



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
Европейски структурни и  
инвестиционни фондове



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



# ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

ОБРАЗЕЦ № 2

СТАБИЛ ИНЖЕНЕРИНГ проект айдентификацията на висше образование

Наименование на участника:

Правно-организационна форма на ЕООД

участника:

Седмашце по регистрация:

**БЪЛГАРИЯ**  
област Пловдив, община Пловдив  
гр. Пловдив 4006  
район р-н Източен  
ЦАРИГРАДСКО ШОСЕ № 53

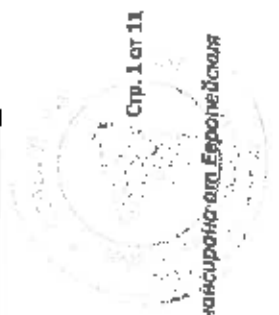
ВИК / Булетат:

202847067



[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

5M20R001-1.002-0023-S01, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



Стр. 1 от 11

До  
Технически университет - София  
гр. София  
Р. България

## ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Наименование на  
поръчката:

„Доставка, монтаж и пускане в експлоатация на оборудване за изграждане на лаборатория по  
„Интелигентни автоматизирани производствени системи“ за нуждите на Технически университет –  
София, филиал Пловдив по договор № BG05M2OP001-1.002.0023-S01, Център за компетентност  
„Интелигентни механизации, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“, финансиран чрез  
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020“

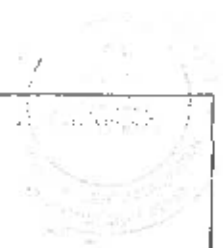
**УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,**

С настоящото представяме нашето техническо предложение за участие за горепосочената поръчка.

Поемаме ангажимент да изпълним предмета на поръчката в съответствие с изискванията Ви, посочени в техническата спецификация, както следва:

Минимални технически характеристики	Предложение на участника, включително посочване на марка и модел
-------------------------------------	--

<p><b>1.1. ЗАРЕЖДАЩА СТАНЦИЯ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР.</b></p> <p>Примерният детайл, който да се използва в тази станция може да бъде например метален сачмен лагер.</p> <p>Станцията зарежда лагера и го придвижва до следващата станция.</p> <p>Станцията да има следните 3 основни модула:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модул за подаване на лагера с капацитет на магазина минимум 30 лагера;</li> <li>- модул за придвижване на лагера с въртящо задвижване;</li> <li>- панел за симулиране на откази – да има възможност да се генерират до 16 различни отказа (проблеми). Да е разположен в кутия с контроларан достъп.</li> </ul>	<p><b>SMC SAI4203 - FAS-203: ЗАРЕЖДАЩА СТАНЦИЯ НА ЛАГЕРА С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР SIEMENS</b></p>	<p><b>SMCFAS200 Extended Стр 2-3</b></p>
<p><b>1.2. СТАНЦИЯ ЗА АСЕМБЛИРАНЕ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР.</b></p> <p>Станцията служи за измерване на височината на лагера и монтираме на лагера в основата на лагерната кутия.</p> <p>Станцията да има следните 3 основни модула:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модул за измерване височината на лагера , свързан с програмируемия контролер на станцията. Ако височината на лагера не отговаря на зададената, той да се отдели автоматично по специална рампа;</li> <li>- модул за придвижване и монтаж на лагера – да е съставен от въртящо задвижване с рамо. Лагерът да се придвижва до позиционираната пред станцията основа и да се поставя в нея;</li> <li>- панел за симулиране на откази – да има възможност да се генерират 16 различни отказа (проблеми). Да е разположен в кутия с контроларан достъп.</li> </ul>	<p><b>SMC SAI4204 - FAS-204: СТАНЦИЯ ЗА ИЗМЕРВАНЕ, ПРИДВИЖВАНЕ И АСЕМБЛИРАНЕ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР SIEMENS</b></p>	<p><b>SMCFAS200 Extended Стр 4-5</b></p>



	<p><b>SMCFAS200 Extended Стр 6-9</b></p>
	<p><b>SMC SAJ4209 - FAS-209: СТАНЦИЯ ЗА ИНСПЕКЦИЯ И КЛАСИФИКАЦИЯ НА КАПАКА НА ЛАГЕРНАТА КУТИЯ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР SIEMENS</b></p>
<p><b>1.3. СТАНЦИЯ ЗА ИНСПЕКТИРАНЕ И КОНТРОЛ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР.</b></p>	<p>Тази станция е мултифункционална и може да се състои от две отделни обособени секции.</p> <p>В първата секция на каруселна маса да се зарежда детайлът от лагерната кутия – капак -- и да се прави инспекция на 3 основни характеристики – вид на материала (метал, полимер), цвят на полимера(бял, черен) и височина. Резултатът от инспекцията да се сравнява със заданието за съответната лагерна кутия и да се генерира решение дали да се прасме или отхвърли съответния капак.</p> <p>Във втората секция на станцията, в зависимост от взетото решение, капакът да се отстранява или да се поставя на предварително позиционираната пред станцията лагерна кутия с монтиран вече в нея лагер.</p> <p>Всяка от двете секции по отделно да има конструктивно, електрическо и пневматично изпълнение както всяка от останалите станции.</p> <p>Станцията да има следните основни модули:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- каруселен модул с до 8 обособени позиции и завъртане на стъпки;</li> <li>- модул за подаване на капака; да включва магзини за минимум 15 капака;</li> <li>- модул за определяне материала и цвѣта на капака; да има два детектора – сензор за детекция на метал и хѣме на цвѣта на полимера. Сигналите от</li> </ul>

<p>драта детектора да се подават на програмируемия контролер;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модул за измерване височината на капачка; измерването може да се осъществява с линейно пневматично задвижване с вграден линейен енкoder с импулсен изход. Сигналят от този енкoder да се подава на входа на програмируемия контролер;</li> <li>- модул за отстраняване на неподходящ капак: при което решение, след определяне на характеристиките на капачка, ако не отговаря на зададените, капачкът да може да се отстрани посредством система от пневматични задвижвания;</li> <li>- модул за придвижване и поставяне на капачка: този модул трябва да придвижва и поставя капачка на предварително позиционираната пред станцията лагерна кутия с монтирания в нея лагер;</li> <li>- панел за смилуване на открити - най-малко една за двете части на станцията - система за открити, разположена в кутия с ключ, за генериране до 16 различни открити (проблеми). Да е разположен в кутия с контролеран достъп.</li> </ul>	<p align="center"><b>SAC SAI4210 - FAS-210: СТАНЦИЯ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ/МОНТИРАНЕ НА КАПАКА С ИНДУСТРИАЛЕН КОНТРОЛЕР SIEMENS</b></p>	
<p><b>1.4. СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА В КОМПЛЕКТ С ПРИНТЕР ЗА ЕТИКЕТИ.</b></p> <p>Станцията служи за подреждане на готовия продукт в определен ред, подходящ за групова опаковка с поне 10 фиксирани позиции.</p> <p>Станцията да има следните основни модули:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модул с вертикална ос и пневматично линейно задвижване, който да служи за захващане на продукта и придвижването му във вертикална посока;</li> <li>- модул с позиционираща система, който да се рически линейни задвижвания със серво</li> </ul>	<p align="center"><b>SAC SAI4216 - FAS-216: СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА С ИНДУСТРИАЛЕН КОНТРОЛЕР SIEMENS</b></p>	<p align="center"><b>SMCFAS200 Extended</b></p> <p align="center"><b>Стр 10-11</b></p>

управление. Ходът на задвижванията да е съобразен с габаритите на станцията. Да се осигури спиране в поне 10 фиксирани позиции;

- модул с интерфейс човек-машина, който да позволява да се следи процеса на подреждане на продуктите, да позволява на потребителя да проверява резултата чрез системата с индустриална камера и баркод четещ.

- Електрически команден панел с необходимите за управление бутони и ключове.

В комплектската на станцията, по извън конструкцията да се предвиди свободно стоящ принтер за отпечатване на самозалепащи се етикети с възможност за отпечатване на баркодове и 2D кодове със следните минимални изисквания:

Печат върху хартиени самозалепащи се етикети

Ширина на печат: минимум 45мм

Дължина на печат: минимум 100мм

Скорост на печат: минимум 100мм/сек.

Баркодове: EAN8, EAN13, JAN8, JAN13, UPC-A, UPC-E, NW-7, CODE 39, CODE 93, ITF, MSI, CODE128, EAN128, Customer Barcode, GS1

2D кодове: Data Matrix, PDF417, QR Code, Maxi Code, Micro PDF417

Операторски интерфейс с функционални бутони включително за ръчен сигнал за печат.

Захранване: 220/240VAC

Минимални изисквания за свързаност: USB, Ethernet 10/100 или Wireless LAN

**ПРИНТЕР ЗА ЕТИКЕТИ:**  
**B-FV4T-GS14-QM-R TOSHIBA B-FV4 –**  
**203 dpi**

**b-Fv4\_r2\_BG**

### 1.5. СИСТЕМА С ИНДУСТРИАЛНА КАМЕРА И ЧЕТЦИ.

Системата трябва да бъде реализирана като станция с ливсен транспортър, който да свързва 4-те процесни станции. Задвижването да е посредством постояннотоков 24VDC двигател. В системата трябва да се реализират три позиции на спаране – пред станциите: АСЕМБЛИРАЩА СТАНЦИЯ, СТАНЦИЯ ЗА ИНСПЕКТИРАНЕ И КОНТРОЛ, СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА

Всяка стоп позиция трябва да включва:

- четец за разчитане двоичния код на транспортния палет;

- стопарач цилиндър, управляван от електромагнитен разпределител;

- сензор или превключвател за достигнатата позиция;

- Всячки елементи да се контролират от програмируемия контролер на съответната станция.

