



Crimpovacie stroje AMP 3K/40* CE 2161400-[] a
Crimpovacie stroje AMP 5K/40* CE 2161500-[]

Zákaznícká príručka

409-10204-SK

24.02.2012 - rev. D

BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA *najprv prečítajte!*

1.	ÚVOD	3
2.	POPIS	5
2.1.	Popis funkcie	5
2.2.	Popis elektrickej sústavy	7
2.3.	Kryt stroja	8
3.	VSTUPNÁ PREHLIADKA A INŠTALÁCIA	8
3.1.	Vstupná prehládka	8
3.2.	Inštalácia	8
3.3.	Úvahy ovplyvňujúce umiestnenie stroja	8
4.	ČINNOSŤ	11
4.1.	Činnosť riadiaceho panelu	11
4.2.	Inštalácia aplikátora	11
4.3.	Nastavenie	13
4.4.	Výber režimu a činnosti	13
4.5.	Nastavenie otáčok motora	14
4.6.	Nastavenie výšky crimpu	14
4.7.	Zmena aplikátora na koncové/bočné podávanie	14
5.	PREVENTÍVNA ÚDRŽBA	14
5.1.	Čistenie	15
5.2.	Mazanie	15
6.	NASTAVENIE	16
6.1.	Meranie výšky zdvihu baranidla	16
6.2.	Nastavenie výšky zdvihu baranidla	17
6.3.	Nastavenie výšky crimpu pomocou mechanizmu presného nastavenia	18
6.4.	Nastavenie vložky krytu	19
7.	VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO STROJA A INŠTALÁCIA MONTÁŽNEJ SKUPINY PNEUMATICKÉHO VENTILU PODÁVANIA	21
8.	ODSTRÁNENIE PORÚCH	23
8.1.	Kódy porúch	23
8.2.	Diagnostika	24
9.	IDENTIFIKÁCIA VERZIE SOFTWARE	25
10.	LIKVIDÁCIA	25
11.	VÝMENA A OPRAVA	25
12.	INFORMÁCIE RoHS	25
13.	REVIZNÝ SÚHRN	25



BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA ZAMEDZUJÚCE ZRANENIE

Bezpečnostné kryty sú pre toto aplikačné zariadenie navrhnuté za účelom ochrany obsluhy a personálu údržby pred väčšinou nebezpečenstiev počas činnosti zariadenia. Určité bezpečnostné opatrenia však musí vykonať obsluha a opravársky personál, aby sa zamedzilo zraneniam osôb a tiež poškodeniu zariadenia. Pre dosiahnutie najlepších výsledkov sa aplikačné zariadenie musí prevádzkovať v suchom, bezprašnom prostredí. Zariadenie neprevádzkujte v plynnom alebo nebezpečnom prostredí.

- Pred používaním zariadenia a počas jeho používania pozorne dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné opatrenia:
- VŽDY noste vhodnú ochranu uší.
- Pri obsluhu poháňaného zariadenia VŽDY noste schválenú ochranu zraku.
- Pri normálnej činnosti musí VŽDY zostať kryt(y) na svojom mieste.
- Sieťovú zástrčku zasúvajte VŽDY do riadne uzemnenej zásuvky, aby nedošlo k úderu elektrickým prúdom.
- Pri vykonávaní údržby na zariadení VŽDY vypínajte hlavný sieťový vypínač a odpojte elektrickú šnúru od zdroja energie.
- NIKDY nenoste voľné odevy alebo šperky, ktoré sa môžu zachytiť v pohybujúcich sa dieloch aplikačného zariadenia.
- NIKDY nekladajte ruky do nainštalovaného aplikačného zariadenia.
- Aplikačné zariadenie NIKDY nemeňte, neupravujte alebo nepoužívajte na iné účely.

ASISTENČNÉ CENTRUM PRE POMOC S NÁSTROJMI

BEZPLATNÝ TELEFON 1-800-722-1111 (PLATÍ IBA PRE KONTINENTÁLNE USA A PORTORIKO)

Asistenčné centrum pre pomoc s nástrojmi ponúka podľa potreby prostriedky opatrení technickej pomoci.

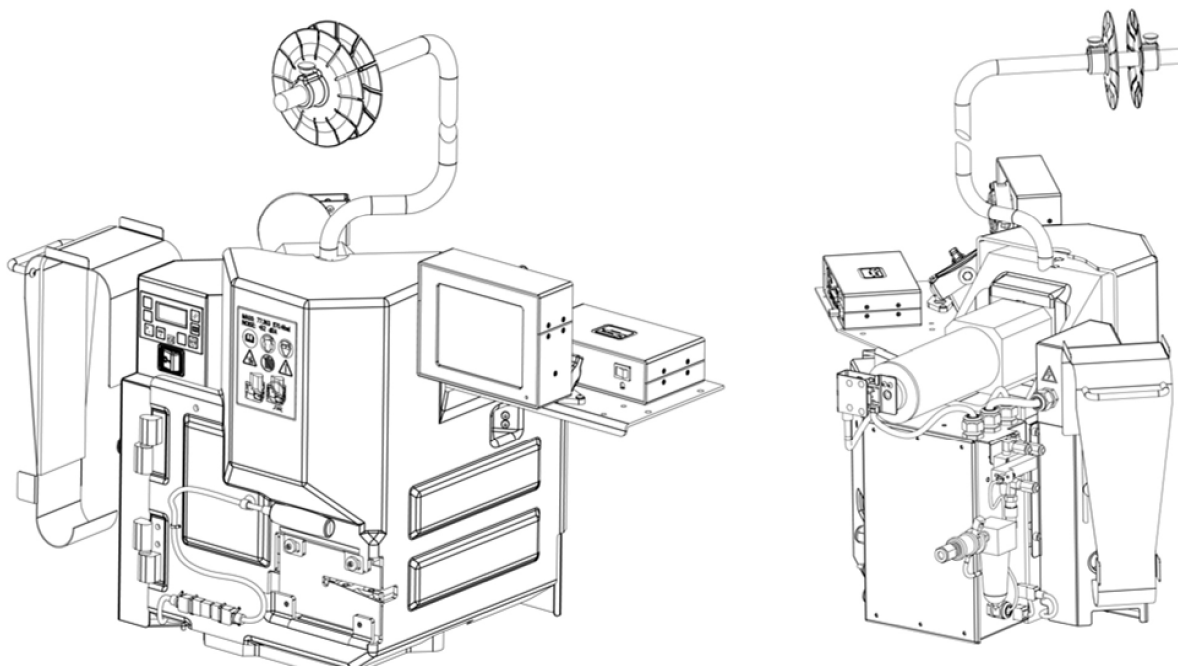
Okrem toho sú špecialisti pre pomoc v teréne pripravení poskytovať podporu, pokiaľ ide o úpravu alebo opravu aplikačného zariadenia, ak nastane problém, ktorý nie je schopný vyriešiť váš personál údržby

POŽADOVANÉ INFORMÁCIE PRI KONTAKTOVANÍ ASISTENČNÉHO CENTRA PRE POMOC S NÁSTROJMI

Pri kontakte s asistenčným centrom pre pomoc s nástrojmi, týkajúcim sa servisu zariadenia, sa odporúča, aby osoba, ktorá je so zariadením oboznámená, bola pri prijatí pokynov prítomná s kópiou manuálu (a výkresmi). Takto je možné zamedziť mnohým ťažkostiam.

Pri kontaktovaní asistenčného centra pre pomoc s nástrojmi majte pripravené nasledujúce informácie:

1. Meno zákazníka
2. Adresa zákazníka
3. Kontaktná osoba (meno, titul, tel. číslo a pobočka)
4. Volajúca osoba
5. Číslo zariadenia (a sériové číslo, ak je k dispozícii)
6. Číslo časti výrobku (a sériové číslo, ak je k dispozícii)
7. Naliehavosť požiadavky
8. Povaha problému
9. Popis nefunkčných súčastí
10. Doplnkové informácie /poznámky, ktoré môžu byť užitočné.



Obr. 1

1. ÚVOD

Tento manuál obsahuje informácie o činnosti, preventívnej údržbe a nastavení crimpovacích strojov AMP 3K/40 a AMP 5K/40 CE 2161400-[] a 2161500-[]. Pozri obr.1

Popisy v tejto príručke sa týkajú ovládania a nastavenia iba na strojoch AMP 3K/40 a AMP 5K/40.

