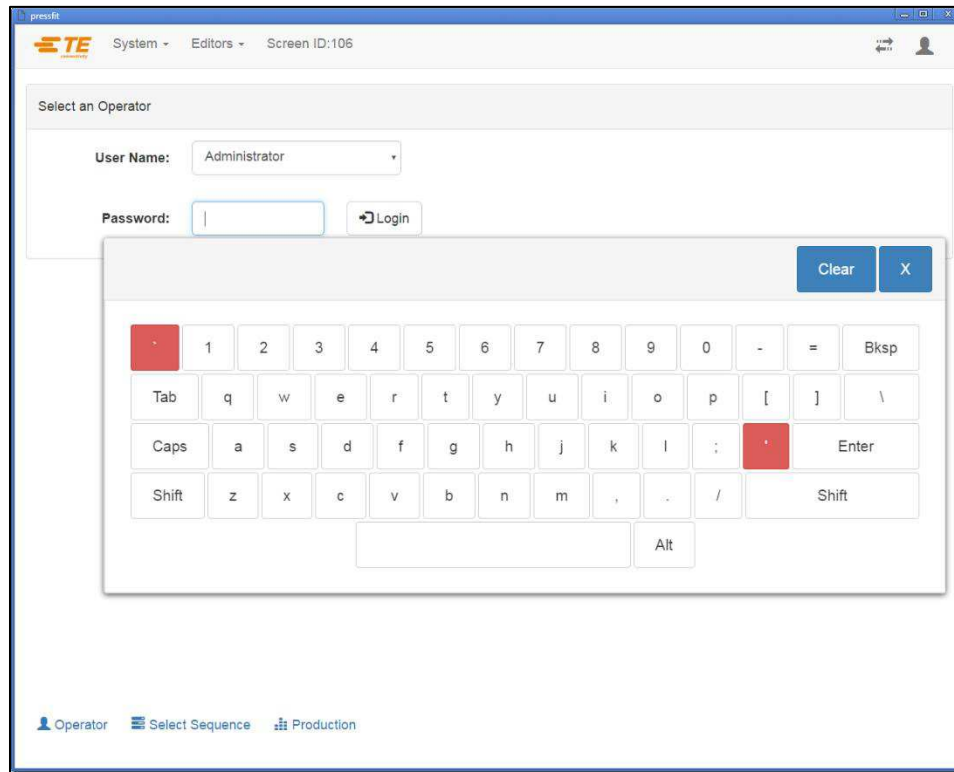
**ЗАБЕЛЕЖКА**

Изберете името си от падащото поле за избор на потребител. Ако името ви не се показва в списъка, се обърнете към системния АДМИНИСТРАТОР, за да го добави.



Фигура 23

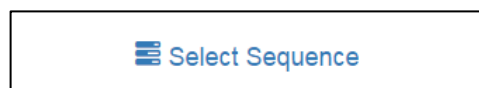
Изберете полето за въвеждане на парола и въведете паролата си с помощта на физическата клавиатура или клавиатурата на екрана. Натиснете „Login“ (Вход), за да потвърдите потребителските идентификационни данни и да завършите процеса на влизане (вижте Фигура 24).



Фигура 24

## 6.5. Избор на платка

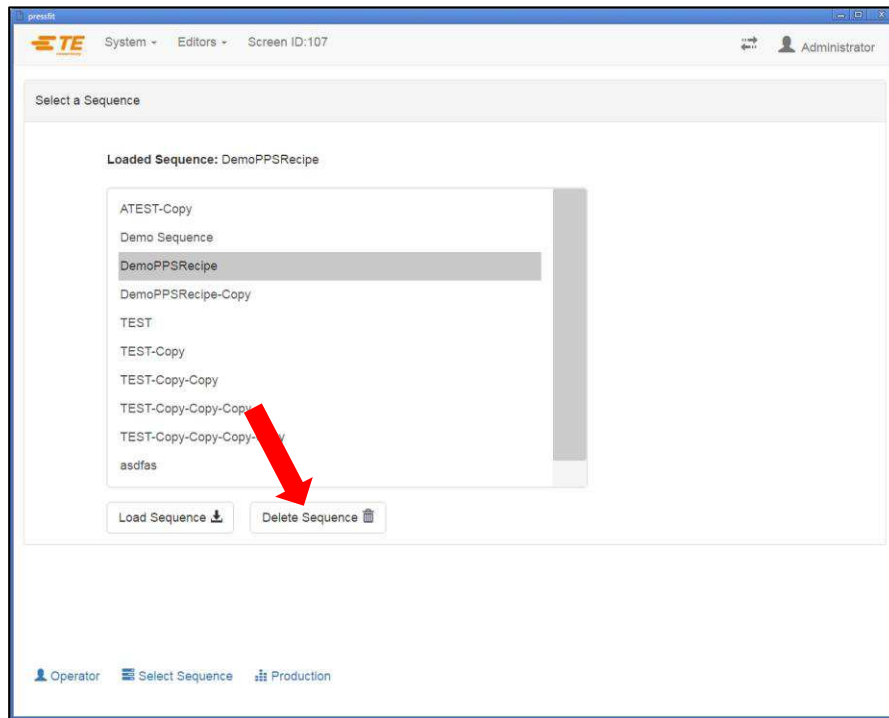
Натиснете бутона „Select Sequence“ (Избор на последователност) в долната лента с инструменти (вижте Фигура 25).



Фигура 25

След това изберете последователността от показания списък. Използвайте лентата за превъртане вдясно на списъка, за да видите пълния списък с последователности. Всички налични програми са подредени азбучно по регистър. Изберете бутона „Load Sequence“ (Зареждане на последователността), за да се зареди избраната последователност. След като последователността бъде заредена успешно, автоматично ще се отвори производственият екран. Изберете бутона „Delete Sequence“ (Изтриване на последователността) (вижте Фигура 26), за да премахнете необратимо последователността от базата данни. Ще се отвори диалогов прозорец, подканващ потребителя да потвърди, че действително желае да изтрие избраната последователност. При избиране на бутона „Delete“ (Изтрий) в диалоговия прозорец за потвърждение последователността се изтрива.





Фигура 26

## 6.6. Работа върху платката

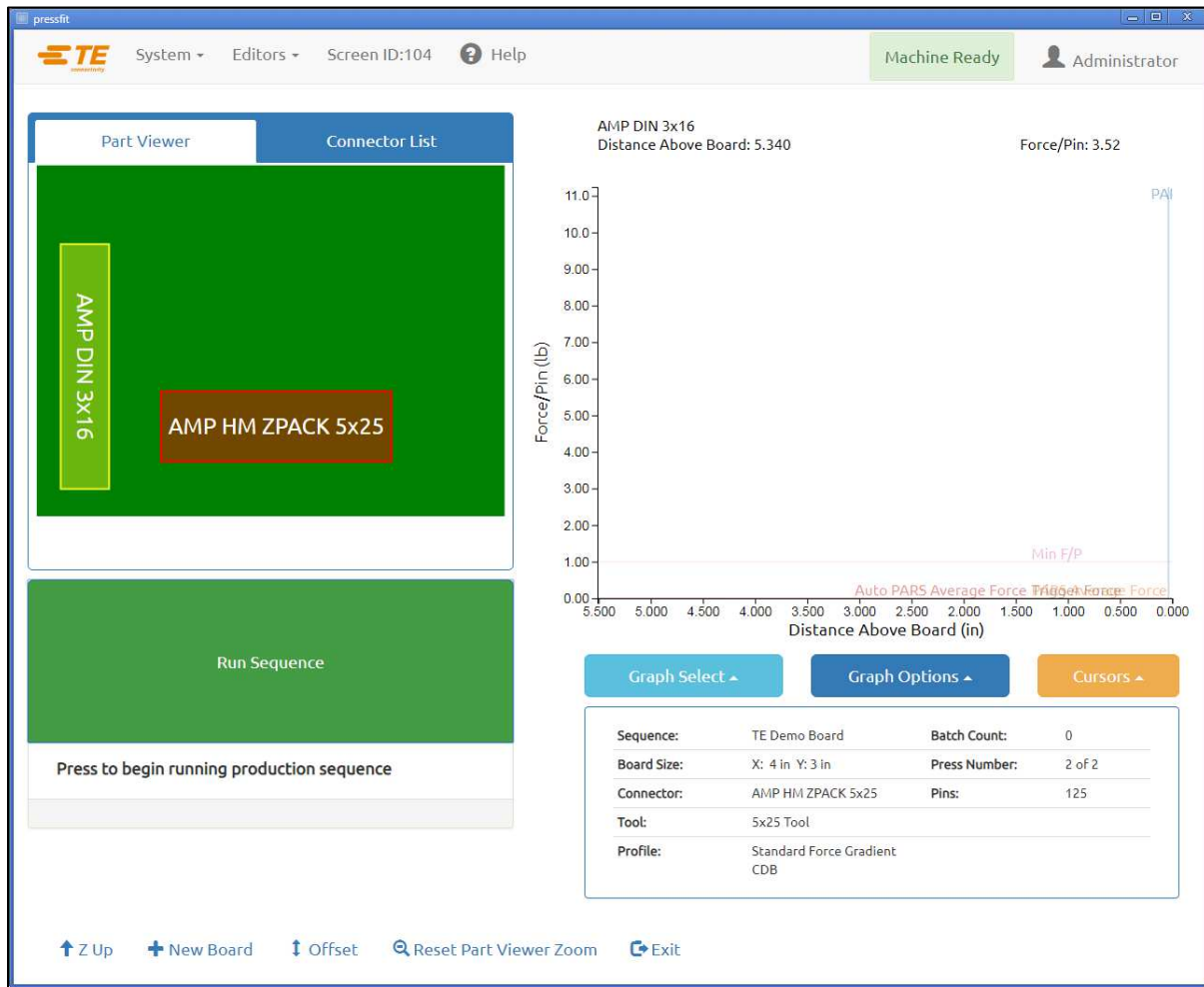
Щракнете върху бутона „Production“ (Производство), за да влезете в производствен режим на изпълнение (вижте Фигура 27). Ако оста на машината все още не е приведена в начална позиция, на екрана ще се покажат съобщения с подкани, които ще ви преведат през стъпките за извършване на това действие. След като екранният бутон за стартиране на работата бъде натиснат, светлинната завеса не трябва да бъде пресичана, докато не приключи процесът по самопривеждане в начална позиция.



Фигура 27

Кой екран ще се покаже първо при влизане в режим на работа, зависи от последователността, която е заредена за текущата платка. Вижте раздела „Стартиране на пресоването“ за подробности относно информацията, която може да се изисква, преди пресоването на дадена платка.

Горе вляво на работния екран ще се покаже визуализация на печатната платка въз основа на входните данни; горе вдясно – празна графика за данните за силата на притискане спрямо разстоянието; долу вляво – многоцелеви бутон за действия, който съдържа текстова информация за състоянието и подкани; долу вдясно – информация за текущо избраните последователност на пресоване и конектор; а най-долу се показва лента с бутони. Вижте раздела „Programming“ (Програмиране) по-долу за подробности относно настройването на последователностите за платки и създаването на конектори и инструменти в базите данни.



Фигура 28

### 6.7. Бутони на работния екран

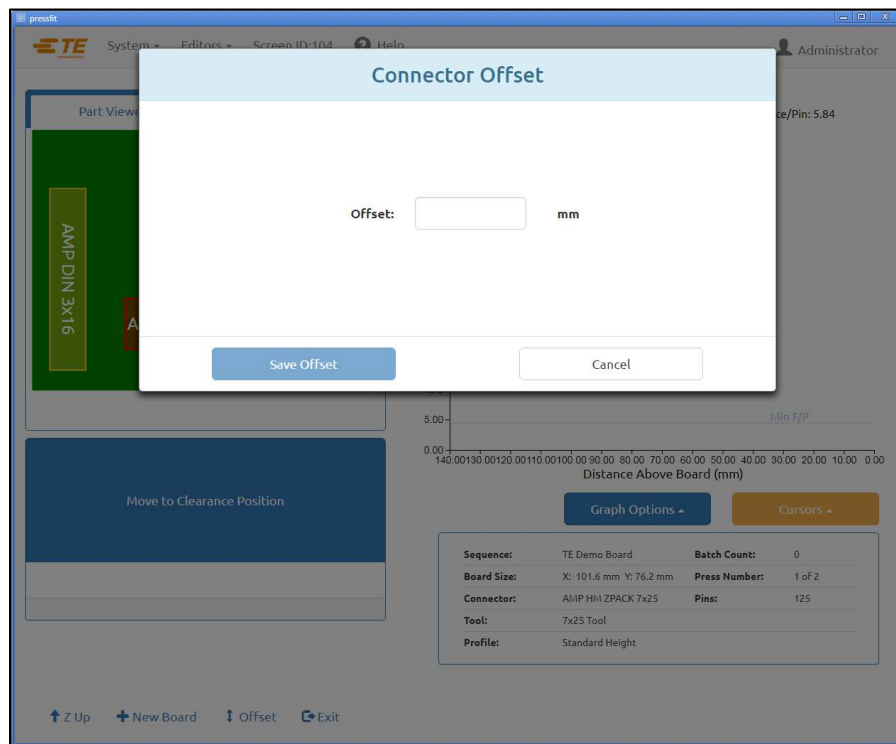
В зависимост от нивото на достъп на текущо влезлия потребител е възможно да са налични само някои от бутоните. Предназначението на бутоните от ляво надясно е следната:

**Z Up (Нагоре по оста Z):** Служи за вдигане догоре на оста Z. След натискане на този бутон пресата ще се придвижи нагоре до своята позиция на клиренс, освен ако светлинната завеса не бъде пресечена или пресата не срещне прекомерно съпротивление.

**Goto Function (Позициониране по избор):** Служи за достъп до избран конектор на печатната платка. Изберете желанния конектор, като докоснете или щракнете с левия бутон върху неговото изображение на печатната платка, показано вляво на екрана. Избраният конектор се маркира в червено.

**Offsets (Компенсации):** Служи за промяна на височината на пресоване. Прозорецът за компенсация позволява промяната на запамената компенсация за *текущия тип конектор* на платката. Функцията „Connector Offset“ (Компенсация на конектора) е особено полезна за компенсирание на многото вариации в партидата при използване на метода за пресоване до зададена височина. Стойността на компенсацията, показана при натискане на този бутон, се отнася за *следващия конектор*, който предстои да бъде пресован в текущата последователност. Когато промените компенсацията, проверете името на конектора в информационния панел в долу вдясно на екрана, за да избегнете неочаквани резултати. Бутонът Offset (Компенсация) е възможно да не е наличен за всички нива на потребителски достъп. Функцията за компенсация на конектора трябва да се използва само за компенсирание на нормалните вариации на продуктовата партида, а не на грешки в данните за височината на инструмента/конектора/фиксатора или на неправилно дефинирани профили (вж. Фигура 29).

**Reset Part Viewer Zoom (Нулиране на мащаба на визуализатора на компоненти):** Използва се за нулиране на настройката за мащабиране в панела за визуализация на компонентите. Чрез този бутон се нулира настройката за мащабиране, така че да се покаже графиката на цялата платка.



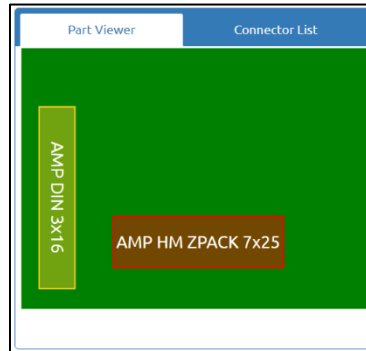
Фигура 29

**New Board (Нова платка):** Служи за връщане на указателя на последователността към първия конектор. Същото се постига и с докосване или натискане на конектор #1 (ако конекторът е първата стъпка в последователността).

**Exit (Изход):** Служи за връщане към основния екран, който се показва и при стартирането. Това обикновено се извършва след приключване на работния цикъл на пресата. От основния екран операторът може да избере нова печатна платка или да излезе от системата. Излизането от системата ще предотврати неупълномощен достъп до оставената без надзор машина.

## 6.8. Визуализиране на печатната платка на екрана

Визуализацията на печатна платка на екрана показва разположението на конекторите един спрямо друг и спрямо ръбовете на платката. Визуализацията е добър способ за проверка за груби грешки при изпълняван на нова програма за първи път. Веднага ще се види например, ако някой конектор е разположен извън платката, ако има конфликт между разположението на конектори или ако ъглите на конекторите не съответстват на действителното оформление на печатната платка (вижте Фигура 30).



Фигура 30

Визуализацията показва в червено първия конектор, който трябва да бъде притиснат. Той ще бъде първият конектор в последователността. Конекторите се показват като правоъгълници.

Също така се показват номерът на конектора, името му или съобщение – в зависимост от настройките на последователността. За да прочетете подробната информация, увеличете мащаба чрез двукратно щракване с левия бутон на мишката (или двукратно докосване на сензорния екран) върху визуализацията.

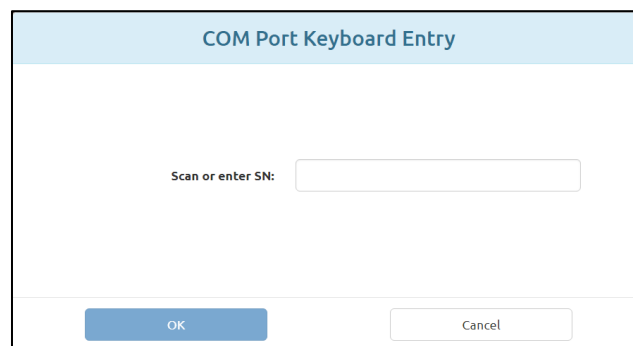
### 6.9. Стартиране на пресоването

Всяка отделна последователност се стартира чрез натискане на бутона „Run Sequence“ (Изпълнение на последователността), след като операторът получи подкана. Всички стъпки от последователността преди първата стъпка на пресоване ще бъдат изпълнени, преди операторът да бъде подканен да използва бутона, за да започне операцията на пресоване. Комбинация от всяко, всички или нито едно от различните условия по-долу може да бъде част от последователност преди пресоване. Необходимата информация може да бъде въведена чрез клавиатурата, чрез сензорния екран или – ако операцията е сканиране на баркод – сканирана с помощта на опционалния скенер за баркодове.

„Connector Substitution“ (Замяна на конектори) – Тази функция позволява по време на изпълнение да се избират взаимозаменяеми конектори, обикновено от различни производители. Ако някой от конекторите на текущо избраната платка има алтернативна опция и тази функция е била избрана в редактора на последователности (вижте разделите за редактора на конектори и редактора на последователности за програмиране на тази функция), ще бъдете подканени да направите избор.

**PCB Verify (Верификация на печатната платка)** – Тази функция изисква верификация на типа или модела на платката, върху която се работи. В идеалния случай платката ще има баркод с тази информация, но може да се въведе и ръчно. Тази функция се активира чрез добавяне на условието „PCB Verify“ (Верификация на печатната платка) в последователността.

**PCB Serial Number (Сериен номер на печатната платка)** – Тази функция изисква да се укаже серийният номер за всяка платка. Най-удобният метод за указване на серийния номер е чрез сканиране на баркод, но може да се въведе и ръчно чрез клавиатурата или сензорния екран. За опциите за данни вижте раздела за редактора на последователности на пресата. Тази функция се активира чрез добавяне на условието „PCB Serial Number“ (Сериен номер на печатната платка) в последователността (вижте Фигура 31).



Фигура 31

**Verify Tool ID (Верификация на ИД на инструмента)** – Тази функция изисква идентификаторът на инструмента да бъде верифициран, преди да може да се продължи с пресоването. Служи за осигуряване на качеството, като намалява възможността за несъответствие между това, което пресата очаква и това, което операторът прави. Идентификаторът може да се въведе или сканира. Тази функция се активира чрез добавяне на условието „Verify Tool ID“ (Верификация на ИД на инструмента) в последователността.

#### 6.10. User Signoff (Подписване от потребителя)

Ако тази функция е активирана, пресата ще спре след завършване на първата платка и няма да продължи, докато не бъде извършено подписване. Тази функция се активира чрез добавяне на условието „User Sign Off“ (Подписване от потребителя) в последователността.

#### 6.11. Промяна на последователността на пресоване

Когато даден цикъл приключи или бъде прекъснат, можете да изберете кой от конекторите да бъде пресован следващ. Изберете кой конектор да бъде пресован следващ с показалеца на мишката или с пръст на сензорния екран. Последователността ще продължи от новата точка, след което автоматично ще премине към следващия конектор или условие в програмираната последователност. Ако текущата програма на платката не указва последователност (вижте раздела за редактора на последователности на пресата), пресата ще остане на позиционирана на текущия конектор (или измерване на дебелината на платката), докато не бъде избран друг конектор. Този режим се използва предимно за дейности по ремонт на печатни платки.

#### 6.12. Състояния на грешка в профила, свързани с платки, конектори, инструменти и програми

По-долу са описани някои от по-честите състояния на грешка в профила, които се появяват при пресоване. Състоянията на грешка, които се генерират от програмата на профила, се дефинират от потребителя и затова е възможно да формулировката им да варира. Също така е възможно програматорът на профила да дефинира други съобщения за грешка.

**Premature Contact (Преждевременен контакт)** – Това вероятно е грешката в профила, която се среща най-често по време на нормална работа. Тя се получава, когато притискащата глава влезе в контакт с инструмента по-рано от очакваното. Праговете стойности за позицията и силата на контакта се определят в профила за конкретния конектор. Ето някои от възможните причини:

- Конекторът е наклонен, поради което разположението му е твърде високо
- Инструментът за пресоване е повдигнат от конектора поради огънат пин
- Конекторът е повдигнат от печатната платка поради огънат пин, който предотвратява влизането на всички пинове в отворите
- Конекторът под главата не е очакваният (печатната платка е в грешна позиция)
- Във файла с профила за пресоване (\*.prs) има грешка, заради която главата влиза в контакт с инструмента по-рано от очакваното
- Във файла с данни за пресоване (\*.pdf) дебелината на платката или фиксатора е посочена неправилно
- В базата данни за инструменти височината на инструмента е посочена неправилно
- В базата данни за конектори височината на конектора в незакрепено състояние е посочена неправилно

Когато се срещне това състояние, притискащата глава ще се вдигне до позицията за клиренс на платката и ще се покаже съобщение. Обикновено проблемът може да се открие при внимателна инспекция. Ако грешката се генерира при първото стартиране на нова програма, вероятно има грешка в размерите в някой от файловете с данни. В някои случаи не е проблем да опитате отново – например когато преди натиска конекторът е бил наклонен, но главата е коригирала наклона при контакта си с инструмента. Бъдете внимателни при повторния опит, тъй като ако има огънат пин, повторният опит може да го огъне още повече и да го сплеска към дъното на конектора. Ако профилът е дефиниран правилно, системата ще открие това състояние и ще генерира съответната грешка, но е възможно към този момент конекторът вече да е повреден непоправимо.

**Missing Connector (Липсващ конектор)** – Когато се генерира тази грешка, трябва да проверите дали липсва конектор. Ако конекторът не липсва, вероятно има грешка в профила или в зададените размери на инструмента/конектора/печатната платка/фиксатора и тази грешка трябва да бъде коригирана от програматора. Друга причина може да бъде погрешна настройка на машинната нула поради състояние, което изисква ремонт на пресата.

**Excess Force (Прекомерна сила)** – Тази грешка се показва, когато силата, необходима за плътното закрепване на конектора, надвишава програмираното ограничение. Възможно е да има проблем с конектора (изкривени/прекалено големи пинове) или с печатната платка (прекалено малки отвори), който създава твърде голямо съпротивление, преди конекторът да достигне височината на закрепване. Възможно е фиксаторът, печатната платка, инструментът и/или конекторът да са твърде дебели, поради което конекторът се опира в печатната платка по-високо от очакваното. Възможно е да има проблем с дефинициите на силата или височина в програмата на профила. Съобщението за грешка в профила „Excess Force“ (Прекомерна сила), освен като дефинирано от потребителя, ще се показва всеки път, когато зададената в базата данни за конектори максимална сила на пин (MaxFPP) бъде превишена – дори когато в профилния ред е посочена друга сила (например PARS) и/или друго действие при определена сила.

**Insufficient Force (Недостатъчна сила)** – Тази грешка може да бъде причинена от хлабавина между пиновете и отворите. Други причини за възникването ѝ могат да са прекалено тънък фиксатор, проблеми с дебелината на конектора, неправилни размери в базата данни за инструменти или базата данни за конектори, както и грешки в програмата на профила. Обърнете се към програматора, за да коригира проблема.

**Диагностика** – Менютата „Cursors“ (Курсори) и „Graph Options“ (Графични опции), разположени под производствената графика, могат да се използват за активиране или деактивиране на различни курсори и графични опции за диагностика. Тези данни могат да бъдат полезни за разбиране на изминатият по време на пресоването път на профила.

**Събиране на данни** – За всяко пресоване се събират подробни данни и се записват в регистрационните файлове на машината.

**Export Production Graph (Експортиране на производствената графика)** – Този бутон се намира под менюто „Graph Options“ (Графични опции) и служи за записване на изведената на екрана графика на силата спрямо разстоянието на външно устройство като pdf файл.

## 7. ИНСТРУМЕНТИ ЗА ПРЕСОВАНЕ И ФИКСАТОРИ

Този раздел определя общите изисквания за инструментите за пресоване на конектори и фиксаторите (опорните плочи), които ще се използват в пресата. В тази преса могат да се използват повечето инструменти за вмъкване и фиксатори, използвани при други операции с ръчно пресоване.

### 7.1. Инструменти

За да се гарантира оптималната производителност, трябва да се съблюдават изложените по-долу указания.

- Ширина – Подходяща е всяка ширина, която поддържа адекватно силата на натиск
- Височина – Отстоянието от плота до вдигнатата в най-горна позиция притискаща глава е до 130 mm (по-малко, ако използвате дистанционер за набивача при СВР). Височината на инструмента, поддържащия фиксатор, конекторът и модулът на платката трябва да е по-малка от тази мярка.
- Дължина – максималната дължина на един инструмент или комбинацията от няколко инструмента може да бъде до 250 mm (за да остане в рамките на захвата на главата тип „flat rock“).

### 7.2. Опорни фиксатори (плочи/поддържащи фиксатори)

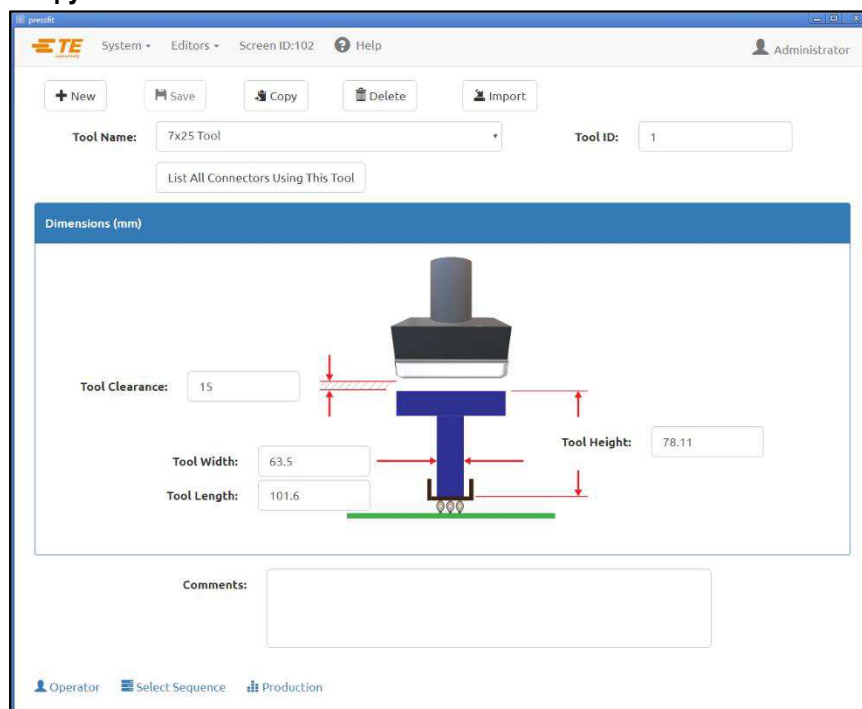
Опорните фиксатори, наричани понякога „плочи“, трябва да бъдат направени от сравнително твърд материал. За постигане на най-добри резултати трябва да са идеално плоски с отклонение не повече от 0,10 mm. Повечето фиксатори, които се използват при други видове преси, са съвместими, но те често не са достатъчно плоски. Ако фиксаторът не е достатъчно плосък, това ще създаде проблем при използване на метода на пресоване до зададена височина.

## 8. ВЪВЕЖДАНЕ НА ДАННИ И ПРОГРАМИРАНЕ

Пресата е изключително приспособим инструмент благодарение на лесната, но гъвкава програмируемост. Налични са пет бази данни, които служат за управлението последователностите от операции на пресата. Съхраняваните променливи включват: физическа информация за инструментите за пресоване; информация за профилите за пресоване; физическа информация за конекторите; операциите в последователностите, различни от пресоване, наречени „условия“; и информация за печатните платки/поддържащите фиксатори. След като информацията бъде съхранена, тя може да се използва както от текущи, така и от бъдещи програми.

Обикновено достъп до редакторите имат само потребители с ниво над „оператор“. Редакторите се отварят от падащото меню „Editors“ (Редактори). За да отворите даден редактор, изберете съответния елемент от падащото меню „Editors“ (Редактори).

### 8.1. Редактор на инструменти



Фигура 32

#### А. Предназначение

Редакторът на инструменти служи за преглед и модифициране на базата данни за инструменти, която представлява файл с база данни на sqlite. Съдържа цялата необходима информация за механичните инструменти за пресоване, които се използват по време на процеса на пресоване. Редакторът се отваря от падащото меню „Editors“ (Редактори). При натискане на бутона „Save“ (Запис) в базата данни се запазва информацията, въведена в описаните по-долу полета.

#### В. Полета за вписване

**Tool Type (Тип инструмент)** – В това поле се вписва име, с което да идентифицирате този инструмент в бъдеще; дължина до 30 знака, може да включва интервали. Изберете „New“ (Нов), за да създадете нов тип инструмент. Също така можете да изберете „Copy“ (Копиране), за да копирате текущо преглеждания инструмент. Трябва да му въведете ново име. Изберете „Delete“ (Изтриване), за да изтриете текущо показания запис на инструмент. Изберете „Save“ (Запис), за да запазите текущо показания запис на инструмент.

**Tool ID (ИД на инструмента)** – Това е уникалният номер, който служи за идентифициране на инструмента. Може да бъде гравирани или закодирани в баркода на инструмента. За потвърждаване на типа на инструмента по време на изпълнение е най-удобно да се използва четец на баркодове.



#### ЗАБЕЛЕЖКА

САМО взаимозаменяемите дубликати биха имали един и същ PN. В този случай се прави само един запис в базата данни.

## Dimensions (Размери)

**Tool Height (Височина на инструмента)** – Информацията за височината на инструмента е необходима за потвърждение на височината на притискане на конектора. Въведете височината на инструмента от горната му повърхност до плоскостта, която притиска конектора, както е показано на графиката.

**Tool Clearance (Клиренс на инструмента)** – Информацията за клиренса на инструмента е необходима за изчисление на пространството, което трябва да се остави между набивача и инструмента, когато набивачът на пресата се премества до височината на клиренс преди пресоване.

**Tool Width (Ширина на инструмента)** – Тази информация служи само за проследимост и не играе роля в нито една част от процеса на пресоване.

**Tool Length Дължина на инструмента** – Тази информация служи само за проследимост и не играе роля в нито една част от процеса на пресоване.