Системата да включва камера за индустриално зрение която проверява качака на лагерната кутия след поставянето му дали отговаря на заданието и резултата да се визуализира на интерфейсния дисплей на СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА.

Системата да включва четец на баркодове, който да прочита информацията от баркода на всяка лагерна кутия при влизането ѝ в СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА. Да се постави светлинна индикация за правилно прочитане на баркода или грешка.

*\*В колона „Препратки към техническите параметри“ се посочва номер на страницата от Техническото предложение, на която е приложено кратко описание и/или технически материали на български език на предлаганото оборудване. Посочените от участника материали трябва да доказват техническите параметри на оборудването, без цени.*

SMCFAS200  
Extended

Стр 1-2

### SMC - SA4323 - ТРАНСПОРТНА СИСТЕМА С ИНДУСТРИАЛНИ КАМЕРА И ЧЕТЕЦ

Минимални технически характеристики	Предложение на участника	Забележка към техническите параметри
<p>2. Доставка и изисквания за софтуер за управление и обработване на данни към „Гъвкава автоматизирана асемблираща система“</p> <p>Софтуерният комплект към „Гъвкава автоматизирана асемблираща система“ е негово неразделна част и предназначена за нейното програмиране, настройка, експлуатация, визуализация, управление и поддръжка. Софтуера трябва да включва следните елементи:</p> <p>2.1. SCADA Софтуер за наблюдение и опериране със системата.</p> <p>Системата да има Supervisory Control and Data Acquisition</p> <p>- SCADA приложение за наблюдение и опериране.</p> <p>Структурата на SCADA да е чрез екрани, т.е. екранът за всяка станция може да бъде достъпен от основния екран.</p> <p>2.2. Софтуер за програмиране на програмируемите контролери в системата.</p> <p>Пакетът да включва 1 лиценз за софтуер за програмиране на програмируемите контролери на системата.</p> <p>2.3. Софтуер за видеоконтрол и управление на процесите в системата.</p> <p>Пакетът да включва софтуер за за видео контрол, наблюдение и обработка на информация от</p>	<p><b>2.1. SMC SAI4998 - SUPERVISORY CONTROL AND DATA ACQUISITION (SCADA) СИСТЕМА.</b></p> <p><b>2.2. SAI7243 - PROG. SOFTWARE FOR PLC SIEMENS S7-1200</b></p> <p><b>2.3. OMRON FQ2 TOUCHFINDER for PC Software (в комплекта на камера OMRON FQ2)</b></p> <p><b>2.4. SMC SAI2536 - 3D SIMULATION APPLICATIONS FOR AUTOSIM</b></p>	<p><b>SMCFAS200 Extended</b></p> <p><b>Стр 11-13</b></p>



<p>видеокамерата, както и софтуер за цялостно управление на процеса.</p> <p><b>2.4. Софтуер за 3D симулация .</b></p> <p>Софтуерът трябва да позволява 2D и 3D графична симулация на приложениа за индустриална автоматизация, които включват пневматични, електропневматични, хидравлични, електрохидравлични, електрически и електронни технологии едновременно. Пакетът да включва 1 лиценз за един потребител, който ще се активира онлайн.</p> <p>Софтуерът описан в т.2 да се достави заедно със оборудването за Гъвкавата автоматизирана асемблираща система. Той се инсталира и настройва от доставчика за негова сметка, хито провежда обучение на обслужващия персонал. Доставчикът, в качеството на Изпълнител по силата на сключен договор осигурява поддръжката на оборудването заедно с инсталирания софтуер в рамките на термционния срок.</p>	
---	--

*\*В колана „Препратки към техническите параметри“ се посочва номер на страницата от Техническото предложение, на която е приложено кратко описание и/или технически материали на български език на предлагания софтуер. Посочените от участника материали трябва да доказват техническите характеристики на софтуера, без цени.*

1. Срокът за доставка е до 120 (максимум 120) календарни дни, считано от датата на Възлагателното писмо на Възложителя. Възложителят изпраща възлагателното писмо на Изпълнителя в деня на регистрирането на договора в деловодството на Възложителя. Срокът за монтаж и въвеждане в експлоатация на оборудването е 20 /двадесет/ календарни дни, считано от датата на доставката, отбелязана в приемо-предавателния протокол. Срокът за обучение на до 5 специалисти, посочени от Възложителя за работа с оборудването е 30 /тридесет/ календарни дни, считано от датата на въвеждане в експлоатация му, отбелязана в протокола за въвеждане в експлоатация. Предложеният от нас гаранционен срок е 12 (минимум 12) месеца, считано от датата на подписване на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ въвеждането в експлоатация на оборудването. Гаранционната поддръжка се извършва при условията и сроковете, посочени в Техническата спецификация и проекта на договор.

2. За обезпечаване на задълженията си по договора за възлагане на обществената поръчка, преди подписване на договора ще предоставим на Възложителя гаранции за изпълнение в размер на 3% (три процента) от стойността на договора без ДДС, както и гаранция за авансово предоставените средства, при условията, посочени в проекта на договор към документацията за участие. *Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаване авансово предоставени средства.*

3. Предлагаме да изпълним поръчката в пълно съответствие с Техническата спецификация на поръчката, изискванията на Възложителя и действащата нормативна уредба. Декларираме, че сме съгласни с поставените от Възложителя условия и ги приемаме без възражения.

4. Декларирам, че:

- Доставеното оборудване ще бъде ново, неупотребявано, в оригинална фабрична опаковка;

- Доставеното оборудване ще е комплектовано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложи в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите ще бъдат доставени за сметка на Изпълнителя;

- В случай на спаране на производството на предложеното оборудване преди сключване на договора поради внедряване на нови технологии, ще доставим оборудване със същите или по-добри характеристики.

5. Към настоящото техническо предложение прилагам кратко описание и/или технически материали на български език и предлаганото оборудване и софтуер.

Приложения:

1 SMCFAST200Extended

2 B-Fv4\_r2\_BG

*Изброяват се и се прилагат като самостоятелни документи.*

Забележка:

*При изготвяне на предложението си за изпълнение на поръчката всеки участник следва да се ръководи от всички изисквания на документацията техническата спецификация. Предложението за изпълнение на поръчката следва да е съобразено с насоките, дадени в Указанията за подготовка на офертите и Техническите спецификации. В колона „Препратки към техническите параметри“ се посочва номер на страницата от Техническото предложение, на която е приложено кратко описание и/или технически материали на български език за всяко от предлаганите оборудване. Приложенията от участника трябва да доказват техническите параметри, без цени. Ако*

участник не представя Предложения за изпълнение на поръчката или предложението от него предложение и/или приноснимата към него не съответстват на изискванията на Възложителя, той ще бъде отстранен от участие в процедурата. Когато Предложението за изпълнение на поръчката не съответства на Ценовото предложение, изпълнителят се отстранява.

Дата: 24.03.2020

.....  
(подпис на лицето, представляващо

.....  
от печат)

**Станислав Стоянов**  
(име и фамилия на лицето, представляващо

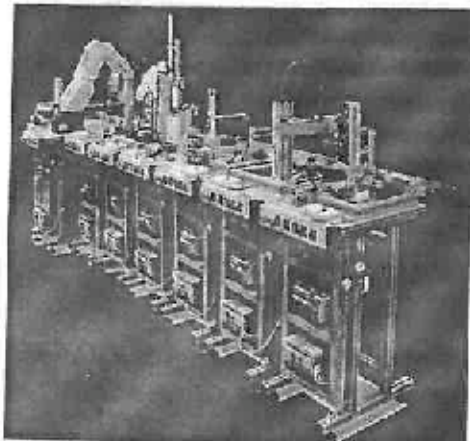
.....  
асистента)

**Управител**  
(качество на лицето, представляващо

.....  
асистента)

**СТАБИЛ ИНЖЕНЕРИНГ** проект видендификейиън енд инспекиън ЕООД  
(наименование на участника).

## FAS-200: ГЪВКАВА АВТОМАТИЗИРАНА АСЕМБЛИРАЩА СИСТЕМА



Системата осигурява възможност за научни изследвания и професионално обучение чрез симулиране на реален промишлен процес на сглобяване. Системата се състои от гъвкава автоматизирана композиция от клетъчни станции, която сглобява различните компоненти, които съставляват крайния продукт - лагерна кутия.

- Продуктът се състои от:
- Алюминиева основа или тяло,
- Лагер
- Капак

Всички компоненти, използвани в системата са промишлени.

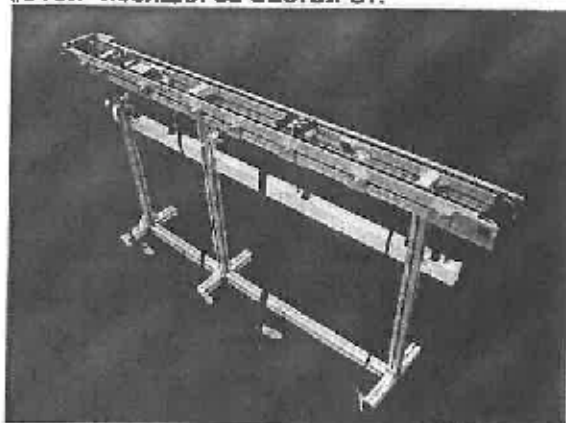
Системата се състои от четири процесни станции и една станция за придвижване и контрол, която да свързва процесните станции и осъществява трансфера на изделието между тях.