Rôzne aplikátory, ktoré je potom možné použiť na strojoch, sú uvedené v pokynoch k aplikátoru, ktoré sú dodávané vždy s každým aplikátorom. Pokyny k aplikátoru poskytujú informácie o inštalácii aplikátora, starostlivosť o neho a nastavenie.

Špecifikácie a požiadavky na crimpovacie stroje AMP 3K/40 a AMP 5K/40 CE sú uvedené nižšie:

- **Výchylka:** 0,13 mm [0,0046"] max. na 4448 N [1000 lb] crimpovacia sila
- **Hlučnosť:** Menej ako 82 dBa v typickom prípade na mieste obsluhy so štandardným mechanickým podávacím aplikátorom
- **Hmotnosť:** 77,3 kg [170,4 lb]
- **Výška:** 585 mm [23"] bez podpier cievky
- **Elektrická sústava:** 100-240 V AC, 50/60 Hz, jednofázový prúd Prevádzkový prúd predstavuje 3 A.
- **Pneumatická sústava:** 620-760 kPa [90-100 psi], 2,83 l/s (6 scfm = štandard. kubickéj stopy za minútu). Pri požiadavke použitia s pneumatickými aplikátormi
- **Fyzikálne prostredie:**
 - Teplota:** 4,45 - 40 °C [405 - 104 °F]
 - Relatívna vlhkosť vzduchu:** Menej ako 95% (nekondenzujúca)
 - Preprava a skladovanie:** Skladovať v čistom, suchom prostredí po miernom potretí všetkých povrchov olejom zabraňujúcim korózii.

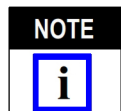
Pri čítaní tejto príručky dbajte hlavne na nápisy **NEBEZPEČENSTVO**, **POZOR** a **POZNÁMKA**.



Označuje mimoriadne nebezpečenstvo, ktoré môže spôsobiť mierne alebo vážne poranenie.



Označuje podmienky, za ktorých môže dôjsť k poškodeniu výrobku alebo zariadenia.



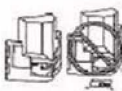
Zvýrazňuje zvláštne alebo dôležité informácie.



Pri obsluhu poháňaného zariadenia vždy noste schválenú ochranu zraku.



Pri používaní zariadenia vždy noste schválenú ochranu sluchu.



Pri práci s týmto zariadením buďte opatrní.



Hlavný vypínač/zapínač elektrickej sústavy.



So zariadením nepracujte pri demontovanom kryte.



Miesto pre zdvíhanie zariadenia.



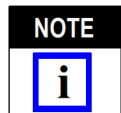
Pred používaním zariadenia si prečítajte celú príručku tak, aby ste jej porozumeli.



Pohybujúce sa diely môžu spôsobiť rozdrvenie a useknutie. Zariadenie neprevádzkujte, pokiaľ nie sú kryty upevnené na svojom mieste.

2. POPIS

Crimpovacie stroje AMP 3K/40 a AMP 5K/40 CE boli skonštruované na použitie ako samostatne stojacie poloautomatické stolné stroje. Sú zostavené z komponentov s metrickými rozmermi.



Merania sú vykonané v metrických jednotkách [nasledované v zátvorkách jednotkami obvykle používanými v USA], pokiaľ nie je uvedené inak. Niektoré obchodné položky môžu obsahovať komponenty nespádajúce do metrickej sústavy

Na týchto strojoch je možné použiť veľké množstvo miniatúrnych (mini) rýchlovýmenných aplikátorov , s nepatrným nastavením, a teda umožňujúcich veľký výber koncoviek pre mnoho aplikácií. Obrázok 2 uvádza zoznam posuvných vačiek požadovaných pre činnosť vačiek so zdvihom 1 1/8 " (pre model " K " crimpovacích strojov AMP -O- LECTRIC *) a vačiek so zdvihom 1 5/8 " (pre model "T " a model " G " crimpovacích strojov) v strojoch .

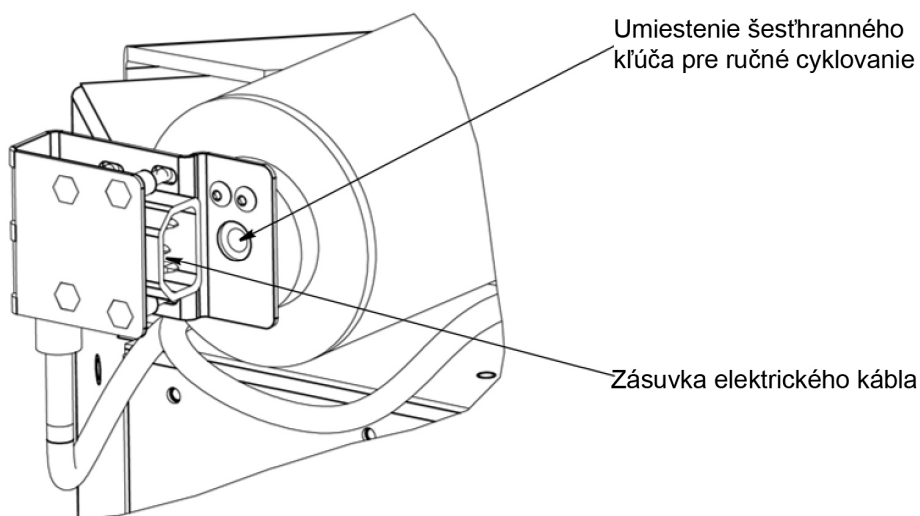
ORIGINÁLNY APLIKÁTOR	TYP PODÁVANIA	POSUVNÉ VÁČKY PRE STROJE	
		Stroje so zdvihom 1 5/8" [41,25 mm]	Stroje so zdvihom 1 1/8" [30 mm]
Aplikátor so zdvihom 1 1/8" pre model "K" crimpovacieho stroja	Predposun	690602-6	
	Súčasný posun	690501-4	
Aplikátor so zdvihom 1 5/8" pre model "T" a model "G" crimpovacieho stroja	Predposun		690602-5
	Súčasný posun		690501-3
Vysoko záťažový priemyselný (HD-I) aplikátor	Predposun/ súčasný posun	Čísla výkresov - pozri zákaznícky výkres aplikátora HD-I	

Obr. 2

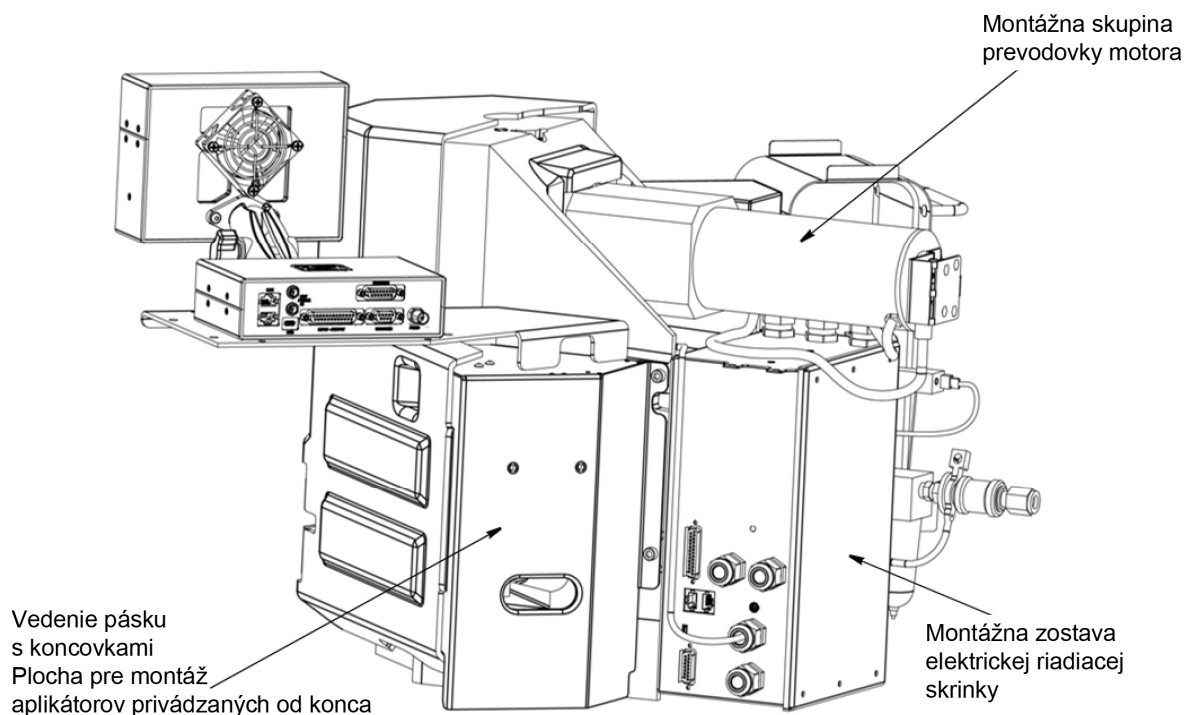
2.1. Popis funkcie

Tieto stroje poskytujú silu potrebnú pre crimpovanie koncoviek v aplikátore. Koncovka je pripevnená k vodiču umiestnením vodiča do oblasti crimpu a stlačením nožného spínača. Stroj pozostáva zo štyroch funkčných oblastí:

1. **Skupina motora** zahrňuje jednosmerný motor, ktorý poháňa kľukový hriadeľ. Pozri obr. 3 a obr. 4. Motor sa aktivuje každý cyklus a otočí kľukovým hriadeľom o jednu úplnú otáčku. Šesťhranný kľúč je umiestnený na konci motora, čo umožňuje ručné cyklovanie motora. K šesťhrannému kľúču je prístup po odpojení sieťového kábla zo zadnej časti motora.

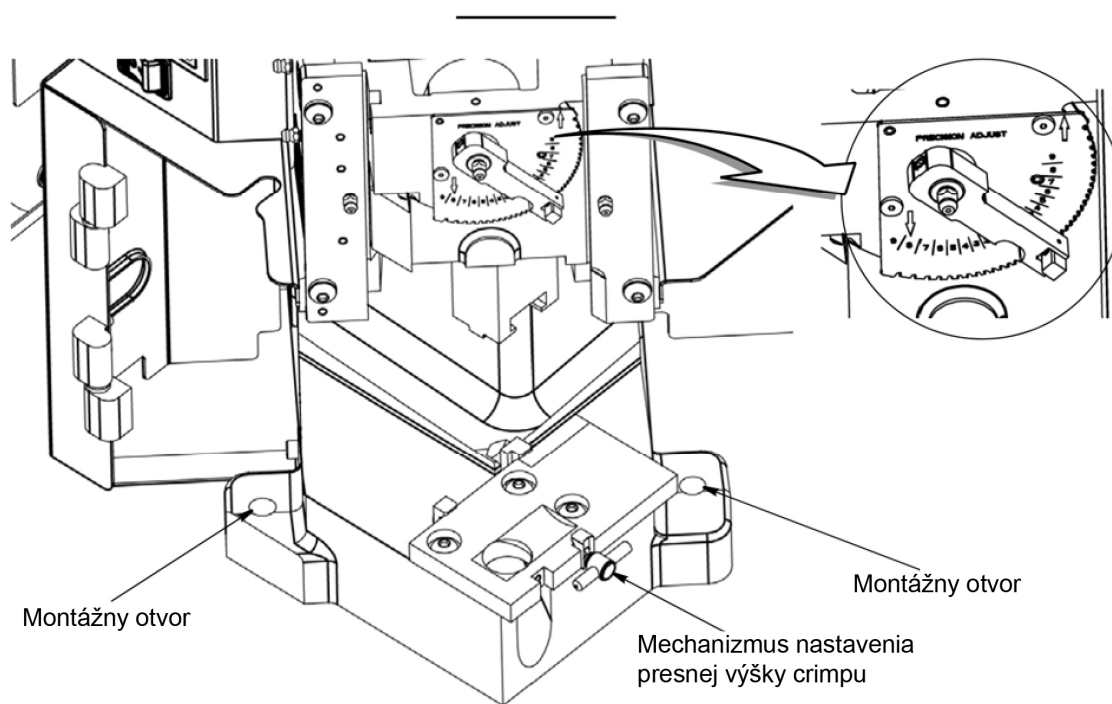
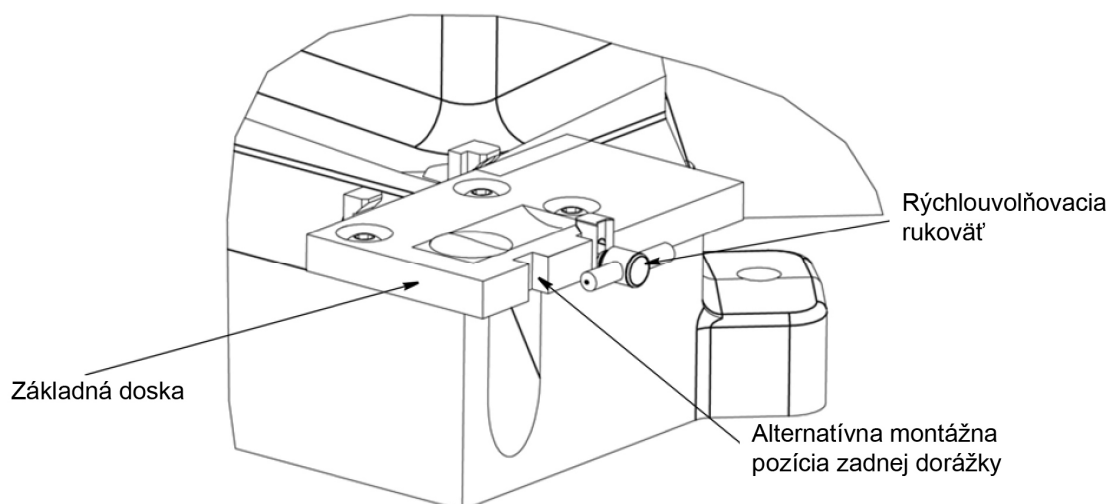


Obr. 3



Obr. 4

2. **Skupina baranidla kľukového hriadeľa** prenáša rotačnú silu motora na zdvih baranidla nahor a nadol pre riadenie aplikátora počas crimpovacieho cyklu.
3. **Základná doska** poskytuje plochu, na ktorú sa aplikátor inštaluje. Rýchlospúšťací uzavierací prvok umožňuje rýchlu, ľahkú montáž a demontáž aplikátora. Pozri obr. 5.
4. **Skupina pre nastavenie výšky crimpu** používa excentricky umiestené tiahla baranidla spolu s aretovanými zarážkami v mechanizme za účelom nastavenia výšky crimpu. Pootočením mechanizmu v oboch smeroch sa zmení výška crimpu v prírastkoch približne 0,013 mm [0,0005"] na krok. Pozri obr. 5 - mechanizmus nastavenia presnej výšky crimpu.

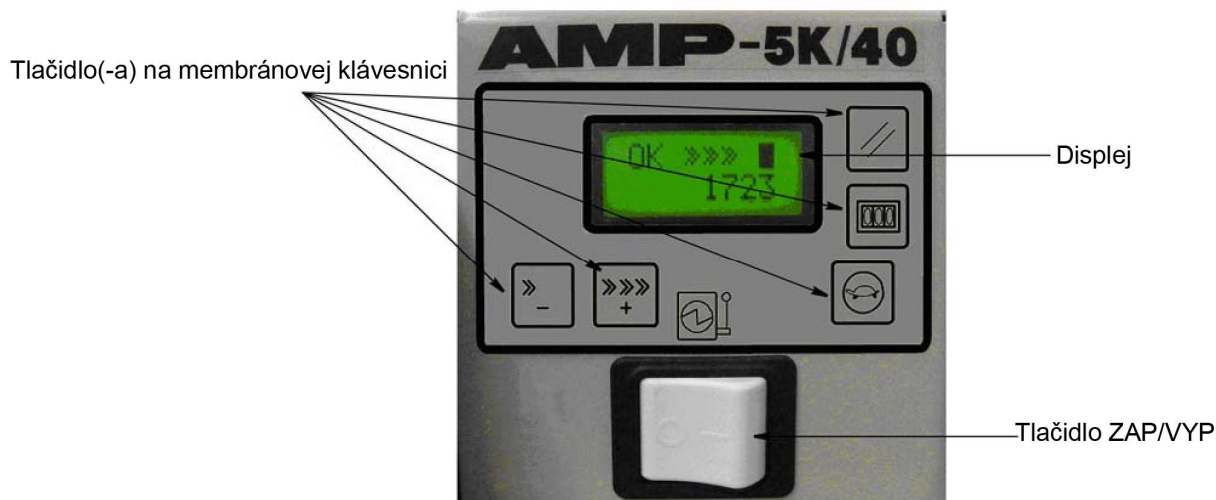


Obr. 5

2.2. Popis elektrickej sústavy

Elektrické komponenty strojov 2161400-[] a 2161500-[] pozostávajú z riadiaceho panelu obsluhy, motora a centrálného procesora /riadiacej jednotky motora a balenia bezpečnostného obvodu. Stroj pracuje pri napätí 100/240 V AC , 50/60 Hz, s jednofázovým prúdom s uzemnením. Stroj automaticky určí napájacie napätie a patrične upraví riadiaci prvok.