## Comments (Коментари)

Поле за коментари по избор, като например кратко описание на приложението на инструмента.

## 8.2. Редактор на конектори

Фигура 33

### A. Предназначение

Редакторът на конектори (вижте Фигура 33) служи за преглед и модифициране на базата данни за конектори, която представлява файл с база данни на *sqlite*. Редакторът се отваря от падащото меню „Editors“ (Редактори). При натискане на бутона „Save“ (Запис) всички промени се запазват.

### B. Полета за вписване

**Connector Name (Име на конектора)** – В това поле се вписва име, с което да идентифицирате този конектор в бъдеще; дължина до 30 знака, може да включва интервали. Изберете „New“ (Нов), за да създадете нов тип конектор. Също така можете да изберете „Copy“ (Копиране), за да копирате текущо преглеждания конектор. Трябва да му въведете ново име. Изберете „Delete“ (Изтриване), за да изтриете текущо показания запис на конектор. Изберете „Save“ (Запис), за да запишете конектора в базата данни. Бутонът „Import“ (Импортиране) служи за импортиране на по-рано създаден файл на конектор в базата данни за конектори.



**Tool (Инструмент)** – Това е типът или името на инструмента, който ще се използва за пресоване на конектора. Избира се от записите в базата данни за инструменти с помощта на падащото меню. За да може да се попълнят данните за конектора, трябва първо инструментът да е въведен в базата данни за инструменти.

**Number of Pins (Брой пинове)** – В това поле се въвежда броят пинове на конектора. Тази информация служи за изчисляване на силата, когато в профила се използва максимална или минимална сила на пин. Също така се използва за изчисляване и графично представяне на силата на пин в работния екран.

**Profile (Профил)** – Това името на профила, който ще се използва за конектора. Избира се от записите в базата данни за профили с помощта на падащото меню. Профилът трябва да бъде завършен, преди да може да се генерира записът в базата данни за конектори.

#### Раздел **Dimensions (Размери)**

##### Основни размери:

„Height“ (Височина) – Разстоянието от горната повърхност на конектора до повърхността, която приляга на платката. Разликата между „Unseated Top“ (Горен край в незакрепено състояние) и „Height“ (Височина) показва действителното разстояние за притискане на конектора до плътното му закрепване.

„Length“ (Дължина) – Тази информация служи само за проследимост и визуализация на конектора на производствения екран.

„Width“ (Ширина) – Тази информация служи само за проследимост и визуализация на конектора на производствения екран.

##### Вторични размери:

„Base Thickness“ (Дебелина на основата) – Това е дебелината на дъното на конектора, измерена между вътрешната (секцията за свързване) и външната му повърхност, както е показано. Използва се за изчисляването на хода на главата за закрепване на конектора до правилната височина.

„Unseated Top“ (Горен край в незакрепено състояние) – Разстоянието от горната повърхност на конектора до горната повърхност на печатната платка.

„Seated Height“ (Височина в закрепено състояние) - Това е желаното разстояние между повърхността на платката и дъното на конектора след пресоване. Обикновено е нула, но може да се настрои по-високо от повърхността на платката за приложения по метода с пресоване до зададена височина.

#### **Force (Сила)**

● „Min Force/Pin“ (Минимална сила на пин) – Това е минималната допустима сила за всеки пин. Посочва се в профила за пресоване.

● „Max Force/Pin“ (Максимална сила на пин) – Това е максималната допустима сила за всеки пин. Посочва се в профила за пресоване.

● „User Force/Pin“ (Зададена от потребителя сила на пин) – Дефинираната от потребителя сила на пин. Посочва се в профила за пресоване.

● „Other Force“ (Друга сила) – Това е дефинирана от потребителя фиксирана компенсация на общата сила (не на пин), каквато може да е необходима при използването на пресоваща матрица с пружинно натоварване. Тази сила се изважда от показанията на силата, преди да бъдат сравнени с границите на силата на профила на пресата и да се изобразят графично.

##### Панел за градиент на силата:

Градиентът на силата следи скоростта на промяна на силата спрямо разстоянието. Като цяло графиката на силата спрямо разстоянието ще покаже рязко покачване, когато конекторът влезе в контакт с повърхността на платката. Задава се минимален наклон на възходящата крива, който съответства на степента на съпротивление на притискане на конектора към платката. Този наклон се определя чрез задаване на  $\Delta$  Force ( $\Delta$ Сила)/ $\Delta$ Distance ( $\Delta$ Разстояние) (промяната в силата, разделена на промяната в разстоянието).

$\Delta$  Force ( $\Delta$ Сила) – Въведете промяната в силата, която е числителят на наклона, при чиято поява да се завърши цикълът на пресоване. Въведената стойност се използва заедно с  $\Delta$  Distance ( $\Delta$ Разстояние), когато в редактора на профили е избрано „Force Grad from Connector Database“ (Градиент на силата от базата данни за конектори).

$\Delta$  Distance ( $\Delta$ Разстояние) – Въведете промяната в разстоянието, която е знаменателят на наклона, при чиято поява да се завърши цикълът на пресоване. Въведената стойност се използва заедно с  $\Delta$  Force ( $\Delta$ Сила), когато в редактора на профили е избрано „Force Grad from Connector Database“ (Градиент на силата от базата данни за конектори).

Legacy Force Gradient (Градиент на силата по стар стил) – Потребителите, които са свикнали с метода на градиента на силата, използван при по-старите машини, могат да си послужат с инструмента за преобразуване, който се намира в панела на градиента на силата, за да определят автоматично  $\Delta$  Force ( $\Delta$ Сила) и  $\Delta$  Distance ( $\Delta$ Разстояние), като въведат по стария метод стойностите на ъгъл и скала на графиката. Стойностите за  $\Delta$  Force ( $\Delta$ Сила) и  $\Delta$  Distance ( $\Delta$ Разстояние) автоматично ще се изчислят и актуализират, когато бъдат променени полетата „Angle“ (Ъгъл) или „Scale“ (Скала).

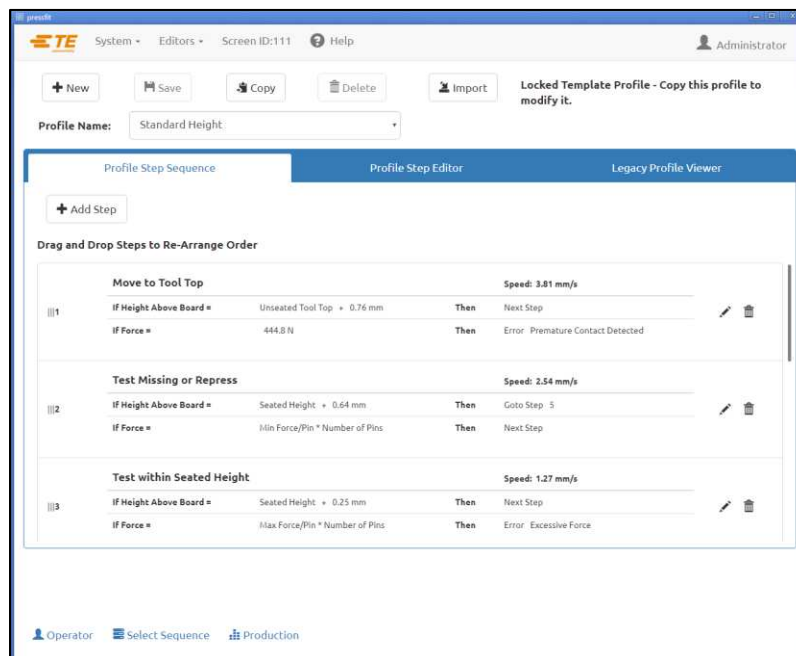
**PARS** – Конекторът се притиска със сила, която е пропорционална на действителната съпротивителна сила, отчетена по време на цикъла на пресоване. Този профил се контролира от началната и крайната височина на конектора и силата в %, приложена над отчетените в края на цикъла данни. Въведената тук стойност в % се използва, когато в редактора на профили е избрана опцията **PARS from Connector Database** (PARS от базата данни за конектори).

**Comments (Коментар)** – Това е поле за полезни коментари

### 8.3. Редактор на профили

#### A. Предназначение

Редакторът на профили (Фигура 34, Фигура 35 и Фигура 36) служи за преглед и промяна на профилите за пресоване. Профил за пресоване е информация, която се използва за контролиране на височината, силата и скоростта на процеса на пресоване. Това е сърцето на последователността за управление и позволява на потребителя да определи как точно да бъде притиснат конекторът към печатната платка. Редакторът дава възможност за въвеждане на до 20 стъпки, номерирани вляво на екрана, за даден профил. Профилите се съхраняват в база данни на sqlite със зададено от потребителя име. Редакторът на профили се отваря от падащото меню „Editors“ (Редактори).



Фигура 34

Profile Name: Standard Height

Step Name: Move to Tool Top    Step Number: 1

Speed (mm/s): 3.81    Step Type: Move to Height or Force

**Height Condition**  
 If Height Above Board =  
 Unseated Tool Top + 0.76 mm  
 Then: Next Step

**Force Condition**  
 If Force =  
 Custom Force = 444.8 N  
 Then: Error - Premature Contact Detected

Фигура 35

Step #	Height (mm) Above Board	Height Action	Force (N)	Force Action	Speed (mm/s)	Name
1	Unseated Tool Top + 0.76	Next Step	444.8 N	Error - Premature Contact Detected	3.81	Move to Tool Top
2	Seated Height + 0.64	Goto Step 5	Min Force/Pin * Number of Pins	Next Step	2.54	Test Missing or Repress
3	Seated Height + 0.25	Next Step	Max Force/Pin * Number of Pins	Error - Excessive Force	1.27	Test within Seated Height
4	Seated Height + 0.5	Complete - Press Completed	Max Force/Pin * Number of Pins	Error - Excessive Force	1.27	Seat Connector
5	Seated Height + 0.51	Next Step	444.8 N	Error - Min Force Per Pin Error	2.54	Check for Minimum Force per Pin
6	Seated Height + 0.51	Error - Missing Connector	444.8 N	Next Step	2.54	Test Missing
7	Seated Height + 0.25	Next Step	Max Force/Pin * Number of Pins	Error - Excessive Force	2.54	Test Repress within Seated Height
8	Seated Height + 0.6	Error - Insufficient Force	Max Force/Pin * Number of Pins	Complete - Repress Complete	2.54	Seat Repress

Фигура 36

## В. Обяснение

Процесът на вмъкване започва от ред 1 и продължава нататък. Всеки ред може да задава една три различни типа стъпки: „Move to Height or Force“ (Движение до определена височина или сила), „Delay“ (Забавяне) и „Retract“ (Оттегляне). Стъпките от тип „Move to Height or Force“ (Движение до определена височина или сила) се използват най-често. За този тип стъпки се задават условия за „Height“ (Височина) и „Force“ (Сила). Докато притискащата глава се спуска надолу, програмата непрекъснато следи тези условия и предприема съответното действие в зависимост от това, кое условие е изпълнено първо. Условието за височината се проверява първо, така че то има приоритет, в случай че и двете условия се достигнат едновременно. Стъпките от тип „Delay“ (Забавяне) служат за забавяне на профила за пресоване с определен период от време в милисекунди, преди да се продължи с оставащите стъпки от профила. Стъпките от тип „Retract“ (Оттегляне) служат за издигане на притискащата глава на определено разстояние, преди да се продължи с оставащите стъпки от профила. Всяко условие (за височина, сила, забавяне или оттегляне) активира определено действие, което или продължава към друга стъпка от процеса на пресоване, или генерира грешка. Тези събития и действия служат за:

- откриване и съобщаване за неочакван контакт
- откриване на неприемливо висока или ниска сила, генерирана по време на пресоване
- откриване на състояние на липсващ конектор
- пресоване до/верифициране на правилната височина на закрепване
- повторно пресоване на конектор, който вече е бил частично пресован
- пауза за определен период от време преди продължаване
- оттегляне на главата на малко разстояние за моментно освобождаване на силата преди продължаване

Има четири основни метода на пресоване и всеки от тях изисква уникален профил.

- **ФИКСИРАНА СИЛА НА ПИН** – Конекторът се притиска със сила пропорционална на броя на пиновете, например 30 lbs на пин. При този метод се отчита, че силата трябва да се прилага пропорционално на броя на пиновете, което го прави малко по-добър от най-простия – пресоване с фиксирана обща сила. Това обаче не може да компенсира нормалните вариации в необходимата сила на пин за различни конектори, в различни позиции, в различни платки.
- **ПРОЦЕНТ НАД ДИАПАЗОН ОТ ПРОБИ (PARS)** – Конекторът се притиска със сила на закрепване, която е пропорционална на действителната съпротивителна сила на пиновете, отчетена по време на цикъла на пресоване. Това се нарича **Процент над диапазон от проби** или **PARS**. При тази техника се измерва съпротивителната сила на пиновете на конектора по време на притискането и се осреднява за диапазон от отстояния до крайното закрепване към повърхността на платката. Крайната сила, упражнена върху конектора, е ограничена до програмиран от потребителя процент над диапазона от проби на силата (**PARS**). Този добавен процент гарантира плътно закрепване на конектора към печатната платка. Това е най-широко използваната техника, тъй като ограничава напрежението върху компонентите, не изисква точно измерване на дебелината на платката и автоматично се приспособява за малки вариации в дебелината на конектора и печатната платка.
- **ПРЕСОВАНЕ ДО ЗАДАДЕНА ВИСОЧИНА** – Конекторът се притиска до достигане на програмирано отстояние до *плътното закрепване* на повърхността на платката. Този процес е възможно най-щадящият, тъй като при него се упражнява само толкова сила, колкото е необходима за да влязат пиновете в метализираните отвори на платката. Върху пластмасовия корпус на конектора и платката не се прилага излишна сила. Прецизният контрол, необходим за прилагането на тази усъвършенствана техника, е възможен благодарение на електрическата серво притискаща глава и стабилната конструкция на пресата. За може пресоването до зададена височина да бъде прецизно, трябва да се знае точната дебелина на платката. За тази цел се използват сондата за измерване на дебелината и зададената последователност.

- **ГРАДИЕНТ НА СИЛАТА** – Следи скоростта на промяна на силата спрямо разстоянието. Този метод се използва за закрепване на солидни конектори към повърхността на платката. Като цяло графиката на силата спрямо разстоянието ще покаже внезапно рязко покачване, когато конекторът влезе в контакт с повърхността на платката. При контакт движението на конектора спира, при което силата нараства бързо. Задава се минимален наклон на възходящата крива, който съответства на степента на съпротивление на притискане на конектора към платката. Имайте предвид, че наклонът се изчислява като се използва съотношението на промяната в силата ( $\Delta$ Сила) върху промяната в разстоянието ( $\Delta$ Разстояние), посочено от потребителя в профила или в конекторния детайл.

Пресата разполага с шаблони за стандартни профили за всяка от горните техники. Те използват променливи, чиито стойности се вземат от базите данни за конектори и инструменти, а не дискретни числа. Тъй като всеки конектор изисква едни и същи основни стъпки, един профил с променливи може да се използва за много различни конектори.

Стандартните профили са именувани „standard\_force\_CDB“, „standard\_pars\_CDB“, „standard\_HGT“ и „standard\_FG\_CDB“. Пример #1 по-долу е с профила „standard\_pars“.

### C. Раздели за навигиране

**Profile Step Sequence (Последователност на стъпките на профила)** – Този раздел показва профила във формат на списък стъпка по стъпка. Името и подробностите за всяка стъпка се показват във формат само за четене. Бутонът „Add Step“ (Добавяне на стъпка) служи за създаване на нова стъпка, която се добавя към профила. Новата стъпка ще се отвори в раздела „Profile Step Editor“ (Редактор на стъпките в профила). Вдясно от всяка стъпка има бутон за редактиране на стъпката (икона на молив). При натискане на този бутон съответната стъпка се отваря в раздела „Profile Step Editor“ (Редактор на стъпките в профила), където може да бъде редактирана. Бутонът за изтриване на стъпката (икона на кофа за боклук) служи за изтриване на съответната стъпка (потребителят ще бъде подканен да потвърди операцията, преди стъпката да бъде изтрита).

**Profile Step Editor (Редактор на стъпките в профила)** – Този раздел служи за редактиране на отделните стъпки на профила, позволявайки на потребителя да персонализира всички техни аспекти, като използва различните полета за вписване, описани по-долу.

**Legacy Profile Viewer (Преглед на стари профили)** – Този раздел показва целия профил в изглед, който е идентичен с оформлението на стария редактор на профили за пресоване.

### D. Полета за вписване

**Step Name (Име на стъпката)** – Това поле е за ваше улеснение – в него можете да дефинирате или опишете на целта на стъпката.

**Step Number (Номер на стъпката)** – В това поле се указва коя поред е тази стъпка в последователността на профила.

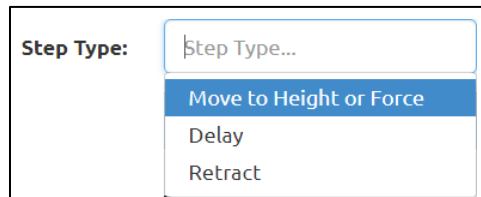
**Speed (mm/s or in/s) (Скорост в милиметри в секунда или инчове в секунда)** - Това е целевата скорост за текущата стъпка в процеса. Скоростта започва от „Run Speed“ (Работна скорост) и се понижава линейно до скоростта, зададена в стъпка 1. Когато се достигне височината, зададена в стъпка 1, скоростта се повишава линейно до скоростта, зададена в следващата стъпка, която ще се предприеме. Обикновено това ще бъде стъпка 2, но не и ако е програмирано действието „Goto Step“ (Преминаване към стъпка) (вижте Фигура 37).

Обикновено скоростите варират от 8 mm [0,315 in]/секунда по време на приближаване до 1 mm/секунда при натискане. Може да се наложи да експериментирате, за да оптимизирате процеса. Някои по-крехки конектори може да изискват по-бавни скорости, докато други могат да бъдат пресовани по-бързо.



Фигура 37

**Step Type (Тип стъпка)** – Служи за определяне на типа на стъпката: „Move to Height or Force“ (Движение до определена височина или сила), „Delay“ (Забавяне) и „Retract“ (Оттегляне).



Фигура 38

**Height Dimension (Височинна величина)** – Служи за определяне на следващото разположение по височина на притискащата повърхност на инструмента над платката. В това поле се определя дали ще се използва величина на конекторния стек („Unseated Tool Top“ (Горен край на инструмента в незакрепено състояние), „Seated Height“ (Височина в закрепено състояние)), или фиксирана величина „Custom Height“ (Височина по избор), която потребителят задава в полето за въвеждане „Custom Height“ (Височина по избор) (вижте Фигура 39).



Фигура 39

**Offset (Компенсация)** – В комбинация с полето „Height Dimension“ (Височинна величина) служат за определяне на следващото разположение по височина на притискащата повърхност на инструмента над платката. Може да се въведе положителна или отрицателна стойност на компенсация, за да се настрои височината на разположението да бъде малко над или под избраната височинна величина. (Забележка: това поле не се използва, когато е избрана „Custom Height“ (Височина по избор)).

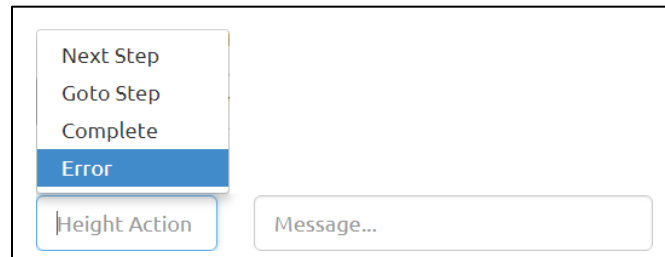
Притискащата глава ще се спусне до височината, определена от тези полета, със скорост, която е линейно променена от височината и скоростта на предишната стъпка.

Първоначалната височина (преди стъпка 1) се определя от височината на конфигурацията от платката, фиксатора, конектора, инструмента и клиренса на инструмента. Тук са показани наличните височинни величини. Освен това може да се въведе фиксирана положителна височина с цифри. По този начин се задава височината на инструмента над горната повърхност на плата на пресата, без оглед на дебелината на печатната платка, конектора или фиксатора.

**Height Action (Действие при определената височина)** – Тук се определя действието, което трябва да се предприеме при достигане на височината, зададена за тази стъпка, както е показано в Фигура 40.

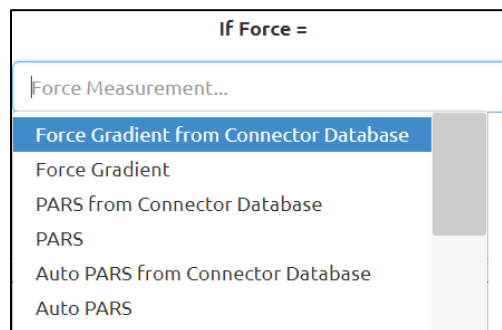
Действията се избират от падащото меню. Наличните действия са:

- **Next Step (Следваща стъпка)** – Указва процесът да продължи със следващата стъпка по реда надолу.
- **GoTo (Премини към)** – Указва процесът да продължи с определена стъпка. Номерът на стъпката се въвежда в цифровото поле.
- **Complete (Завършване)** – Изпраща сигнал, че процесът на пресоване е завършен. Главата ще спре незабавно и ще се издигне до следващата височина на клиренс на инструмента. В съседното текстово поле потребителят може да въведе съобщение за завършването.
- **Error (Грешка)** – Дефинирани от потребителя съобщения за грешка. При достигане на височина, за която е указано действието грешка, процесът на пресоване незабавно се преустановява и на екрана се извежда съобщението за грешка. Операторът трябва да потвърди съобщението за грешка, за да може да продължи.



Фигура 40

**Force Measurement (Измерване на сила)** – Определя начина на измерване на силата, която задейства зададеното действие при достигане на определена стойност. В падащото меню са налични единадесет различни опции. При избиране на опцията „Custom Force“ (Сила по избор) в числовото поле можете да въведете действителната сила във фунтове (вж. Фигура 41).



Фигура 41

- **PARS** – Това е динамично приключване на цикъла на пресоване въз основа на действителните сили, генерирани по време на процеса на пресоване. PARS се дефинира като „Процент над диапазон от проби“ (Force Per Pin Limited – Ограничение за сила на пин). Това условие за сила използва специален алгоритъм, който изчислява средната сила, генерирана при пресоване на конектора към печатната платка. Полетата „Start“ (Старт) и „Distance“ (Разстояние) в средата на екрана дефинират границите за средната стойност. По този начин, вместо да се притиска към определена сила, действителната необходима сила се изчислява динамично за всеки цикъл и приключването се основава на тази сила. Към изчислената средна стойност се добавя допълнителна сила в проценти, за да се гарантира, че конекторът е плътно закрепен.

Например: За „Start Height“ (Начална височина) е въведено 0,40 mm [0,016 in] а за „Distance“ (Разстояние) – 0,20 mm [0,008 in]. За силата PARS се взема стойността 25%, въведена на ред 4 в полето „Force (N)“ (Сила (N)). При притискането на конектора силата се измерва на отстояния от 0,40 mm до 0,20 mm [0,016 in до 0,008 in] над платката и показанията се осредняват. Главата продължава да натиска, докато генерираната сила стане с 25% по-висока от тази средна стойност. Имайте предвид, че ако силата надвиши 125% от средната стойност, преди да бъде достигнат реда PARS (ред 4 в този пример), пресата ще спре при постигнатата по-високата стойност в %, при достигане на ред 4. Ограничението за сила на пин „FPPL“ означава, че пресата винаги ще спира с грешка, ако стойността за „Max FPP“ (посочена в редактора на конектори) бъде надвишена, преди да бъде достигната определената стойност на PARS.

- **PARS from Connector Database (PARS от базата данни за конектори)** Същото като по-горе, с изключение на това, че стойностите на процента, началната височина и разстоянието се вземат от записа за този тип конектор в базата данни за конектори.
- **Auto PARS (Автом. PARS)** – Това условие за сила открива PARS областта под въведените стойности за „Start Height“ (Начална височина) и „Distance“ (Разстояние), при която средната сила е най-малка, и извършва PARS анализ върху нея въз основа на въведения PARS процент. Това на практика е „плаващ“ PARS анализ, който използва теоретично най-добрата PARS област под въведената стойност за „Start Height“ (Начална височина).
- **Auto PARS from Connector Database (Автом. PARS от базата данни за конектори)** Същото като по-горе, с изключение на това, че стойностите на процента, началната височина и разстоянието се вземат от записа за този тип конектор в базата данни за конектори.
- **Force Gradient (Градиент на силата)** При тази техника се следи скоростта на промяна на силата спрямо разстоянието. Този метод се използва за солидни компоненти, които трябва да се притиснат здраво към платката. Като цяло графиката на силата спрямо разстоянието ще покаже внезапно рязко покачване, когато компонентът влезе в контакт с повърхността за свързване. При контакт движението на компонента спира, при което силата нараства бързо. Задава се минимален наклон на възходящата крива, който съответства на степента на съпротивление на притискане на компонента. Наклонът се изчислява чрез съотношението на записите за „ $\Delta$  Force“ ( $\Delta$ Сила) и „ $\Delta$  Distance“ ( $\Delta$ Разстояние), определени от потребителя.
- **Force Gradient from Connector Database (Градиент на силата от базата данни за конектори)** Същото като по-горе, с изключение на това, че стойността на процента се взема от записа за този тип конектор в базата данни за конектори.
- **Min Force/Pin \* Number of Pins (Минимална сила/пин \* Брой пинове)** – Тази сила се изчислява чрез умножаване на броя на пиновете на конкретния конектор, който се пресова, по минималната необходима сила на пин. Както броят на пиновете, така и минималната сила на пин са записи в базата данни за конектори. При използване на тази техника се гарантира упражняването на поне минимално необходимата сила по време на процеса на пресоване.
- **Max Force/Pin \* Number of Pins (Максимална сила/пин \* Брой пинове)** – Тази сила се изчислява чрез умножаване на броя на пиновете на конкретния конектор, който се пресова, по максимално допустимата сила на пин. Както броят на пиновете, така и максималната сила на пин са записи в базата данни за конектори. При използване на тази техника се предотвратява упражняването на прекомерна сила по време на процеса на пресоване.



- **User Force/Pin \* Number of Pins (Дефинирана от потребителя сила/пин \* Брой пинове)** – Тази променлива осигурява гъвкавост чрез дефиниране на променлива за силово събитие, различна от максимална и минимална сила на пин. Използва се по преценка на програматора. Например при пресоване до определена сила може да е по-полезно приключването да се определи въз основа на променливата „User Force/Pin \* Number of Pins“ (Дефинирана от потребителя сила/пин \* Брой пинове) отколкото на „Max Force/Pin \* Number of Pins“ (Максимална сила/пин \* Брой пинове). Променливата „Max Force/Pin \* Number of Pins“ (Максимална сила/пин \* Брой пинове) все пак ще се използва за генериране на грешка, ако допустимата сила бъде превишена.
- **User Force/Pin \* Number of Pins \* (Дефинирана от потребителя сила/пин \* Брой пинове \*)** – Същото като по-горе, с изключение на това, че може да се добави персонализиран множител на дадена стъпка, за да се коригира изчислената стойност.
- **Custom Force (Сила по избор)** – Позволява на потребителя да посочи фиксирана избрана от него обща стойност на силата, която ще задейства действието.

**Force Action (Действие при определена сила)** – Тук се определя действието, което трябва да се предприеме при достигане на силата, зададена за тази стъпка. Действията се избират от падащото меню. Действията при определена сила са същите като действията при определена височина (вижте Фигура 42).

If Force =		If Force =	
Force Gradient		PARS	%
Δ Force:	N	Start Height:	mm
Δ Distance:	mm	Distance:	mm

Фигура 42

**Delay (Забавяне)** – Указва период за изчакване в милисекунди, след който профилът ще пристъпи към зададеното действие след забавяне.

**Delay Action (Действие след забавяне)** – Определя действието, което да се предприеме след изтичане на зададеното за тази стъпка забавяне. Действията се избират от падащото меню. Действията след забавяне са същите като действията при определена височина.

**Retract (Оттегляне)** – Определя разстоянието, с което притискащата глава ще се оттегли (или ще се премести нагоре), преди да продължи със зададеното действие след оттегляне.

**Retract Action (Действие след оттегляне)** – Определя действието, което да се предприеме, след като завърши зададеното за тази стъпка движение на оттегляне. Действията се избират от падащото меню. Действията след оттегляне са същите като действията при определена височина.

## Е. Бутон за действие

### Бутони в главния прозорец на редактора на профили:

**New (Нов)** – Натиснете този бутон, за да създадете нов профил. Профилът няма да бъде запазен в базата данни, докато не бъде натиснат бутонът „Save“ (Запис).

**Save (Запис)** – Натиснете този бутон, за да потвърдите и запишете текущия профил в базата данни. При натискането му също така ще се направи опит за валидиране на текущо редактираната стъпка, ако все още не е валидирана. За да запазите профила под друго име, натиснете бутона „Copy“ (Копиране), за да дублирате текущия профил, след което го запазете под различно име, като натиснете бутона „Save“ (Запис).

**Copy (Копиране)** – Натиснете този бутон, за да създадете дубликат на текущия профил. Новият дубликат няма да бъде запазен в базата данни, докато не бъде натиснат бутонът „Save“ (Запис).

**Delete (Изтриване)** – Натиснете този бутон, за да изтриете текущия профил от базата данни за профили. Ще получите подкана да потвърдите тази операция, преди да бъде изпълнена.

**Cancel (Отказ)** – Натиснете този бутон, за да отхвърлите всички незапазени промени в текущия профил.

**Import (Импортиране)** – Натиснете този бутон, за да импортирате създаден по-рано файл на профил в базата данни за профили.

#### **Бутони в редактора на стъпките на профила:**

**Add Step (Добавяне на стъпка)** – Натиснете този бутон, за да създадете нова празна стъпка. Забележка: Стъпката няма да бъде добавена към профила, докато не бъде валидирана чрез бутона „Validate Step“ (Валидиране на стъпка).

**Delete Step (Изтриване на стъпка)** – Натиснете този бутон, за да изтриете текущата стъпка. Забележка: Ще получите подкана за потвърждение, преди стъпката да бъде изтрита

**Save Step (Запис на стъпка)** – Натиснете този бутон, за да потвърдите, че всички задължителни полета на текущата стъпка са попълнени с валидни данни, и да я актуализирате или добавите в профила. За да се добави нова стъпка към профила, тя трябва първо да бъде валидирана. За да се добавят промените или актуализациите на съществуваща стъпка към профила, тя трябва първо да бъде валидирана.

**Cancel Changes (Отмяна на промените)** – За отхвърляне на невалидирана нова стъпка или за отхвърляне на всички промени в невалидирана съществуваща стъпка.