Придвижването на продукта между процесните станции става върху транспортни палети системата.

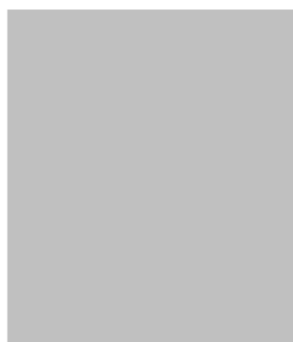
### ТРАНСПОРТНА СИСТЕМА С ИНДУСТРИАЛНИ КАМЕРА И ЧЕТЕЦ:

- SAI4323 – Линеен транспорт за 5 модула (4 процесни станции, едната от които е двойна)–1броя

Палетната транспортна система е формирана от алуминиева структура, която е свързана с всички процесни станции. Задвижването е реализирано посредством постоянно токов 24VDC двигател. Вградени са механични стопери и четци за разчитане на двоичния код на транспортния палет на всяка „Стоп“ позиция. Всяка „Стоп“ позиция се състои от:



- Актуатори:



1 компактен двойнодействащ цилиндър Ø32, 25mm ход, управляван от моностабилен 5/2 електромагнитен разпределител

- Сензори:

3 индуктивни сензора.

1 микропревключвател.

- 4 цифрови входа и 1 цифров изход, които се контролират от програмируемите контролери на всяка станция или модул пред които се осъществява спиране.

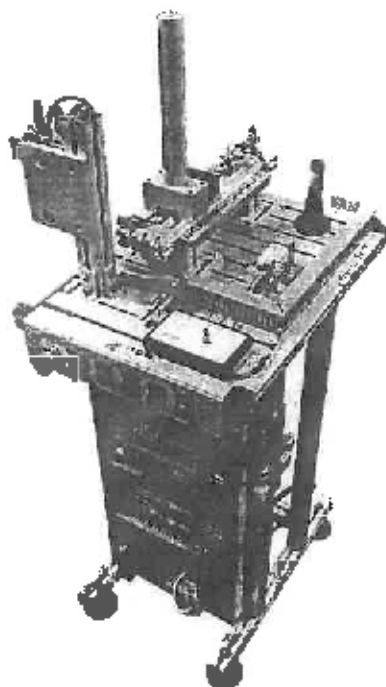
На системата е монтирана камера за индустриално зрение Omron FQ2 Series, която проверява капака на лагерната кутия дали отговаря на заданието. Резултатът се визуализира на HMI панел на една от процесните станции

На системата е монтиран четец на баркодове, които прочита информацията от хартиения самозалепващ се етикет на всяка основа. Светлинна индикация показва дали баркодът е разчетен.

- Размери: 2250x315 mm. Височина: 940 mm.

### ПРОЦЕСНИ СТАНЦИИ И МОДУЛИ:

#### SAI4203 - FAS-203: ЗАРЕЖДАЩА СТАНЦИЯ НА ЛАГЕРА С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР SIEMENS – 16рой



Станцията зарежда лагера и го придвижва до следващата станция .

Станцията е формирана от алуминиева конструкция с размери 450x600x900mm на която са монтирани компонентите необходими за работата, включително блок от електромагнитни разпределители и индикаторна лампа за липса на заготовки в магазина, контролен панел в предната част на станцията, подготвителна група за състен въздух с 5µm филтър и регулатор, манометър и ръчен 3/2 вентил

- Модул за подаване на лагера:

Лагерите се зареждат в гравитачен модул с капацитет 36 лагера, състоящ се от магазинна колона и избутващ механизъм с пневматичен цилиндър. Този модул има следните компоненти и характеристики:

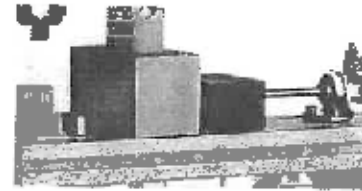
- Ахтуатори:

SMCFAS200Extended

- Двойнодействащ избутващ цилиндър Ø16, ход 100mm с датчик за крайно положение, контролиран от 5/2 моностабилен електромагнитен разпределител

- Сензори:

- Магнитен сензор.
- Микропревключвател.



- **Модул за придвижване на лагера:**

Представява манипулираща система състояща се от въртящо задвижване – зъбна рейка-зъбно колело с ъгъл на завъртане 180° и паралелен пневматичен хващач по вътрешен диаметър. Този модул има следните компоненти и характеристики:

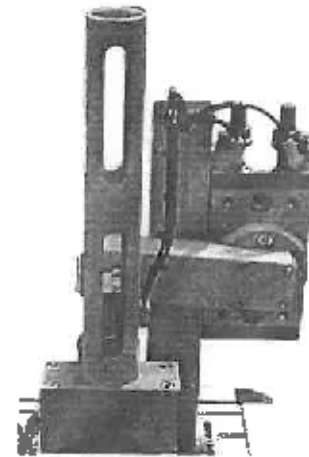
- Актуатори:

- Пневматично въртящо задвижване двойна зъбна рейка-зъбно колело Ø25,  $\mu$ тах 180° с датчици за позиция на 0°, 90°, и 180°, контролирано от 5/3 електромагнитен разпределител със запушено средно положение.

- Пневматичен паралелен хващач, контролиран от 5/2 електромагнитен разпределител.

- Сензори:

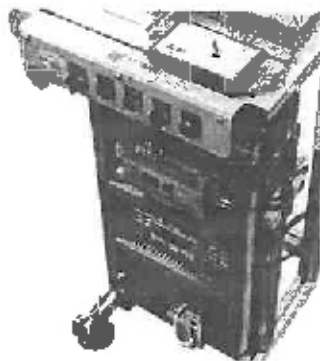
- Магнитни сензори.



- **Система за симулиране на откази:**



Системата е разположена в кутия с контролиран достъп, монтирана на станцията. Съдържа 16 микропревключвателя за генериране на до 16 различни отказа. Когато се превключи даден микропревключвател се симулира отказ на някой от компонентите на станцията. Достъпът до микропревключвателите се контролира посредством секретна ключалка с ключ

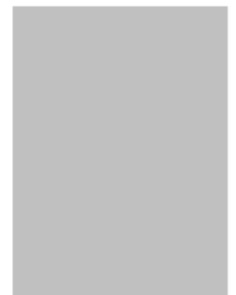


- **Контролен панел на станцията:**

Монтиран в на монтажна мрежа с размери 375x700

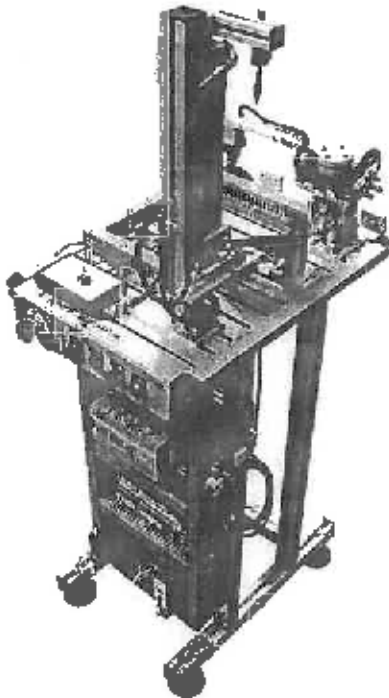
Включва:

- Главен прекъсвач с предпазител,
- Захранващ блок 110-240VAC/24VDC,
- PLC Siemens S7-1200 Опроводено и със заредена програма за работата на станцията с 9 цифрови входа и 7 цифрови изхода и индустриална комуникация по Ethernet за комуникация с другите станции и модули



- Всички електрически кабели и пневматични шлаухи са надлежно означени.

### SAI4204 - FAS-204: СТАНЦИЯ ЗА ИЗМЕРВАНЕ, ПРИДВИЖВАНЕ И АСЕМБЛИРАНЕ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР Siemens 1 брой



Станцията служи за измерване на височината на лагера и монтиране на лагера в основата на лагерната кутия.

Станцията е формирана от алуминиева конструкция с размери 450x600x900mm на която са монтирани компонентите необходими за работата, включително блок от електромагнитни разпределители, контролен панел в предната част на станцията, подготвителна група за сгъстен въздух с 5µm филтър и регулатор, манометър и ръчен 3/2 вентил.

#### - Модул за измерване височината на лагера:

Той е оформен от платформа, която включва фиксиращ щифт, задвижвана от пневматичен цилиндър. Тази платформа се повдига с помощта на безпрътов пневматичен цилиндър, а лагерът осъществява контакт с линеен потенциометър, който измерва височината му. След извършване на

измерването платформата се връща в първоначалното си положение. Ако лагерът не е с желаната височина, пневматичен цилиндър го избутва до евакуационна рампа от неръждаема стомана. Този модул съдържа следните компоненти:

#### - Актуатори:

- Еднодействащ компактен цилиндър, Ø12, ход 5mm управляван от 3/2 електромагнитен разпределител

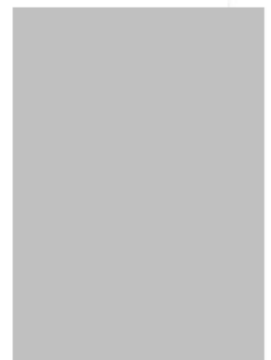
- Вертикална ос: - Безпрътов пневматичен цилиндър Ø16, ход 250mm и датчици за крайни положения, управляван от 5/2 бистабилен електромагнитен разпределител.

- Отваждане на несъответстващите лагери: - Двойнодействащ пневматичен цилиндър Ø10, ход 40mm управляван от 5/2 моностабилен електромагнитен разпределител.