Riadiaci panel obsluhy (obr. 6) je namontovaný na ľavej strane rámu stroja. Riadiaci panel pozostáva z piatich tlačidiel na membránovej klávesnici a dvojriadkovým displejom s ôsmimi stĺpcami. Membránová klávesnica obsahuje ikony predstavujúce funkciu každého tlačidla.



Obr. 6

Hlavný prúdový spínač/prerušovač obvodu (obr. 6) je umiestnený na prednej strane riadiaceho panelu. Hlavný prúdový spínač/prerušovač obvodu privádza striedavý prúd do riadiaceho systému. Centrálny procesor/riadiaca jednotka motora a bezpečnostný obvod sú umiestnené v elektrickej riadiacej skrinke.

2.3. Kryt stroja

Kryt sa nainštaluje pre poskytnutie ochrany obsluhy pri súčasnom zachovaní náležitých výhľadov na pracovnú oblasť. Kryt sa vyklopí za účelom ľahkého prístupu pre inštaláciu aplikátora a jeho nastavenia. Bezpečnostný spínač na kryte zamedzí činnosť stroja, pokiaľ sú dvierka krytu otvorené.

3. VSTUPNÁ PREHLIADKA A INŠTALÁCIA

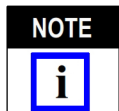
3.1. Vstupná prehliadka

Počas montáže a po nej sa tieto stroje dôkladne skontrolujú. Konečné rady prehliadok sa vykonávajú za účelom zabezpečenia správnej funkcie stroja pred zabalením a expedíciou

Za účelom ochrany pred poškodením, ku ktorému by mohlo dôjsť pri dodávke, vverte stroj z prepravnej debne (ods. 3.2) a starostlivo ho prezrite z hľadiska poškodenia. Ak je poškodenie markantné, uplatnite nárok voči prepravcovi a ihneď uveďte firmu Tyco Electronics.

3.2. Inštalácia

Odstráňte všetky upevňovacie skrutky pripevňujúce stroj na prepravnú paletu. Na hornú časť stroja namontujte zdvíhacie oko (pozri obr. 7).



Zdvíhacie oko (M12x20 skrutka s okom) dodá zákazník



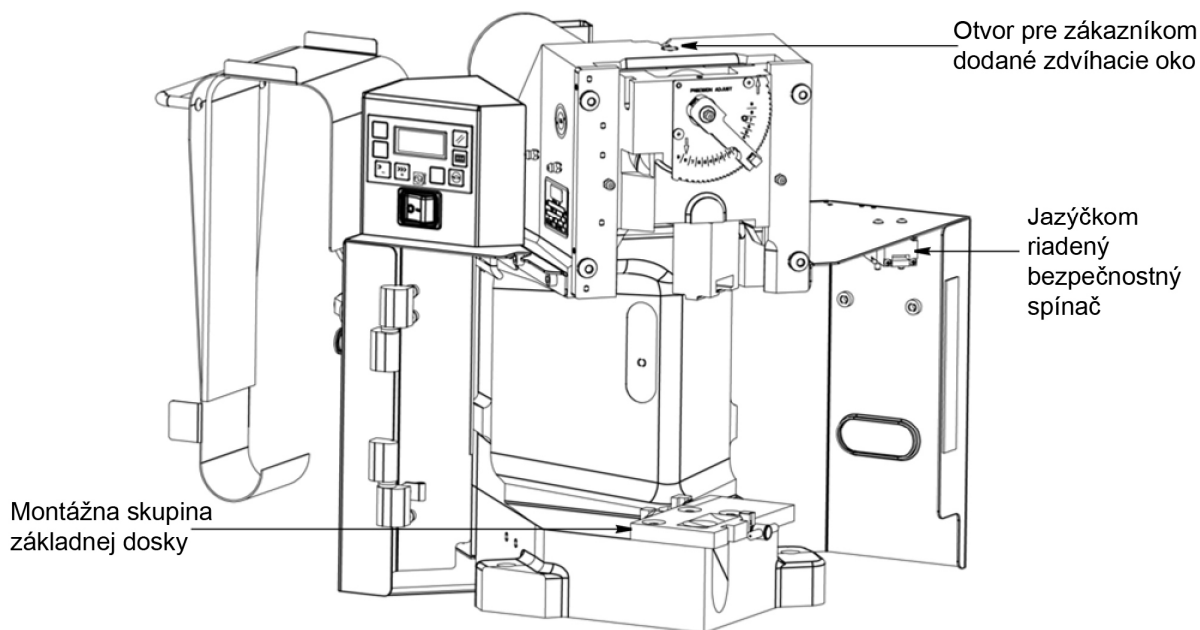
Miesto pre zdvihnutie zariadenia



Zdvíhacie oko namontujte **starostlivo**. Aby zdvíhacie oko bezpečne unieslo stroj, je potrebné, aby závit zaberol do hĺbky 19,05 mm [0,75 "].

Ku zdvíhaciemu oku pripevnite vhodný zdvihák, stroj nadvihnite a umiestnite ho na zvolené pracovné miesto.

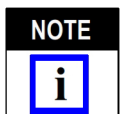
Podporný stĺpik cievky vložte do príslušného otvoru v hornej časti stroja, až keď upínací kolík zapadne do drážky v ráme stroja.



Obr. 7

Vedenie pásu s koncovkami, pripojené k stroju, pripevnite dvoma dodávanými krídlovými skrutkami. Vedenie namontujte na ľavý kryt aplikátorov pre podávanie zo strany. Vedenie namontujte na pravý kryt aplikátorov pre podávanie od konca.

Sieťový kábel pripojte k vhodnému elektrickému zdroju.



Stroj automaticky určí napájacie napätie a patrične upraví riadiaci prvok.

3.3. Úvahy ovplyvňujúce umiestnenie stolného stroja (obr. 8)

Umiestnenie stroja vzhľadom k pozícii obsluhy je veľmi dôležité, pokiaľ ide ako o bezpečnosť, tak aj o maximálnu účinnosť. Štúdie opakovane dokázali, že únava obsluhy bude menšia a bude dosiahnutá väčšia účinnosť, ak:

1. stôl má vhodnú výšku, prednostne s hluk tlmiacimi gumenými päťkami,
2. stroj je riadne umiestnený na pracovnom stole s dostatočnou pracovnou rozlohou na oboch stranách, pre uľahčenie pracovného postupu,
3. obsluha používa otočnú stoličku s čalúnenou sedačkou a chrbtovú opierku, ktoré sú nezávisle nastaviteľné, a
4. nožný spínač, na strojoch takto vybavených, je umiestnený na gumenej podložke, aby bola zaistená jeho pohyblivosť, pričom sa zamedzí jeho nezámernému skĺznutiu.

Obr. 8 znázorňuje správne umiestnenie stroja, pozíciu obsluhy a doporučenú pozíciu nožného spínača.