Пример: Пресоване с PARS (Фигура 43)

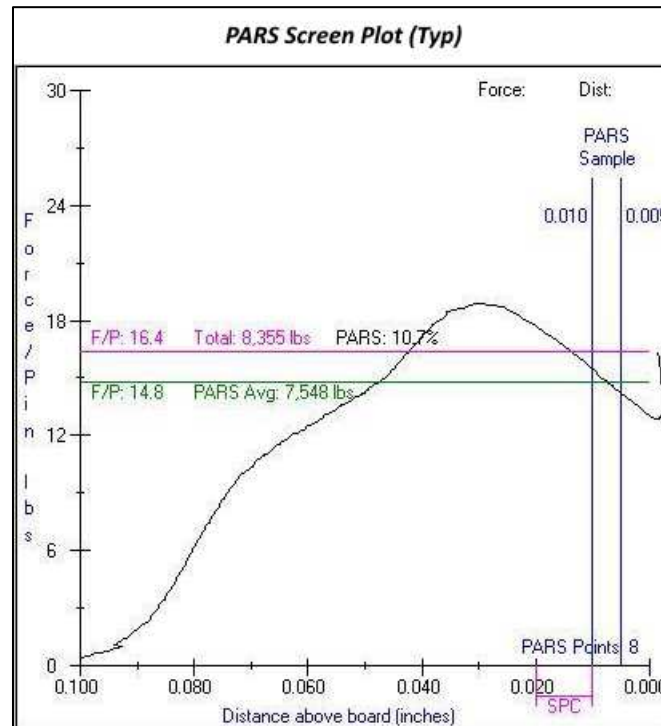
Profile Step Sequence			Profile Step Editor		Legacy Profile Viewer	
Step #	Height (mm) Above Board	Height Action	Force (N)	Force Action	Speed (mm/s)	Name
1	Unseated Tool Top + 0.75	Next Step	250 N	Error - Premature Contact Detected	7	Move to Tool Top
2	Seated Height + 1	Goto Step 5	Min Force/Pin * Number of Pins	Next Step	5	Test Missing or Repress
3	Seated Height + 0.25	Next Step	Max Force/Pin * Number of Pins	Error - Excessive Force	5	Test within Seated Height
4	Seated Height - 0.5	Error - Insufficient force	PARS from Connector Database	Complete - seated	2	Seat Connector
5	Seated Height + 0.9	Next Step	250 N	Error - Min Force Per Pin Error	2	Check for Minimum Force per Pin
6	Seated Height - 0.5	Error - Missing Connector	250 N	Next Step	2	Test Missing
7	Seated Height + 0.25	Next Step	Max Force/Pin * Number of Pins	Error - Excessive Force	2	Test Repress within Seated Height
8	Seated Height - 0.5	Error - Insufficient Force	Max Force/Pin * Number of Pins	Complete - Repress Complete	2	Seat Repress

Фигура 43

Екранната снимка във Фигура 43 показва пример за типичен профил за пресоване с PARS. Името в левия край на всеки ред показва действието, което даденият ред ще изпълни. Като цяло, пресоването с PARS е предпочитаният метод, тъй като ограничава излишната сила на натиск, но все пак притиска конектора към повърхността на платката. Чупливите конектори, които не могат да поемат излишна сила, трябва да бъдат притиснати до определена височина, както е описано в примера по-долу.

1. Главата се премества от височината на клиренс на инструмента (посочена в базата данни за инструменти) до 0,75 mm [0,030 in] над горния край на инструмента в незакрепено състояние. Скоростта ще се понижи линейно от „Run Speed“ (Работна скорост) до 7 mm [0,276 in] в секунда. Когато тази височина бъде достигната, програмната последователност ще продължи със следващата стъпка. Ако преди достигането на тази височина бъде отчетена сила над 250 нютона [899 ozf], цикълът се прекратява и се извежда грешка #1, обикновено „Premature contact detected“ (Открит е преждевременен контакт).
2. Движението надолу продължава, докато конекторът достигне 1,0 mm над височината в закрепено състояние. Скоростта се понижава до 5 mm/s. Този проверява дали действително е наличен конектор. Ако бъде открит такъв чрез отчитане на поне минимална сила на пин (MinFPP), процесът продължава към следващия ред. Ако не бъде открит такъв, процесът прескача към ред 5, за да се направи опит за повторно пресоване на по-рано пресован (пълно или частично) конектор.
3. Пресоването продължава, докато конекторът достигне позиция в рамките на 0,25 mm от желаната височина в закрепено състояние. При достигането на тази позиция конекторът ще се намира в рамките на общоприетия толеранс във височината в закрепено състояние. Стойността 0,25 mm може да се коригира в зависимост от конкретните обстоятелства. Ако силата надвиши ограничението за максимална сила на пин (MaxFPP), преди бъде достигната тази височина, се показва съобщение за грешка.
4. Теоретично, достигането на зададената за тази стъпка височина ще доведе до прекомерно притискане на конектора, но в действителност процесът ще завърши, щом силата достигне средната сила за PARS региона плюс допълнителния процент, посочен в базата данни за конектори. Зададената височина просто определя позиция, която не се очаква да бъде достигната, тъй условието за сила ще бъде изпълнено преди това. Ако позицията бъде достигната (при правилно зададен конектор), преди да бъде достигната PARS силата, тогава най-вероятно има грешка в параметрите, използвани за изчисляване на връзката в разстоянията между конектора, инструмента и повърхността на платката. Ако това се случи, проверете височината на инструмента, дебелината на основата на конектора, дебелината на поддържащия фиксатор и дебелината на платката. Имайте предвид, че редът за PARS следи също и за MaxFPP. Ако стойността за MaxFPP бъде превишена, преди да бъде достигната PARS силата, тогава пресоването ще спре с грешка за прекомерна сила. Скоростта ще се понижи линейно до 2 mm/s при целевата височина.

- Тази стъпка се достига само чрез действието при определена височина „GO TO“ (Премини към) от Стъпка 2. При нея се проверява за конектор, за който стойността за MinFPP не е достигната на подходящата височина, като се прави проверка за сила от 250 нютона в рамките на 0,1 mm под минималната височина за MinFPP от Стъпка 2. Скоростта ще се понижи линейно до 2 mm/s при целевата височина.



Фигура 44

- Тази стъпка проверява за липсващ конектор, ако не се открие сила от 250 нютона, дори под най-ниската височина в закрепено състояние. Веднага след като се отчете това ниво на сила, процесът продължава на следващия ред.
- Този ред проверява дали конекторът е натиснат до общоприетия толеранс във височината и дали максималната сила на пин не е превишена.
- Този ред задава позиция под номиналната височина в закрепено състояние и прекратява цикъла при максималната сила на пин \* брой пинове. Променливата тук също може да бъде „User Force/Pin“ (Зададена от потребителя сила на пин) вместо MaxFPP, ако е необходима по-ниска сила за повторното натискане. Окончателното закрепване при повторно натискане обикновено се прави до дадена целева сила, тъй като първоначалната позиция на по-рано пресован конектор няма как да бъде известна. PARS не може да се използва за приключване на цикъла при по-рано пресован конектор, тъй като често няма регион на сила за „проникване на пиновете“, от който да се вземе проба, когато конекторът преди това е бил частично натиснат. Въпреки че за приключването на цикъла може да се използва „Force Gradient“ (Градиент на силата) при много здрави конектори и печатни платки (след достигане на някаква минимална сила и височина в закрепено състояние), в повече то случаи за повторно пресоване на конектори се използва MaxFPP.

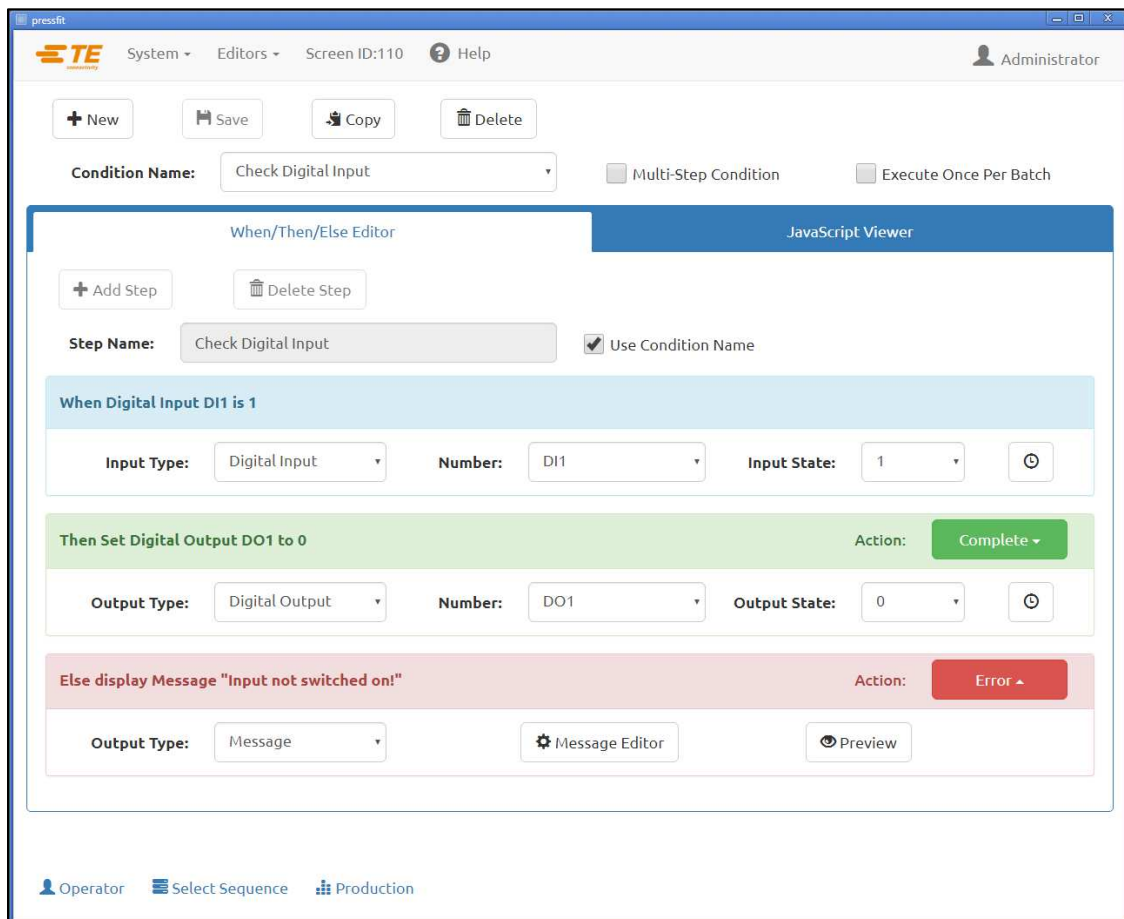
## 8.4. Редактор на условия

### А. Предназначение

Редакторът на условия (вижте Фигура 45) служи за въвеждане и съхраняване на действия от последователността, различни от натискане, наречени „условия“ в базата данни. Условието представлява поредица от една или повече стъпки, съдържащи машинни действия, подредени в логическия формат „когато-тогава-иначе“. Условието се използват заедно с конекторите за създаване на последователността на пресата.

Условието се записват в база данни на sqlite. Когато генерирате ново условие или използвате шаблонно условие, в някои случаи може да е удобно да отворите съществуващо условие и да използвате „Сору“ (Копиране), за да го дублирате, и след това „Save“ (Запис), за да го съхраните под ново име.

Редакторът на условия се отваря от падащото меню „Editors“ (Редактори).



Фигура 45

### В. Обяснение

Всяка стъпка на условие обикновено се състои от три части: операция „Когато“, операция „Тогава“ и операция „Иначе“. Операцията „Когато“ изпълнява функцията на вход на стъпката, който определя коя от изходните операции да се изпълни – „Тогава“ или „Иначе“. Ако резултатът от операцията „Когато“ е „вярно“, се изпълнява изходната операция „Тогава“. Ако резултатът от операцията „Когато“ е „невярно“ или времето за изчакване на операцията изтече, се изпълнява изходната операция „Иначе“. Вижте основния пример, разписан в съобщителна форма по-долу.

<b>Операция „Когато“:</b>	When Digital Input DI1 is 1 within 1000ms, (Когато цифровият вход DI1 е 1 в рамките на 1000 ms)
<b>Операция „Тогава“:</b>	Then set Digital Output DO1 to 0, (Тогава задай цифровия изход DO1 на 0)
<b>Операция „Иначе“:</b>	Else display Message “Input not switched on!” (Иначе покажи съобщение „Входът не е включен!“)

В примера по-горе, стъпката на условието ще проверява непрекъснато дали е включен цифровият вход DI1 (операция „Когато“). Ако входът бъде включен преди изтичането на времето за изчакване от 1 секунда, резултатът от операцията „Когато“ е „вярно“ и цифровият изход DO1 бива изключен (изпълнява се операцията „Тогава“). Ако цифровият вход DI1 не бъде включен преди изтичането на 1 секунда, се изпълнява операцията „Иначе“ и се показва диалогов прозорец със съобщение, информиращ потребителя, че входът не е бил включен.

В допълнение към операциите, извършвани от всяка стъпка на условие, изходните операции „Тогава“ и „Иначе“ също имат свързано с тях действие при изпълнение, което определя как трябва да продължи условието след завършване на стъпката. Наличните действия при изпълнение са „Complete“ (Завършване), „Error“ (Грешка), „Next Step“ (Следваща стъпка) и „Goto Step *n*“ (Премини към стъпка *n*).

**Complete (Завършване):** След изпълнението на операцията „Тогава“ или „Иначе“, условието ще завърши успешно и ще се изпълни следващата стъпка в последователността на пресоване.

**Error (Грешка):** След изпълнението на операцията „Тогава“ или „Иначе“, условието ще завърши и ще прекрати последователността на пресоване. Ще се зареди и изпълни първата стъпка от последователността на пресоване.

**Next Step (Следваща стъпка):** (Налично само при многостъпковите условия) След изпълнението на операцията „Тогава“ или „Иначе“ ще бъде изпълнена следващата стъпка в условието.

**Goto Step *n* (Преминаване към стъпка *n*):** (Налично само при многостъпковите условия) След изпълнението на операцията „Тогава“ или „Иначе“ ще бъде изпълнена стъпка *n* от условието.

### С. Полета за вписване

**Condition Name (Име на условието)** – В това поле се вписва име, с което да идентифицирате това условие в бъдеще; дължина до 30 знака, може да включва интервали. Изберете „New“ (Ново), за да създадете нов тип условие. Също така можете да изберете „Copy“ (Копиране), за да копирате текущо преглежданото условие. Трябва да му въведете ново име. Изберете „Delete“ (Изтриване), за да изтриете текущо показания запис на условие. Изберете „Save“ (Запис), за да запишете условието в базата данни.

**Multi-Step Condition (Многостъпково условие)** – Поставете отметка в това квадратче, за да разрешите това условие да има няколко стъпки. Премахнете отметката от това квадратче, ако това условие има само една стъпка.

**Execute Once Per Batch (Изпълняване веднъж на партида)** – Ако поставите отметка в това квадратче, условието ще се изпълнява само при първото изпълнение на последователността на пресоване за текущата партида. Повторното зареждане на последователността на пресоване ще започне нова партида.

**Раздел „When/Then/Else Editor“ (Редактор на Когато/Тогава/Иначе)** – Този раздел съдържа всички бутони и полета за въвеждане, необходими за създаване на стъпка на условие. Натиснете бутона „Add Step“ (Добавяне на стъпка), за да създадете нова стъпка в многостъпково условие. Натиснете бутона „Delete Step“ (Изтриване на стъпката), за да премахнете текущо избраната стъпка от многостъпковото условие. Натиснете бутона „Save Step“ (Запис на стъпката), за да съхраните всички промени в текущата стъпка в многостъпковото условие (това действие НЕ запазва промените в базата данни). Натиснете бутона „Cancel Changes“ (Отказ от промените), за да отхвърлите всички промени в редактираната стъпка.

**„Step Name“ (Име на стъпката)** – Името на стъпката се използва за описание и идентифициране на текущата стъпка на условието.

**„Use Condition Name“ (Използване на името на условието)** – (Само при едностъпкови условия) Ако поставите отметка в това квадратче, името на стъпката автоматично се задава да бъде като името на условието.

**Step Number (Номер на стъпката)** – (Само при многостъпкови условия) В това поле се указва коя поред е тази стъпка в последователността на условието.

**Поле „When“ (Когато)** – Записите в това поле дефинират и описват входната операция „Когато“ на текущата стъпка на условието.

**Input Type (Тип вход)** – От това падащо меню се избира типът на входната операция за тази стъпка на условието. Наличните типове вход са „Step Start“ (Стъпка за стартиране), „Message Response“ (Отговор със съобщение), „Clearance Move“ (Придвижване до клиренс), „Measure Board“ (Измерване на платката), „Digital Input“ (Цифров вход), „COM Port“ (COM порт), „Move Shuttle“ (Придвижване на совалката) и „PPS Tool“ (PPS инструмент).

**Step Start (Стъпка за стартиране)** – Този тип вход се използва, когато е необходимо резултатът от операцията „Когато“ да е задължително „вярно“. Стъпката ще премине директно към изпълнение на операцията „Тогава“, а операцията „Иначе“ ще бъде скрита от прозореца на редактора. Този тип вход е полезен, когато потребителят се нуждае от стъпка на условието, която да изпълни единична изходна операция и след това да продължи.

**Message Response (Отговор със съобщение)** – Този тип вход служи за извеждане на съобщение на екрана чрез диалогов прозорец или чрез бутона за производствено действие. Този тип вход може също така да поиска от потребителя да даде отговор чрез натискане на бутон и въз основа на дадения отговор да се изпълни операцията „Тогава“ или операцията „Иначе“. Този тип вход е полезен за показване на актуализации на състоянието, запитване до потребителя и изискване на подпис от потребител с повишени права за достъп.

**Message Editor (Редактор на съобщения)** – Този бутон отваря прозореца на редактора на съобщения за операцията „Когато“ (вижте Фигура 46), който служи за персонализиране на съобщението, което се показва. За да запазите направените промени в този прозорец, щракнете върху „OK“. За да отхвърлите всички промени, направени в този прозорец, щракнете върху „Cancel“ (Отказ).

**Last Press Result (Резултат от последното пресоване)** – Този тип вход служи за оценка на резултата от последното пресоване на конектор.

**Result Mode (Режим на резултата)** – Това падащо меню избира коя част от резултата от пресоването да бъде оценена. Всеки резултат съдържа параметри „Status“ (Състояние), „Code“ (Код) и „Message“ (Съобщение), които могат да бъдат оценени.

**Status (Състояние)** – Това падащо меню се показва, когато за режим на резултата е избрано „Status“ (Състояние). Състоянието на резултата от пресоването може да бъде или „Complete“ (Завършено) или „Error“ (Грешка). Това е най-базовият начин за оценка на резултата от пресоването.

**Code (Код)** – Това текстово поле се показва, когато за режим на резултата е избрано „Code“ (Код). Кодът на резултат от пресоването представлява 3-цифрено число, което показва дали пресоването е завършено успешно, или с грешка, както и коя стъпка от профила е завършила пресата. Пресования, които са завършили успешно, ще имат код от 151 до 200. Пресования, при които е възникнала грешка, ще имат код, по-голям от 200 или по-малък от 151. Кодът може да се използва за оценка на резултата, генериран от конкретна стъпка – „завършено“ или „грешка“.

**Message (Съобщение)** – Това текстово поле се показва, когато за режим на резултата е избрано „Message“ (Съобщение). Съобщението за резултата от пресоването е текстът, въведен в полето „Message“ (Съобщение) в дадена стъпка от профил за пресоване с действие „Complete“ (Завършено) или „Error“ (Грешка). Съобщението може да се използва за оценка на резултата – „завършено“ или „грешка“, генериран от конкретна стъпка или конкретна група от стъпки с идентични съобщения.

"When" Message Editor

Message Type: Query

Message Class: Error

Message Title: Access Denied

Message Text: Would you like to try approving this action again?

When Response = Yes

OK Cancel

Фигура 46

**Message Type (Тип съобщение)** – От това падащо меню се избира типът съобщение за показване. Наличните типове съобщения са:

**Acknowledge (Потвърждаване)** – Този тип съобщение показва диалогов прозорец със съобщение и бутон „OK“, чрез който потребителят да потвърди съобщението.

**Query (Запитване)** – Този тип съобщение показва диалогов прозорец с въпрос и бутони „Yes“ (Да) и „No“ (Не), чрез които потребителят да отговори.

**Accept (Приемане)** – Този тип съобщение показва диалогов прозорец с предложение и бутони „OK“ и „Cancel“ (Отказ), чрез които потребителят да го приеме или отхвърли.

**Action Button (Бутон за действие)** – Този тип съобщение показва съобщение до бутона за производствено действие и в полето за състояние на бутона за действие. Този тип съобщения е полезен за подканване на потребителя да инициира следващата стъпка в последователността на пресоване.

**User Sign Off (Подписване от потребителя)** – Този тип съобщение показва диалогов прозорец с формуляр за влизане на потребител. Изисква потребител с определено ниво на достъп да избере потребителското си име и да въведе паролата си, за да одобри текущата операция или действие.

**Text Entry (Въвеждане на текст)** – Този тип съобщение показва диалогов прозорец с поле за въвеждане на текст. Текстът, въведен в полето, може да бъде анализиран и оценен по същия начин като типа вход „COM Port“ (COM порт). Допълнително обяснение на опциите за анализ на текста ще намерите в раздела „Data Settings“ (Настройки за данни) за типа вход „COM Port“ (COM порт) (страници 44 и 45). Този тип съобщение може да се използва за данни за проследяване (като сериен номер), когато скенерът за баркодове не е наличен.



**Message Class (Клас на съобщение)** – От това падащо меню се избира цветовият стил на съобщението (не е налично за съобщения от типа „User Sign Off“ (Подписване от потребител), които по подразбиране са клас „Info“ (Информация)).

**Info (Информация)** – Съобщение в синьо

**Error (Грешка)** – Съобщение в червено

**Warning (Предупреждение)** – Съобщение в жълто/златно

**Success (Успех)** – Съобщение в зелено

**Message Title (Заглавие на съобщението)** – В това поле за въвеждане се задава текстът, който да се показва в заглавната част на диалоговия прозорец със съобщение (не е налично за съобщенията от тип „Action Button“ (Бутон за действие), при който това поле се заменя с полето „Button Prompt“ (Подкана за бутон)).

**Message Text (Текст на съобщението)** – В това поле за въвеждане се задава текстът, който да се показва в тялото на съобщението в диалоговия прозорец (не е налично за съобщенията от тип „Action Button“ (Бутон за действие), при който това поле се заменя с полето „Status Text“ (Текст за състояние)).

**Required Access Level (Необходимо ниво на достъп)** – (Само за съобщенията от тип „User Sign Off“ (Подписване от потребител)) В това падащо меню се избира минималното ниво на достъп, с което трябва да разполага потребителят, за да може да одобри успешно операцията или действието. Нивата на достъп са изброени от най-високото ниво на достъп към най-ниското.

**Button Prompt (Подкана за бутон)** – (Само за съобщенията от тип „Action Button“ (Бутон за действие)) В това поле за въвеждане се задава текстът, който да се показва в основната област на бутон за действие.

**Status Text (Текст за състояние)** – (Само за съобщенията от тип „Action Button“ (Бутон за действие)) В това поле за въвеждане се задава текстът, който да се показва в полето за състояние под бутон за действие.

**When Response = (При отговор) / When User Sign Off Is (Когато подписването от потребителя е)** – От това падащо меню се определя кой отговор на съобщението да произведе резултат „вярно“ за операцията „Когато“. Опциите в това падащо меню ще варират в зависимост от избрания тип съобщение. Някои типове съобщения ще имат само една налична опция.

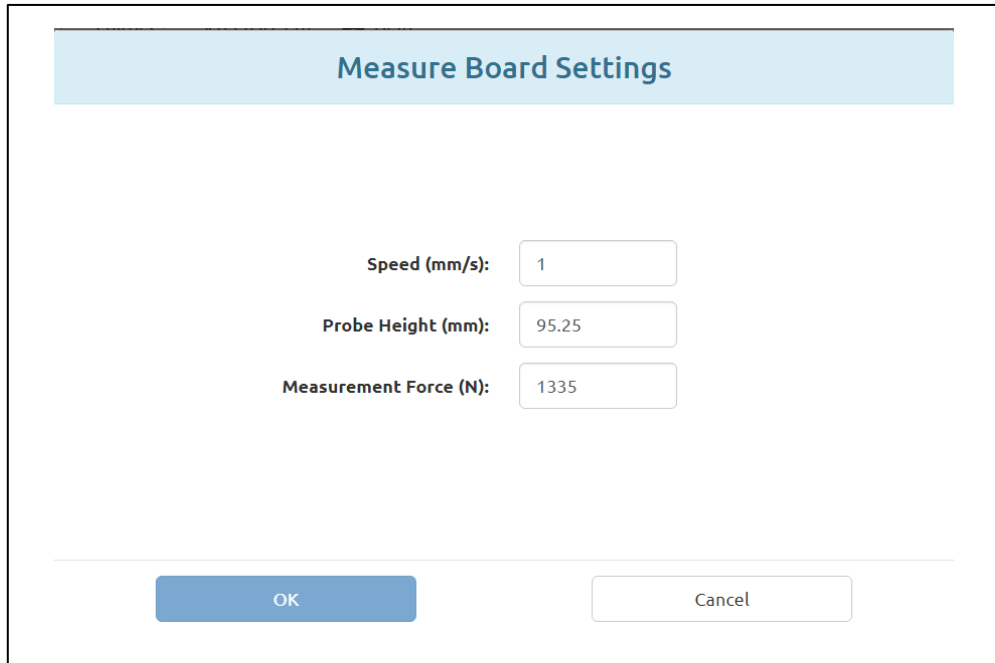
**Preview (Визуализация)** – При натискане на този бутон ще се отвори визуализация на съобщението в съответствие с настройките, избрани в редактора на съобщения

**Clearance Move (Придвижване до клиренс)** – Този тип вход служи за придвижване до височината на клиренс на инструмента на текущо заредената преса за конектори независимо от текущо заредената преса (когато се изпълнява стъпка на пресоване, пресата ще се придвижи до клиренса на инструмента или ще подкани потребителя да придвижи до клиренса на инструмента по подразбиране).

**Speed (Скорост)** – В това поле за въвеждане се определя скоростта, с която пресата ще се придвижи до клиренса.

**Measure Board (Измерване на платката)** – Този тип вход служи за автоматично измерване на дебелината на платката, която се пресова с помощта на притискащата глава. Това измерване на платката ще замени програмираната в редактора на последователности дебелина на платката.

**Measure Board Settings (Настройки за измерване на платката)** – С този бутон се отваря прозорецът за настройки за измерване на платката (вижте Фигура 47), в който могат да бъдат въведени настройки за измерване на платката. При избор на „OK“ въведените настройки ще се запазят, а при избор на „Cancel“ (Отказ) промените в настройките ще бъдат отхвърлени.



Measure Board Settings

Speed (mm/s): 1

Probe Height (mm): 95.25

Measurement Force (N): 1335

OK Cancel

Фигура 47

**Speed (Скорост)** – В това поле за въвеждане се определя скоростта на движение на главата на пресата, докато се извършва измерването на платката.

**Probe height (Височина на сондата)** – В това поле за въвеждане се определя височината на измервателната сонда, използвана за измерване на дебелината на платката.

**Measurement Force (Сила на измерване)** – В това поле за въвеждане се определя силата, която пресата ще приложи към сондата за измерване, докато измерва платката.

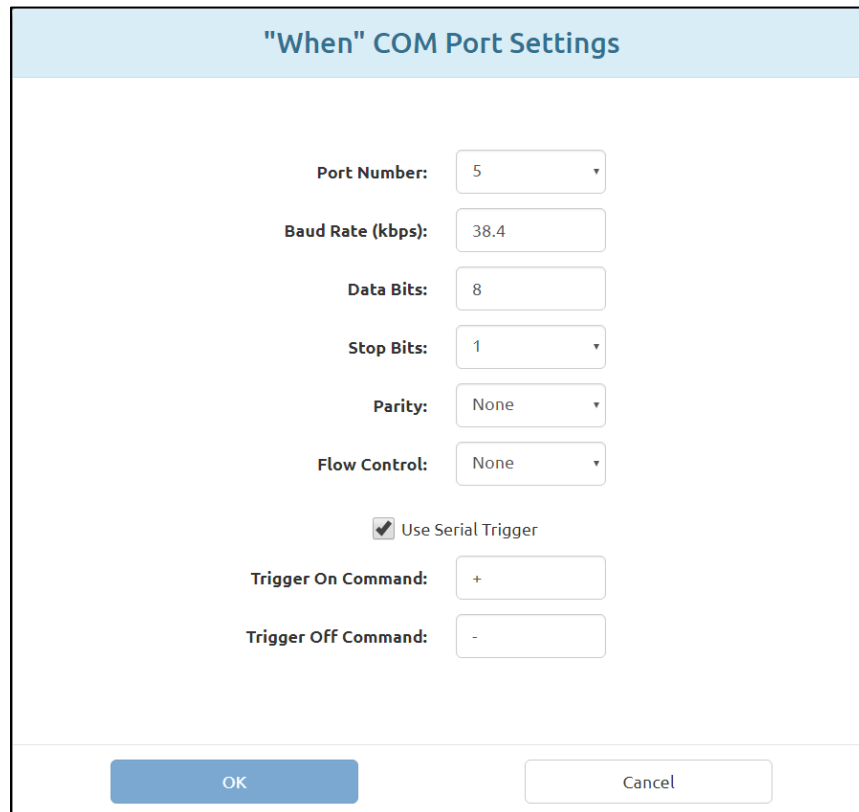
**Digital Input (Цифров вход)** – Този тип вход се използва за четене на състоянието на някой от цифровите входове на машината.

**Number (Номер)** – От това падащо меню се избира кой цифров входен канал да се чете. Всички налични входове ще бъдат изброени в падащото меню.

**Input State (Състояние на входа)** – От това падащо меню се избира за какво състояние на входа да провери операцията „Когато“. Ако състоянието на входа отговаря на тази настройка, операцията „Когато“ ще даде резултат „вярно“. Състоянието на входа може да бъде или „1“ (вкл.), или „0“ (изкл.).

**COM Port (COM порт)** – Този тип вход се използва за четене на входни данни от USB устройства със сериен COM порт, свързани към машината. Обикновено се използва за четене и боравене с данни от скенери за баркодове.

**COM Port Settings (Настройки за COM порт)** – С този бутон се отваря прозорецът „When COM Port Settings“ (Настройки за COM порта за операцията „Когато“) (вижте Фигура 48), в който се въвеждат настройките за устройството, включено в COM порта. При избор на „OK“ въведените настройки ще се запазят, а при избор на „Cancel“ (Отказ) промените в настройките ще бъдат отхвърлени.



Фигура 48

**Port Number (Номер на порт)** – От това падащо меню се избира кое устройство, включено в COM порт, да се чете. Ще бъдат изброени само наличните COM портове.

**Baud Rate (Бодова скорост)** – В това поле за въвеждане се задава бодовата скорост в kbps, която да се използва при комуникация с устройството, включено в COM порта.

**Data Bits (Битове данни)** – В това поле за въвеждане се задава броят на битовете данни, съдържащи се във всеки кадър на съобщение, получена от устройството, включено в COM порта.

**Stop Bits (Стой битове)** – От това падащо меню се избира броят на стоп битовете, използвани във всеки кадър на съобщение, получена от устройството, включено в COM порта.

**Parity (Четност)** – От това падащо меню се избира типът четност (ако има такава), използвана във всеки кадър на съобщение, получена от устройството, включено в COM порта.

**Flow Control (Контрол на потока)** – От това падащо меню се избира типът на контрол на потока (ако има такъв), използван във всеки кадър на съобщение, получена от устройството, включено в COM порта.

**Use Serial Trigger (Използване на сериен тригер)** – Ако поставите отметка в това квадратче, към устройството ще бъде изпратена команда за сериен тригер, преди да се направи опит за четене на данните от COM порта. Използва се за скенери и други устройства, които изискват тригер или запитване, за да изпратят данни. В този случай операцията за четене ще се извърши по следния начин:

Изпращане на команда за включване → Четене на данните от устройството → Изпращане на команда за изключване

**Команда за включване на тригера (Команда за включване на тригера) –**

(Използва се само когато е активирана опцията „Use Serial Trigger“ (Използване на серийен тригер)) В това поле за въвеждане се задава последователността от знаци, която да бъде изпратена до устройството, включено в COM порта, за да задейства устройството или да поиска от него да започне да изпраща данни.