#### - Сензори:

- Магнитни датчици.
- Линеен потенциометър.

ул за придвижване и монтаж на лагера:



SMCFAS200Extended



Формира се от линейна единица и въртящо пневматично задвижване. Това устройство има рамо с пневматичен хващач. След като лагерът е вдигнат, рамото се повдига и завърта на 180°, за да постави лагера в леглото. Този модул има следните компоненти и характеристики:

- Актуатори:

- Въртящо пневматично задвижване,  $\varnothing 20$ , ъгъл на завъртане 0 -180°, с дросели и датчици за крайните положения, управлявано от 5/2 електромагнитен разпределител.
- Линейно рамо: линейен цилиндър  $\varnothing 16$ , ход 30mm с дросели и датчици за крайните положения, управлявано от 5/2 електромагнитен разпределител.
- Фиксиращо устройство: Пневматичен паралелен хващач, управляван от 5/2 електромагнитен разпределител.
- Сензори:
- Магнитни датчици.

- Система за симулиране на откази:

Системата е разположена в кутия с контролиран достъп, монтирана на станцията. Съдържа 16 микропревключвателя за генериране на до 16 различни отказа. Когато се превключи даден микропревключвател се симулира отказ на някой от компонентите на станцията. Достъпът до микропревключвателите се контролира посредством секретна ключалка с ключ.



**Контролен панел на станцията:**

Монтиран е на монтажна мрежа с размери 375x700

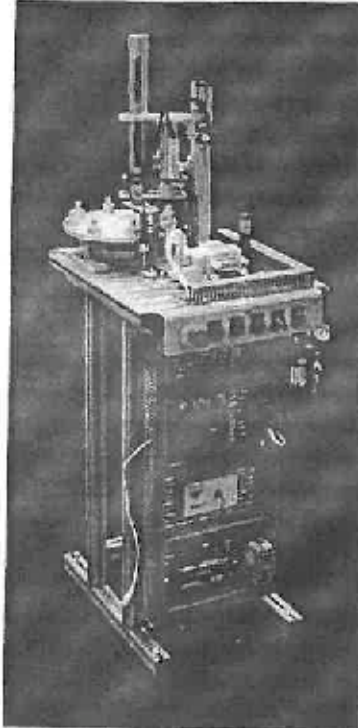
Включва:

- Главен прекъсвач с предпазител,
- Захранващ блок 110-240VAC/24VDC,
- PLC Siemens S7-1200 Опроводено и със заредена програма за работата на станцията с - 10 цифрови и 1 аналогов входове и 9 цифрови изхода. Ethernet за комуникация с другите станции и модули
- Всички електрически кабели и пневматични шланхуки са надлежно означени.





## SAI4209 - FAS-209: СТАНЦИЯ ЗА ИНСПЕКЦИЯ И КЛАСИФИКАЦИЯ НА КАПАКА НА ЛАГЕРНАТА КУТИЯ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР Siemens - 1 брой



Функцията на станцията е да захранва и проверява капака. Частта, която трябва да се сглоби, е ротационно симетричен детайл - капак. Има шест варианта на капка в зависимост от материала: метал, анодизиран алуминий, черна пластмаса, черен найлон и бял пластмаса или бял найлон. Всеки капак има две различни височини, независимо от материала

Станцията е формирана от алуминиева конструкция с размери 450x600x900mm на която са монтирани компонентите необходими за работата, включително блок от електромагнитни разпределители и индикаторна лампа за липса на заготовки в магазина, контролен панел в предната част на станцията, подготвителна група за сгъстен въздух с 5лм филтър и регулатор, манометър и ръчен 3/2 вентил

Модули:

### - Каруселен модул (делителна маса):

Стъпка на завъртане 45 градуса, 8 фиксирани позиции. Изработен от анодизиран алуминий, този модул се използва като алтернативна ротационна

система за задвижване, така че с всяко въртящо се движение той напредва 45 градуса. Това се постига чрез пневматичен бутален цилиндър с осцилиращо движение. Освен това има още два ограничителни цилиндъра, работещи последователно, единият от тях, който държи плочата, докато се върти се движи, а другият е фиксиран и я заключва след завъртане, така че плочата да се държи здраво на мястото си и цилиндърът за избутване може да се върне в първоначалното си положение, за да изчака нов цикъл.



Този модул има следните компоненти и характеристики:

### - Актуатори:

- Компактен двойнодействащ пневматичен цилиндър, Ø25, ход 40mm с дросели и датчик за начална позиция, управляван от 5/2 моностабилен електромагнитен разпределител

- Ограничители: 2 компактни пневматични цилиндъра, Ø16, ход 10mm, управлявани от 5/2 електромагнитен разпределител

### - Сензори:

- Магнитни датчици.

*SMCFAS200Extended***- Модул за подвяване на капака**

Капаците се съхраняват в гравитационен магазин, включващ два пневматични хващача с по две челюсти с успоредно отваряне. Този модул има следните компоненти и характеристики

- Вертикален магазин с капацитет: 19 капака.
- Актуатори:
  - 2 паралелни пневматични хващача, управлявани от 5/2 електромагнитен разпределител
- Сензори:
  - Сензор за наличие на обект: фотоклетка с оптично влакно.

**- Модул за определяне на материала:**

Правят се две измервания за определяне на материала на капака с помощта на индуктивни и фото-електрични детектори. Този модул има следните компоненти и характеристики:

- Сензори:
  - Индуктивен сензор.
  - Фото-електричен сензор.

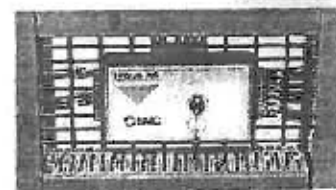
**- Модул за измерване на височината на капака:**

Височината на капака се измерва с помощта на пневматичен цилиндър, който движи бутало с регулирано налягане, докато докосне капака и цифров преобразувател – линейен енкодер с импулсен изход. Този модул има следните компоненти и характеристики:

- Актуатори:
  - Двойнодействащ пневматичен цилиндър, Ø20, ход 50mm с дросели, управляван от 5/2 електромагнитен разпределител.
- Сензори:
  - Линейен енкодер вграден в цилиндъра.
- Регулатор на налягане.

**- Система за симулиране на откази:**

Системата е разположена в кутия с контролиран достъп, монтирана на станцията. Съдържа 16 микропревключвателя за генериране на до 16 различни отказа. Когато се превключи даден микропревключвател се симулира отказ на някой от компонентите на станцията. Достъпът до микропревключвателите се контролира посредством секретна ключалка с ключ.

**- Контролен панел на станцията:**

Монтиран е на монтажна мрежа с размери 375x700

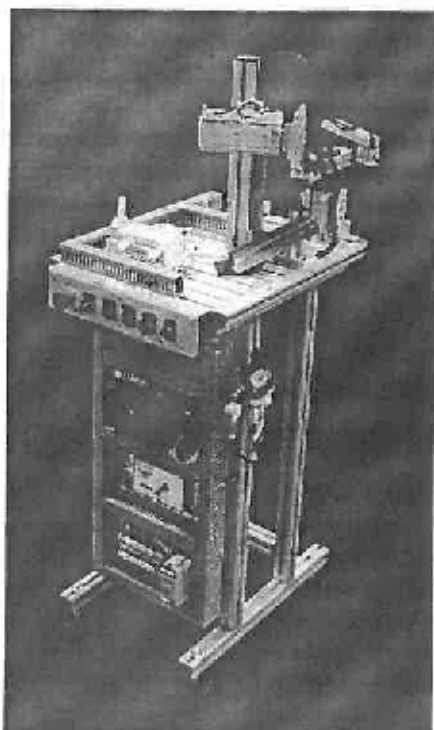
Включва:

- Главен прекъсвач с предпазител,
- Захранващ блок 110-240VAC/24VDC,

- PLC Siemens S7-1200 Опроектирано и със заредена програма за работата на станцията с - 10 цифрови входа и 7 цифрови изхода. Ethernet за комуникация с другите станции и модули
- Всички електрически кабели и пневматични шлангове са надлежно означени.

### SAI4210 - FAS-210: СТАНЦИЯ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ/МОНТИРАНЕ НА КАПАКА С ИНДУСТРИАЛЕН КОНТРОЛЕР Siemens -1 брой

Функцията на станцията е да отстранява капака, ако е неподходящ или да го монтира в изделието, ако е подходящ.



Станцията е формирана от алуминиева конструкция с размери 450x600x900mm на която са монтирани компонентите необходими за работата, включително блок от електромагнитни разпределители, контролен панел в предната част на станцията, подготвителна група за състен въздух с 5µm филтър и регулатор, манометър и ръчен 3/2 вентил

Модули:

#### Модул за отстраняване на неподходящ капак

Представява двуосов манипулатор, който, след взимане на решение от контролера получава на команда отстранява капака. Състои се от два пневматични сдвоени цилиндъра, захващането е реализирано посредством 3 вакуум вендузи.



Този модул има следните компоненти и характеристики:

#### - Актуатори:

- **Хоризонтална ос:** Двойнодействащ сдвоен цилиндър Ø15, ход 100mm с дросели и датчици за крайни положения, управляван от 5/2 бистабилен електромагнитен разпределител.

- **Вертикална ос:** Двойнодействащ сдвоен цилиндър Ø15, ход 50mm с дросели и датчик за начално положение, управляван от 5/2 електромагнитен разпределител.

- **Захващане:** 3 Ø8 вакуум вендузи с вакуум ежектор, управляван от 3/2 електромагнитен разпределител.

#### - Сензори:

- Магнитни датчици.
- Вакуум сензор с PNP изход.