A. Stôl

Používaný stôl by mal byť robustnej konštrukcie, prednostne s gumenými päťkami pre minimalizáciu hluku. Výška 762 až 812,8 mm [30 až 32 "] je pre komfort a pohodlie obsluhy najpríjemnejšia. Táto výška umožňuje obsluhu spočívať oboma nohami na podlahe, čím umožňuje presúvanie hmotnosti a pozície nôh

B. Montáž stroja a umiestnenie stola

Stroj by mal byť umiestnený v blízkosti čela stola s "cieľovou oblasťou" (oblasť nástrojov, kde sa výrobok používa) nie viac ako od 152,4 do 203,2 mm [6 až 8"] - minimálne 50,8 mm [2"] od čelnej hrany. Toto umiestnenie eliminuje nepotrebné pohyby obsluhy a pomáha zamedziť napätiu a únave.

Orientácia stroja by mala byť taká, že "cieľová oblasť" smeruje k čelu stola a je rovnobežná s čelnou hranou (MUSÍ byť tiež k dispozícii prístup do zadnej časti stroja).



Stroje by sa mali bezpečne priskrutkovať k stolu pomocou montážnych otvorov stroja - pozri obr 5. Technické prostriedky dodáva zákazník. Stroje by nemali presahovať cez prednú hranu stola.

C. Stolička obsluhy

Stolička obsluhy by sa mala otáčať a mala by mať nezávislú výšku sedačky a nastavenie chrbtovej opierky. Sedačka a chrbtová opierka by mali byť čalúnené a chrbtová opierka by mala byť dostatočne dlhá pre poskytnutie opory ako nad líniou pásu, tak pod ňou.

Pri použití by stolička mala byť dostatočne ďaleko pod stolom, aby chrbát obsluhy bol rovný a podporený chrbtovou opierkou.

D. Nožný spínač

Ak je obsluha správne umiestnená pred strojom vybaveným nožným spínačom, noha by na spínači mala spočívať pohodlne. Nožný spínač by mal byť pohyblivý, takže jeho umiestnenie sa môže ľahko zmeniť, ak obsluha zmení pozíciu za účelom minimalizácie únavy. Umiestnením spínača na gumovú podložku zostane spínač pohyblivý, pričom sa súčasne zamedzí nezámernému skĺznutiu.

Prednostné umiestnenie nožného spínača medzi obsluhujúcimi osobami sa do istej miery mení. Niektoré obsluhujúce osoby uprednostňujú také umiestnenie spínača, aby ich noha spočívala na spínači, zatiaľ čo nohy sú v prirodzenej sediacej polohe (lýtko nohy je kolmo voči chodidlu). Ostatné uprednostňujú, aby noha bola mierne vpredu pred prirodzenou pozíciou. Dôležitou vecou, ktorú treba mať na pamäti je, že noha by mala byť približne v pravom uhle voči lýtku, zatiaľ čo spočíva na spínači. Obsluhujúce osoby, ktoré uprednostňujú polohu nožného spínača mierne pred prirodzenou pozíciou , môžu požadovať klinovitý blok umiestnený pod spínačom

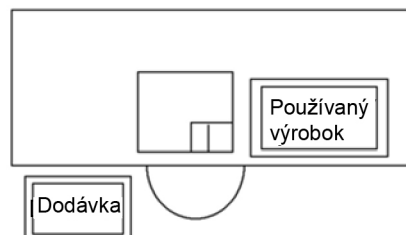
E. Odstránenie odrezkov

Navrhovaná metóda odstránenia odrezkov: na pravú stranu stroja umiestnite misku pod štrbinu v ráme, pre zachytávanie odrezkov.

Umiestnenie stroja a pozícia obsluhujúcej osoby



Umiestnenie materiálu - pôdorys



Obr. 8

4. ČINNOSŤ

4.1. Činnosť riadiaceho panelu

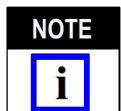
Základná činnosť riadiaceho panelu je popísaná na obrázku 9. Riadiaci panel sa používa pre nastavenie a činnosť stroja (pozri odsek 4.3 a odsek 4.4).

4.2. Inštalácia aplikátora

Správny aplikátor namontujte na rýchlovýmennú montážnu základnu nasledovne:

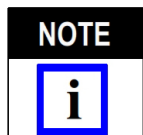


Uistite sa, že páka presného nastavenia bola pred montážou aplikátora vrátená do pozície " 0". Pred inštaláciou skontrolujte, či je aplikátor vybavený správnou podávacou vačkou.

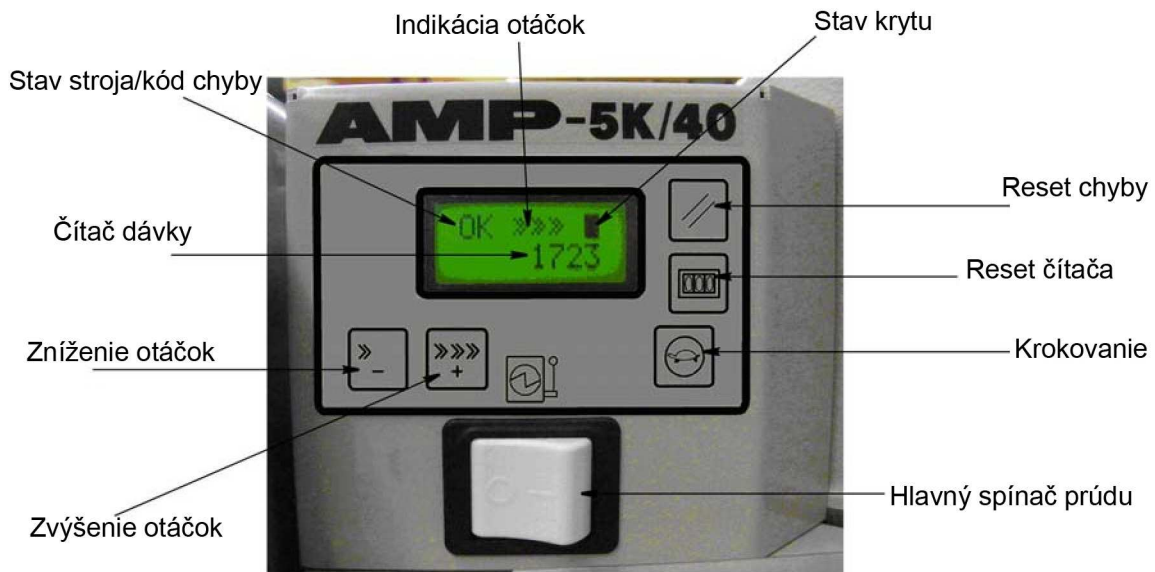







Aplikátory z crimpovacích strojov AMP-O-LECTRIC, model "K" a model "T" možno v týchto strojoch použiť pomocou špeciálnej výmennej vačky. Pozri obrázok 2.

1. Povoľte rýchlovoľňovaciu rukoväť tvaru T (pozri obr. 5) a základovú úpinku aplikátora posuňte dole.
2. Aplikátor umiestnite na rýchlovýmennú základovú dosku, potom ho posuňte dozadu, až dva zárezy v základni aplikátora narazia na zárezky v zadnej časti rýchlovýmennú základovej dosky. V rovnaký okamih vedenie lisu zájde do upínacieho adaptéra lisu.
3. Základovú úpinku aplikátora posuňte HORE a znovu upevnite rýchlovýmennú rukoväť tvaru T, čím aplikátor upevníte na svojom mieste.



Pri používaní aplikátora 567200-2 (pôvodne zamýšľaného pre použitie s crimpovacím strojom AMP -O - LECTRIC model " K") povoľte rýchloupínaciu rukoväť tvaru T, posuňte dole základovú úpinku aplikátora a demontujte zárezku na zadnej časti, ktorá je umiestnená na ľavej strane základovej dosky. Namontujte zárezku na zadnej časti (PN 354561-1), dodávanú so súpravou pneumatického podávania, na alternatívnej montážnej pozícii na základovej doske . Pozri obr. 5.



- 
Zníženie rýchlosti - znižuje otáčky motora pre činnosť normálneho cyklu a pre krokovací režim
- 
Zvýšenie rýchlosti - zvyšuje otáčky motora pre činnosť normálneho cyklu a pre krokovací režim
- 
Reset chyby - vymaže zobrazený kód chyby
- 
Reset čítača - vynuluje čítač dávok
- 
Krokovací režim - jednosmerný motor krokuje rýchlosť nastavenú tlačidlami pre zvýšenie/zníženie otáčok

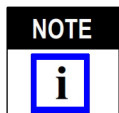
Zobrazenie rýchlosti - každý symbol ">" predstavuje časť úplnej činnosti alebo nastavenie rýchlosti krokovania. Minimálna rýchlosť je označená jednoduchým symbolom ">". Maximálna rýchlosť je označená symbolom ">>>>".