**Команда за включване на тригера (Команда за включване на тригера) –**

(Използва се само когато е активирана опцията „Use Serial Trigger“ (Използване на серийен тригер)) В това поле за въвеждане се задава последователността от знаци, която да бъде изпратена до устройството, включено в COM порта, за да спре изпращането на данни от устройството след приключване на четенето.

**Data Settings (Настройки за данни) –** С този бутон се отваря прозорецът „When“ COM Data Settings” (Настройки за COM данните за операцията „Когато“) (вижте Фигура 49), в който се въвеждат настройките за четене и анализиране на данните от устройството, включено в COM порта. При избор на „OK“ въведените настройки ще се запазят, а при избор на „Cancel“ (Отказ) промените в настройките ще бъдат отхвърлени.

"When" COM Data Settings

Maximum Data Length: 15

Minimum Data Length: 10

Parse substring starting at character number: 1

Number of characters to parse: 3

When...  Data Received  Data Received Matches Substring

When parsed substring matches: 123

User Prompt Message Text: Scan or enter PCB model

Enable Keyboard Entry

Only pass parsed data to step output

OK Cancel

Фигура 49

**Maximum Data Length (Максимална дължина на данните) –** В това поле за въвеждане се задава максималният брой знаци за четене от устройството.

**Minimum Data Length (Минимална дължина на данните) –** В това поле за въвеждане се задава минималният брой знаци, които трябва да бъдат прочетени от устройството, за да бъде успешно сканирането.

**Parse substring starting at character number (Анализиране на подниза, започващ при знак номер) –** В това поле за въвеждане се определя от кой поред знак от прочетените данни да започне анализирането на знаци. Това е полезно в случаите, когато потребителят иска да анализира само част от всички данни, прочетени от устройството. Например, ако в това поле е въведено „3“, а от устройството бъде прочетен низът „SN123456“, то първият анализиран знак ще бъде „1“.

**Number of characters to parse (Брой знаци за анализиране)** – В това поле за въвеждане се определя колко знака от прочетените данни да се анализират, като се започне от номера на знака, посочен в полето „Parse substring starting at character number“ (Анализиране на подниза, започващ при знак номер). Това е полезно в случаите, когато потребителят иска да анализира само част от всички данни, прочетени от устройството. Сумата от броя знаци за анализиране и номера на началния знак не може да надвишава минималната дължина на данните. Например, ако в това поле е въведено „4“, за позиция на начален знак е зададено „3“, а от устройството бъде прочетен низът „SN123456“, то анализираният подниз ще бъде „1234“.

**Data Received (Има получени данни)/Data Received Matches Substring (Получените данни съответстват на подниза)** – С този превключвател се определя кога операцията „Когато“ ще дава резултат „вярно“. Ако е избрана опцията „Data Received“ (Има получени данни), операцията „Когато“ ще даде резултат „вярно“, ако бъдат получени каквито и да е данни, без значение какво съдържат те. Ако е избрана опцията „Data Received Matches Substring“ (Получените данни съответстват на подниза), операцията „Когато“ ще даде резултат „вярно“ само ако анализираният подниз от получените данни съвпада с подниза, въведен в полето „When parsed substring matches“ (Когато анализираният подниз съвпада със следното). Тази опция е полезна в случаите, когато последователността на пресоване трябва да провери идентификационния номер на конкретен инструмент или артикулният номер или номера на модела на дадена платка или конектор.

**When parse substring matches (Когато анализираният подниз съвпада със следното)** – (Вижда се само когато е избрана опцията „Data Received Matches Substring“ (Получените данни съответстват на подниза)) В това поле за въвеждане се задава поднизът, с който операцията „Когато“ ще сравни анализирания подниз, прочетен от устройството, включено в COM порта.

**User Prompt Message Text (Текст на потребителско съобщение за подкана)** – В това поле за въвеждане се задава текстът в диалоговия прозорец, който се появява, докато се изчаква прочитането на данни от устройството, включено в COM порта.

**Enable Keyboard Entry (Разрешаване на въвеждане от клавиатурата)** – Ако поставите отметка в това квадратче, потребителят ще може да въвежда данни чрез екранната клавиатура, вместо да чете данните чрез устройството, включено в COM порта. Когато е избрана тази опция, условието ще използва данните които бъдат получени или въведени първи.

**Move Shuttle (Придвижване на совалката)** – (Налично само ако совалката е активирана) Този тип вход се използва за придвижване на совалката в определена позиция, независимо от операцията за пресоване на конектора. Когато в редактора на последователности е активирана совалката за пресоване на конектори, придвижването на совалката до позиции „натискане“ и „зареждане“ се извършва като част от операцията по пресоване.

**Shuttle Position (Позиция на совалката)** – От това падащо меню се избира позицията на совалката, до която условието ще придвижи совалката. Наличните позиции зависят от типа совалка, избран в конфигурацията на машината.

**PPS Tool (PPS инструмент)** – (Налично само ако е активиран PPS инструментът) Този тип вход се използва за изпращане на команда към PPS инструмента и действие в зависимост от неговия отговор, независимо от операцията по пресоване на конектора. Ако в редактора на последователности опцията „PPS“ е активирана за даден конектор, стандартните проверки на PPS инструмента се извършват като част от операцията по пресоване.

**Command (Команда)** – От това падащо меню се избира коя команда да се изпрати до PPS инструмента. Наличните команди зависят от типа PPS инструмент (някои команди може да не са налични при използване на по-стари PPS инструменти).

**Command Settings (Настройки на командите)** – От този бутон се отваря прозорецът „When“ PPS Settings (PPS настройки за операцията „Когато“) (вижте Фигура 50). Този прозорец служи за настройка кога операцията „Когато“ да дава резултат „вярно“ и кои командни данни да се изпращат за PPS команди тип „Set“ (Задаване). Опциите за настройки ще варират в зависимост от избраната команда. PPS командите тип „Set“ (Задаване) винаги ще карат операцията „Когато“ да дава резултат „вярно“, стига да бъде получен валиден отговор и да не са възникнали грешки.

"When" PPS Settings

When... Valid Response Received Response Data Meets Condition

Pin State Selector

Previous 1 2 Next Page 1

Bank A: 1             10  
20             11

Bank B: 1             10  
20             11

Bank C: 1             10  
20             11

Bank D: 1             10  
20             11

Select Pins Range Start:

Deselect Pins Range End:

When selected pins are... Pressed

OK Cancel

Фигура 50

**Valid Response Received (Полученият отговор е валиден)/ Response Data Meets Condition (Данните от отговора отговарят на условието)** – (Използва се само за PPS команди тип „Get“ (Получаване)) Чрез този превключвател се избира как операцията „Когато“ да проверява за резултат „вярно“. Ако е избрана опцията „Valid Response Received“ (Полученият отговор е валиден), операцията „Когато“ ще даде резултат „вярно“, независимо какви данни получи от PPS инструмента, стига да не възникнат грешки при комуникацията с него. Ако е избрана опцията „Response Data Meets Condition“ (Данните от отговора отговарят на условието), операцията „Когато“ ще даде резултат „вярно“ само ако данните, получени от PPS инструмента, отговарят на определени критерии, посочени от потребителя.

**When Pass/Fail Status = (Когато състоянието за преминаване/неуспех =)** – (Налично само за командата „Get Pass Fail“ (Получаване на „преминаване“/„неуспех“), когато е избрана опцията „Response Data Meets Condition“ (Данните от отговора отговарят на условието)) От това падащо меню се избира кой PPS отговор за преминаване/неуспех ще предизвика резултат „вярно“ за условието „Когато“.

**Pass data for pins that are... (Предаване на данни за пинове, които са...)** – (Налично само за командите „Get Pin States“ (Получаване на състоянията на пиновете) и „Get Pin Mask“ (Получаване на маска на пиновете), когато е избрана опцията „Valid Response Received“ (Полученият отговор е валиден)) От това падащо меню се избира кои данни – за пинове, които са пресовани, или които не са – да бъдат предадени към операцията „Тогавя“ на условието.

**Pin State Selector (Селектор за състоянието на пиновете)** – (Налично само за командите „Set Pin Mask“ (Задаване на маска на пиновете), „Get Pin States“ (Получаване на състоянията на пиновете) и „Get Pin Mask“ (Получаване на маска на пиновете), когато е избрана опцията „Response Data Meets Condition“ (Данните от отговора отговарят на условието)) Този раздел позволява на потребителя да посочи въз основа на кой тип данни операцията „Когато“ да дава резултат „вярно“ (за команди тип „Get“ (Получаване)) или кои пинове да бъдат включени в текущата маска на пиновете (за команда „Set Pin Mask“ (Задаване на маска на пиновете)).

**Квадратчета за отметка за пинове** – Всяко квадратче за отметка отговаря на пин в PPS инструмента. Избирането на квадратче за отметка за даден пин ще добави въпросния пин към списъка с пиновете, които ще бъдат оценени или изпратени от операцията „Когато“. За командите тип „Get“ (Получаване) не могат да бъдат избрани пинове, които не са включени в текущата маска на пиновете.

**Избор на диапазон от пинове** – Бутоните „Select Pins“ (Избор на пинове) и „Deselect Pins“ (Отмяна на избора на пинове) в комбинация с полетата за въвеждане „Range Start“ (Начало на диапазона) и „Range End“ (Край на диапазона) служат за бързо поставяне или премахване на отметките на голям брой квадратчета за пинове. Всички пинове с номера между „Range Start“ (Начало на диапазона) и „Range End“ (Край на диапазона) ще бъдат маркирани или отмаркирани при натискане на съответния бутон. За командите тип „Get“ (Получаване) не могат да бъдат избрани пинове, които не са включени в текущата маска на пиновете.

**When selected pins are... (Когато избраните пинове са...)** – (Налично само за командите „Get Pin States“ (Получаване на състоянията на пиновете) и „Get Pin Mask“ (Получаване на маска на пиновете), когато е избрана опцията „Response Data Meets Condition“ (Данните от отговора отговарят на условието)) От това падащо меню се избира дали операцията „Когато“ да оценява избраните пинове въз основа на това дали са пресовани, или въз основа на това дали не са пресовани.

**When active mask number = (Когато номерът на активната маска)** – (Налично само за командата „Get Active Mask“ (Получаване на активната маска), когато е избрана опцията „Response Data Meets Condition“ (Данните от отговора отговарят на условието)) От това падащо меню се избира при връщането на кой номер на активна маска резултатът за условието „Когато“ да бъде „вярно“.

**When Serial Number = (Когато серийният номер =)** – (Налично само за командата „Get Serial Number“ (Получаване на сериен номер), когато е избрана опцията „Response Data Meets Condition“ (Данните от отговора отговарят на условието)) В това поле за въвеждане се задава връщането на кой сериен номер да дава резултат „вярно“ за условието „Когато“.

**When Boilerplate = (Когато шаблонът =)** – (Налично само за командата „Get Boilerplate“ (Получаване на шаблон), когато е избрана опцията „Response Data Meets Condition“ (Данните от отговора отговарят на условието)) В тези полета за въвеждане се задава връщането на кой шаблон да дава резултат „вярно“ за условието „Когато“.

**When Page Count = (Когато броят на страниците =)** – (Налично само за командата „Get Page Count“ (Получаване на броя на страниците), когато е избрана опцията „Response Data Meets Condition“ (Данните от отговора отговарят на условието)) В това поле за въвеждане се задава връщането на какъв брой страници да дава резултат „вярно“ за условието „Когато“.

**When Pin Logic = (Когато логиката на пиновете =)** – (Налично само за командата „Get Pin Logic“ (Получаване на логиката на пиновете), когато е избрана опцията „Response Data Meets Condition“ (Данните от отговора отговарят на условието)) От това падащо меню се избира връщането на кой тип логика на пиновете да дава резултат „вярно“ за условието „Когато“.

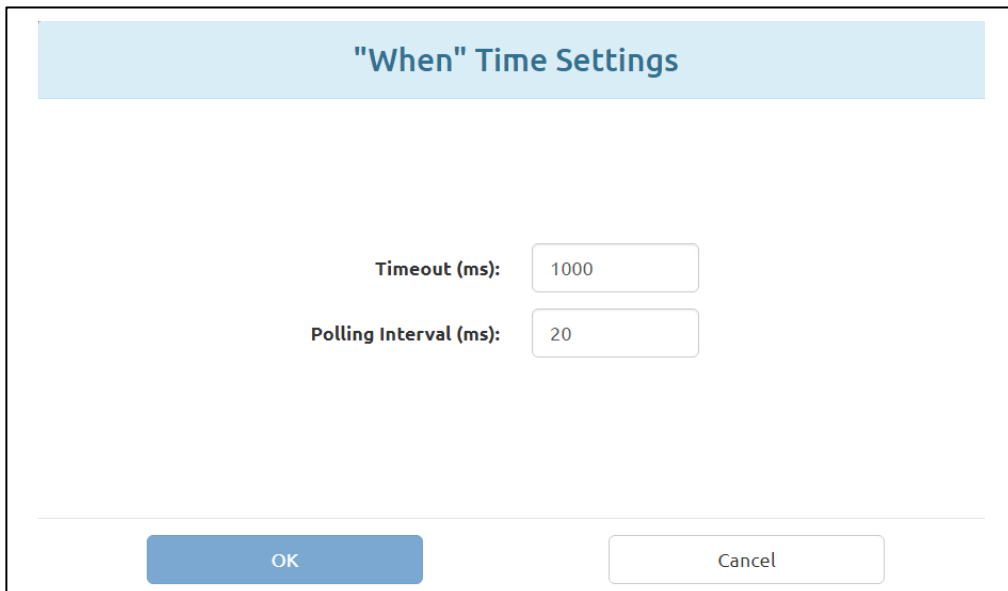
**Set Pin Logic to (Задаване на логика на пиновете на)** – (Налично само за командата „Set Pin Logic“ (Задаване на логика на пиновете)) От това падащо меню се избира коя логика на пиновете да се използва от PPS инструмента.

**Set Active Mask to (Задайте активната маска на)** – (Налично само за командата „Set Active Mask“ (Задаване на активната маска)) От това падащо меню се избира коя активна маска да бъде зададена за използване от PPS инструмента.

**Бутон с икона на часовник** – От този бутон се отваря прозорецът „When“ Time Settings (Времеви настройки за операцията „Когато“) (вижте Фигура 51). Ако в този прозорец не са въведени настройки, ще се използват стойностите по подразбиране за „Timeout“ (Време за изчакване) и „Polling Interval“ (Интервал на обхождане) въз основа на избрания тип вход.

**Timeout (Време за изчакване)** – В това поле за въвеждане се задава времето в милисекунди, което операцията „Когато“ ще изчака за резултат „вярно“, след което ще даде резултат „невярно“ и ще се изпълни операцията „Иначе“. Стойност „0“ ще укаже на операцията „Когато“ да изчака неограничено време.

**Polling Interval (Интервал на обхождане)** – В това поле за въвеждане се указва колко веднъж на колко милисекунди операцията „Когато“ да проверява за резултат „вярно“. Тази стойност трябва да е по-малка или равна на стойността „Timeout“ (Време за изчакване). Например, ако операцията „Когато“ проверява дали даден цифров вход е включен, а стойността за „Polling Interval“ (Интервал на обхождане) е зададена на „20“, цифровият вход ще се проверява веднъж на всеки 20 милисекунди дали е включен, и ако е, ще се произведе резултат „вярно“.



The image shows a dialog box titled "When Time Settings". It has a light blue header bar with the title. Below the header, there are two input fields. The first is labeled "Timeout (ms):" and contains the value "1000". The second is labeled "Polling Interval (ms):" and contains the value "20". At the bottom of the dialog, there are two buttons: "OK" on the left and "Cancel" on the right.

Фигура 51

**Полетата „Then“ (Тогава) и „Else“ (Иначе)** – Записите в тези полета дефинират и описват изходните операции „Then“ (Тогава) и „Else“ (Иначе) на текущата стъпка на условието. Ако резултатът от операцията „Когато“ е „вярно“, ще се изпълни операцията „Тогава“. Ако резултатът от операцията „Когато“ е „невярно“ или изтече времето, ще се изпълни операцията „Иначе“.



**Output Type (Тип изход)** – От това падащо меню се избира типът на изходната операция, която да се изпълни в тази стъпка на условието. Наличните типове изход са „Step Complete“ (Стъпка за завършване), „Message“ (Съобщение), „Clearance Move“ (Придвижване до клиренс), „Digital Output“ (Цифров изход), „COM Port“ (COM порт), „Move Shuttle“ (Придвижване на совалката) и „PPS Tool“ (PPS инструмент).

**Step Complete (Стъпка за завършване)** – Този тип вход служи за незабавно завършване изходната операция с избраното действие при завършване, без да се изпълняват допълнителни задачи. Това е полезно при условия, които извършват проста проверка в операцията „Когато“ или за многостъпкови условия, които проверяват множество входове.

**Message (Съобщение)** – Този тип изход служи за извеждане на съобщение на екрана чрез диалогов прозорец или при бутона за производствено действие, както и за изчистване или затваряне на текущо изведени на екрана съобщения. Този тип изход е полезен за предоставяне на актуализации на състоянието или за изчистване на стари съобщения.

**Message Editor (Редактор на съобщения)** – Този бутон отваря прозореца на редактора на съобщения за операцията „Когато“, който служи за персонализиране на съобщението, което се показва. За да запазите направените промени в този прозорец, щракнете върху „OK“. За да отхвърлите всички промени, направени в този прозорец, щракнете върху „Cancel“ (Отказ).

**Message Type (Тип съобщение)** – От това падащо меню се избира типът съобщение за показване. Наличните типове съобщения са:

**Acknowledge (Потвърждаване)** – Този тип съобщение показва диалогов прозорец със съобщение и бутон „OK“, чрез който потребителят да потвърди съобщението.

**Disabled Action Button (Деактивиран бутон за действие)** – Този тип съобщение деактивира бутона за действие и показва съобщение до бутона за производствено действие и в полето за състояние на бутона за действие. Този тип съобщение е полезен за показване на текущата операция на машината, като същевременно не позволява на потребителя да прекъсне операцията чрез натискане на бутона за действие. Потребителят все пак може да напусне екрана или да взаимодейства с него по други начини.

**Info (Информация)** – Този тип съобщение показва диалогов прозорец със съобщение без бутони. Това поле със съобщение заключва екрана, докато съобщението не бъде затворено от последваща стъпка на условието. Този тип съобщение е полезен за пълно предотвратяване на взаимодействията на потребителя с машината, докато не бъдат завършени определени операции.

**Close Messages (Затваряне на съобщения)** – Този тип съобщение затваря всички диалогови прозорци за съобщения, показани в момента на екрана.

**Clear Action Button (Изчистване на бутона за действие)** – Този тип съобщение изчиства всякакви специализирани съобщения (състояния, изведени чрез условие) от производствения бутон за действие и полето за състоянието.

**Message Class (Клас на съобщение)** – От това падащо меню се избира цветовият стил на съобщението (не е налично за „Close Messages“ (Затваряне на съобщения) или „Clear Action Button“ (Изчистване на бутона за действие)).

**Info (Информация)** – Съобщение в синьо

**Error (Грешка)** – Съобщение в червено

**Warning (Предупреждение)** – Съобщение в жълто/златно

**Success (Успех)** – Съобщение в зелено

**Message Title (Заглавие на съобщението)** – (налично само за съобщения от типа „Acknowledge“ (Потвърждаване) и „Info“ (Информация)) В това поле за въвеждане се задава текстът, който да се показва в заглавната част на диалоговия прозорец.

**Message Text (Текст на съобщението)** – (налично само за съобщения от типа „Acknowledge“ (Потвърждаване) и „Info“ (Информация)) В това поле за въвеждане се задава текстът, който да се показва в тялото на съобщението в диалоговия прозорец. В текста на съобщението можете да използвате променливата „\${data}“ за показване на всички резултатни данни, предадени от операцията „Когато“ (ако съответната опция е активирана).

**Button Prompt (Подкана за бутона)** – (Само за съобщенията от тип „Disabled Action Button“ (Деактивиран бутон за действие)) В това поле за въвеждане се задава текстът, който да се показва в основната област на бутона за действие.

**Status Text (Текст за състояние)** – (Само за съобщенията от тип „Disabled Action Button“ (Деактивиран бутон за действие)) В това поле за въвеждане се задава текстът, който да се показва в полето за състояние под бутона за действие.

**Display data passed from “When” result using \${data} variable (Показване на данните, подадени от резултата от операцията „Когато“, чрез променливата \${data})** – Поставянето на отметка в това квадратче активира функцията за показване на данни, която позволява резултатите от операцията „Когато“ да бъдат показани в текста на съобщението с помощта на променливата „\${data}“ (не е налично за „Close Messages“ (Затваряне на съобщения) или „Clear Action Button“ (Изчистване на бутона за действие)).

**Preview (Визуализация)** – При натискане на този бутон ще се отвори визуализация на съобщението в съответствие с настройките, избрани в редактора на съобщения

**Clearance Move (Придвижване до клиренс)** – Този тип изход служи за придвижване до височината на клиренс на инструмента на текущо заредената преса за конектори независимо от текущо заредената преса (когато се изпълнява стъпка на пресоване, пресата ще се придвижи до клиренса на инструмента или ще подкани потребителя да я придвижи до клиренса на инструмента по подразбиране).

**Speed (Скорост)** – В това поле за въвеждане се определя скоростта, с която пресата ще се придвижи до клиренса.

**Digital Output (Цифров изход)** – Този тип изход се използва за задаване на състоянието на някой от цифровите изходи на машината.

**Number (Номер)** – От това падащо меню се избира кой цифров изходен канал да се зададе. Всички налични изходи ще бъдат изброени в падащото меню.

**Output State (Състояние на изхода)** – От това падащо меню се избира състоянието, което операцията „Тогава“/„Иначе“ ще зададе на посочения изход. Състоянието на изхода може да бъде или „1“ (вкл.), или „0“ (изкл.).

**COM Port (COM порт)** – Този тип изход се използва за изпращане на изходни данни към USB устройства със сериен COM порт, свързани към машината.

**COM Port Settings (Настройки за COM порт)** – С този бутон се отваря прозорецът „Then“/„Else“ COM Port Settings“ (Настройки за COM порта за операциите „Тогава“/„Иначе“), в който се въвеждат настройките за устройството, включено в COM порта. При избор на „OK“ въведените настройки ще се запазят, а при избор на „Cancel“ (Отказ) промените в настройките ще бъдат отхвърлени.

**Port Number (Номер на порт)** – От това падащо меню се избира до кое устройство, включено в COM, порт да се изпращат данни. Ще бъдат изброени само наличните COM портове.

**Baud Rate (Бодова скорост)** – В това поле за въвеждане се задава бодовата скорост в kbps, която да се използва при комуникация с устройството, включено в COM порта.

**Data Bits (Битове данни)** – В това поле за въвеждане се задава броят на битовете данни, съдържащи се във всеки кадър на съобщение, изпращана до устройството, включено в COM порта.

**Stop Bits (Стоп битове)** – От това падащо меню се избира броят на стоп битовете, използвани във всеки кадър на съобщение, изпращана до устройството, включено в COM порта.

**Parity (Четност)** – От това падащо меню се избира типът четност (ако има такава), използвана във всеки кадър на съобщение, изпращана до устройството, включено в COM порта.

**Flow Control (Контрол на потока)** – От това падащо меню се избира типът на контрол на потока (ако има такъв), използван във всеки кадър на съобщение, изпращана до устройството, включено в COM порта.

**Data Settings (Настройки за данни)** – С този бутон се отваря прозорецът „Then“/„Else“ COM Data Settings” (Настройки за COM данните за операциите „Тогава“/„Иначе“), в който се въвеждат настройките за изпращане на данни до устройството, включено в COM порта. При избор на „OK“ въведените настройки ще се запазят, а при избор на „Cancel“ (Отказ) промените в настройките ще бъдат отхвърлени.

**Message Data (Данни за съобщение)** – В това поле за въвеждане се задава символният низ данни, който ще бъде изпратен до устройството, включено в COM порта.

**Move Shuttle (Придвижване на совалката)** – (Налично само ако совалката е активирана) Този тип изход се използва за придвижване на совалката в определена позиция, независимо от операцията за пресоване на конектора. Когато в редактора на последователности е активирана совалката за пресоване на конектори, придвижването на совалката до позиции „натискане“ и „заредане“ се извършва като част от операцията по пресоване.

**Shuttle Position (Позиция на совалката)** – От това падащо меню се избира позицията на совалката, до която условието ще придвижи совалката. Наличните позиции зависят от типа совалка, избран в конфигурацията на машината.

**PPS Tool (PPS инструмент)** – (Налично само ако е активиран PPS инструментът) Този тип изход се използва за изпращане на команда към PPS инструмента независимо от операцията по пресоване на конектора. Ако в редактора на последователности опцията „PPS“ е активирана за даден конектор, стандартните проверки на PPS инструмента се извършват като част от операцията по пресоване.

**Command (Команда)** – От това падащо меню се избира коя команда да се изпрати до PPS инструмента. Наличните команди зависят от типа PPS инструмент (някои команди може да не са налични при използване на по-стари PPS инструменти).

**Command Settings (Настройки за командите)** – (Налично само за команди от тип „Set“ (Задаване)) С този бутон се отваря прозорецът „Then“/„Else“ PPS Settings (PPS настройки за операциите „Тогава“/„Иначе“). В този прозорец се указва кои командни данни да се изпращат за PPS командите от тип „Set“ (Задаване). Опциите за настройки ще варират в зависимост от избраната команда.

**Pin State Selector (Селектор за състоянието на пиновете)** – (Налично само за командата „Set Pin Mask“ (Задаване на маска на пиновете)) Този раздел позволява на потребителя да посочи които пинове да бъдат включени в текущата маска на пиновете.

**Квадратчета за отметка за пинове** – Всяко квадратче за отметка отговаря на пин в PPS инструмента. Избирането на квадратче за отметка за даден пин ще добави въпросния пин към списъка с пиновете, които ще бъдат изпратени към PPS инструмента.

**Избор на диапазон от пинове** – Бутоните „Select Pins“ (Избор на пинове) и „Deselect Pins“ (Отмяна на избора на пинове) в комбинация с полетата за въвеждане „Range Start“ (Начало на диапазона) и „Range End“ (Край на диапазона) служат за бързо поставяне или премахване на отметките на голям брой квадратчета за пинове. Всички пинове с номера между „Range Start“ (Начало на диапазона) и „Range End“ (Край на диапазона) ще бъдат маркирани или отмаркирани при натискане на съответния бутон.

**Set Pin Logic to (Задаване на логика на пиновете на)** – (Налично само за командата „Set Pin Logic“ (Задаване на логика на пиновете)) От това падащо меню се избира коя логика на пиновете да се използва от PPS инструмента.

**Set Active Mask to (Задайте активната маска на)** – (Налично само за командата „Set Active Mask“ (Задаване на активната маска)) От това падащо меню се избира коя активна маска да бъде зададена за използване от PPS инструмента.

**Бутон с икона на часовник** – От този бутон се отваря прозорецът „Then“/„Else“ Time Settings (Времеви настройки за операциите „Тогава“/„Иначе“). Ако в този прозорец не са въведени настройки, ще се използват стойностите по подразбиране за „Duration“ (Продължителност) въз основа на избрания тип изход.

**Duration (Продължителност)** – В това поле за въвеждане се указва времетраенето на изходната операция в милисекунди. Тази опция най-често се използва за изпращане на импулси или задаване на определено състояние на даден цифров изход за определен период от време. Стойността „0“ задава неограничена продължителност.

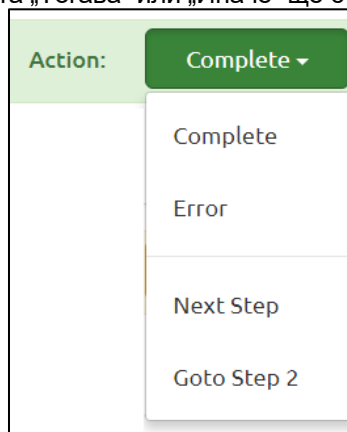
**„Then“/„Else“ Complete Action (Действие за завършване на операциите „Тогава“/„Иначе“)** – От това падащо меню се избира как ще бъде завършена съответната изходна операция, след като задачата ѝ бъде изпълнена (вижте Фигура 52). Налични са четири възможни действия за завършване.

**Complete (Завършване):** След изпълнението на операцията „Тогава“ или „Иначе“, условието ще завърши успешно и ще се изпълни следващата стъпка в последователността на пресоване.

**Error (Грешка):** След изпълнението на операцията „Тогава“ или „Иначе“, условието ще завърши и ще прекрати последователността на пресоване. Ще се зареди и изпълни първата стъпка от последователността на пресоване.

**Next Step (Следваща стъпка):** (Налично само при многостъпковите условия) След изпълнението на операцията „Тогава“ или „Иначе“ ще бъде изпълнена следващата стъпка в условието.

**Goto Step n(Преминаване към стъпка n):** (Налично само при многостъпковите условия) След изпълнението на операцията „Тогава“ или „Иначе“ ще бъде изпълнена стъпка *n* от условието.



Фигура 52

**Раздел „JavaScript Viewer“** – (Скрит за повечето потребители) Този раздел съдържа текстов прозорец само за четене, който може да се използва за преглед на скрипта, генериран от стъпките на условието, зададени в раздела „When/Then/Else Editor“ (Редактор на Когато/Тогава/Иначе). Основно се използва от напреднали потребители за отстраняване на грешки и анализ на условия.

#### D. Примери

**Measure Board Thickness (Измерване на дебелината на платката)** – Това условие прилага често използвана функция за пресоване на платки, която измерва дебелината на платката с помощта на измервателна сонда. Стандартните шаблонни условия не могат да бъдат променени (вижте Фигура 53), но при необходимост могат да бъдат копирани, модифицирани и записани под друго име.

Фигура 53

Една често срещана модификация на условието „Measure Board Thickness“ (Измерване на дебелината на платката) например е включването/изключването на опцията „Execute Once Per Batch“ (Изпълняване веднъж на партида) (вж. Фигура 54) в зависимост от това колко често трябва да се измерва дебелината на платката за конкретното приложение. Когато тази опция е изключена, ще се измерва дебелината на всяка пресована платка. Когато опцията е включена, ще се измери само дебелината на първата пресована платка от партидата. Повторното зареждане на последователността на пресоване ще започне нова партида.

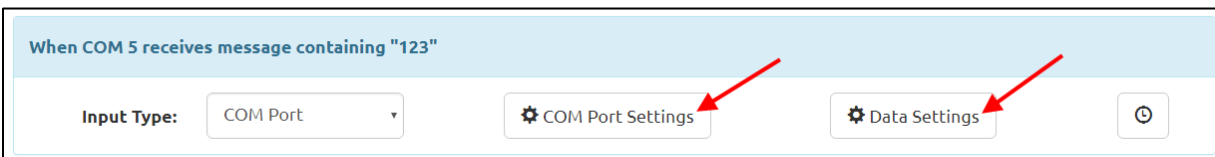
Фигура 54

Друга често срещана модификация на условието „Measure Board Thickness“ (Измерване на дебелината на платката) е да се коригира настройката за „Probe Height“ (Височина на сондата) до правилната височина за използваната измервателна сонда (вижте Фигура 55). За да промените настройката за „Probe Height“ (Височината на сондата), натиснете бутона „Measure Board Settings“ (Настройки за измерване на платката) в полето за операцията „Когато“ и въведете желаната стойност в прозореца за настройки.