SMCFAS200Extended**- Модул за придвижване и поставяне на капака:**

Капакът се придвижва и поставя на продукта посредством манипулатор, реализиран с комбинирано въртящо-линейно пневматично задвижване и паралелен хващач.

Този модул има следните компоненти и характеристики:

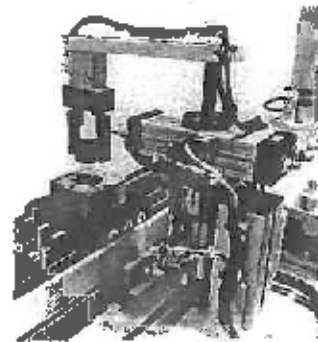
**- Актуатори:**

- Комбинирано линейно-ротационно пневматично задвижване Ф32 и ход в линейната част 25мм, 0-180° с дросели и сензори за крайните положения, управлявано от 5/2 електромагнитен разпределител.

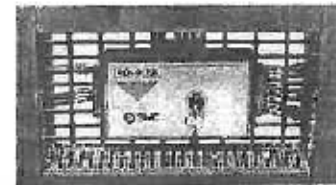
- Захващане: Паралелен пневматичен хващач, управляван от 5/2 електромагнитен разпределител.

**- Сензори:**

- Магнитни датчици.

**- Система за симулиране на откази:**

Системата е разположена в кутия с контролиран достъп, монтирана на станцията. Съдържа 16 микропревключвателя за генериране на до 16 различни отказа. Когато се превключи даден микропревключвател се симулира отказ на някой от компонентите на станцията. Достъпът до микропревключвателите се контролира посредством секретна ключалка с ключ.

**- Контролен панел на станцията:**

Монтиран е на монтажна мрежа с размери 375x700

Включва:

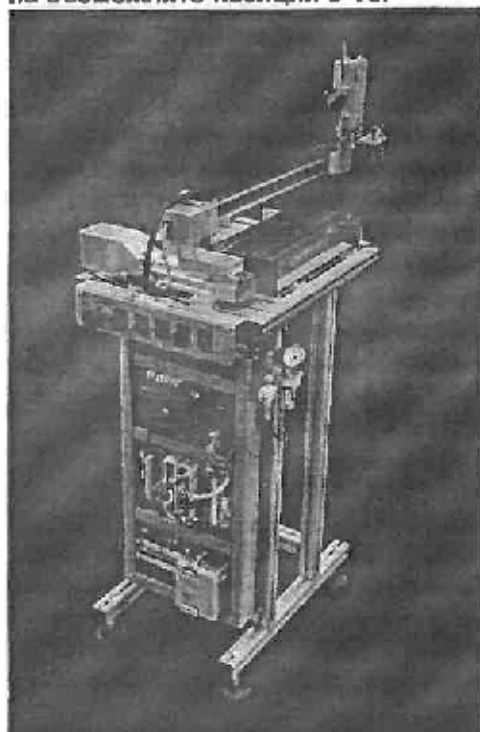
- Главен прекъсвач с предпазител,
- Захранващ блок 110-240VAC/24VDC,
- PLC Siemens S7-1200 Опроводено и със заредена програма за работата на станцията с - 12 цифрови входа и 10 цифрови изхода. Ethernet за комуникация с другите станции и модули
- Всички електрически кабели и пневматични шлаухи са надлежно означени.



SMCFAS200Extended

## SAI216 - FAS-216: СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА С ИНДУСТРИАЛЕН КОНТРОЛЕР Siemens – 1брой .

Функцията на станцията е да подреди готовите продукти в определен ред. Броят на възможните позиции е 10.



Продуктът, който ще се подрежда в лагерната кутия с основа 65x65x32mm

Станцията е формирана от алуминиева конструкция с размери 450x600x900mm на която са монтирани компонентите необходими за работата, включително блок от електромагнитни разпределители, контролен панел в предната част на станцията, подготвителна група за състен въздух с 5mp фитър и регулатор, манометър и ръчен 3/2 вентил

Станцията съдържа следните модули:

**- Вертикална ос:**  
Сдвоен пневматичен цилиндър с монтирани на него вакуум вендузи за захващане.

Този модул има следните компоненти и характеристики:



**- Актуатори:**

- Двойнодействащ сдвоен пневматичен цилиндър Ø20, ход 75mm с дросели и датчици за крайните позиции, контролиран от 5/2 моностабилен електромагнитен разпределител.

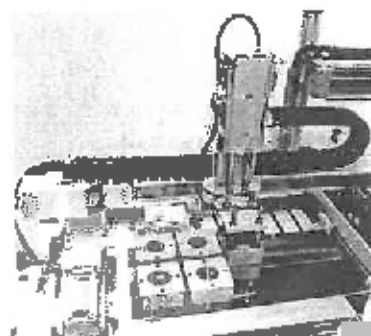
- Захващане: 4 Ø16 вакуум вендузи, с вакуум ежектор, управляван от 3/2 електромагнитен разпределител.

**- Сензори:**

- Магнитни датчици.
- Вакуум сензор с PNP изход.

**- Позиционираща система:**

Системата позиционира продуктът на различни позиции. Състои се от двуосов манипулатор с електрическо линейно серво задвижване в комбинация с пневматично линейно задвижване и двете окомплектовани с датчици за крайни позиции



**-Контролен панел на станцията:**

SMCFAS200Extended

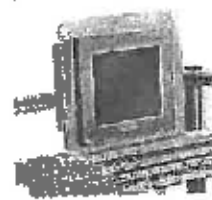
Монтиран е на монтажна мрежа с размери 375x700  
Включва:

- Главен прекъсвач с предпазител,
- Захранващ блок 110-240VAC/24VDC,
- PLC Siemens S7-1200 Опроводено и със заредена програма за работата на станцията с - 13 цифрови входа и 12 цифрови изхода. Ethernet за комуникация с другите станции и модули
- Всички електрически кабели и пневматични шлангове са надлежно означени.

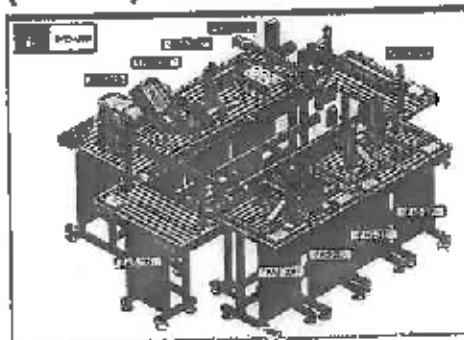


**-HMI (интерфейс човек-машина)**

- Позволява да се следи процеса на подреждане:
  - \* Вход на продуктите.
  - \* Движение на продуктите.
  - \* Изход на продуктите.
- Позволява да се провери резултата от инспекцията на камерата за индустриално зрение



### SAI4998 - SUPERVISORY CONTROL AND DATA ACQUISITION (SCADA) СИСТЕМА.



Системата включва SCADA приложение за наблюдение и контрол на процеса. Приложението е отворено и позволява да се добавят и допълват проекти (аларми, rapopти, графики и т.н.) Структурата на SCADA е чрез екрани, т.е. екранът за всяка станция може да бъде достъпен от главен екран. Екранът SCADA за всяка станция включва:

- Клавиатура: включително бутоните "start", "stop", "auto / man" и "reset".
  - Показване на аларми, генерирани във всяка станция, например недостиг на въздух, недостиг на суровина, изключена станция и неизправна работа на станцията.
  - Синопичен екран на станцията: включва различните модули на станциите, които позволяват да се наблюдава дистанционно процесът, провеждан във всяка станция и всяко движение в реално време.. Лицензът включва контрол на до 50 променливи и продължителност на непрекъсната работа до 2 часа.
- SAI7242 - Ethernet cable -1 брой  
- Етернет кабел за връзка PLC - PC с (2x) RJ-45 конектори.

**SAI7243 - PROG. SOFTWARE FOR PLC SIEMENS S7-1200** – 1 лиценз за софтуер за програмиране и конфигуриране на всички PLC на станциите в системата

**SAI2536 - 3D SIMULATION APPLICATIONS FOR AUTOSIM** – 16рой.



Приложението позволява на потребителя да симулира, контролира и управлява реалния автоматизиран процес от виртуална среда. Приложението е съвкупност от софтуерни приложения, които включват 3D модели на реалния процес.

Всяко приложение включва следните функции:

- Съвместимост със симулационния софтуер в приложенията за автоматизация.
- Независим прозорец с 3D модел.
- Независим прозорец с клавиатура и контролни

команди.

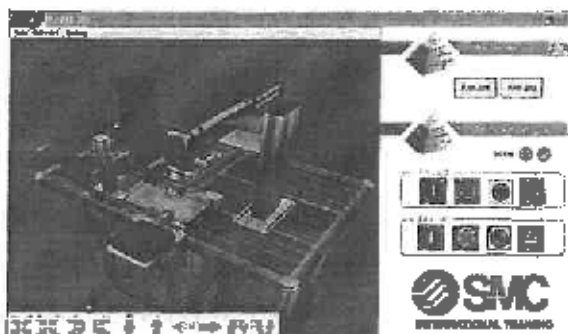
- Достъп до програмирация редактор на вграден виртуален Индустириален контролер, отговорен за контролиране на движенията на 3D модела.

- Достъп до таблицата със символи във виртуалния Индустириален контролер.