Zobrazenie **Stav stroja / kód chyby** - zobrazuje "OK", pokiaľ nebol zobrazený žiadny kód chyby, alebo "ERRxxx", pokiaľ sa chyba vyskytla. "xxx" predstavuje číslo odpovedajúce chybe popísanej v tabuľke kódov chýb (obrázok 17).

Zobrazenie **Stav krytu** - plná ikona "■") značí, že zámok krytu je uzavretý. Otvorená ikona na displeji značí, že zámok krytu je otvorený. Jednosmerný motor nebude v činnosti, ak je zámok krytu otvorený.

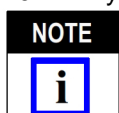
Obr. 9

4. Nastavte výšku crimpu a kotúča pre nastavenie izolačného razníka tak, že písmená a číslice na štítku aplikátora sú vyrovnané s predným štítkom na upínacom adaptéry lisu.
5. Ak je aplikátor pneumaticky poháňaný, skontrolujte, či kryt predných dvierok je uzavretý, potom prepojte vzduchové vedenia s ventilmi umiestnenými na zadnej časti stroja.



Pre činnosť pneumaticky poháňaných aplikátorov je potrebná rýchloodpojovacia spojka 23238-1.

6. Podperu cievky nastavte pre podávanie výrobku zo strany alebo od konca, v závislosti od používaného aplikátora.
7. Namontujte vedenie pásu s koncovkami na ľavý kryt z oceleového plechu pre produkt podávaný zo strany, alebo na pravý oceleový kryt pre produkt s podávaním od konca, v závislosti na použitom aplikátore.
8. Cievku s koncovkami namontujte na podperu cievky. Pás s koncovkami prevlečte krytom a do aplikátora, podľa pokynov priložených k aplikátoru. Podľa potreby upravte miskú s mazivom.
9. Cievku s produktmi vyrovajte s aplikátorom nastavením prírub cievky.
10. Kryt uzavrite.

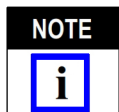


Dvierka krytu musia byť zavreté za účelom prevádzky stroja. Pozri odsek 4.4,C.

4.3. Nastavenie

Namontujte miniatúrny aplikátor a koncovky podľa odseku 4.2.

1. Zapnite hlavný prívod prúdu spínačom umiestneným na prednej časti riadiaceho panelu.
2. Skontrolujte, či je kryt zatvorený.
3. Preveďte krokovanie stroja (podľa popisu v odseku 4.3, B) úplným crimpovacím cyklom.



Stroj by mal byť schopný krokovať koncovkou a drôtom pri maximálnej rýchlosti krokovania pre určenie kapacity crimpu.

4. Sledujte crimpovanú koncovku pre overenie, či bola koncovka umiestnená riadne v aplikátore.
5. Opravte akékoľvek pozičné chyby podľa pokynov k aplikátoru, a opakujte kroky 2 a 3, až je koncovka umiestnená správne.
6. Pripravený drôt umiestnite v oblasti crimpu a stlačte nožný spínač.
7. Sledujte dokončený crimp a podľa potreby vykonajte nastavenie.

4.4. Výber režimu činnosti

Dva základné režimy činnosti pre tieto stroje zahŕňujú: úplný cyklus a krokovanie.

A. Režim úplného cyklu (obr. 9)

Stlačením nožného spínača (pri uzavretom kryte) sa kľukový hriadeľ otočí (pri otáčkach definovaných tlačidlami riadenia otáčok) o celú otáčku. Tým sa dokončí úplný cyklus stroja.

B. Režim krokovania (obr. 9)

Stlačením tlačidla krokovanie sa kľukový hriadeľ otáča pri znížených otáčkach v doprednom smere, až sa tlačidlo krokovanie uvoľní alebo kľukový hriadeľ dokončí svoj cyklus. Ak je krokovacie tlačidlo uvoľnené počas cyklu a stlačené znova, kľukový hriadeľ bude pokračovať v otáčaní v doprednom smere pri znížených otáčkach.

Podržanie tlačidla krokovania po dlhšiu dobu bez dokončenia cyklu povedie k chybe. Za účelom odstránenia chyby vyčistíte problémovú oblasť a potom stlačte tlačidlo reset chyby. Ak je motor zabrzdený, môže byť potrebné vykonať ručne cyklus stroja do východiskovej pozície. Pozri ďalej uvedené hlásenie POZOR a NEBEZPEČENSTVO pre dosiahnutie správneho ručného cyklovania.



Pri činnosti v režime krokovania pokus o dokončenie cyklu crimpu s koncovkami a drôtom v aplikátore môže spôsobiť zadusenie motora. Hoci stroj vie osadzovať niektorými menšími koncovkami a drôtom, môže byť potrebné vypnúť stroj a vykonať jeho ručné cyklovanie až do východiskovej pozície. Ručne vykonajte cyklovanie stroja vytiahnutím napájacieho kábla na konci motora, kedy použijete šesťhranný kľúč 6 mm, a otáčaním kľúča ručne otočte stroj

Skontrolujte, či ste pred prácou na stroji odstránili šesťhranný kľúč a opätovne nainštalovali napájací kábel. Stroj nebude v činnosti, kým nebude napájací kábel na svojom mieste. Pozri obrázok 3.

4.5. Nastavenie otáčok motora

Otáčky motora sa nastavujú pomocou tlačidiel Zníženie otáčok a Zvýšenie otáčok na membránovej klávesnici (pozri obr. 9). Tlačidlá Zníženie a Zvýšenie sa používajú pre nastavenie otáčok motora pre režim plného cyklu a pre režim krokovania. Nastavenie otáčok v režime plného cyklu je nezávislé na nastavení otáčok použitých v režime krokovania. Obe nastavenia rýchlosti sa uchovávajú v pamäti pomocou CPU / riadiaceho prvku motora. Počas režimu plného cyklu sa na displeji zobrazia posledné nastavené otáčky motora. Ak je tlačidlo krokovania stlačené, displej sa zmení na zobrazenie posledných nastavených otáčok režimu krokovania. Otáčky režimu krokovania budú naďalej zobrazené do okamihu, kedy sa nožný spínač stlačí za účelom zmeny na režim plného cyklu.

V režime Úplný cyklus indikácia jednoduchého ">" na displeji značí, že otáčky motora sú nastavené na 60% hodnoty maximálnych prevádzkových otáčok. Každá dodatková značka ">" na displeji zvyšuje otáčky motora o 8%.!

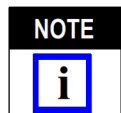
V režime Krokovanie indikácia jednoduchého ">" na displeji značí, že otáčky motora sú nastavené na 10% hodnoty maximálnych prevádzkových otáčok: každá dodatková značka ">" zvyšuje otáčky motora o 10%.

4.6. Nastavenie výšky crimpu

Pozri pokyny dodávané s aplikátorom za účelom vykonania tohto nastavenia. Pozri odsek 6.3 - postup nastavenia výšky crimpu pomocou prvku pre presné nastavenie stroja.

4.7. Premena aplikátora na podávanie od konca / zo strany

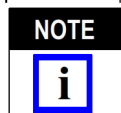
Pri zmene aplikátora z aplikátora s podávaním od konca na aplikátor s podávaním zo strany (alebo z aplikátora s podávaním zo strany na aplikátor s podávaním od konca) sa musí montážna skupina podpory cievky presunúť na opačnú stranu stroja. Pri demontovanej cievke koncoviek otočte podpornou tyčou cievky na opačnú stranu stroja. Cievku s koncovkami namontujte na podporu cievky a pás s koncovkami vsuňte do aplikátora. Odstráňte prívod kovovej koncovky a krídlovej skrutky a premiestnite ich na opačnú stranu stroja. Misku so strojovým mazivom premiestnite na opačnú stranu stroja podľa požiadaviek.



Miska s mazivom 354550-1 je voliteľné príslušenstvo.