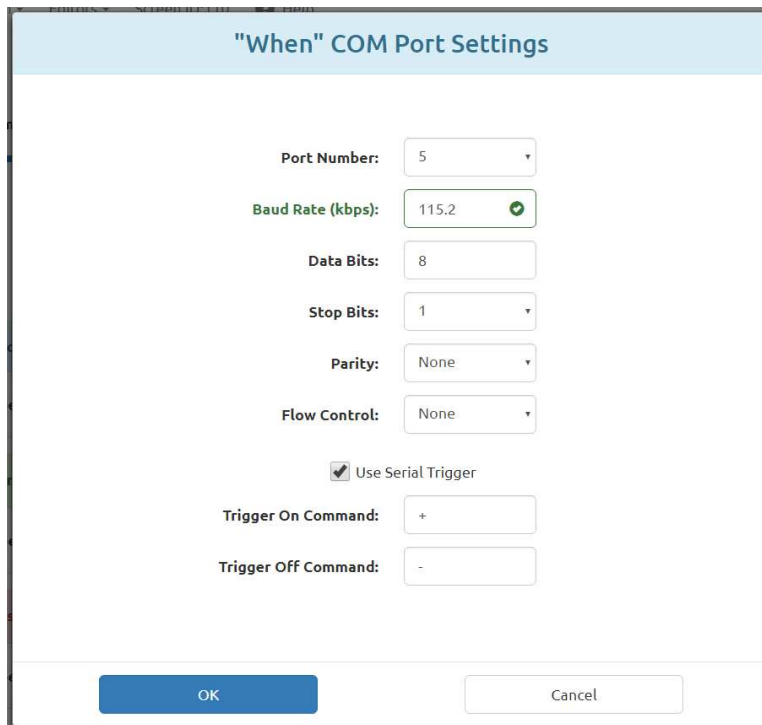
Фигура 55

**PCB Verify (Верификация на печатната платка)** – Условието „PCB Verify“ (Верификация на печатната платка) изисква операторът верифицира платката преди пресоване, като сканира или въведе нейния артикулен номер или номера на модела. Това стандартно шаблонно условие, както и другите такива, които използват скенер за баркодове, често се налага да бъдат модифицирани, за да се приспособят към конкретния скенер. Също така трябва да се персонализира и номерът на модела, по който ще се верифицира печатната платка.

За да модифицирате стандартното условие „PCB Verify“ (Верификация на печатната платка), го копирайте, преименувайте и запазете под новото име. Отворете прозореца „COM Port Settings“ (Настройки за COM порт), като натиснете съответния бутон в полето за операцията „Когато“ (вижте Фигура 56). Изберете правилния „Port Number“ (Номер на порт) (вижте Фигура 57) за използвания скенер за баркодове (списъкът с наличните COM порт устройства може да се обнови на екрана за настройки на системата). Ако е необходимо, променете и останалите настройки на COM порта, за да работите със скенера за баркодове.

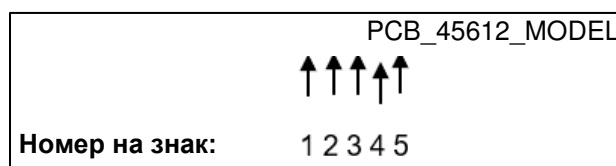


Фигура 56



Фигура 57

Въведете персонализирания номер на модела за верификация, като отворите прозореца за настройки на COM данните чрез съответния бутон в полето за операцията „Когато“ (вижте Фигура 56). Редактирайте съответно полетата за настройки на данните за номера на модела, който се анализира (вижте Фигура 58).



Фигура 58

Например, ако номерата на моделите, които се сканират, е във формат „PCB\_XXXXX\_MODEL“, а правилният номер на модела на платката е „45612“. Това означава, че низът с правилния номер на модела ще бъде „PCB\_45612\_MODEL“. Частта от низа с номера на модела, която трябва да бъде анализирана, започва от знак номер 5, така че в полето „Parse substring starting at character number“ (Анализиране на подниза, започващ при знак номер) се въвежда „5“. Тъй като номерът на модела е дълъг 5 цифри, в полето „Number of characters to parse“ (Брой знаци за анализиране) също се въвежда „5“. И тъй като за прочитането на пълния номер на модела трябва да се анализират поне 9 знака, в полето „Minimum Data Length“ (Минимална дължина на данните) се задава „9“. Накрая в полето „When parse substring matches“ (Когато анализираният подниз съвпада със следното) се въвежда „45612“, тъй като това е точният подниз от номера на модела, който трябва да бъде верифициран (вижте Фигура 59).

"When" COM Data Settings

Maximum Data Length: 15 ✓

Minimum Data Length: 9 ✓

Parse substring starting at character number: 5 ✓

Number of characters to parse: 5 ✓

When...  Data Received  Data Received Matches Substring

When parsed substring matches: 45612 ✓

User Prompt Message Text: Scan or enter board type ✓

Enable Keyboard Entry

Only pass parsed data to step output

OK Cancel

Фигура 59

## 8.5. Редактор на последователности

### А. Предназначение

Редакторът на последователности (фигури 52, 53 и 54) се използва за въвеждане и съхраняване на данните за платката (включително физическите характеристики на платката и местоположенията на конекторите) и последователността на пресоване. Всички конектори и условия, които ще се използват за платката, която се програмира, трябва да бъдат дефинирани в базата данни за конектори или условия, преди да може да се генерира файл с данни за пресоване.

Последователностите се записват в база данни на sqlite. Когато генерирате нова програма за пресоване, в някои случаи може да е по-удобно да отворите съществуващ файл за пресоване и да използвате функцията „Сору“ (Копиране), за да дублирате последователността, и след това „Save“ (Запис), за да я съхраните под ново име.

## В. Полета за вписване



### ЗАБЕЛЕЖКА

Не всички описани полета за вписване са приложими за всеки тип преса.

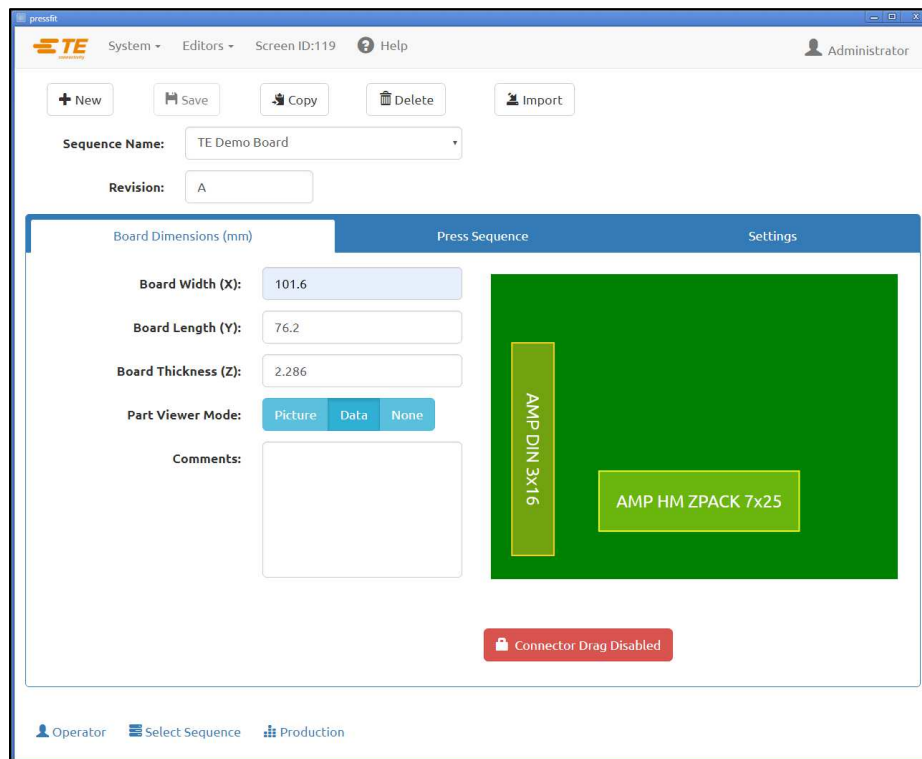
**Revision (Редакция)** – Това е нивото на редакция на платката или реакция на програмата за последователност на пресоване. Използва се само за справка в този файл.

### Раздел „Board Dimensions“ (Размери на платката)

**Board Width (Ширина на платката)** – Това е размерът на платката по оста X (оста ляво-дясно) при нормално разположение в машината. Често е по-малкият размер на платката, но може и да не е. За преси с ръчно позициониране този размер се използва само за чертеж на платката.

**Board Length (Дължина на платката)** – Това е размерът на платката по оста Y (напред-назад) при нормално разположение в машината. Често е по-големият размер на платката, но може и да не е. За преси с ръчно позициониране този размер се използва само за чертеж на платката.

**Board Thickness (Дебелина на платката)** – Това е номиналната дебелина на платката; използва се за изчисляване на височината за пресоване на конекторите. Ако е избрана опцията за измерване на дебелината на платката, вместо този параметър ще се използва измерената дебелина.



Фигура 60

**Part Viewer Mode (Режим на визуализация на компонентите)** – Режимът на визуализация на компонентите определя как се показва платката на дисплея по време на изпълнение. Визуализаторът на компонентите се показва също и в редактора на последователности до полето за въвеждане на размери на платката.

- „Picture“ (Снимка) – При тази опция се използва снимка от цифров фотоапарат или сканирана снимка на платката, която се пресова. Информацията за позицията и ъгъл на конекторите, въведена в раздела за последователността, се използва за генериране на насложени изображения на конектори върху снимката на платката.



- „Data“ (Данни) – Тази опция генерира изображение въз основа на данните за X, Y, ъгъл и конекторите, което да се показва по време на изпълнение. Информацията за конекторите се въвежда в раздела за последователност. Последователността на пресоване в последователен режим следва реда на конекторите, зададен в раздела за последователността.
- None (Няма) – На екрана в режим на изпълнение не се показва изображение на печатната платка. Вместо това се показва списък на конекторите на печатната платка заедно със свързаните с тях инструменти. Вместо чрез динамичната функция „Goto“ (Преминаване към), следващият конектор за пресоване се избира чрез щракване върху списъка. Тази опция може да бъде полезна при извършване на операции по ремонт на печатни платки.

**Comments (Коментари)** – - Поле за общо описание на платката, която ще се пресова. Използва се само за справка в този файл.

**Connector Drag Enabled/Disabled (Плъзгането на конектори е разрешено/забранено)** – Когато бутонът е превключен на „Enabled“ (Разрешено) потребителят може да задава разположението на конекторите по оста x и y върху платката във визуализатора на компонентите чрез плъзгане и пускане. За да предотвратите неволна промяна на разположението на конекторите, превключете бутона на „Disabled“ (Забранено).

### Раздел „Settings“ (Настройки)

**Fixture Thickness (Дебелина на фиксатора)** – Това е дебелината на фиксатора или „плочата“, която поддържа платката. Тя трябва да бъде измерена точно за правилното пресоване до зададена височина.

**Fixture ID (ИД на фиксатора)** – Служи за верификация на правилния фиксатор (опорна плоча) за платката. Въвеждането на текст в това поле не променя нищо оперативно в последователността на пресоване, но може да бъде полезно за проследяване и идентифициране на последователности на пресоване за MES системи.

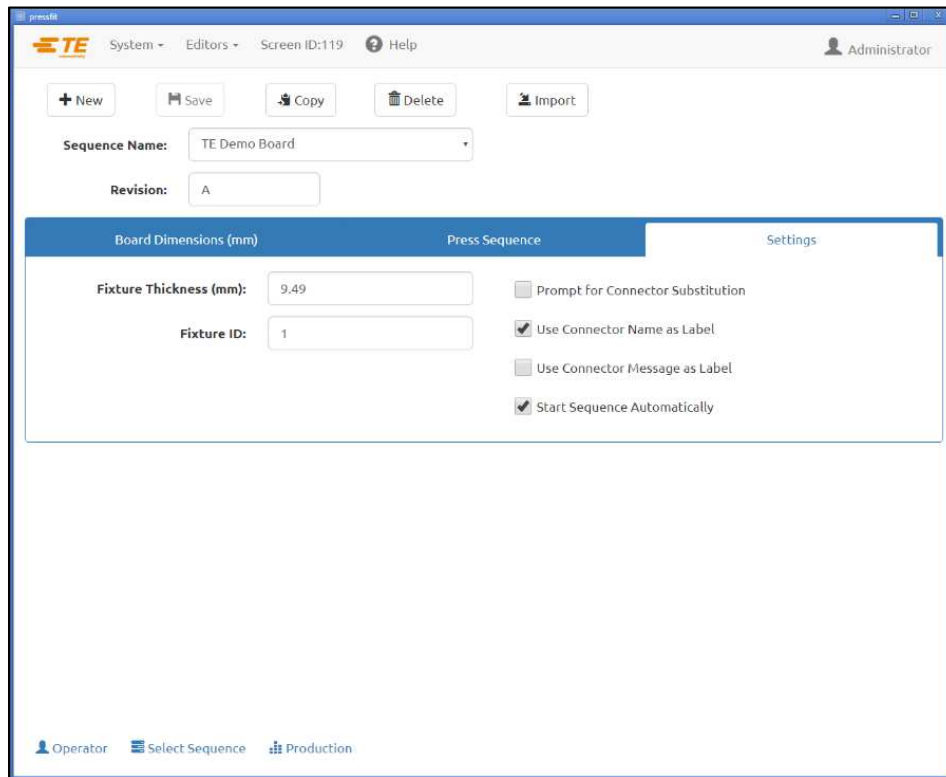
В последователността на пресоване може да се добави верификацията по ИД на фиксатора, като се използва условието „Verify Fixture ID“ (Верификация по ИД на фиксатора) от базата данни за условия. Първоначалната настройка на това условие трябва да се извърши от обслужващ персонал на ТЕ.

**Prompt for Connector Substitution (Подкана за замяна на конектори)** – Това квадратче за отметка позволява да се избират заместващи конектори по време на изпълнение. Например, производителя „А“ е избран за основният източник за даден конектор, но конекторът на производителя „В“ е одобрен като взаимозаменяем за тази платка. Ако е поставена отметка в това квадратче, на оператора ще бъде предложен избор от възможни алтернативи за конекторите по време на изпълнение. Неговият избор ще управлява инструмента и профила, избрани за пресоване на конектора.

Така е възможно да се пресова алтернативен конектор, който изисква инструмент и профил, различни от тези на основния конектор. Алтернативите са взаимосвързани чрез „кодове за заместване“, които са дефинирани в базата данни за конектори. Взаимосвързаните конектори се въвеждат поотделно в базата данни, но те са „свързани“ чрез общ код за заместване. Вижте редактора на конектори за подробности относно въвеждането на кодове за заместване на конектори.

**Connector Name as Label (Име на конектора като етикет)** – Когато е поставена отметка за тази функция, върху всеки конектор в чертежа на печатната платка по време на изпълнение ще се показва текст с неговото име (от базата данни на конекторите) и номера му. Тази опция има приоритет пред опцията „Use Connector Message as Label“ (Използване на съобщението на конектора като етикет).

**Use Connector Message as Label (Използване на съобщението на конектора като етикет)** – Когато е поставена отметка за тази функция, върху всеки конектор в чертежа на печатната платка по време на изпълнение ще се показва с текста, въведен в полето „Message“ (Съобщение) за всяка позиция на конектор, заедно с номера в последователността.



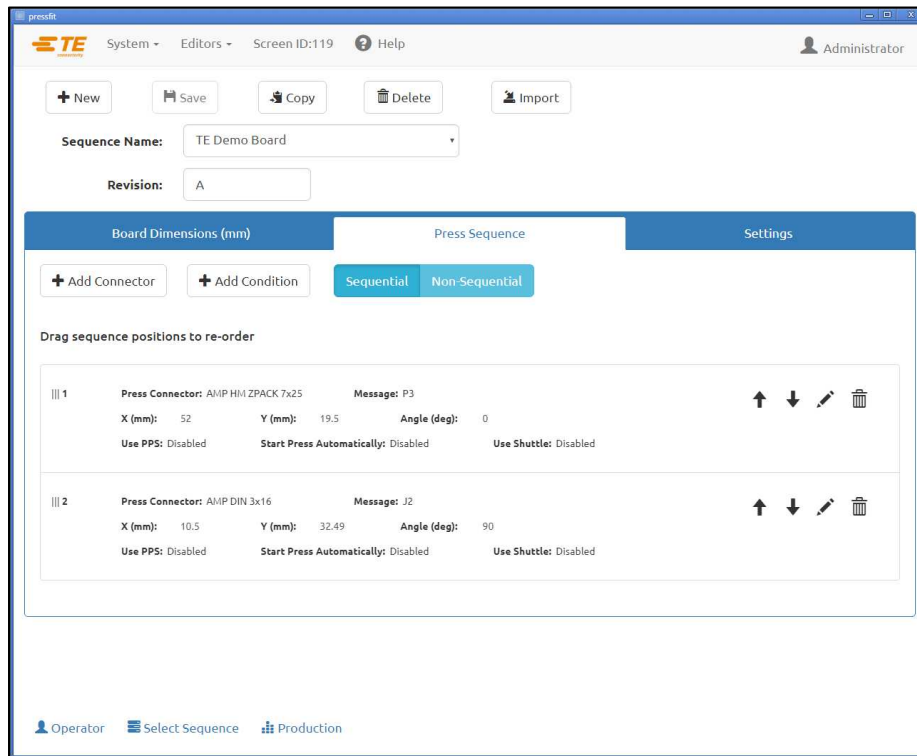
Фигура 61

**Start Sequence Automatically (Автоматично стартиране на последователността)** – Когато е поставена отметка за тази функция, последователността на пресоване ще се стартира автоматично при влизане в екрана „Production“ (Производство). Тази функция обикновено се използва при последователностите за пресоване на множество конектори, за да се не се налага допълнително натискане на бутон за стартирането на всяка последователност на пресоване на платката.

### Раздел „Press Sequence“ (Последователност на пресоване)

**Pressing Order (Ред на пресоване)** – Избраният режим определя дали последователността на пресоване следва реда на въведените конектори или се определя от оператора по време на работа.

- Sequential (Последователно) – Последователността на пресоване следва реда на конекторите, зададен в раздела Press Sequence (Последователност на пресоване)..
- Non-Sequential (Непоследователно) – Операторът трябва да избира по време на изпълнението следващия конектор, който да се пресова. В режим на визуализация с цифрова снимка или изображение по данни това се прави чрез динамичната функция „GoTo“ (Преминаване към). Когато режимът на визуализация е „None“ (Няма), операторът избира от списък типа конектор, който да бъде пресован. Пресата ще пресова същия този конектор всеки път, докато операторът не избере друг. Този режим често се използва за дейности по ремонт на печатни платки.



Фигура 62

**Add Connector (Добавяне на конектор)** – При натискане на този бутон към текущия списък със стъпки от последователността на пресоване ще се добави нов конектор.

**Add Condition (Добавяне на условие)** – При натискане на този бутон към текущия списък със стъпки от последователността на пресоване ще се добави ново условие.

#### Контроли за редактиране на стъпки:

**Бутон за запазване на стъпка (икона на отметка)** – Натиснете този бутон, за да запазите стъпката в последователността на пресоване след добавяне или редактиране на конектор или условие.

**Бутон за отмяна на стъпка (икона X)** – Натиснете този бутон, за да отмените всички промени в текущата стъпка за конектор или условие. Ако стъпката е нова, тя ще бъде премахната от последователността на пресоване.

**Бутон за визуализация (икона на око)** – Натиснете този бутон, за да видите резюме на конектора или условието, избрано в момента за стъпката.

**Бутон за изтриване (икона на кошче)** – Натиснете този бутон, за да изтриете стъпка за конектор или условие от последователността на пресоване.

**Бутон за преместване на стъпка нагоре (икона със стрелка нагоре)** – Натиснете този бутон, за да размените стъпката с предшестващата я стъпка в последователността на пресоване.

**Бутон за преместване на стъпка надолу (икона със стрелка надолу)** – Натиснете този бутон, за да размените стъпката със стъпката след нея в последователността на пресоване.

**Бутон за редактиране на стъпка (икона на молив)** – Натиснете този бутон, за да редактирате стъпката за конектор или условие в последователността на пресоване.

**Connector (Конектор)** – Конекторът, който ще се пресова, се избира от базата данни за конектори с помощта на падащо меню. Всички конектори, които ще се използват за платката, трябва да бъдат дефинирани в базата данни за конектори, преди да може да се генерира файл с данни за пресоване. Последователността на пресоване следва въведения тук ред на конекторите, затова редът трябва да се съобрази за оптимизиране на движенията. За да се сведе до минимум броя на смените на инструмента, трябва да се пресоват всички конектори от един и същ тип, преди да се премине към следващия.

**Message (Съобщение)** – Дефиниран от потребителя коментар за бъдеща справка и напомняне. Тези съобщения могат да се използват като текст на потребителски подкани за всеки конектор и/или като насложен текст върху изображението на всеки конектор в чертежа на печатната платка по време на изпълнение с цел идентифициране.

**X, Y** – Тези записи определят позицията на конектора спрямо долния ляв ъгъл на платката. Всяка координатна двойка определя местоположението на геометричния център на зоната, в която инструментът за пресоване се захваща. Обикновено това е центроидът на конектора, но в някои случаи не е. Тези записи се използват само за визуализацията на платката и данни за проследяване.

**Angle (Ъгъл)** – Определя ъгъла на конектора спрямо платката, монтирана на машината. Изберете подходящия ъгъл от падащото меню. При определяне на ъгъла за нула градуса се приема надясно. Позицията на 90 градуса е  $\frac{1}{4}$  оборот обратно на часовниковата стрелка, гледано отгоре. „Указателят“ за ъгъла на конектора е поляризираният край, ако е дефиниран. Тази величина се използва само за визуализацията на платката и данни за проследяване.

**Use PPS (Използване на PPS)** – Избирането на тази опция (ако е налична) ще активира PPS инструмента за тази стъпка за конектор.

**Start Press Automatically (Автоматично стартиране на пресоването)** – Ако тази опция е избрана, операцията по пресоване ще започне автоматично за тази стъпка за конектор, когато тя бъде достигната в последователността на пресоване. Тази опция обикновено се избира за последователности за пресоване на единични конектори при машини с автоматична совалка, при които натискането на бутон за стартиране на цикъла на пресоване би удължило излишно продължителността на цикъла.

**Use Shuttle (Използване на совалката)** – Избирането на тази опция (ако е налична) ще активира автоматичната совалка за тази стъпка за конектор.

**Condition (Условие)** – Условието, което ще се изпълни, се избира от базата данни за условия с помощта на падащо меню. Всички условия, които ще се използват в последователността на пресоване, трябва да бъдат дефинирани в базата данни за условия, преди да може да се генерира файл с последователност на пресоване.

## 8.6. SensiPress оптимизация

### A. Въведение

В индустрията все повече се използват по-високопроизводителни конектори – с по-голяма плътност на пин и по-малки опашки на пиновете – и по тази причина възможността за откриване на огънати пинове на ранен етап от цикъла на пресоване става все по-голямо предизвикателство. Възможностите за измерване с висока чувствителност на технологията SensiPress позволяват на машините за пресоване на конектори на ТЕ да измерват по-точно силата на пресоване и да преустановят цикъла на закрепване, ако отчетат преждевременен контакт с инструмента, което може да означава, че един или повече пинове са огънати или не са подравнени. ТЕ Connectivity подобри откриването на огънати пинове в приложения за пресоване на конектори чрез намаляване на механичния шум, като по този начин повишава точността, намалява брака и опростява отстраняването на неизправности и поддръжката.

## В. Принцип на работа

Машината работи, като следва профил (поредица от стъпки) и анализира данните за силата и позицията, за да определи действието в края на всяка стъпка. Всяка стъпка има целеви стойности за сила и височина. По време на движението към целевата височина се следи силата. Ако целевата стойност на силата бъде достигната преди достигане на целевата височина, се предприема действието за сила. Ако целевата височина бъде достигната, се предприема действието за височина. Аномалиите в процеса се откриват чрез задаване на стъпка в профила, която търси определена сила в определен диапазон на височина.

Функцията за откриване на огънати пинове работи по същия начин. Тя открива огънатите пинове (или неправилно наместени конектори), като следи за ниска стойност на силата в диапазон на височината точно над позицията, в която набивачът обикновено осъществява контакт с инструмента и започва да натрупва сила. Няма нов или специален анализ, свързан със SensiPress. Добавянето на SensiPress подобри откриването на грешки, като позволи използването на много по-малка стойност на силата (преди 50 – 100 lbs, сега 2 – 5 lbs). Това дава възможност за откриване на по-малко на брой и по-малки по размер огънати или заклинени пинове.

## С. Отчитане на грешка при огънат пин

Машините ще отчетат грешка, когато бъде регистрирана сила в „зоната за отчитане на преждевременен контакт“. С технологията SensiPress вече може да се отчетат сили на преждевременен контакт в рамките на 2 – 5 lbf (вж. Фигура 63).



Фигура 63

Ако пинът е огънат твърде много, няма да се генерира сила в зоната за отчитане на преждевременен контакт и съответно няма да бъде отчетена грешка. В подобни случаи общата разлика в силата ще бъде в рамките на нормалните колебания за процеса на пресоване. Поради това няма да може да бъде открит чрез типичния анализ на силата, независимо от чувствителността или точността (вижте Фигура 64).



Фигура 64

#### D. Настройка на профила (вижте Фигура 65)

1. Добавете Ред 1 към текущия профил на конектора. Силата на този ред може да бъде 25 – 50 lbs.
2. Уверете се, че стойността на „Unseated Tool Top +.xxxx“ (Горен край на инструмента в незакрепено състояние + 0,xxxx) на този Ред 1 е поне с 0,0500 по-голяма от височината на клиренс на инструмента (в редактора на инструменти).
3. Задайте Ред 2 така, че да може да открие огънат пин много близо до горния край на инструмента в незакрепено състояние. Използвайте данни за пресоване при добро терминиране, за да настроите тази стойност.
4. Редове 1 и 2 дефинират „зоната за отчитане на преждевременен контакт“ от 0,1 in до 0,035 in, която ни дава диапазон от 0,065 in, в който се следи за сила на преждевременен контакт от 5 lbs (както е посочено на Ред 2).

Силата на Ред 2 може да се регулира според нуждите за откриване на огънат пин. CMP 5T може да използва настройка на сила за откриване на преждевременен контакт едва 1 lbf. Въпреки това се препоръчва да започнете с 5 lbs и да понижавате, ако е необходимо.

Profile Step Sequence			Profile Step Editor		Legacy Profile Viewer	
Step #	Height (in) Above Board	Height Action	Force (lb)	Force Action	Speed (in/s)	Name
1	Unseated Tool Top + 0.1	Next Step	25 lb	Error Premature Contact Detected	0.1	Move to Early Contact Detection Zone
2	Unseated Tool Top + 0.035	Next Step	5 lb	Error Premature Contact Detected	0.1	Test For Bent Pins
3	Seated Height + 0.04	Goto Step 6	Min Force/Pin * Number of Pins	Next Step	0.1	Test Missing or Repress
4	Seated Height + 0.01	Next Step	Max Force/Pin * Number of Pins	Error Excessive Force	0.197	Test within Seated Height
5	Seated Height - 0.02	Error Insufficient force	PARS from Connector Database	Complete seated	0.079	Seat Connector
6	Seated Height + 0.035	Next Step	350 lb	Error Min Force Per Pin Error	0.079	Check for Minimum Force per Pin
7	Seated Height - 0.022	Error Missing Connector	350 lb	Next Step	0.079	Test Missing
8	Seated Height + 0.01	Next Step	Max Force/Pin * Number of Pins	Error Excessive Force	0.079	Test Repress within Seated Height
9	Seated Height - 0.02	Error Insufficient Force	Max Force/Pin * Number of Pins	Complete Repress Complete	0.079	Seat Repress

Фигура 65

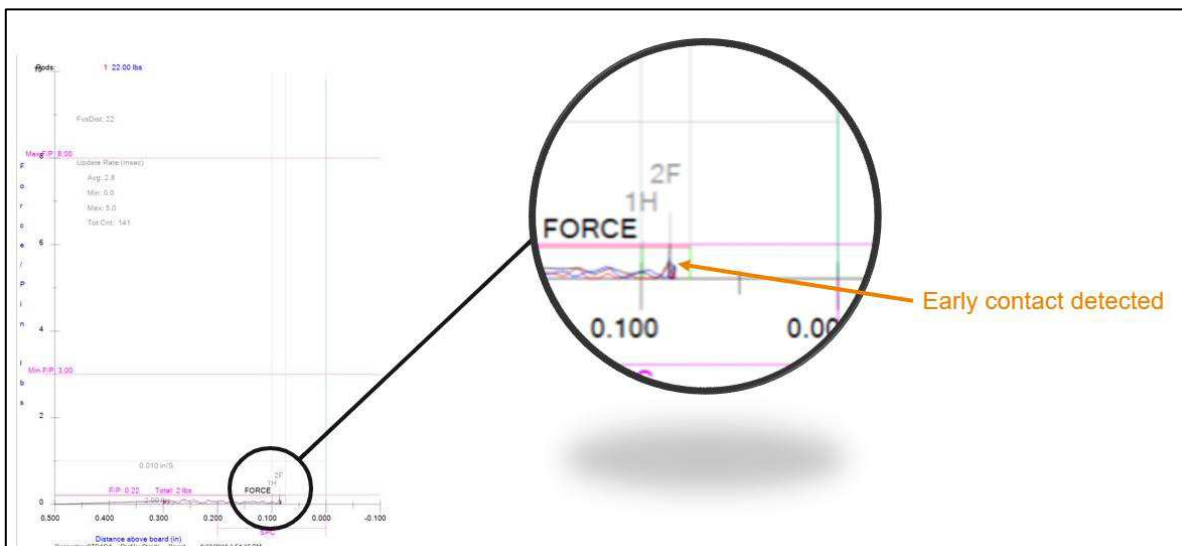
### Е. Няма огънат пин (ВИЖТЕ Фигура 66)



Фигура 66

Коригирайте стойността на „Unseated Tool Top +.xxxx“ (Горен край на инструмента в незакрепено състояние + 0,xxxx) в Ред 1 и Ред 2, ако е необходимо, за да настроите зоната отчитане на сила на преждевременен контакт точно преди началото на кривата. Може да са необходими няколко пробни пресования без огънати пинове, за да настроите профила правилно.

### Ф. Пресоване при огънат пин



Фигура 67

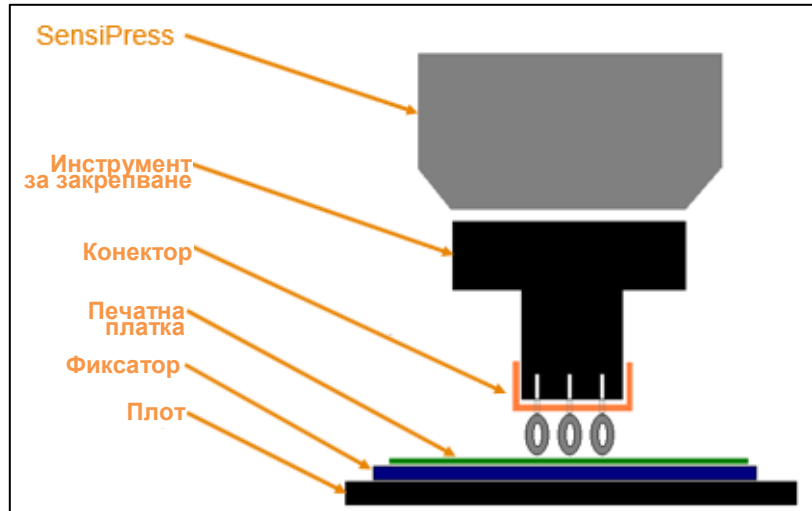
### Г. Оптимизация на профила

За най-добри резултати:

- Възможно е да се наложи да приспособите профила за всеки конектор или група конектори.
- Скоростта не трябва да се променя между стъпки 1 и 2. Инерцията на набивача може да създаде усилие върху тензодатчиците по време на ускоряването, което може да отчете фалшив преждевременен контакт.
- Скоростта може да повлияе на резултатите. По принцип по-ниските скорости дават по-добри резултати.