- Достъп до библиотеките и до симулационния панел за компоненти в пневматиката,

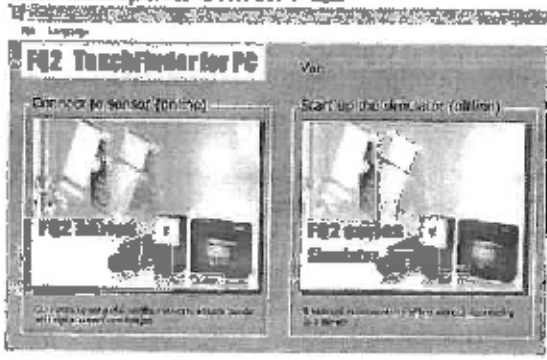
електропневматиката, хидравликата, електрохидравликата и електрозахранването.

Симулаторът включва приложения за всички описани по-горе станции:



Пакетът включва 1 лиценз, който се активира онлайн.

**FQ2 TOUCHFINDER for PC Software - Софтуер за видеоконтрол и управление към камерата Omron FQ2**



Софтуер за настройка на камерата, разчитане на изображението, контрол и наблюдение. Също така има възможност да записва резултатите от инспекциите и да потвърждава съответствието. В пакетът е включен и симулационен софтуер за симулиране и управление на процеса без да има нужда от включена камера. Софтуерът е в комплекта на всяка закупена камера FQ2 и се сваля онлайн





**TOSHIBA**

## B-FV4

### НАСТОЛЕН ПРИНТЕР

#### ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

Вашият перфектен асистент –  
идеален за всички приложения за печат

- Серията настолни принтери B-FV4 може безпроблемно да се интегрира в съществуващите работни среди, независимо от спецификацията или изискването за печат.
- Един размер наистина пасва на всички. Със своя компактен, стилен и ненавратлив дизайн моделите от серията B-FV4 са все пак изключително мощни и гъвкави.



# Характеристики

## Основни

Метод на печат	B-FV4D GS/TS: Direct Thermal B-FV4T GS/TS: Direct Thermal/Thermal Transfer
Вид на печатащата глава	Flat head
Размери [W x D x H]	B-FV4D GS/TS: 164 x 228 x 168 mm B-FV4T GS/TS: 210 x 279 x 182 mm
Тегло	B-FV4D GS/TS: 1.8 kg B-FV4T GS/TS: 2.4 kg
Свъртосен интерфейс	LED
Работна температура / Влажност	0°C до 40°C / 25-85% Относителна влажност без кондензация

Захранване AC 100 to 240V, 50/60 Hz AC

## Печат

Резолуция	GS/TS: 208/300 dpi (8/11.8 dots/mm)
Сензор	Reflective, Transmittable
Висока скорост на печат	GS/TS: 162.4/181.8 min/second (64 ipm)
Изключителна ширина на печат	GS/TS: 108/106.7 mm
Дължина на печата	<b>B-FV4D</b> Безогонна: 8-897 mm С отрак: 35-999 mm С отливка: 35-180.4 mm
	<b>B-FV4T-GS</b> Безогонна: 8-987 mm С отрак: 19.4-999 mm С отливка: 23.4-180.4 mm
	<b>B-FV4T-TS</b> Безогонна: 8-488.2 mm С отрак: 18.4-451.2 mm С отливка: 23.4-180.4 mm

## Баркодове

UPC/EAN/JAN, Code 39, Code 83, Code 128, EAN 128, NW7, MSI, Interleaved 2 of 5, Industrial 2 of 5, Matrix 2 of 5, Postnet, RMHSCG, KIX-Code, Customer Barcode, GS1 Databar, UBF8 Intelligent Mail Barcode, Customer barcodes as picture

## 2D кодове

Data Matrix, PDF 417, Maxcode, QR Code, Micro PDF 417  
Stroke font, Outline font, Point font, Optional TTF, Variable character

## Ленти

Ширина	40 до 110 mm
Диаметър на ролката	12.7 mm
Дължина на ролката	300 mm
Ширина на лентата	110 mm
Изключителна ширина на лентата	40 mm/95

## Етикети

Поддръжка	Център
Широчина основата	25.4-118 mm
Дебелина на етикета	0.06-0.19 mm
Ватрушен диаметър на основата	25.4 - 38.1 mm (опция: 76.2 mm)
Външен диаметър на ролката	Max. 127 mm (203.2 mm опция)
Тип на медията	Етикети, Ролки, Листове
Формат на медията	Ролки, Листове

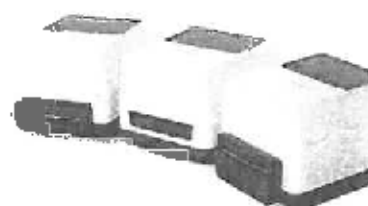
## Софтуер и Съвместимост

Емулатор	ZPL II, EPL, DPL, IPL
Драйвер	Windows 10/8/7/Vista (32/64 bit), Windows Server 2012/Server 2008 (32/64 bit)
Интерфейс	RS-232C (max. 118,200 bps), USB 2.0 (Full Speed), LAN 10/100 Base
Език на стандарта	TPCL, BCI
Софтуер за етикета	BarTender UltraLite

## ОПЦИИ

Пълна ревизионна модул, частичен ревизион модул, стилизиран модул, изключен дърган на етикета (203mm/80), клавиатура (KB-75-QM-F)

## Общи



**Toshiba B-FV4 - лесно за използване и икономично решение за етикетиране**

Technical data is subject to change without prior notice. All company and/or product names are trademarks and/or registered trademarks of their respective manufacturers in their markets and/or countries. All rights reserved. We are constantly making efforts to deliver the latest status of data to our partners. Specifications for some models may change in the time between the production and the release of this documentation. Copyright ©2015 TOSHIBA TEC. BR\_B-FV4 series\_20190812



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И  
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



## ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ

ОБРАЗЕЦ № 3

Наименование на участника: **СТАБИЛ ИНЖЕНЕРИНГ** *продължителна идентификация и енд инспекция*

Правно-организационна форма на участника: **ЕООД**

Седялище по регистрация: **БЪЛГАРИЯ**  
*област Пловдив, община Пловдив*  
*гр. Пловдив 4006*  
*район р-н Източен*  
**ЦАРИГРАДСКО ШОСЕ № 53**

ВИК / Булетаж: **202847067**

До  
Технически университет - София  
гр. София  
Р. България

### ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Наименование на поръчката: **„Доставка, монтаж и пускане в експлоатация на оборудване за изграждане на лаборатория по „Интелигентни автоматизирани производствени системи“ за нуждите на Технически университет – София, филиал Пловдив по договор №**

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

Проект BG05M2OP001-1.002-0023-001, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

**УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,**

С настоящото представяме нашето ценово предложение за изпълнение предмета на горепосочената поръчка, както следва:

Потвърждаваме, че сме запознати с всички условия на изпълнение на поръчката, които произтичат от изискванията на Възложителя в документацията и в предложената цена сме отчели всички разходи за изпълнение на поръчката в съответствие с посочените изисквания, както и всякакви други изисквания в нормативната уредба, които са задължителни за спазване при изпълнение на поръчката.

**ПРЕДЛАГАМЕ:**

**Общата стойност за изпълнение на горепосочената поръчка възлиза на:**

**169 820,00 лева без ДДС**

**Словом:** Сто шестдесет и девет хиляди осемстотин и двадесет лева,  
*посочва се цифром и словом стойността в лева без ДДС*

**представляваща крайна фиксирана цена за изпълнение на всички дейности, включени в предмета на поръчката.**

Заявяваме, че:

1. Посочената цена включва всички разходи за точното и качествено изпълнение на поръчката. Цената е посочена в български лева, без ДДС.
2. Предложените цени са определени при пълно съответствие с условията от документацията и техническата спецификация.
3. Задължаваме се, ако нашата оферта бъде приета и сме определени за изпълнители, да изпълним поръчката в сроковете и условията, залегнали в договора.
4. Съгласни сме заплащането да става съгласно клаузата, залегнала в проекта на договора, като всички наши действия подлежат на проверка и съгласуване от страна на Възложителя.
5. За обезпечаване на задълженията си по договора за възлагане на обществената поръчка, преди подписване на договора ще предоставим на Възложителя гаранция за

изпълнение в размер на 3% (три процента) от стойността на договора без ДДС, както и гаранция за авансово предоставените средства, при условията, посочени в проекта на договор към документацията за участие. *Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаваша авансово предоставени средства.*

6. Запознати сме, че ако участник включи елементи от ценовото си предложение извън плика с надпис „Предлагани ценови параметри“, ще бъде отстранен от участие в процедурата.

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Този документ задължително се поставя от участника в отделен запечатан непрозрачен плик с надпис „Предлагани ценови параметри“ и наименованието на участника. Участниците задължително изготвят ценовото си предложение при съобразяване с максималната прогнозна стойност, определена в документацията за участие. При изготвяне на ценовото предложение, участниците задължително следва да включат пълния обем дейности по техническата спецификация. Ценовото предложение на участниците не може да надхвърля максималната обща стойност на поръчката. Оферти надхвърлящи максимално заложената стойност ще бъдат предложени за отстраняване, поради несъответствие с това предварително обявено условие. Ценовото предложение трябва да съответства на предложението за изпълнение на поръчката по отношение на дейностите за изпълнение на поръчката. В противен случай, участникът се отстранява. Участникът е единствено отговорен за евентуално допуснати грешки и пропуски в изчисленията на предложените от него цени. При всяка допусната от участника грешка спрямо посочените по-горе условия, когато грешката е установена от комисията за оценка и класиране на офертите на участниците, ще се счита че ценовото предложение на участника не отговаря на предварително обявените условия на възлагателя и такъв участник ще бъде отстранен от по-нататъшно участие.

Запознати сме, че ако участник включи елементи от ценовото си предложение извън съответния плик, ще бъде отстранен от участие в процедурата.