5. PREVENTIVNA ÚDRŽBA

Preventívna údržba udrží stroj v dobrom pracovnom stave a zaisťuje maximálnu spoľahlivosť a výkonnosť všetkých komponentov.



Pre zamedzenie poranenia osôb musia byť elektrické a pneumatické energie pred údržbou ODPOJENÉ.

Montážna skupina CPU / riadiacej jednotky motora je pod vysokým napätím, ktoré pretrváva po krátke obdobie aj po odpojení od siete. Odpojte zdroj elektrickej energie a počkajte niekoľko minút pred demontážou skrutiek pre prístup k centrálnemu procesoru / riadiacej jednotke motora.

Mesačná povinná bezpečnostná kontrola zahŕňa kontrolu, že otvorenie ochranných dvierok počas cyklu vypne stroj a zamedzí mu v cyklovaní až do zatvorenia ochranných dvierok.

5.1. Čistenie

Denne čistite oblasť aplikátora od všetkých nečistôt.



Stlačený vzduch, používaný na čistenie, sa musí znížiť až na hodnotu 207 kPa [30 psi] a musí sa používať účinná ochrana proti odrezkom a osobné ochranné pomôcky (vrátane ochrany očí).

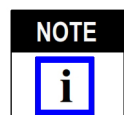
Po inštalácii montážnej skupiny dodávky vzduchu skontrolujte a podľa potreby vymeňte prvok pneumatického filtra. Kryty utrite čistou mäkkou handričkou.



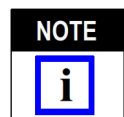
PRE ČISTENIE KRYTOV NEPOUŽÍVAJTE ŽIADNE ROZPÚŠŤADLA. Rozpúšťadlo by mohlo kryty poškodiť.

5.2. Mazanie

Pohybujúce sa diely stroja vyžadujú pre zabezpečenie dobrej a dlhej životnosti pravidelné mazanie. Používajte iba mazivo dobrej kvality NLGI č. 2.



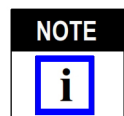
Pokiaľ ide o uprednostňované mazivá, obráťte sa na TE.



Pre činnosti pri teplotách pod 10 °C [50 °F] je nevyhnutné použiť mazivo č. 1.

Pomocou lisu na mazivo aplikujte mazivo po každých 250 000 cykloch na armatúry v nasledujúcich miestach a podľa obr. 10.

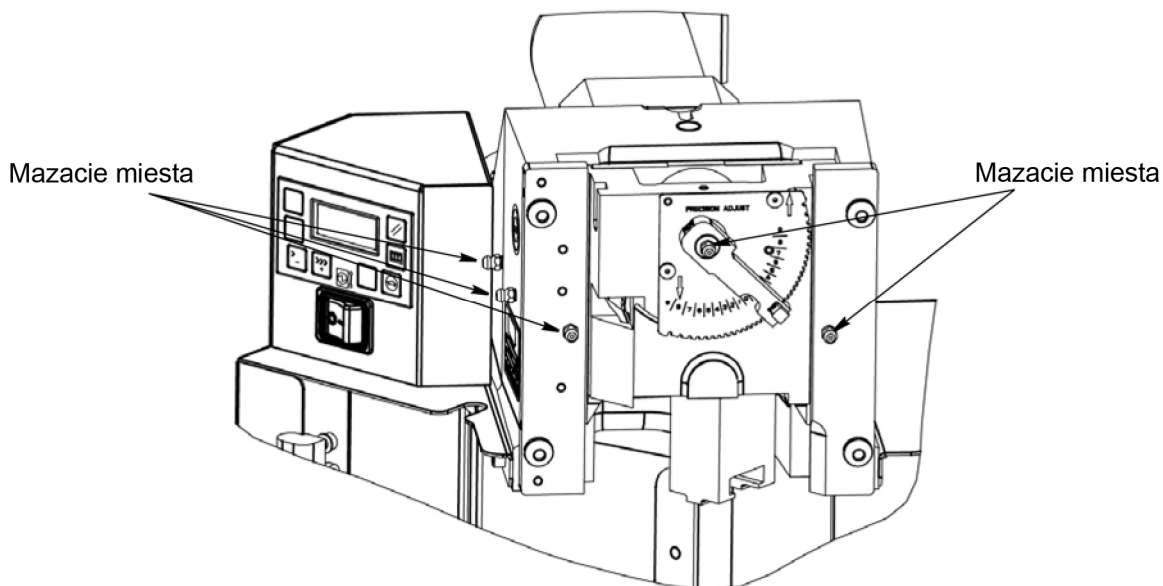
- ľavá strana montážnej skupiny baranidla;
- pravá strana montážnej skupiny baranidla;
- ľavá strana rámu hneď za montážnou skupinou baranidla na dvoch miestach, a



natlačte jeden objem lisu na mazivo, zatiaľ čo baranidlo je v blízkosti hornej časti svojho zdvihu, a jeden objem lisu, zatiaľ čo je baranidlo v blízkosti dna svojho zdvihu, čím docielite najlepšie rozdelenie maziva okolo ložiska.

- otočný čap nastavovača výšky crimpu.

† NLGI je národný inštitút pre mazivá a tuky.



Obr. 10

6. NASTAVENIE

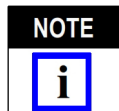
Nasledujúce nastavenia sú nevyhnutné pre udržiavanie stroja v prevádzkových podmienkach a pre nastavenie stroja po výmene dielov.



Aby nedošlo k zraneniu osôb, VŽDY odpojte pred prevádzkaním nastavenia dodávku elektrickej a pneumatickej energie.

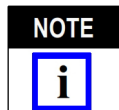
6.1. Meranie výšky zdvihu baranidla

Výška zdvihu baranidla je vzdialenosť medzi dnom povrchu upínacieho adaptéra lisu a horným povrchom základovej dosky stroja, pozri obr. 11.



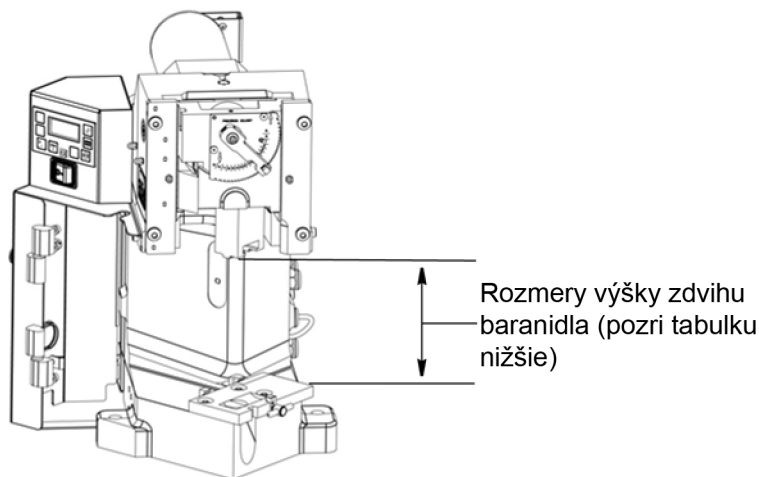
Meradlo výšky zdvihu baranidla 679655-2 (pozri tabuľku na obrázku 11) je doporučené pre meranie výšky zdvihu baranidla (pozri 408-8535 s pokynmi o použití meradla).

1. V prípade namontovania nastavte ručnú páku presného nastavenia do pozície "0".
2. Napájací kábel na konci motora vyberte
3. Do konca motora vložte 6 mm šesťhranný kľúč, až celkom zapadne do vnútorného šesťhranného otvoru na konci motora. Pre ručné otočenie motora použite šesťhranný kľúč.



Skontrolujte, či ste pred prácou na stroji odstránili šesťhranný kľúč a opätovne nainštalovali napájací kábel. Stroj nebude v činnosti, kým nebude napájací kábel na svojom mieste.

4. Dodržujte postup pri meraní výšky zdvihu baranidla podľa popisu v 408-8535.
5. Spínací servomotor na konci motora vypnite.