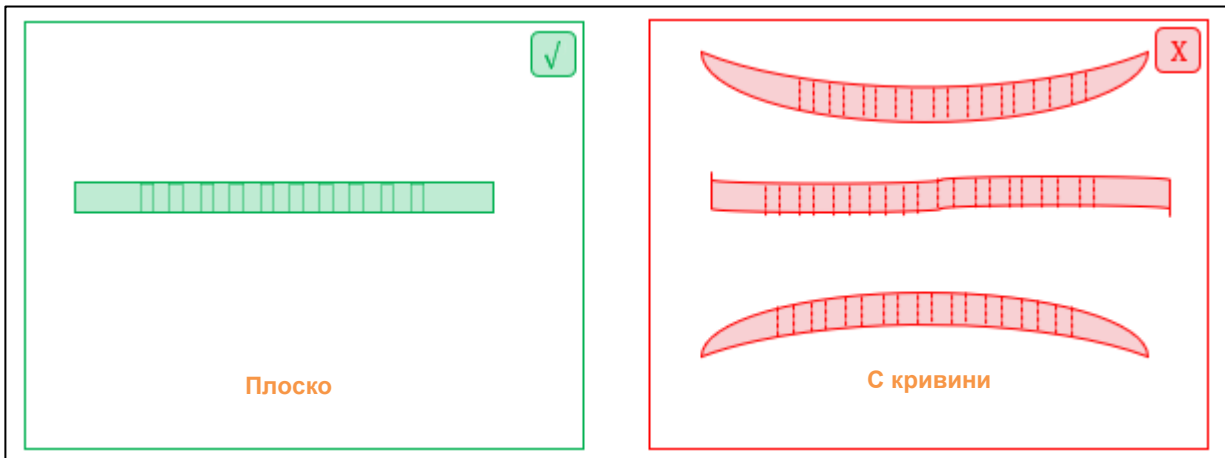
## Н. Други фактори

- Тъй като откриването на огънати пинове зависи от отчитането на много малка сила в тесен диапазон на височина, всичко, което може да окаже влияние върху общата височина на стека, ще повлияе на надеждността и функционалността. Поради това клиентите ще искат да елиминират източниците на вариации, доколкото това е възможно.



Фигура 68

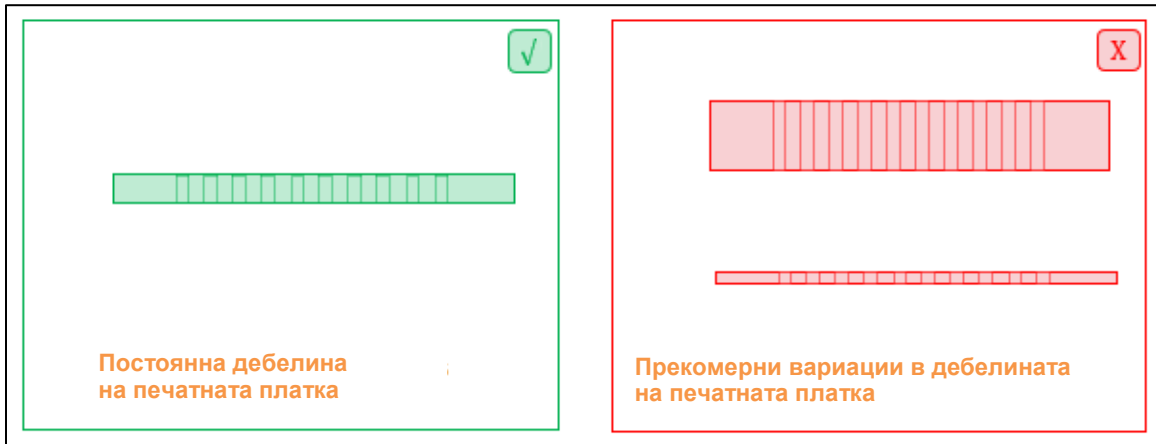
- Плоскостност на платката и фиксатора  
Всяка кривина на печатната платка или на фиксатора ще повлияе на височината, от която започва да действа силата на притискане. Изкривяването и промяната в кривината ще затруднят отчитането на огънати пинове. Това може да доведе както до фалшиви положителни, така и до фалшиви отрицателни резултати. Решението е да се увеличи силата за отчитане или да се увеличи височината на отчитане H2, което обаче ще ограничи възможността за отчитане на огънати пинове.



Фигура 69



- Толеранс на дебелината на платката  
За постигането на оптимални резултати е необходимо вариациите в дебелината на печатната платка да са минимални. Ако са твърде големи, резултатите може да са непостоянни. Ако има вероятност да има прекалено големи вариации в дебелината на печатната платка, използвайте опцията „Measure Board Thickness“ (Измерване на дебелината на платката) в редактора на данни за пресоване, за да се проверява дебелината на печатната платка.



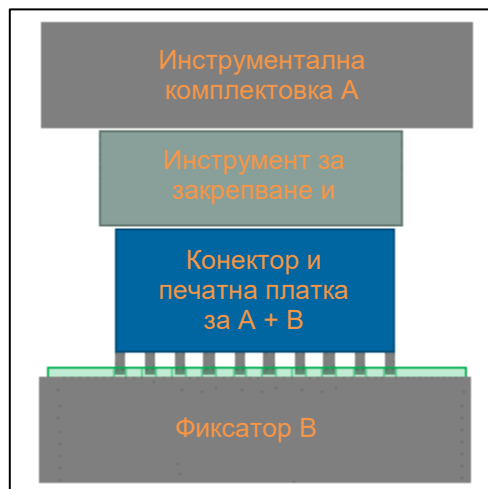
Фигура 70

#### I. Съответствие на инструмент и фиксатор

Не се препоръчва използването на взаимозаменяеми инструменти за закрепване и фиксатори. Ако клиентът разполага с няколко копия на един и същ инструмент или фиксатор, се препоръчва за конкретна машина да се отдели конкретна комбинация от инструменти и да се настрои профилът на тази машина за конкретната инструментална комплектка.

Алтернативно решение би било да се зададе уникален идентификатор за всеки инструмент и фиксатор и след това да се използват полетата за ИД на инструмента и ИД на фиксатора в софтуера, за да се проверява дали се използва правилната инструментална комплектка. В този случай ще трябва да се създадат програми за всяка потенциална комбинация от инструменти. Естествено, това може да усложни процеса, ако има многобройни копия на една и съща инструментална комплектка.

Ако нито едно от тези решения не е подходящо, алтернативата е да се коригира профилът така, че да има по-голям толеранс към вариациите, което обаче ще направи по-малко вероятно откриването на огънати пинове.



Фигура 71

## 9. ЕКРАН ЗА ДИАГНОСТИКА

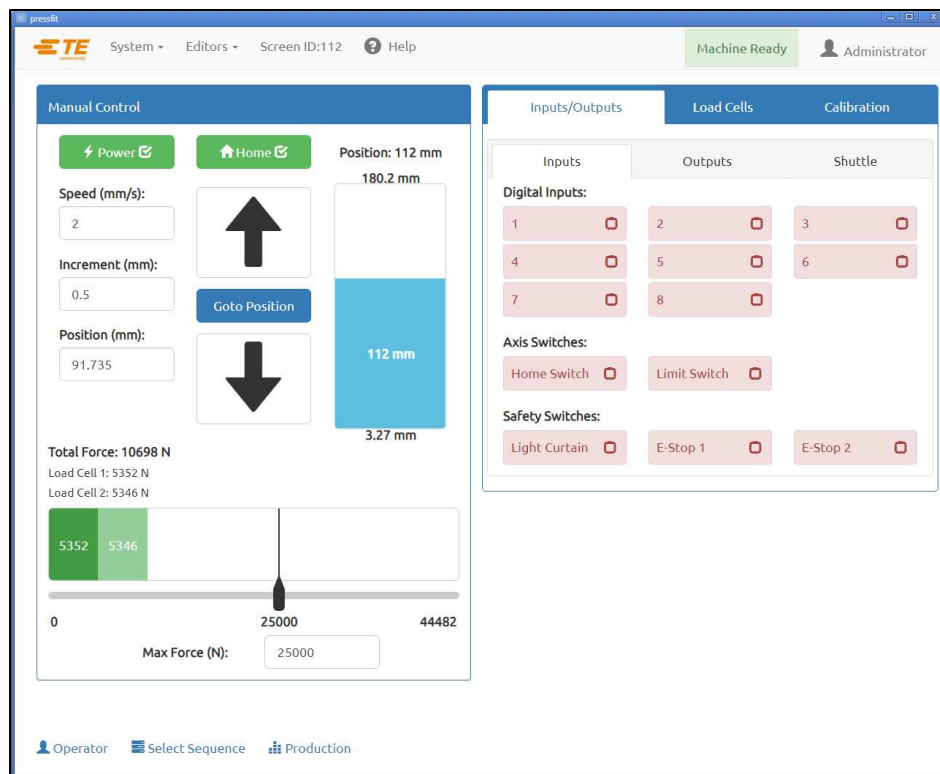
В екрана за диагностика на софтуера на пресата са налични помощни програми за поддръжка, описани по-долу. Екранът за диагностика се отваря от падащото меню „System“ (Система).

### 9.1. Панел за ръчно управление

Панелът за ръчно управление (вижте Фигура 72) се използва за настройка, поддръжка и отстраняване на неизправности на сервото.

На левия панел са разположени джойстик контролите за ръчно управление на серво оста. Бутонът „Power“ (Захранване) служи за включване или изключване на основното захранване на усилвателя чрез защитните вериги. Бутонът „Home“ (Начало) стартира последователност за инициализиране на мотора за позициониране. Въведеното число в полето „Speed“ (Скорост) задава скоростта на движение на сервото в диагностичен режим. Бутоните със стрелка нагоре и стрелка надолу задвижват главата нагоре или надолу. Полето „Increment“ (Стъпка) задава стъпката на движение на главата на пресата при всяко натискане на бутоните за движение нагоре или надолу. При натискане на бутона „Goto Position“ (Преминане към позиция) ще придвижи главата на пресата до позицията, зададена в полето за въвеждане на „Position“ (Позиция). Лентата за напредък вдясно показва текущата позиция на притискащата глава спрямо горната и долната граница на пресата.

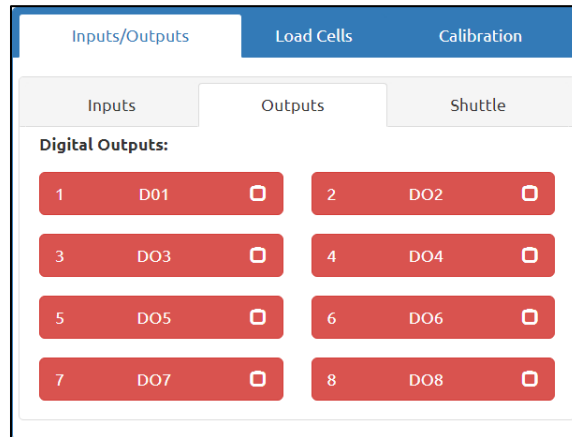
В долната част на левия панел се показват както общата сила на машината, така и индивидуалните сили на тензодатчиците – в единици за сила и като стълбовидна графика. Плъзгачът „Max Force“ (Максимална сила), разположен под стълбовидната графика за измерване на силата, задава желаната граница на силата при работа с джойстика. Полето за въвеждане на максимална сила може да се използва за прецизно въвеждане на максималната граница на силата. Когато общата сила се приближи до тази граница, стълбовидните графики на силата се променят в жълт цвят. Когато границата бъде надхвърлена, стълбовидните графики стават червени и се възпира по-нататъшното движение надолу. При работа в близост до желаната граница на силата трябва да се внимава. По-нататъшните движения надолу трябва да се извършват на много малки стъпки и/или с много ниска скорост. Бързото движение надолу при съприкосновение с твърд товар може да генерира сили, значително надвишаващи зададената граница, преди движението да бъде спряно.



Фигура 72

## 9.2. Раздел „Inputs/Outputs“ (Входове/Изходи)

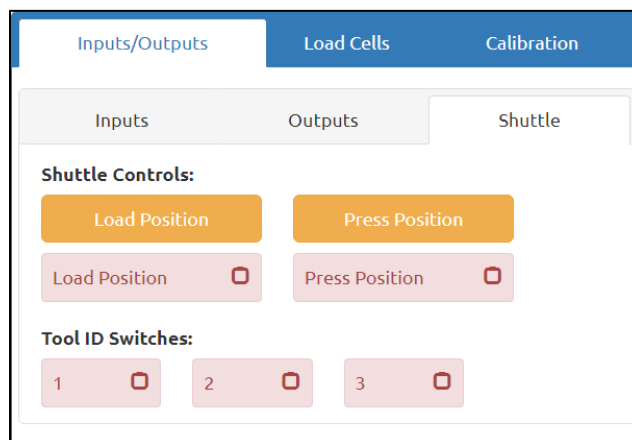
Разделът „Inputs/Outputs“ (Входове/Изходи) е предоставен за диагностични цели и се показва в дясната половина на екрана за диагностика. Подпанелът „Inputs“ (Входове) (вижте Фигура 72) показва състоянието на всички налични стандартни цифрови входове, които не са част от обезопасителната система. Зелена индикаторна икона с отметка  указва състояние „включено“ за дадения вход, а червено празно квадратче за отметка указва състояние „изключено“. Състоянията на „Home Switch“ (Превключвател за привеждане в начална позиция) и „Limit Switch“ (Ограничителен превключвател) също се показват в този панел по начина, по който са показани и останалите входове. Подпанелът „Outputs“ (Изходи) (вижте Фигура 73) показва състоянието на всички стандартни цифрови изходи на машината. Щракването върху иконата за даден изход ще включи/изключи съответния изход. Зелена икона с отметка  показва, че изходът в момента е в състояние „включено“, а червено празно квадратче за отметка  показва, че изходът в момента е в състояние „изключено“.



Фигура 73

Наличните позиции на совалката са показани на първия ред на панела „Shuttle“ (Совалка) (вижте Фигура 74). Избирането на позиция на совалката ще премести совалката в тази позиция, при условие че са изпълнени изискванията за безопасност и мощност. Състоянията на „Tool ID Switches“ (Превключватели за ИД на инструменти) също се показват в този панел по начина, по който са показани входовете в подпанела „Inputs“ (Входове).

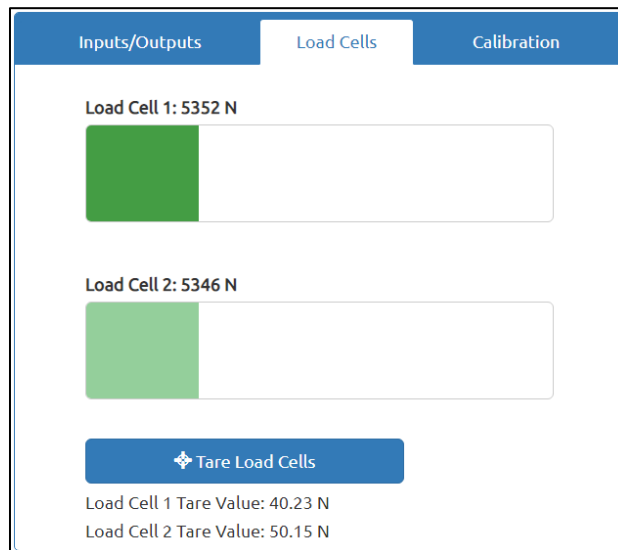
**Забележка:** Подпанелът „Shuttle“ (Совалка) се показва само на CSP машини.



Фигура 74

### 9.3. Панел „Load Cells“ (Тензодатчици)

Панелът „Load Cells“ (Тензодатчици) (вижте Фигура 75) съдържа две стълбовидни графики, които показват индивидуалните показания на силата за всеки от тензодатчиците. Този панел съдържа и бутона „Tare Load Cells“ (Тариране на тензодатчиците), който може да се използва за „зануляване“ на товарните клетки. Натиснете бутона „Tare Load Cells“ (Тариране на тензодатчиците), ако машината отчита стойност на сила, когато няма натоварване. Под бутона „Tare Load Cells“ (Тариране на тензодатчиците) се извеждат тара стойностите на тензодатчиците. Тези стойности показват текущото отместване от суровото показание на силата, което се използва за правилно задаване на нулевата точка за тензодатчиците.



Фигура 75

### 9.4. Панел „Calibration“ (Калибриране)

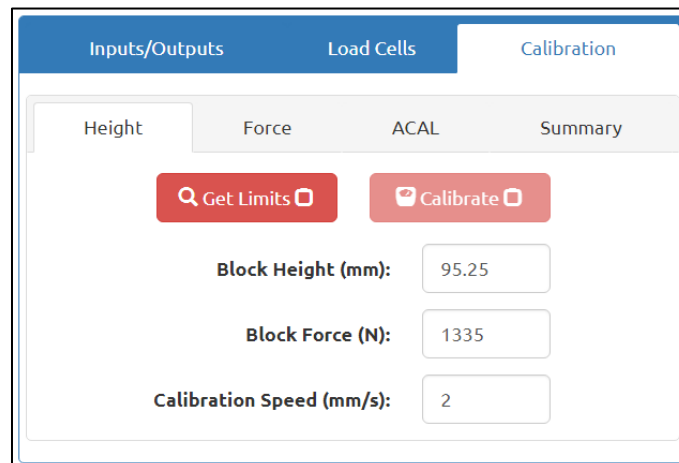
Панелът „Calibration“ (Калибриране) позволява достъп до функциите за калибриране на височината (вижте Фигура 76) и функцията за автоматично калибриране (за силата) на тензодатчиците (вижте Фигура 77), както и информация за последното извършено калибриране (вижте Фигура 79).



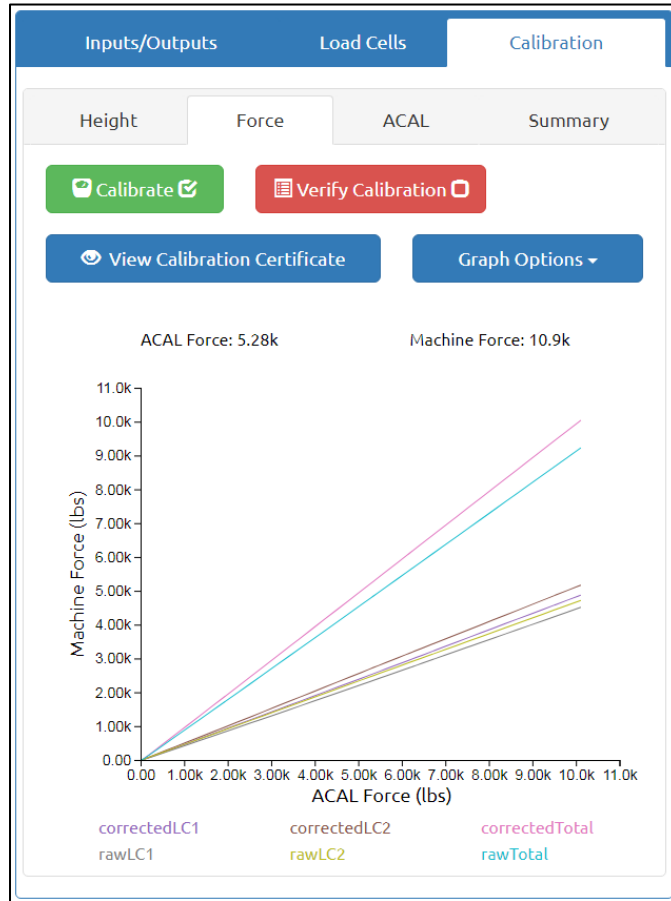
#### **ЗАБЕЛЕЖКА**

*TE Connectivity също така предлага и услуга за калибриране на тензодатчици.*

Функциите за калибриране на височината се намират в подпанела „Height“ (Височина) в панела за калибриране.



Фигура 76



Фигура 77

2891 Pulling Hill Road • Middletown, PA 17057  
 Phone: (603) 722-1111 • FAX: (717) 810-2861 • www.tooling.te.com

## Certificate of Calibration

Number: S0511788152020710954

---

**Calibration Standard**

Instrument  
 Model: SSI  
 ID: N/A

Load Cell  
 Model: SWP-10K  
 Accuracy: 1% FS (10000lbs)

S/N: 399249  
 Manufacturer: Transducer Techniques

S/N: 365724

Calibration Due: 02/25/2021

Calibration Due: 01/01/2021

---

**Calibration Conditions**

Technician: IB  
 Temperature: 20C  
 Type: Map

Date: 7/10/2020, 9:54:02 AM  
 Humidity: 25%

Software Version: 1.1.10  
 Sample Count: 67

Location of Calibration: Middletown, USA      Signature: \_\_\_\_\_

---

**Machine Data**

Model: CSP  
 Max Force: 10000 lbs

S/N: 1178815  
 Accuracy: 0.25% FS (10000 lbs)

Calibration Frequency: 12 Months

---

**Calibration Results**  
 Max % F.S. Error: 0.097% @ 1159 lbs

Found lbs						Left lbs					
Standard	Measured	OK	Min	Max	Rel. % Err.	Standard	Measured	OK	Min	Max	Rel. % Err.
52.0	52.8	✓	-48.0	152.0	1.5	145.0	140.6	✓	120.0	170.0	3.00
377.0	379.3	✓	277.0	477.0	0.6	322.0	315.5	✓	297.0	347.0	2.03
807.0	809.6	✓	707.0	907.0	0.3	512.0	502.9	✓	487.0	537.0	1.78
1,638.0	1,640.0	✓	1,538.0	1,738.0	0.1	710.0	702.8	✓	685.0	735.0	1.01
2,881.0	2,884.3	✓	2,781.0	2,981.0	0.1	927.0	919.8	✓	902.0	952.0	0.78
4,106.0	4,110.7	✓	4,006.0	4,206.0	0.1	1,159.0	1,149.3	✓	1,134.0	1,184.0	0.84
5,302.0	5,310.3	✓	5,202.0	5,402.0	0.2	1,790.0	1,780.7	✓	1,765.0	1,815.0	0.52
6,479.0	6,488.6	✓	6,379.0	6,579.0	0.1	2,455.0	2,448.2	✓	2,430.0	2,480.0	0.28
7,669.0	7,677.0	✓	7,569.0	7,769.0	0.1	3,151.0	3,148.2	✓	3,126.0	3,176.0	0.09
9,791.0	9,803.9	✓	9,691.0	9,891.0	0.1	9,642.0	9,646.9	✓	9,617.0	9,667.0	0.05

As Found Condition: In Tolerance  
 As Left Condition: In Tolerance

*The instrument on this certification has been calibrated against standards traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST) or other recognized national metrology institutes, derived from ratio type measurements, or compared to nationally or internationally recognized consensus standards.*

*A test uncertainty ratio (T.U.R.) of 4:1 (K=2, approx. 95% Confidence Level) was maintained unless otherwise stated.*

*When uncertainty measurement calculations have been calculated per customer request, reported condition statements do not take into account uncertainty of measurement. All results contained within this certification relate only to item(s) calibrated. Any number of factors may cause the calibration item to drift out of calibration before the instrument's calibration interval has expired.*

*This certificate shall not be reproduced except in full, without written consent of TE Connectivity.*

Φαερα 78

Inputs/Outputs
Load Cells
Calibration

Height
Force
ACAL
Summary

**Height Calibration:**

Block Height (mm): 95.25

Calibration Position (mm): 95.25

Calibration Force (N): 1335

Min Position Limit (mm): 100.3

Max Position Limit (mm): 152

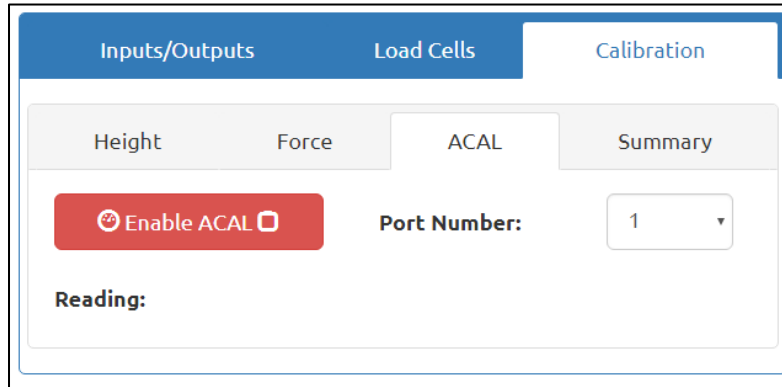
Calibration Timestamp: 12/17/2018, 2:50:10 PM

**Force Calibration:**

Last Calibration Date: 12/17/2018, 3:24:00 AM

Calibration Due: 12/17/2019, 3:24:00 AM

Φαερα 79



Фигура 80

Бутонът „Get Limits“ (Получаване на граници) стартира последователност за намиране на позициите на ограничителния превключвател и задаване на горната и долната граница на движение на подходящо разстояние от позициите на превключвателя. Бутонът „Calibrate Height“ (Калибриране на височината) стартира последователност от движения, която ще упражни силата, зададена в полето за въвеждане „Block Force“ (Сила върху блока), върху дистанциращ блок за височина, за да се калибрира позицията на оста спрямо повърхността на плота на машината. Преди калибрирането трябва височината на дистанциращия блок да бъде въведена в полето „Block Height“ (Височина на блока), а силата, с която ще се калибрира височината, трябва да бъде въведена в полето „Block Force“ (Сила върху блока). Скоростта, с която оста трябва да се движи надолу, за да се извърши калибрирането, трябва да бъде въведена в полето „Calibration Speed“ (Скорост на калибриране).

Нулевата стойност на оста Z се определя като позицията, в която натискащата повърхност на главата е в контакт с масата и е натоварена със силата, зададена в полето за въвеждане на „Block Force“ (Сила върху блока). Натоварването се прилага, за да се гарантира, че са премахнати всички хлабини от различните компоненти на главата, като например сачмено-винтовата двойка и въздушната междина между главата и конструкцията.

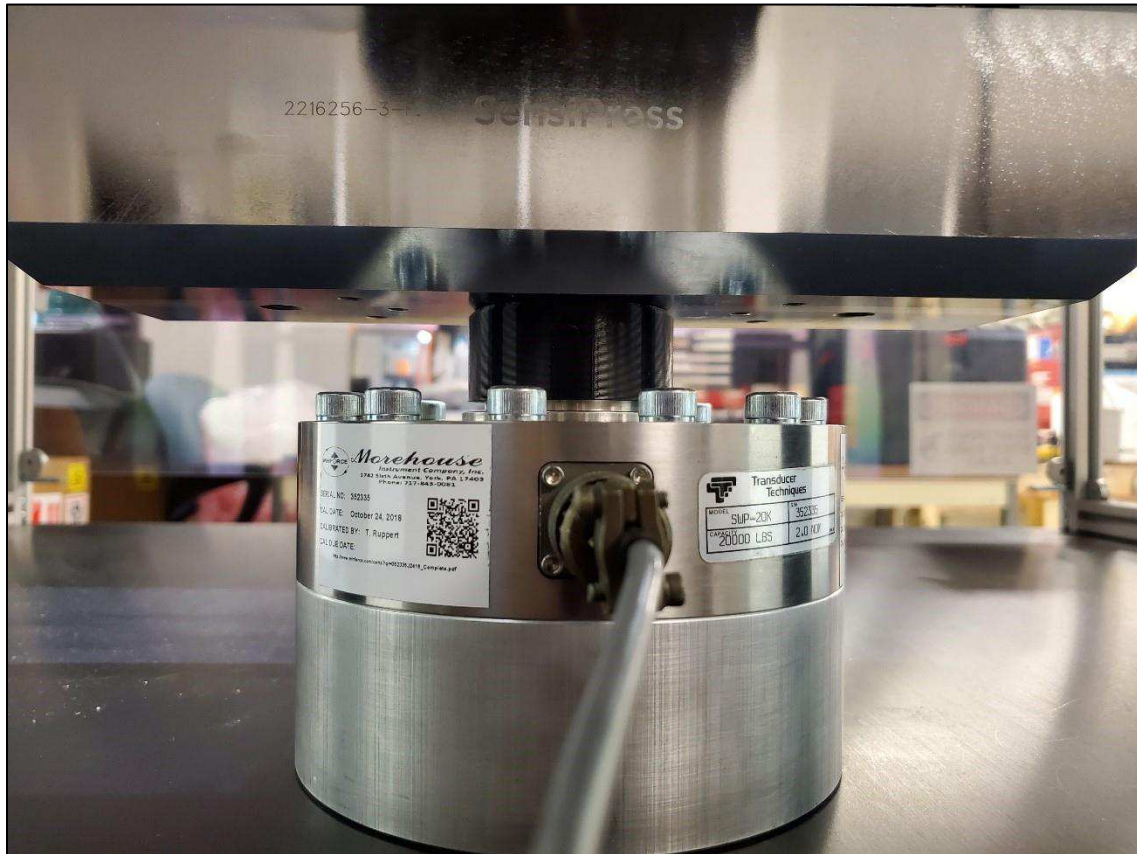
Тъй като главата всъщност не може да се придвижи до тази точка, между главата и масата трябва да се постави дистанциращ блок, за да се установи нулевото положение. За тази цел се доставя инструмент с пресата. Същият инструмент се използва и за измерване на дебелината на печатните платки. Височината на този инструмент трябва да се въведе в полето „Block Height“ (Височина на блока) преди калибрирането на височината.

За да зададете или проверите нулевата позиция на оста Z, поставете дистанциращия блок на плота централно под набивача на главата. Главата трябва да е разположена в центъра на машината. Препоръчително е в полето „Calibration Speed“ (Скорост на калибриране) да се зададе стойност под 1 mm/s. Натиснете бутона „Calibrate Height“ (Калибриране на височината).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Поради високата коравина на машината силата може да нарасне много бързо, което да доведе до значително превишаване на силата, ако оста Z се движи по-бързо от минималната скорост. Винаги намалявайте скоростта при доближаване на обект, като например сондата за дебелина. Използвайте инкрементален режим при 0,10 mm или 0,02 mm при ръчно управление с джойстика.

Функциите за калибриране на силата се намират в подпанела „Force“ (Сила) в панела за калибриране. За да калибрирате силата, трябва да сте влезли като ТЕ администратор. Преди да калибрирате силата, трябва да свържете модула ACAL към USB-RT връзката на машината и да свържете към тензодатчика ACAL и включите цифровия регистратор. Разположете модула ACAL под набивача и центрирайте с помощта на инструмент за центриране с артикулен номер 2216917-1 (вижте Фигура 81).