Дата: 24.03.2020

.....  
(подпис на лицето, представляващо участника)

(име и фамилия на лицето,

(качество на лицето, представляващо участника)  
**СТАБИЛ ИНЖЕНЕРИНГ** промяна идентификационен  
енд инспекция ЕООД  
(наименование на участника)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



## ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ-СОФИЯ

### Часть 2: ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

*Към всяка употреба в текста (заедно с всички форми на членуване, в единствено или множествено число) на стандарт, спецификация, техническа оценка или техническо одобрение, както и на конкретен модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство по смисъла на чл. 48, ал. 2 и чл. 49, ал. 2 от ЗОП, следва автоматично да се счита за добавено „или еквивалентно/и“.*

на обществена поръчка с предмет: „Доставка, монтаж и пускане в експлоатация на оборудване за изграждане на лаборатория по „Интелигентни автоматизирани производствени системи“ за нуждите на Технически университет – София, филиал Пловдив по договор № BG05M2OP001-1.002-0023-C01, Център за компетентност "Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии", финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020“.

Обществената поръчка се осъществява в рамките на Проект BG05M2OP001-1.002-0023-C01, Център за компетентност "Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии", финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Целта на проекта е изграждането на лабораторни комплекси предназначени за извършване на научни изследвания и приложни услуги, като разработки на продукти и технологии, изпитания, калибриране и контрол в следните области: „Компютърни технологии и електроника“; „Разпределени системи и интелигентни сензорни мрежи в мехатрониката“; „Роботика и интелигентни системи за автоматизация“; „Интелигентни мехатронни системи в транспортните средства и индустрията“; „Интелигентни мехатронни системи за измерване и контрол“; „Енергоспестяващи системи и технологии за проектиране и производство на високо-технологични продукти“ и „Интелигентни енергоспестяващи системи и технологии“

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

*Проект BG05M2OP001-1.002-0023-C01, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.*



Поръчката цели подпомагане на изпълнението на научната програма на проекта, свързана с работата на лаборатория по „Интелигентни автоматизирани производствени системи“.

## 1. ОПИСАНИЕ НА СИСТЕМАТА

Системата да осигурява възможност за научни изследвания и обучение чрез симулиране на реален промишлен процес на сглобяване. Системата да се състои от гъвкава автоматизирана композиция от клетъчни станции, която ще сглобява различните компоненти, които съставляват крайния продукт. Примерният продукт може да бъде: - алуминиева основа или тяло; например сачмен лагер с капак.

Всички компоненти, използвани в системата, да бъдат промишлени.

Системата да се състои от четири процесни станции и една станция за придвижване и контрол, която да свързва процесните станции и осъществява трансфера на изделието между тях. Придвижването на продукта между процесните станции да става върху транспортни палети с фабрично кодирани номера за разпознаване от системата.

**Системата да работи в следния ред:**

Генерира се и се разпечатва самозалепващ етикет с уникален баркод или 2D код на него. Етикетът се залепва ръчно на съответната алуминиева основа.

Алуминиевата основа се поставя на транспортен палет, който от своя страна се поставя в началото на транспортната система, след което следва сглобяване на продукта до желанния резултат, в зависимост от кода на палета и подреждането му във формат подходящ за групово опаковане.

Контролът на качеството се осъществява на няколко етапа посредством различни сензори по процесните станции. В резултат на това негодните елементи се отстраняват, а натрупаната информация се обработва и анализира.

Камерата за индустриално зрение на системата за контрол и придвижване осъществява финален изходящ контрол преди изпращане за опаковане. Резултатът от този контрол се визуализира на HMI панел на последната станция и се изпраща за по-нататъшна обработка и анализ.

Данните от етикетите на всички продукти, които се съдържат в една групово опаковане се прочитат от четец и се предават в реално време по подходящ интерфейс на външна за системата компютърна система с цел по-нататъшно съхранение и обработка.

Станциите трябва да имат възможност лесно да се изваждат от системата и да работят самостоятелно. Всички електрически и пневматични свързвания между станциите да са предвидени за бързо и лесно съединяване и разделяне.

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



МИНИСТЕРСТВО НА НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Системата да включва поне следните 5 основни станции, които да бъдат използвани за сглобяване на компоненти, като всяка от тях да изпълнява една част от цялостния процес на сглобяване. Някои от станциите да са снабдени с такива програмируеми контролери или модули към тях, позволяващи програмирането на алгоритми с изкуствен интелект.

#### Станции в комплекта „Гъвкава автоматизирана асемблираща система“

No	СТАНЦИЯ	МЯРКА	Общо Количество
1	Зареждаща станция с програмируем контролер.	Брой	1
2	Станция за асемблиране на детайли с програмируем контролер	Брой	1
3	Станция за инспектиране и контрол с програмируем контролер	Брой	1
4	Станция за подготовка и поддръждане в опаковка в комплект с принтер за етикети.	Брой	1
5	Система с индустриална камера и четци.	Брой	1

#### 1. Изисквания към изпълнение на специфицираните станции:

##### Общи изисквания:

Станциите да бъдат оформени от алуминиева конструкция с регулируема височина. Върху станциите да бъдат монтирани компонентите използвани за извършване на отделните манипулации, включително и индикатор за липса на детайли.

В предната част на всяка станция да се монтира команден панел който да включва минимум следните елементи:

Бутон за старт, бутон за стоп, бутон за инициализация с лампа, селектор за ръчен/автоматичен режим, бутон за аварийно спиране.

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

Проект BG05M2OP001-1.002-0023-C01, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.





Минимални изисквания към електрическия команден панел на станциите- 1бр. електрическа клемна кутия със захранващи входове и номерирани входове/изходи, 1бр. електрозахранване 110-240VAC/24VDC.

Всяка станция да се управлява с монтиран програмируем контролер PLC с необходим брой аналогови и цифрови входове и изходи, индустриална комуникация по Ethernet за връзка с другите станции.

Да се осигури пневмо-подготвяща група с филтър-регулатор с висока степен на филтриране, манометър и ръчен разпределител за спирание и пускане на състения въздух към всяка станция.

Всички електрически кабели и пневматични съединения трябва да бъдат надлежно означени.

За захранване с въздух на всички станции в гъвкавата автоматизирана асемблираща система като цяло, да се осигури компресор с необходимите параметри и управление.

**Изисквания по отношение на отделните станции:**

#### 1.1. ЗАРЕЖДАЩА СТАНЦИЯ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР.

Примерният детайл, който да се използва в тази станция може да бъде например метален сачмен лагер.

Станцията зарежда лагера и го придвижва до следващата станция.

Станцията да има следните 3 основни модула:

- модул за подаване на лагера с капацитет на магазина минимум 30 лагера;
- модул за придвижване на лагера с въртящо задвижване;
- панел за симулиране на откази – да има възможност да се генерират до 16 различни отказа (проблеми). Да е разположен в кутия с контролиран достъп.

#### 1.2. СТАНЦИЯ ЗА АСЕМБЛИРАНЕ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР.

Станцията служи за измерване на височината на лагера и монтиране на лагера в основата на лагерната кутия.

Станцията да има следните 3 основни модула:

- модул за измерване височината на лагера , свързан с програмируемия контролер на станцията. Ако височината на лагера не отговаря на зададената, той да се отделя автоматично по специална рампа;
- модул за придвижване и монтаж на лагера – да е съставен от въртящо задвижване с рамо. Лагерът да се придвижва до позиционираната пред станцията основа и да се поставя в нея;
- панел за симулиране на откази – да има възможност да се генерират 16 различни отказа (проблеми). Да е разположен в кутия с контролиран достъп.

#### 1.3. СТАНЦИЯ ЗА ИНСПЕКТИРАНЕ И КОНТРОЛ С ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР.

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)



Тази станция е мултифункционална и може да се състои от две отделни обособени секции. В първата секция на каруселна маса да се зарежда детайлът от лагерната кутия – капак – и да се прави инспекция на 3 основни характеристики – вид на материала (метал, полимер), цвят на полимера (бял, черен) и височина. Резултатът от инспекцията да се сравнява със заданието за съответната лагерна кутия и да се генерира решение дали да се приеме или отхвърли съответния капак.

Във втората секция на станцията, в зависимост от взетото решение, капакът да се отстранява или да се поставя на предварително позиционираната пред станцията лагерна кутия с монтиран вече в нея лагер.

Всяка от двете секции по отделно да има конструктивно, електрическо и пневматично изпълнение както всяка от останалите станции.

Станцията да има следните основни модули:

- каруселен модул с до 8 обособени позиции и завъртане на стълки;
- модул за подаване на капака: да включва магазин за минимум 15 капака;
- модул за определяне материала и цвета на капака: да има два детектора – сензор за детекция на метал и сензор за определяне на цвета на полимера. Сигналите от двата детектора да се подават на програмируемия контролер;
- модул за измерване височината на капака: измерването може да се осъществява с линейно пневматично задвижване с вграден линейен енкодер с импулсен изход. Сигналят от този енкодер да се подава на входа на програмируемия контролер;
- модул за отстраняване на неподходящ капак: при взето решение, след определяне на характеристиките на капака, ако не отговаря на зададените, капакът да може да се отстрани посредством система от пневматични задвижвания;
- модул за придвижване и поставяне на капака: този модул трябва да придвижва и поставя капака на предварително позиционираната пред станцията лагерна кутия с монтирания в нея лагер;
- панел за симулиране на откази – най-малко една за двете части на станцията – система за откази, разположена в кутия с ключ, за генериране до 16 различни отказа (проблеми). Да е разположен в кутия с контролиран достъп.