Фигура 81

Отстранете инструмента за центриране и след това спуснете ръчно набивача точно над тензодатчика. Натиснете бутона „Calibrate“ (Калибриране), за да отворите прозореца с формуляра за сертификат за калибриране. Потребителят трябва да попълни всички полета в този формуляр преди калибриране (вижте Фигура 82 до Фигура 85). Натиснете бутона „Begin Calibration“ (Начало на калибриране), за да стартирате последователността за калибриране на силата. Когато калибрирането приключи, сертификатът за калибриране ще се отвори, а графиката за калибриране ще бъде попълнена с позиционните данни за силата от калибрирането. За да отворите отново сертификата за калибриране, натиснете бутона „View Calibration Certificate“ (Преглед на сертификата за калибриране) (вижте Фигура 77 и Фигура 78).



Load Cell Calibration

Standard Instrument	Standard Load Cell	Conditions	Machine Load Cells
<b>Model:</b> <input type="text"/>	<b>Serial Number:</b> <input type="text"/>		
<b>Manufacturer:</b> <input type="text"/>	<b>ID:</b> <input type="text"/>		
<b>Calibration Due Date:</b> <input type="text"/>	<b>Accuracy:</b> <input type="text"/> %		
<b>Port Number:</b> <input type="text" value="Port #..."/>			

Previous Tab
Next Tab

Begin Calibration
Cancel

*Фигура 82*

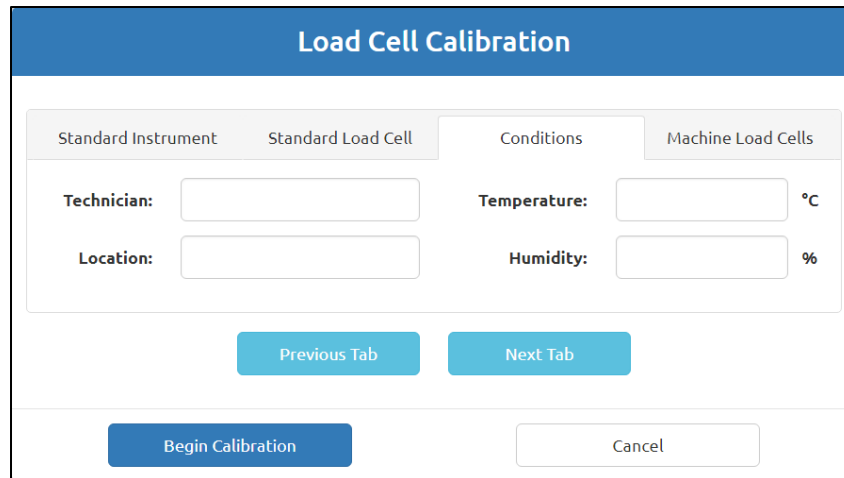
Load Cell Calibration

Standard Instrument	Standard Load Cell	Conditions	Machine Load Cells
<b>Model:</b> <input type="text"/>	<b>Serial Number:</b> <input type="text"/>		
<b>Calibration Due Date:</b> <input type="text"/>	<b>Full Scale Capacity:</b> <input type="text"/> lbs		

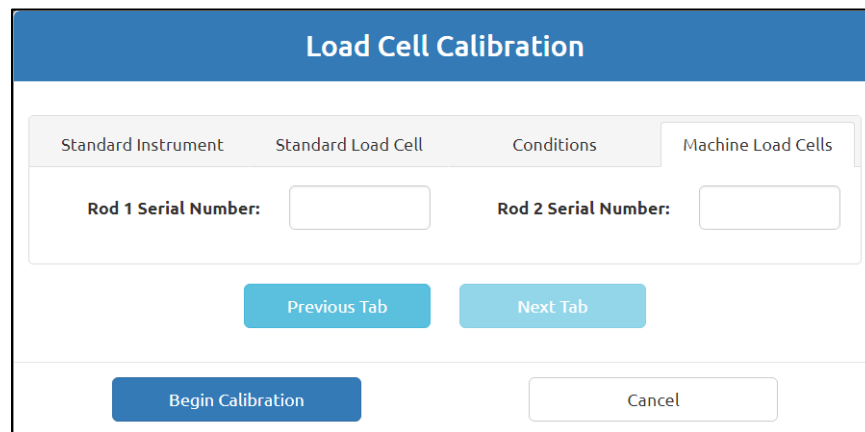
Previous Tab
Next Tab

Begin Calibration
Cancel

*Фигура 83*



Фигура 84



Фигура 85

## 10. ПОМОЩНИ ПРОГРАМИ ЗА ДАННИ

### 10.1. Визуализатор на съобщенията

Екранът „Message Viewer“ (Визуализатор на съобщенията) (Фигура 86) се отваря от падащото меню „System“ (Система). Визуализаторът на съобщенията позволява на потребителите да преглеждат хронологията на последните 1000 съобщения, изпратени между интерфейса човек-машина (HMI) и междинната част на софтуера. На повечето потребители няма да се налага да използват този екран редовно. Този екран се използва предимно от персонала на ТЕ за целите на отстраняване на неизправности. Съобщенията на този екран предоставят задълбочена хронология на операциите на машината. Долната част на екрана показва хронологията на съобщенията. Квадратчето за отметка „Suppress Ping/Pong“ (Потискане на ping/pong) служи за филтриране на ping/pong съобщенията, които се използват само за проверка на съществуващата връзка между HMI и междинния софтуер. Квадратчето за отметка „Suppress RX“ (Потискане на RX) служи за филтриране на получените от HMI съобщения, а квадратчето за отметка „Suppress TX“ (Потискане на TX) служи за филтриране на изпратените от HMI съобщения към междинния софтуер.

Бутонът за пауза (икона „Пауза“) служи за временно спиране на добавянето на потока от съобщения към хронологията на съобщенията. При натискане на бутона за пауза също така ще активират бутони за обръщане на реда на сортиране на съобщенията, преминаване към последното съобщение и преминаване към първото съобщение. Натиснете бутона за възпроизвеждане (икона „Пусни“), за да продължат съобщенията да се добавят в хронологията на съобщенията.

От текстовото поле в горната част на екрана на визуализатора на съобщенията можете да изпращате персонализирани съобщения от HMI до междинния софтуер с цел диагностика. Може да е полезно за възпроизвеждане на поредица от действия, извършени от потребителя. След като въведете валидно съобщение в текстовото поле, натиснете бутона „Send Message“ (Изпращане на съобщение), за да изпратите съобщението до междинния софтуер. С помощта на бутона „Export Message History“ (Експортиране на хронология на съобщенията) можете да експортирате последните 1000 съобщения от хронологията на съобщенията като текстов файл към USB устройство, включено в USB порта на компютъра с HMI отстрани на машината.

The screenshot displays the 'pressfit' HMI interface. At the top, there is a navigation bar with the TE logo, 'System', 'Editors', 'Screen ID:100', and 'Help' options. On the right, it shows 'Machine Ready' and the user 'Administrator'. The main area is divided into two sections:

- Message to Send:** A large text input field for composing a message, with a 'Send Message' button below it.
- Message History:** A section containing an 'Export Message History' button, three checkboxes for 'Suppress PING/PONG' (checked), 'Suppress RX', and 'Suppress TX', and a pause button. Below these, it indicates 'Sort Order Descending' and 'Showing Message #: 888 to Message #: 884 of the last 1000 messages'.

The Message History table shows the following data:

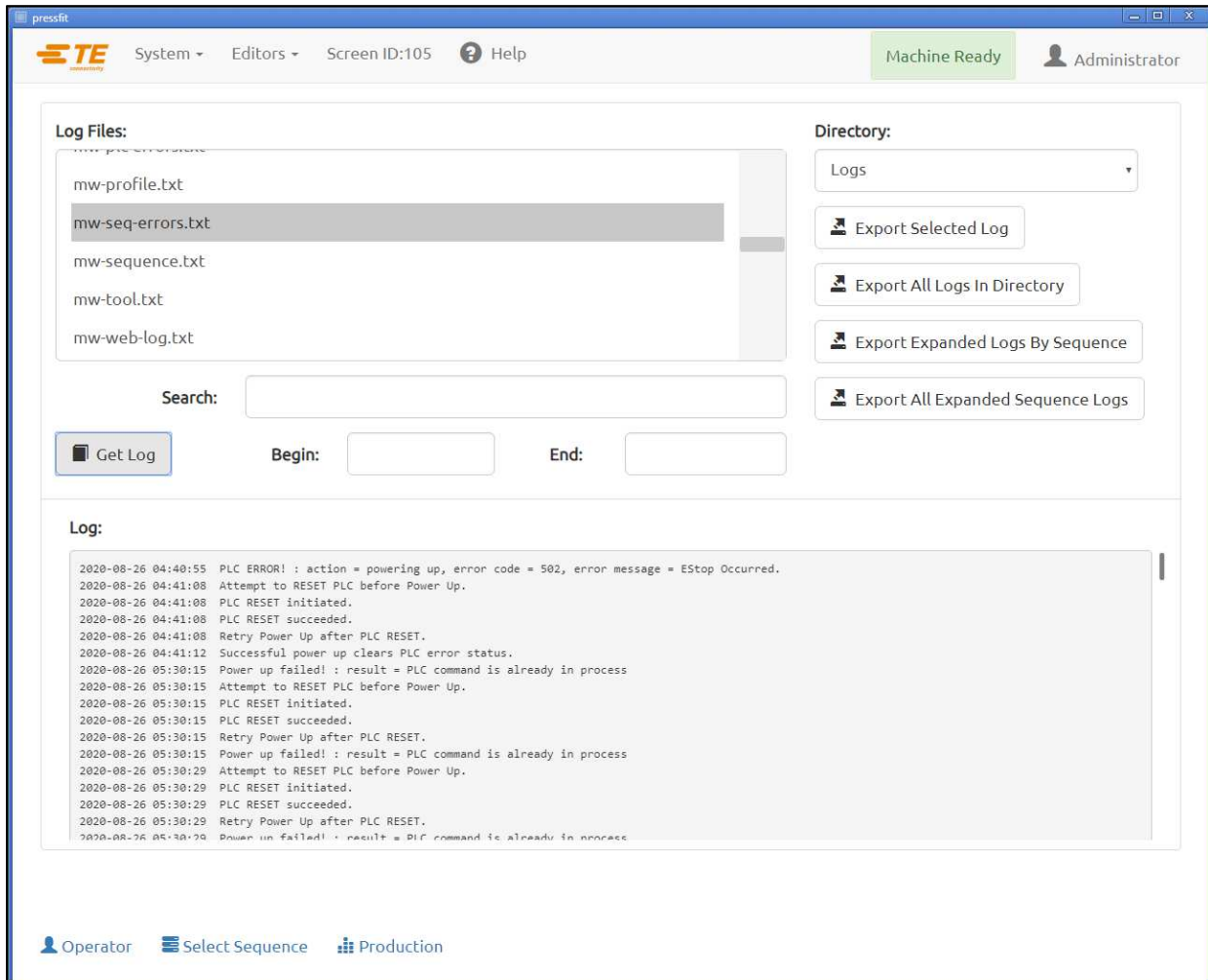
Timestamp	Type	Message Payload
Tue Oct 27 2020 10:50:30 GMT-0400 (Eastern Daylight Time)	RX	<pre>{"apiVersion": "3.14", "msgID": "11314", "msgKey": "", "msgPayload": [{"comPorts": [{"deviceDescription": "Communications Port", "ftdiDescription": "", "ftdiSerialNumber": "", "manufacturer": "(Standard port types)", "portName": "COM1", "portNumber": 1}], "originKey": "middleware", "payloadType": "RPC", "referID": "2025.0", "rpcClass": "system", "rpcVerb": "comPortList"}]}</pre>
Tue Oct 27 2020 10:50:30 GMT-0400 (Eastern Daylight Time)	RX	<pre>{"apiVersion": "3.14", "msgID": "11313", "msgKey": "", "msgPayload": [{"data": {"0": "c", "1": "a", "2": "n", "3": "c", "4": "e", "5": "l", "humidity": "", "instAccuracy": "", "instDueDate": "", "instId": "", "instManufacturer": "", "instModel": "", "instSerialNum": "", "lcDueDate": "", "lcFullScale": "", "lcModel": "", "lcSerialNum": "", "location": "", "portNum": 1, "rod1Sn": "", "rod2Sn": "", "technician": "", "temperature": null}, "originKey": "middleware", "payloadType": "RPC", "referID": "2024.0", "rpcVerb": "lastForceCalibrationForm"}]}</pre>
Tue Oct 27 2020 10:50:30 GMT-0400 (Eastern Daylight Time)	RX	<pre>{"apiVersion": "3.14", "msgID": "11312", "msgKey": "", "msgPayload": [{"originKey": "middleware", "payloadType": "STATUS", "referID": "2023.0", "statusCode": 0, "statusText": "", "statusType": "ACK", "statusVars": null}]}</pre>

At the bottom of the interface, there are icons for 'Operator', 'Select Sequence', and 'Production'.

Фигура 86

## 10.2. Регистри на машината

Екранът „Log Viewer“ (Визуализатор на регистрите) (Фигура 87) се отваря от падащото меню „System“ (Система). Екранът „Log Viewer“ (Визуализатор на регистрите) позволява преглед на различните регистрационни файлове, свързани с работата на машината. В полето „Search“ можете да въведете име на регистрационен файл, за да го потърсите в списъка „Log Files“ (Регистрационни файлове). Можете да преглеждате даден регистрационен файл в цялост или да заредите само част от него. За да заредите цял регистрационен файл, изберете желания регистрационен файл от списъка с файлове, оставете полетата за въвеждане „Begin“ (Начало) и „End“ (Край) празни и натиснете бутона „Get Log“ (Получаване на регистър). За да заредите само част от даден регистрационен файл, в полето „Begin“ (Начало) въведете цифровия индекс на символа, от който да започне прегледа на файла, а в полето „End“ (Край) въведете индекса на крайния символ. Например, ако за начало въведете „500“, а за край „750“, ще се покажат знаците от 501 до 750 от регистрационния файл (индекси на знаци от 500 до 749).



Фигура 87

От падащото меню „Directory“ (Директория) се избира от коя директория се извличат регистрационните файлове. Директорията „Logs“ (Регистри) съдържа стандартните регистрационни файлове за пресоването и машината. Директорията „MachineData“ съдържа регистрационните файлове за калибриране. Натиснете бутона „Export Selected Log“ (Експортиране на избрания регистрационен файл), за да запишете избрания регистрационен файл на външно устройство за съхранение. Натиснете бутона „Export All Logs In Directory“ (Експортиране на всички регистри в директорията), за да запишете всички регистрационни файлове, съдържащи се в избраната директория, на външно устройство за съхранение. Можете да създадете разширени версии на регистрите на последователности и да ги експортирате с помощта на бутоните „Export Expanded Logs By Sequence“ (Експортиране на разширени регистри по последователност) и „Export All Expanded Sequence Logs“ (Експортиране на всички разширени регистри на последователности). В разширения регистър на последователността регистрационните данни за пресоването от всички съответни пресования на конектори в последователността се допълват в края на регистъра на последователността. Разширените регистри за всички налични регистри на последователности могат да бъдат експортирани с помощта на бутона „Export All Expanded Sequence Logs“ (Експортиране на всички разширени регистри на последователности). За да експортирате разширените регистри само за една конкретна последователност, натиснете бутона „Export Expanded Logs By Sequence“ (Експортиране на разширени регистри по последователност) и въведете името на желаната последователност в полето за въвеждане на текст, което ще се покаже.

Регистърът на грешките автоматично се допълва с всяко съобщение за грешка, което се покаже по време на която и да е функция на машината. Това включва клеймо за дата и час и описание. Чрез преглеждане на регистрите може да се направи подробна оценка на работата на машината.

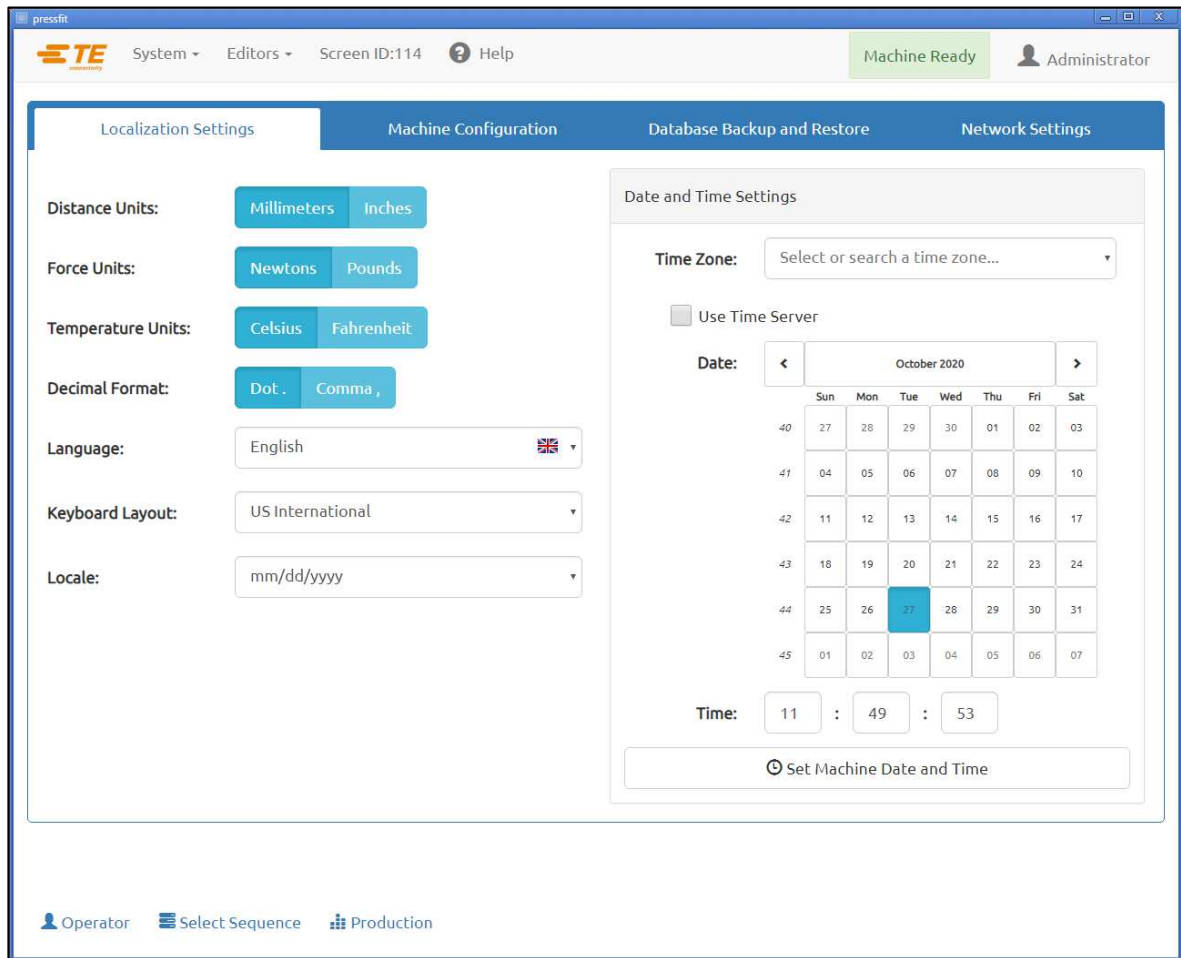
## 11. ПОМОЩНИ ПРОГРАМИ ЗА НАСТРОЙКА

### 11.1. Настройки на системата

Екранът „System Settings“ (Настройки на системата) се отваря от падащото меню „System“ (Система) и служи за настройване на конфигурацията на машината и различни други параметри, както е описано по-долу.

#### A. Localization Settings (Настройки за локализация)

- **Distance Units (Единици за разстояние)** – за настройване HMI да показва разстоянията в милиметри или инчове.
- **Force Units (Единици за сила)** – за настройване HMI да показва силата в нютони или фунт-сила.
- **Temperature Units (Единици за температура)** – за настройване HMI да показва температурата в градуси по Фаренхайт или по Целзий.
- **Decimal Format (Десетично форматиране)** – за настройване HMI да показва десетичния разделител точка „.“ Или запетая „“.
- **Language (Език)** – за настройване на езика на който да се показва текстът на HMI.
- **Keyboard Layout (Клавиатурна подредба)** – за задаване на подредбата на екранната клавиатура.
- **Date and Time Settings (Настройки за дата и час)** – за задаване на системните дата и час за машината, както и формата за показване на датите.
- **Locale (Езикова променлива)** – за задаване в какъв формат да се показват датите от HMI.
- **Time Zone (Часова зона)** – за задаване на часовата зона, която да се използва за системните дата и час на HMI.
- **Use Time Server (Използване на сървър за време)** – поставете отметка за тази опция и въведете мрежов сървър за време, който да се използва за системните дата и час на HMI.

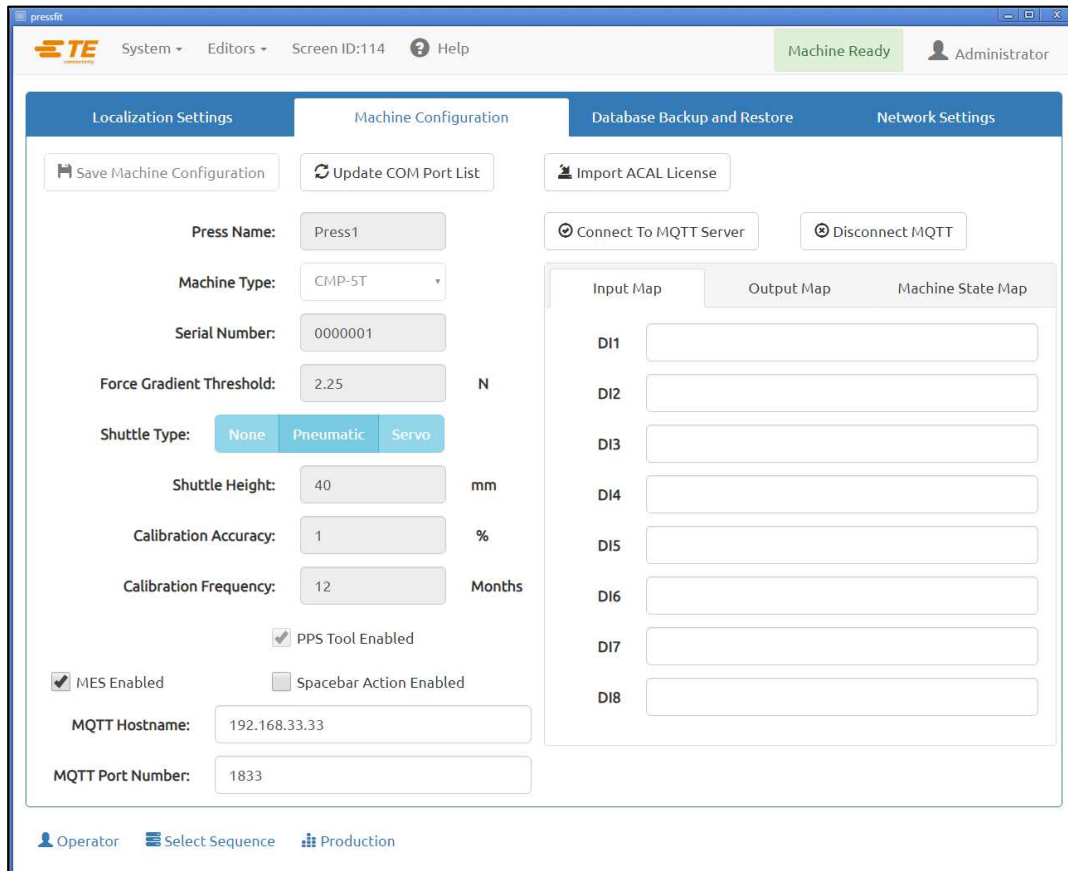


Фигура 88

## B. Machine Configuration (Конфигурацията на машината)

Разделът „Machine Configuration“ (Конфигурация на машината) (вижте Фигура 89) съдържа различни параметри, използвани за определяне на определени аспекти на движението на машината и има опции за активиране или деактивиране на определени функционалности на машината. След актуализиране на конфигурацията на машината трябва да се натисне бутонът „Save Machine Configuration“ (Запазване на конфигурацията на машината), за да се запази текущата конфигурация в базата данни на машината. Повечето опции за конфигуриране на машината могат да бъдат модифицирани само от персонала на TE. Няколко опции за конфигуриране на машината могат да бъдат модифицирани от потребителя (който не е персонал на TE). Опцията за конфигуриране на машината „MES Enabled“ (MES разрешено) служи за конфигуриране на настройките за MES връзка за свързване към MQTT сървър. След като конфигурацията бъде запазена, тези настройки могат да бъдат тествани чрез бутоните „Connect To MQTT Server“ (Свързване към MQTT сървър) и „Disconnect MQTT“ (Прекъсване на връзката с MQTT). Опцията за конфигуриране на машината „Spacebar Action Enabled“ (Разрешено задействане чрез интервал) позволява на клавиша за интервал на хардуерната клавиатура да действа като бутон за действие на производствения екран. Тази функция позволява на потребителя да инициира пресоване на конектор, като използва хардуерната клавиатура вместо сензорния екран. Бутонът „Refresh COM Ports“ (Обновяване на COM портовете) служи за актуализиране на списъка с налични към момента COM портове, ако към машината бъде включено ново устройство. Картите на дефинираните от потребителя входове и изходи също могат да бъдат дефинирани чрез разделите „Input Map“ (Карта на входовете) и „Output Map“ (Карта на изходите). Въведете описателен текст за съответния входен или изходен канал и щракнете върху „Save Machine Configuration“ (Запазване на конфигурацията на машината), за да съхраните картата

в базата данни на машината. Съпоставените имена на входи или изходи ще се показват, когато тези входи или изходи бъдат изведени на екрана „Machine Diagnostics“ (Диагностика на машината). Разделът „Machine State Map“ (Карта на състоянията на машината) служи за присвояване на цифров изход за включване, изключване или мигане въз основа на текущото състояние на машината. Може да се използва при свързване на осветителна кула към машина. Ако потребителят разполага с ACAL лиценз, може да използва бутона „Import ACAL License“ (Импортиране на ACAL лиценз), за да добави лиценза в машината и да отключи функцията за принудително калибриране от потребители, различни от администратори на ТЕ.



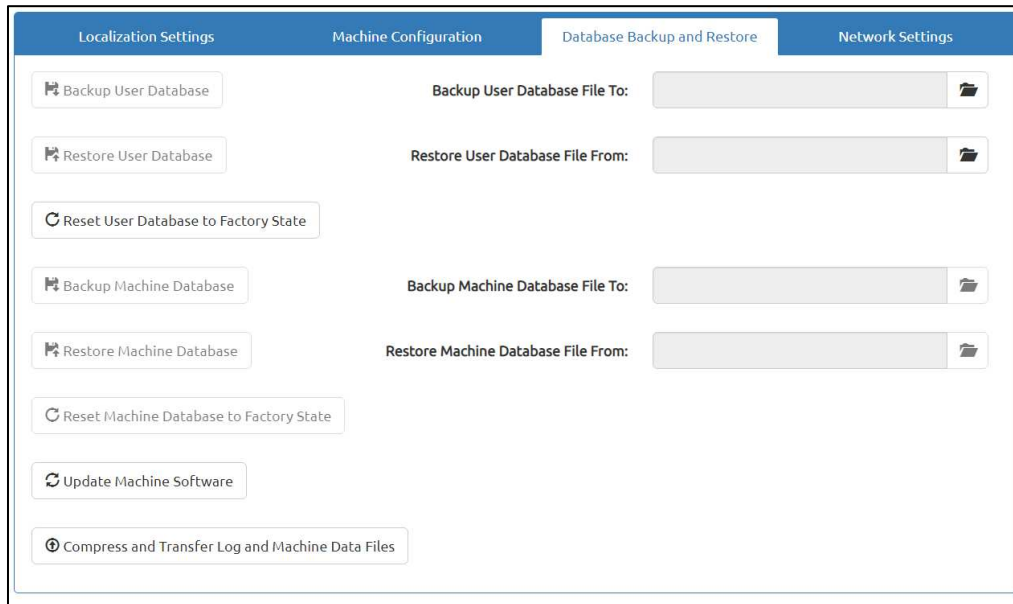
Фигура 89

### С. Архивиране и възстановяване на бази данни

Разделът за архивиране и възстановяване на бази данни (вижте Фигура 90) съдържа бутони за управление на потребителската база данни и базата данни на машината. За да архивирате потребителската база данни, използвайте файловия браузър за архиви на потребителската база данни, за да изберете местоположение на файла, в който да запазите архива на базата данни, и натиснете бутона „Backup User Database“ (Архивиране на потребителската база данни). За да възстановите потребителската база данни от предишен архив, използвайте файловия браузър за възстановяване на потребителската база данни, за да изберете базата данни, която да възстановите, и натиснете бутона „Restore User Database“ (Възстановяване на потребителската база данни). За да нулирате потребителската база данни до фабричните настройки, натиснете бутона „Restore User Database to Factory State“ (Възстановяване на потребителската база данни до фабричното състояние). Потребителската база данни съдържа всички части (инструменти, профили, конектори, условия и последователности) и потребителски данни. Базата данни на машината съдържа информация, свързана с конфигурацията на машината, и може да бъде нулирана, архивирана или възстановена само от персонал на ТЕ.

Бутонът „Update Machine Software“ (Актуализиране на софтуера на машината) служи за инсталиране на актуализация на софтуера на машината. За да инсталирате софтуерна актуализация, копирайте актуализационния файл (във формат "PressFitMachineUpdate-yyuu-mmdd.zip") в главната папка на USB устройство. Не разархивирайте файла за актуализация. Включете USB устройството в USB порта на HMI отстрани на машината. Натиснете бутона „Update Machine Software“ (Актуализиране на софтуера на машината) и изберете актуализационния .zip файл с помощта на файловия браузър. Машината ще инсталира актуализацията автоматично и ще рестартира всеки софтуерен компонент. Процесът на актуализиране ще отнеме около пет минути.

Бутонът „Compress and Transfer Log and Machine Data Files“ (Компресиране и прехвърляне на файлове с регистрационни и машинни данни) служи за експортиране на .zip файл, съдържащ всички файлове с регистрационни и машинни данни, на USB устройство. Завършването на този процес може да отнеме до един час.



Фигура 90

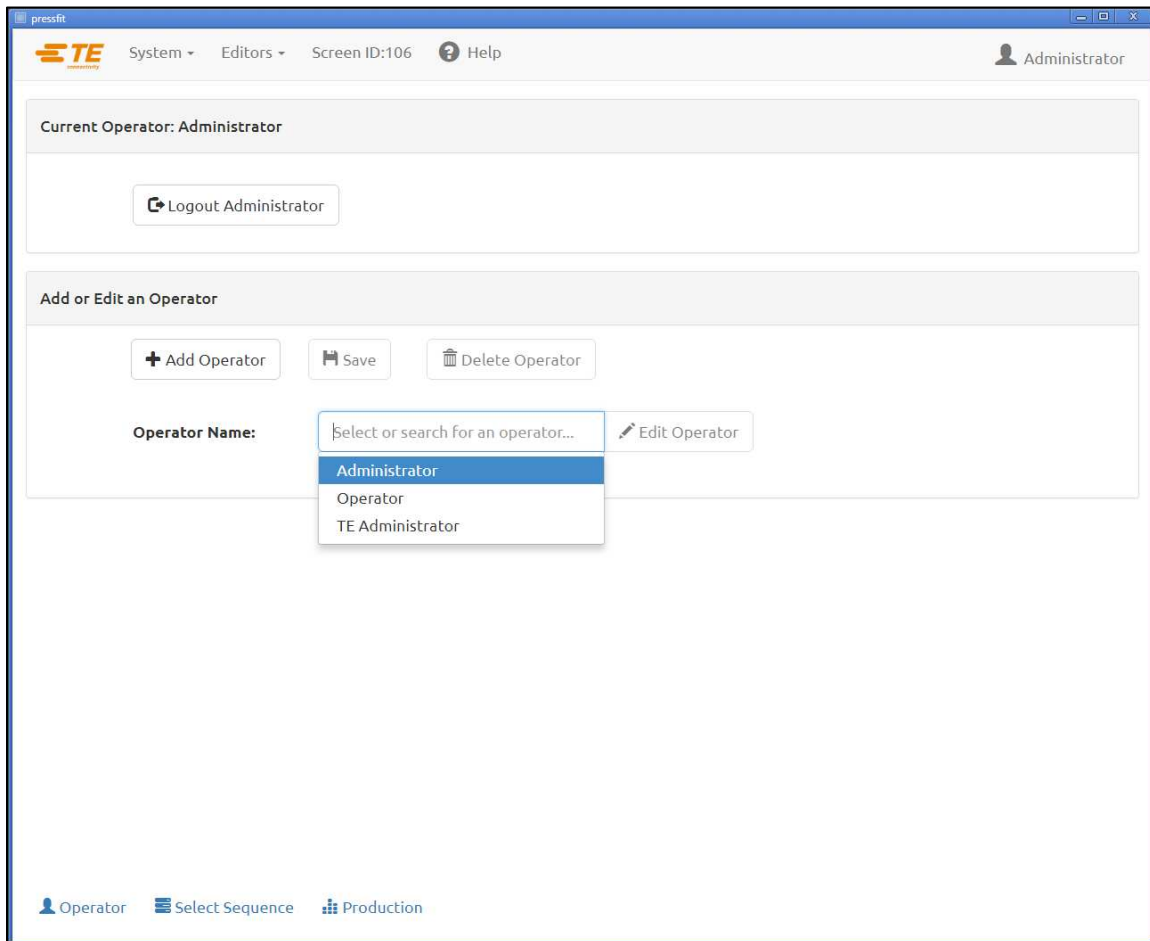
#### D. Мрежови настройки (Network Settings)

Разделът „Network Settings“ (Мрежови настройки) съдържа конфигурационни настройки за мрежовите интерфейси на компютъра с HMI. Тези настройки позволяват устройството да бъде конфигурирано за свързване към външна мрежа или MES сървър. Компютърът с HMI има два мрежови интерфейса. Единият от тези интерфейси се използва за комуникация с Beckhoff PLC на машината и не трябва да се променя. Този интерфейс обикновено е конфигуриран с IP адрес „192.168.0.1“. Другият мрежов интерфейс има точка за свързване отстрани на машината и може да се използва за свързване към MES система или друга външна мрежа. Бутонът „Set Network Configuration“ (Задаване на мрежова конфигурация) служи за запазване на текущите мрежови настройки в компютъра с HMI на машината.



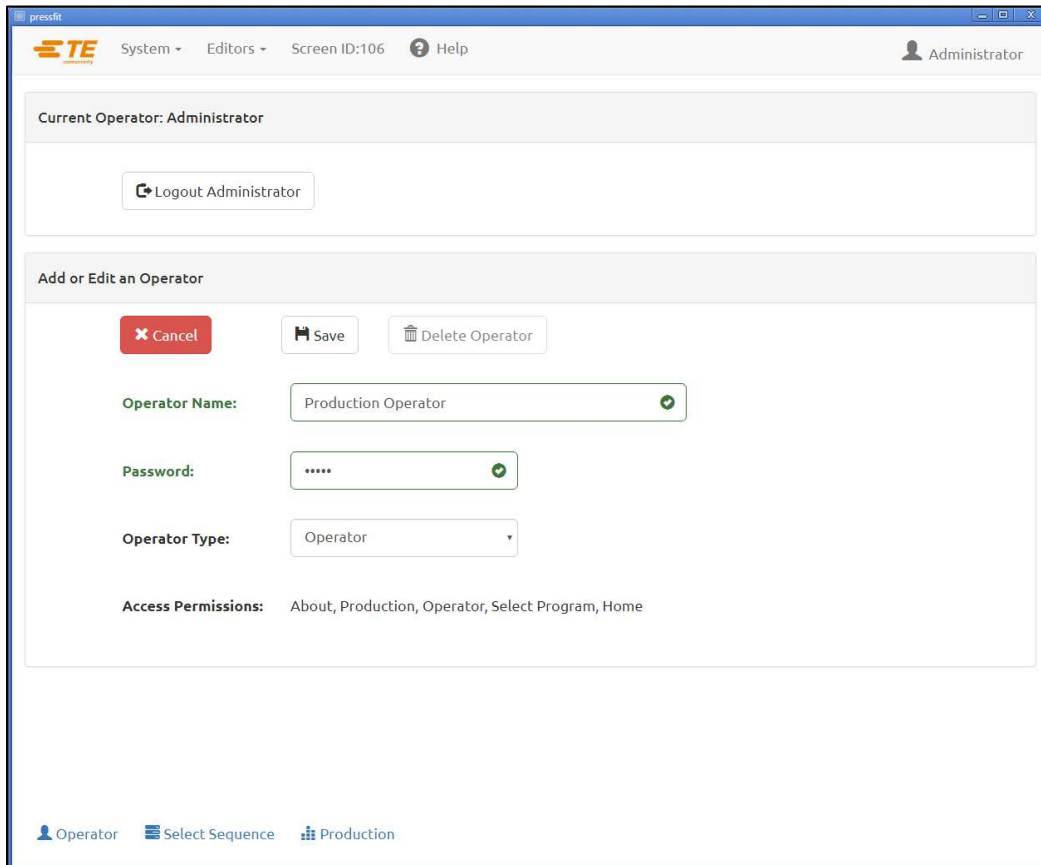
## 11.2. Потребителски достъп

Потребителският достъп до различните функции на машината се контролира чрез защитени с парола индивидуални потребителски акаунти. Само лице с разрешение за администраторски достъп може да създава нови потребители, като влезе в акаунта си и след това натисне бутона „Add Operator“ (Добавяне на оператор) на екрана „Operator“ (Оператор). Достъпът на новите потребители се ограничава въз основа на настройката за типа оператор, зададена при създаването им. При модифицирането на съществуващ потребителски акаунт само администраторите могат да променят разрешенията на въпросния. Въпреки това администраторът не може да променя собствените си разрешения за достъп, само друг администратор може да направи това. Всички потребители могат да променят собствените си потребителски пароли.



Фигура 91

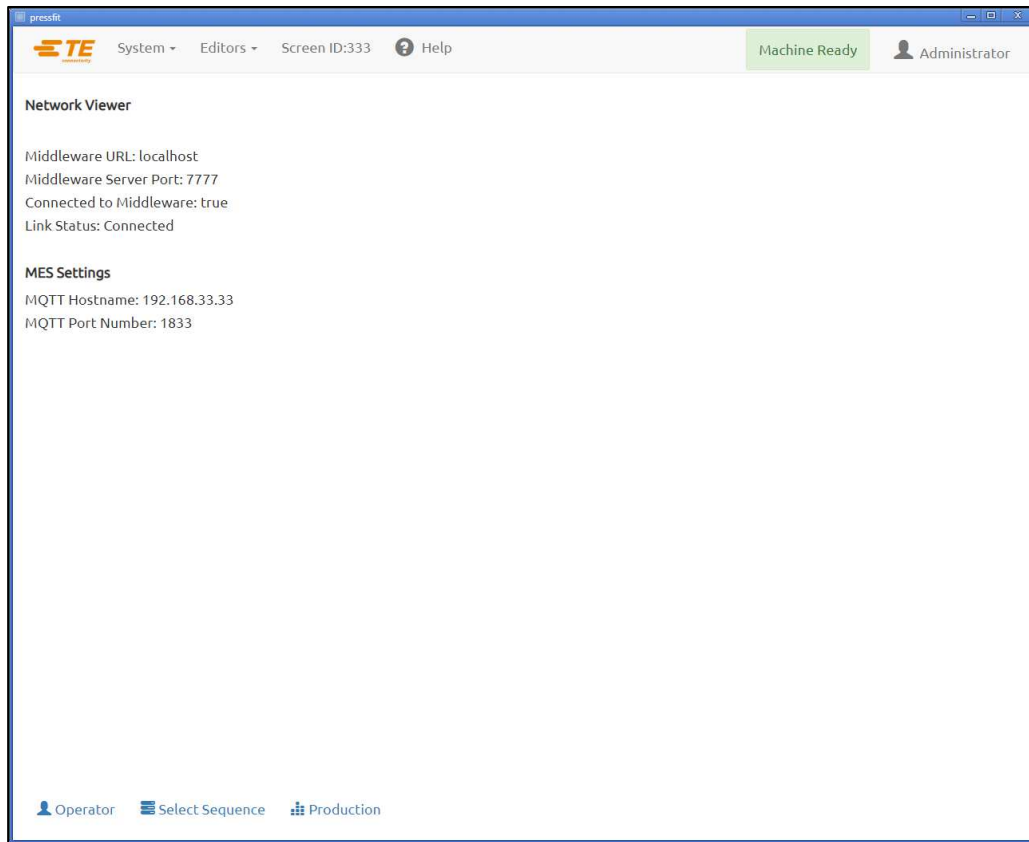
Попълнете името на оператора, паролата и изберете типа оператор от падащото меню, което определя до кои екрани и функции ще има достъп потребителят. Наличните типове оператори или нива на достъп са (в йерархичен ред) „Administrator“ (Администратор), „Maintenance“ (Поддръжка), „Technician“ (Техник), „Inspector“ (Инспектор), „Operator“ (Оператор) и „Restricted Operator“ (Ограничен оператор) (вижте Фигура 92).



Фигура 92

### 11.3. Network Viewer (Визуализатор на мрежата)

Екранът „Network Viewer“ (Визуализатор на мрежата) (вижте Фигура 93) показва информация за връзката от компютъра с HMI (Human Machine Interface) към останалата част от софтуера на машината. Тук се показва също и информация за всички връзки с MES машина.



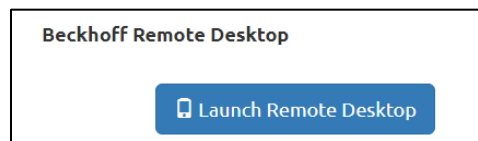
Фигура 93

### 11.4. Beckhoff Configuration (Конфигурация на Beckhoff)

Екранът „Beckhoff Configuration“ (Конфигурация на Beckhoff) показва информация за PLC контролера на Beckhoff, използван в машината. Този екран се използва предимно от персонала на TE за отстраняване на неизправности.

### 11.5. Beckhoff Remote Desktop (Отдалечен работен плот на Beckhoff)

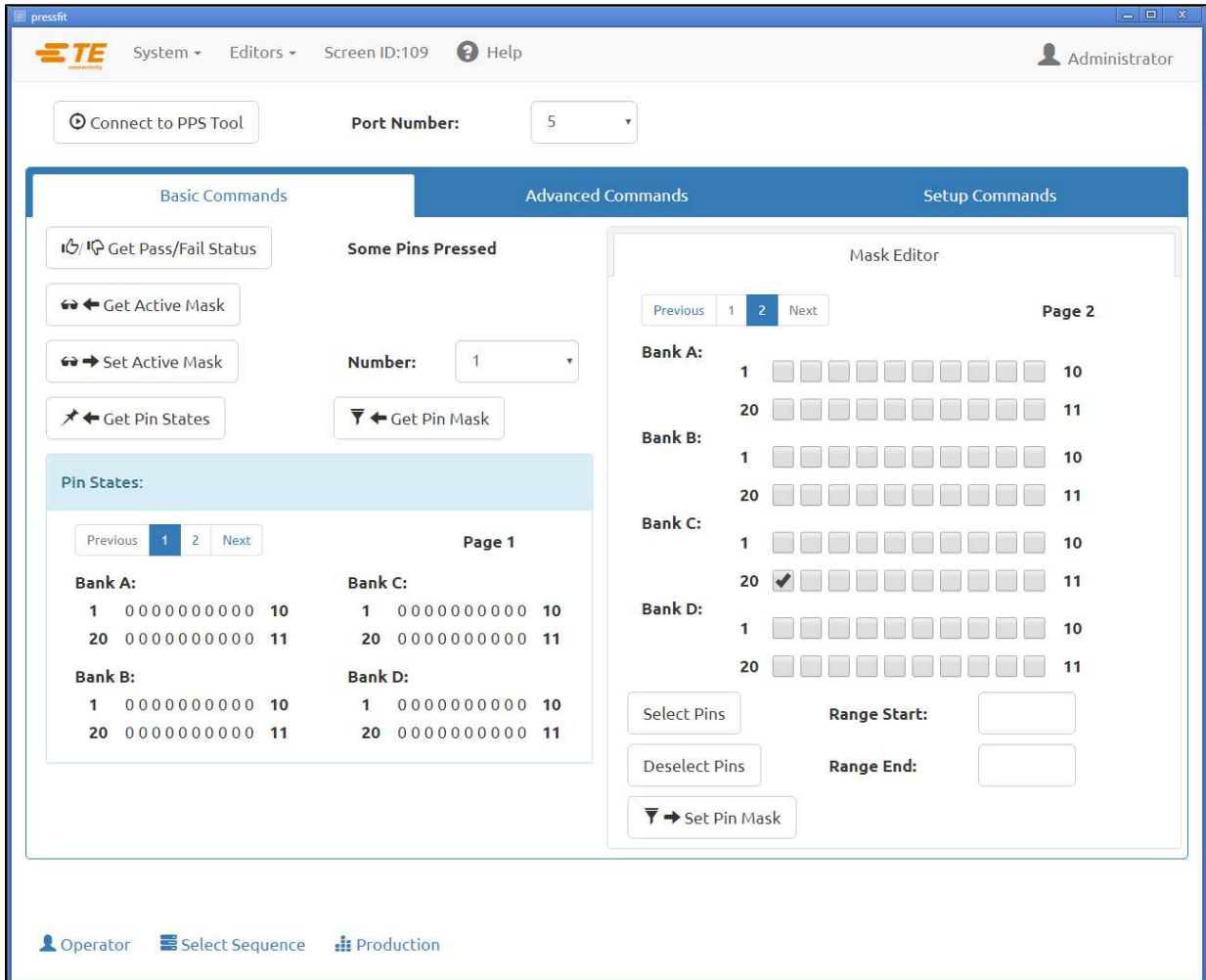
Екранът „Beckhoff Remote Desktop“ (Отдалечен работен плот на Beckhoff) се използва за стартиране на помощната програма за отдалечен работен плот, която позволява достъп до компютъра на Beckhoff PLC. Този екран се използва само за достъп до помощния софтуер на скенера за баркод и друг софтуер на устройство на трета страна с цел настройване и поддръжка. Щракнете върху бутона „Launch Remote Desktop“ (Стартиране на отдалечен работен плот) (Фигура 94), за да стартирате визуализатора на отдалечен работен плот и да получите достъп до компютъра на Beckhoff PLC.



Фигура 94

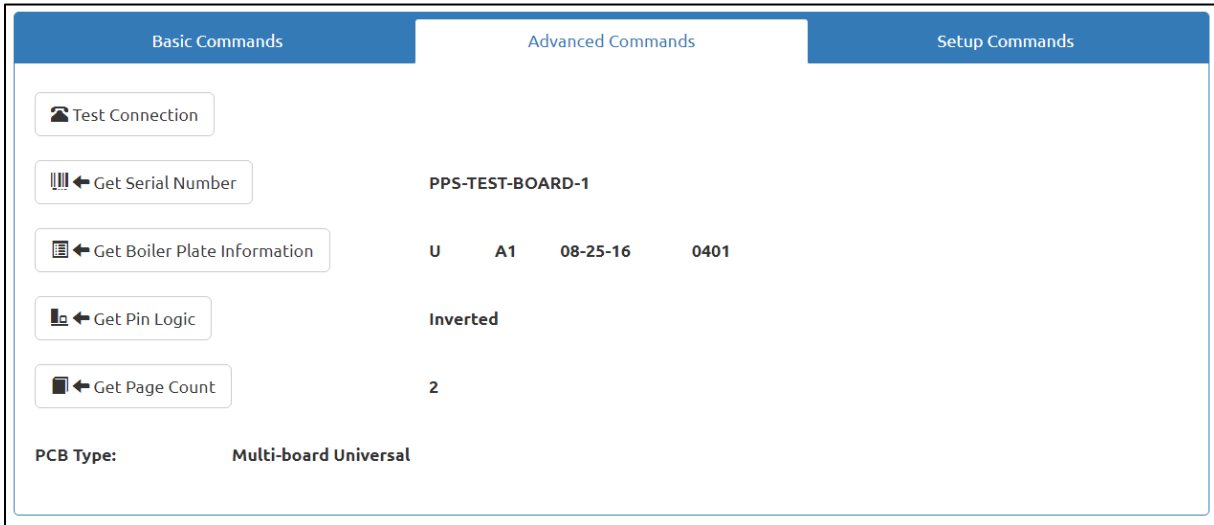
## 11.6. PPS Viewer (Визуализатор на PPS)

Екранът „PPS Viewer“ (Визуализатор на PPS) осигурява достъп до всички налични команди на PPS инструмента за настройка и отстраняване на проблеми. Екранът „PPS Viewer“ (Визуализатор на PPS) ще бъде наличен само ако PPS инструментът е активиран за машината. Разделът „Basic Commands“ (Основни команди) (вижте Фигура 95) дава достъп до най-често използваните PPS команди. Тези команди служат за преглед на състоянията на пиновете и настройка на маските на пиновете за инструмента.



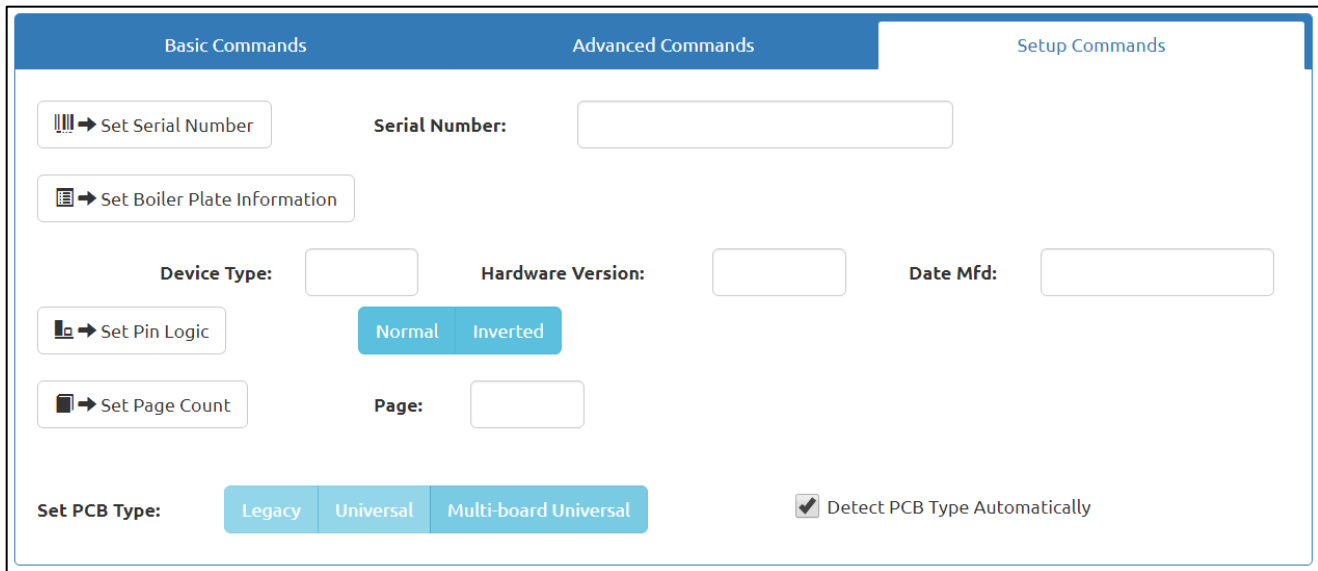
Фигура 95

Разделът „Advanced Commands“ (Разширени команди) (вижте Фигура 96) дава достъп до команди за преглед на информация за PPS инструмента и за настройката на инструмента.



Фигура 96

Разделът „Setup Commands“ (Команди за настройка) (вижте Фигура 97) дава достъп до команди за настройка на PPS инструмент или печатна платка на PPS инструмент. Повечето команди в този раздел са достъпни само за персонала на TE.



Фигура 97

## 12. ПРОФИЛАКТИКА

Пресата е проектирана така, че да се сведе до минимум необходимостта от поддръжка. Описаните по-долу процедури за профилактика трябва да се извършват на указаните интервали. ТЕ предлага услуги за годишна инспекция, настройка и калибриране.



### **ОПАСНОСТ**

*Задължително изключвайте превключвателя на захранването и изключвайте електрическия кабел от източника на електрическо захранване, когато извършвате дейности по поддръжка на пресата.*

### 12.1. Достъп до притискащата глава (при СВР)

За да получите достъп до притискащата глава на СВР при инспектиране или обслужване, отворете предната или задната врата на горния капак.

Задействайте ключалката, за да отворите предния или задния капак. За да получите достъп до притискащата глава на СМР, свалете панела на предния капак.

### 12.2. Почистване

Всички повърхности трябва да се поддържат чисти и без прах. Избършете всички открити плоски повърхности с мек парцал. Ако е разрешено в обекта, обдухайте с леко нагнетен въздух главата на пресата и структурата отгоре надолу.

### 12.3. Инспектиране

Инспектирайте визуално областта на притискащата глава. Горният ламаринен корпус или предният капак трябва да се свалят веднъж годишно, за да се направи щателна инспекция. Вижте процедурата за сваляне на горния корпус в раздел 12.1.

При всяко сваляне на горния метален корпус (при СВР) или отваряне на задния електрически шкаф (при СМР) трябва да се проверява главният предпазител от пренапрежение. Защитата от пренапрежение е разположена вляво от DIN шината на панела. Когато машината е под напрежение, проверете дали зеленият светодиод на защитата от пренапрежение свети. Ако не, вероятно машината е била изложена на един екстреман скок на напрежението или няколко значителни пренапрежения, каквито например могат да бъдат генерирани от близки удари на мълнии по електропроводите, захранващи съоръжението.

Ако светодиодът не свети, машината ще продължи да работи, но вече няма да е защитена от потенциално разрушителни събития по електропровода. Сменете предпазителя от пренапрежение, за да възстановите защитата.

### 12.4. Светлинна завеса за блокиране

Светлинната завеса е основното устройство за обезопасяване на оператора. Когато светлинната завеса засече препятствие, ЕМО веригата се изключва, а движението се преустановява. За да се гарантира безопасната работа, светлинната завеса трябва да се проверява периодично.

Вижте ръководството за потребителя на светлинната завеса за инструкции относно извършването на периодичния тест с помощта на предоставената тестова пръчка, за да се гарантира правилната и безопасна работа.

### 12.5. Смазване

В следните области на машината трябва да се използва леко машинно масло или 30W моторно масло без детергент:

#### **А. Пръти на оста Z**

Докато оста Z е в долно положение, приложете малко количество масло върху прътите над всяка от линейните водещи втулки. Гресирайте линейните втулки през гресьорките.

## В. Винт на оста Z

Докато оста Z е в долно положение, приложете малко количество масло върху винта и разнесете надолу с парцал. Сложат масло, който остане, трябва да е тънък. Гресирайте през гресьорката на гайката.

### 12.6. Затягане на критично важни болтове



#### **ЗАБЕЛЕЖКА**

Тази процедура изисква горният метален корпус на СВР да бъде премахнат (вижте раздел 12.1 за подробности за процедурата). Критично важните болтове на притискащата глава трябва да се проверят за правилно затягане. Корпусът на лагера на оста Z е блок с дебелина 50 mm [1,97 in], монтиран към горната част на две вертикални плочи с 6 болта M10 x 1,5 с вътрешен шестостен. Затегнете болтовете до 90 Nm [66,4 lbf].

### 12.7. График за профилактика

Фигура 98 показва график за профилактика за тези машини.

ЕЛЕМЕНТ	ЕЖЕДНЕВНО	СЕДМИЧНО	НА ТРИ МЕСЕЦА	ГОДИШНО
Продухане на машината	•			
Забърсване на машината		•		
Инспектиране на проводници и маркучи			•	
Смазване съгласно инструкциите по-горе			•	
Затягане на болтове на главата				•
Дрениране на влагоотделителя				•
Калибриране на тензодатчиците на оста Z				•
Инспектиране на сачмено-винтовата двойка				•

Фигура 98

## ПРИЛОЖЕНИЕ А – РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ

### Списък с резервни части за СВР

АРТИКУЛЕН НОМЕР НА ТЕ	ОПИСАНИЕ	РЕДАКЦИЯ
2216929-2	КОМПЛЕКТ, РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ ЗА СХР	В

**ЗАБЕЛЕЖКИ:**

- Идентифицирайте комплекта съгласно ТЕ спецификация 115-67-12 (артикулен номер, буква на редакция и страна на произход)
- Комплектът 2216929-2 се използва с всички конфигурации на СВР от най-високо ниво (вижте чертеж 2216056)

### Списък с резервни части за СВР със стойка

АРТИКУЛЕН НОМЕР НА ТЕ	ОПИСАНИЕ	РЕДАКЦИЯ
2216929-1	КОМПЛЕКТ, РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ ЗА СХР	В

**ЗАБЕЛЕЖКИ:**

- Идентифицирайте комплекта съгласно ТЕ спецификация 115-67-12 (артикулен номер, буква на редакция и страна на произход)
- Комплектът 2216929-1 се използва с всички конфигурации на СВР със стойка от най-високо ниво (вижте чертеж 1-2216056-1/2)

### Списък с резервни части за CSP

АРТИКУЛЕН НОМЕР НА ТЕ	ОПИСАНИЕ	РЕДАКЦИЯ
2216929-1	КОМПЛЕКТ, РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ ЗА СХР	В

**ЗАБЕЛЕЖКИ:**

- Идентифицирайте комплекта съгласно ТЕ спецификация 115-67-12 (артикулен номер, буква на редакция и страна на произход)
- Комплектът 2216929-1 се използва с всички конфигурации на CSP от най-високо ниво (вижте чертеж 2216055)

### Списък с резервни части за СМР

#### **СМР-5Т**

АРТИКУЛЕН НОМЕР НА ТЕ	ОПИСАНИЕ	РЕДАКЦИЯ
2216259-1	КОМПЛЕКТ, РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ СМР-5Т	А

**ЗАБЕЛЕЖКИ:**

- Идентифицирайте комплекта съгласно ТЕ спецификация 115-67-12 (артикулен номер, буква на редакция и страна на произход)

#### **СМР-10Т**

АРТИКУЛЕН НОМЕР НА ТЕ	ОПИСАНИЕ	РЕДАКЦИЯ
2216260-1	КОМПЛЕКТ, РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ СМР-10Т	А

**ЗАБЕЛЕЖКИ:**

- Идентифицирайте комплекта съгласно ТЕ спецификация 115-67-12 (артикулен номер, буква на редакция и страна на произход)



## ПРИЛОЖЕНИЕ В – ФУНКЦИИ И СПЕЦИФИКАЦИИ

### Функции

- SPC изчисление, показване, регистриране и печат
- Сензорен монитор
- Чертежи и снимки за онлайн настройка
- Влизане и излизане на оператор със защита с парола
- Множество операторски нива за ограничаване на достъпа до функциите
- Регистър на грешки с дата, час и информация за оператора, записани на диска
- Софтуерни помощни програми за поддръжка и настройка
- Графично показване на обработваната платка
- Графики на екрана за силата спрямо разстоянието
- Софтуерно контролиран профил на пресоване с откриване на грешки и дефинирани от потребителя съобщения
- Електрическо серво пресоване (ос Z)
- Висока коравина: 2 големи водещи пръта на оста Z с линейни лагери
- Пресоване до сила
- Измерване на дебелината на печатната платка и пресоване до зададена височина
- Пресоване с PARS и градиент на силата
- Откриване на липсващ конектор
- Чиста и тиха работа
- Енергоефективно
- Съвместимост с CE

### Спецификации

#### **CBP-5T Mk II**

- Сила: 44 kN [5 t]
- Силова чувствителност: 50 N [12 lbf]
- Ход на оста Z: >50 mm [2 in]
- Скорост на оста Z: до 8 mm [0,31 in]/s
- Захранване: 200 – 240 VAC, 1 фаза, 6 A
- Размери:
  - За стандартна настолна машина:  
766 mm ширина X 612 mm дълбочина X 960 mm височина  
[31 in ширина X 25 in дълбочина X 38 in височина]
  - За CBP-5T със стойка (1-2216056-1/2):  
766 mm ширина X 612 mm дълбочина X 1775 mm височина  
[31 in ширина X 25 in дълбочина X 69,6 in височина]
- Тегло:
  - За стандартна настолна машина: Приблизително 180 kg (400 lb)
  - За CBP-5T със стойка (1-2216056-1/2): Приблизително 270 kg (600 lb)

#### **CSP-5T Mk II**

- Сила: 44 kN [5 t]
- Силова чувствителност: 50 N [12 lbf]
- Ход на оста Z: >50 mm [2 in]
- Скорост на оста Z: до 8 mm [0,31 in]/s
- Захранване: 200 – 240 VAC, 1 фаза, 6 A
- Размери: 836 mm ширина X 665 mm дълбочина X 1775 mm височина  
[32,9 in ширина X 26,2 in дълбочина X 69,6 in височина]
- Тегло: Приблизително 270 kg (600 lb).

**CMP-5T Mk II**

- Сила: 53 kN [6 t]
- Силова чувствителност: 80 N [18 lbf]
- Ход на оста Z: >130 mm [5 in]
- Скорост на оста Z: до 30 mm [1,2 in]/s
- Захранване: 200 – 240 VAC, 1 фаза, 10 A
- Размери: 1270 mm ширина X 915 mm дълбочина X 1780 mm височина  
[50 in ширина X 36 in дълбочина X 70 in височина]
- Тегло: Приблизително 680 kg (1500 lbs)

**CMP-10T Mk II**

- Сила: 106 kN [12 t]
- Силова чувствителност: 100 N [23 lbf]
- Ход на оста Z: >130 mm [5 in]
- Скорост на оста Z: до 19 mm [0,75 in]/s
- Захранване: 200 – 240 VAC, 1 фаза, 10 A
- Размери: 766 mm ширина X 612 mm дълбочина X 960 mm височина  
[31 in ширина X 25 in дълбочина X 38 in височина]
- Тегло: Приблизително 1130 kg (2500 lbs)

**Опции**

- Скенер на баркодове
- ACAL модул
- PPS инструмент (само за CSP 5T Mk II)

**Актуализации**

За информация как да получите най-новата версия на операционната система на СхР се обадете на (888) 782-3349 или посетете нашия уеб сайт на адрес [www.tooling.te.com](http://www.tooling.te.com).

**ПРИЛОЖЕНИЕ С – ЕЛЕКТРИЧЕСКИ/МЕХАНИЧНИ СХЕМИ****СВР-5Т, СМР-5Т И СМР-10Т**

НОМЕР НА ЧЕРТЕЖ НА ТЕ	ОПИСАНИЕ	РЕДАКЦИЯ
2216706	СХЕМА, ЕЛЕКТРИЧЕСКА	В

**СРР-5Т**

НОМЕР НА ЧЕРТЕЖ НА ТЕ	ОПИСАНИЕ	РЕДАКЦИЯ
2216052	СХЕМА, ЕЛЕКТРИЧЕСКА	В