#### 1.4. СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА В КОМПЛЕКТ С ПРИНТЕР ЗА ЕТИКЕТИ.

Станцията служи за подреждане на готовия продукт в определен ред, подходящ за групова опаковка с поне 10 фиксирани позиции.

Станцията да има следните основни модули:

- модул с вертикална ос и пневматично линейно задвижване, който да служи за захващане на продукта и придвижването му във вертикална посока;
- модул с позиционираща система, който да се реализира с електрически линейни задвижвания със серво управление. Ходът на задвижванията да е съобразен с габаритите на станцията. Да се осигури спиране в поне 10 фиксирани позиции;
- модул с интерфейс човек-машина, който да позволява да се следи процеса на подреждане на продуктите, да позволява на потребителя да проверява резултата чрез системата с индустриална камера и баркод четец.

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)



- Електрически команден панел с необходимите за управление бутони и ключове.

В окомплектовката на станцията, но извън конструкцията да се предвиди свободно стоящ принтер за отпечатване на самозалепващи се етикети с възможност за отпечатване на баркодове и 2D кодове със следните минимални изисквания:

**Печат върху хартиени самозалепващи се етикети**

Ширина на печат: минимум 45мм

Дължина на печат: минимум 100мм

Скорост на печат: минимум 100мм/сек.

Баркодове: EAN8, EAN13, JAN8, JAN13, UPC-A, UPC-E, NW-7, CODE 39, CODE 93, ITF, MSI, CODE128, EAN128, Customer Barcode, GS1

2D кодове: Data Matrix, PDF417, QR Code, Maxi Code, Micro PDF417

Операторски интерфейс с функционални бутони включително за ръчен сигнал за печат.

Захранване: 220/240VAC

Минимални изисквания за свързаност: USB, Ethernet 10/100 или Wireless LAN

#### 1.5. СИСТЕМА С ИНДУСТРИАЛНА КАМЕРА И ЧЕТЦИ.

Системата трябва да бъде реализирана като станция с линеен транспортър, който да свързва 4-те процесни станции. Задвижването да е посредством постоянен ток 24VDC двигател. В системата трябва да се реализират три позиции на спиране – пред станциите: АСЕМБЛИРАЩА СТАНЦИЯ, СТАНЦИЯ ЗА ИНСПЕКТИРАНЕ И КОНТРОЛ, СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА

Всяка стоп позиция трябва да включва:

- четец за разчитане двоичния код на транспортния палет;
- стопиращ цилиндър, управляван от електромагнитен разпределител;
- сензор или превключвател за достигната позиция;
- Всички елементи да се контролират от програмируемия контролер на съответната станция.

Системата да включва камера за индустриално зрение която проверява کالاка на лагерната кутия след поставянето му дали отговаря на заданието и резултата да се визуализира на интерфейския дисплей на СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА.

Системата да включва четец на баркодове, който да прочита информацията от баркода на всяка лагерна кутия при влизането и в СТАНЦИЯ ЗА ПОДГОТОВКА И ПОДРЕЖДАНЕ В ОПАКОВКА. Да се постави светлинна индикация за правилно прочитане на баркода или грешка.

#### 2. Доставка и изисквания за софтуер за управление и обработване на данни към „Гъвкава автоматизирана асемблираща система“

Софтуерният комплект към „Гъвкава автоматизирана асемблираща система“ е негова неразделна част и предназначена за нейното програмиране, настройка,



експлоатация, визуализация, управление и поддръжка. Софтуера трябва да включва следните елементи:

**2.1. SCADA Софтуер за наблюдение и опериране със системата.**

Системата да има Supervisory Control and Data Acquisition - SCADA приложение за наблюдение и опериране. Структурата на SCADA да е чрез екрани, т.е. екранът за всяка станция може да бъде достъпен от основния екран.

**2.2. Софтуер за програмиране на програмируемите контролери в системата.**

Пакетът да включва 1 лиценз за софтуер за програмиране на програмируемите контролери на системата.

**2.3. Софтуер за видеоконтрол и управление на процесите в системата.**

Пакетът да включва софтуер за видео контрол, наблюдение и обработка на информация от видеокамерата, както и софтуер за цялостно управление на процеса.

**2.4. Софтуер за 3D симулация .**

Софтуерът трябва да позволява 2D и 3D графична симулация на приложения за индустриална автоматизация, които включват пневматични, електропневматични, хидравлични, електрохидравлични, електрически и електронни технологии едновременно. Пакетът да включва 1 лиценз за един потребител, който ще се активира онлайн.

Софтуерът описан в т.2 да се достави заедно със оборудването за Гъвката автоматизирана асемблираща система. Той се инсталира и настройва от доставчика за негова сметка, като провежда обучение на обслужващия персонал. Доставчикът, в качеството на Изпълнител по силата на сключен договор осигурява поддръжката на оборудването заедно с инсталирания софтуер в рамките на гаранционния срок.

**3. Изисквания към изпълнение на обществената поръчка:**

- Доставеното оборудване трябва да е ново, неупотребявано, в оригинални фабрични опаковки – декларира се от участника в техническото предложение.
- Доставеното оборудване да е комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложи в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение. В случай на спиране на производството на предлаганото оборудване поради внедряване на нови технологии, трябва да се предложи оборудване със същите или по-добри характеристики. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията, заложи в техническата спецификация, като варианти на



предложенията не се допускат. Към техническото си предложение Участникът трябва да приложи кратко описание и/или технически материали на български език на предлаганото оборудване, предмет на поръчката.

- Предложеното оборудване трябва да бъде в съответствие с международните, европейските и на Република България изисквания за радиочестотни смущения, електромагнитна съвместимост, безопасност и нива на шум – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване да отговора на всички изисквания в Република България и/или ЕС относно техническа експлоатация, пожаро-безопасност, норми за безопасност и включване към електрическата мрежа – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване трябва да бъде окомплектовано с всички необходими силови, интерфейсни и други кабели, адаптери и аксесоари, необходими за нормалната му работа – декларира се от участника в техническото предложение;
- Захранването, силовите кабели и кабелните накрайници на силовите кабели да са предвидени за експлоатация и да отговарят на изискванията в Република България – декларира се от участника в техническото предложение;
- Предложеното оборудване да има осигурена безплатна гаранционна поддръжка на мястото на експлоатация за период не по-къс от посочения в техническата спецификация. Гаранцията трябва да включва всички разходи (за резервни части, аксесоари, материали, труд, транспорт и т.н.) за периода на гаранционния срок – декларира се от участника в техническото предложение.
- Доставеното оборудване да е комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложен в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение;
- В случай на спиране на производството на предлаганото оборудване поради внедряване на нови технологии, трябва да се предложи оборудване със същите или по-добри характеристики от актуалната продуктова листа на съответния производител.

## II. МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

**МАКСИМАЛНАТА ПРОГНОЗНА СТОЙНОСТ е 170 000,00 лв. без ДДС;**

Горепосочената прогнозна стойност се явява и максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на поръчката. Ако участникът е предложил цена за изпълнение по-висока от посочените по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)



Плащането се извършва, както следва:

**ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** изплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** цената на договора по следния начин:

1. Авансово плащане в размер на 40 % (четиридесет процента) от стойността на договора с включен ДДС в срок до 30 (тридесет) календарни дни от датата на подписване на договора и издадена фактура за аванса от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** извършва авансовото плащане след представяне на гаранция за авансово плащане в размера на авансовото плащане (със срок на валидност 120 дни след срока на договора, посочен в чл. 2, ал. 2 на договора), в една от следните форми: парична сума, на банкова гаранция или на застраховка, обезпечаваша изпълнението на задълженията в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Гаранцията, обезпечаваша авансовото плащане се освобождава в срок до три дни след връщане или усвояване на аванса. Авансът се счита за усвоен след подписването без забележки на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на доставката. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последния да осигури гаранция, обезпечаваша авансово предоставените средства. В този случай размерът на авансовото плащане се добавя към размера на окончателното плащане.
2. Окончателно плащане в срок до 30 (тридесет) дни, считано от датата на издадена от Изпълнителя оригинал на фактура и двустранно подписан без забележки Приемо-предавателен протокол, удостоверяващ обучението на представители на Възложителя. Авансовото плащане се приспада от окончателното плащане.

Всички плащания по договора се извършват с преводно нареждане в лева, по банковата сметка на изпълнителя.

### III. СРОК НА ДОГОВОРА. ГАРАНЦИОНЕН СРОК. МЯСТО НА ДОСТАВКА

Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодството на ТУ-София.

Максималният срок за доставка е до 120 календарни дни, считано от датата на Възлагателното писмо на Възложителя. Възложителят изпраща възлагателното писмо на Изпълнителя в деня на регистрирането на договора в деловодството на Възложителя.

Срокът за монтаж и въвеждане в експлоатация на оборудването е 20 /двадесет/ календарни дни, считано от датата на доставката, отбелязана в приемо-предавателния протокол.

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)



Срокът за обучение на до 5 специалисти, посочени от Възложителя за работа с оборудването е 30 /тридесет/ календарни дни, считано от датата на въвеждане в експлоатация му, отбелязана в протокола за въвеждане в експлоатация.

Гаранционният срок на оборудването е минимум 12 месеца, считано от датата отбелязана в протокола за въвеждане в експлоатация. В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставения уред, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирала части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 15 календарни дни осигурява на Възложителя оборотен уред от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на уреда, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 6 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие

Мястото на доставка е: град Пловдив, ул. „Цанко Дюсепанов“ №8, Център за компетентност по "Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии".

Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.