Meradlo zdvihu baranidla	Číslo dielov stroja	Rozmery výšky zdvihu	Typ aplikátora
679655-2	2161400 [] a 2161500 []	135,79 mm ± 0,025 mm [5,346 ± 0,0010"]	Typ TE

Obr. 11

6.2. Nastavenie výšky zdvihu baranidla

Výška zdvihu baranidla je prednastavená z výroby a nemala by vyžadovať ďalšie nastavenia, s výnimkou nutnosti výmeny dielov. Pred vykonaním akýchkoľvek zmien na stroji sa obráťte na svojho miestneho zástupcu servisnej služby pre zákazníkov, alebo zavolajte na Asistenčné centrum pre pomoc s nástrojmi na čísle 1-800-722-1111.



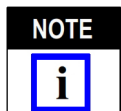
NIKDY sa nepokúšajte nastaviť výšku zdvihu baranidla, bez toho aby ste **NAJPRV** nevyskúšali aplikátor, o ktorom je známe, že vyrába koncovky so správnou výškou crimpu. Pokiaľ tento aplikátor vyrába správne koncovky, je problém v pôvodnom aplikátore, a výška zdvihu baranidla sa **NESMIE MENIŤ**.

Ak je stanovené, že výška zdvihu baranidla sa musí upraviť, použite nasledujúci postup:



Pre zamedzenie poranenia osôb VŽDY vypnite stroj a pred vykonaním akýchkoľvek nastavení odpojte napájanie stroja. Ak je aplikátor poháňaný pneumaticky, ODPOJTE vzduchové vedenia k ventilu umiestnené na pravej strane stroja.

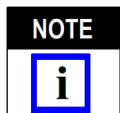
1. Skontrolujte výšku zdvihu baranidla, ako je uvedené v odseku 6.1.
2. Ak je výška zdvihu baranidla nesprávna, postupujte nasledovne:
 - a. Demontujte dve skrutky s vnútorným šesťhranom, ktoré zaisťujú adaptér stĺpika baranidla. Zmeňte hrúbku podložky podľa potreby, aby ste upravili výšku zdvihu baranidla. Podložky obsahujú doštičky šupkového typu 0,051- mm [0,002"].



Ak sú vyžadované dodatkové podložky, dajú sa objednať na čísle 1338618-1.

- b. Adaptér stĺpika baranidla znovu namontujte.
- c. Znovu namontujte skrutky s vnútorným šesťhranom do montážnej skupiny baranidla za účelom zabezpečenia adaptéra stĺpika baranidla. Skrutky opätovne utiahnite.

- Kroky 1 a 2 opakujte podľa potreby, kým sa nedosiahne správnej výšky zdvihu baranidla.



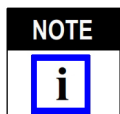
Miniaturný aplikátor je integrovaná montážna skupina pozostávajúca z horných nástrojov, spodných nástrojov a možnosti nastavenia. Aplikátor vyžaduje pevnú výšku zdvihu baranidla; znamená to teda vzdialenosť medzi dnom lisu a montážnou základňou, kedy lis ÚPLNE spočíva na nej. Požadované nastavenia pre výšku crimpu sa vykonávajú pomocou kotúčov pre nastavenie razníka pre drôty a vodiče v aplikátore. Pozri pokyny dodávané s aplikátorom pre potreby nastavenia.

6.3. Nastavenie výšky crimpu pomocou mechanizmu presného nastavenia



Pre zamedzenie poškodenia aplikátora VŽDY vracajte páku presného nastavenia po ukončení používania aplikátora do pozície "0"

- Ručnú páku presného nastavenia nastavte na "0" ťahaním páky od otočného čapu. Páku uzamknite na svojom mieste jej uvoľnením.
- Aplikátor namontujte do stroja podľa popisu v odseku 4.2.
- So strojom vykonajte tri cykly crimpovania vzorových koncoviek. Skontrolujte výšku crimpu vzoriek. Ak nie sú výšky crimpu správne, nastavte výšku crimpu podľa kroku 4.
- Nastavte výšku crimpu posunutím páky presného nastavenia (obr. 12).
 - doprava za účelom zvýšenia výšky crimpu, alebo
 - doľava za účelom zníženia výšky crimpu.

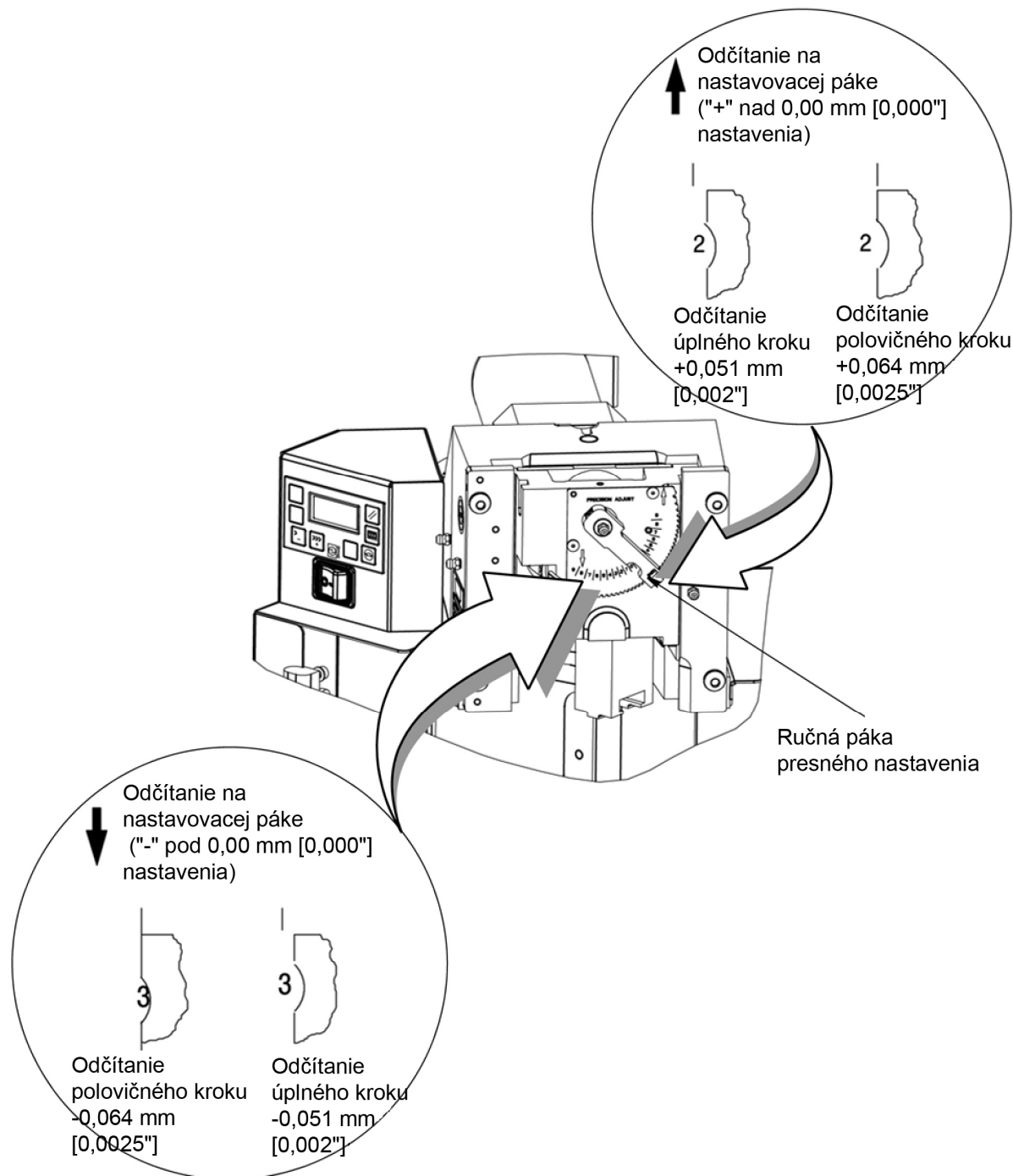


Pootočením páky presného nastavenia v oboch smeroch sa zmení výška crimpu približne o 0,013 mm [0,0005"] na krok.

- Opakujte kroky 3 a 4 až do dosiahnutia vhodnej výšky crimpu.



POZOR! Pre zamedzenie poškodenia aplikátora VŽDY vráťte ručnú páku presného nastavenia po ukončení používania aplikátora do pozície "0".

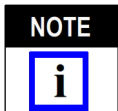


Obr. 12

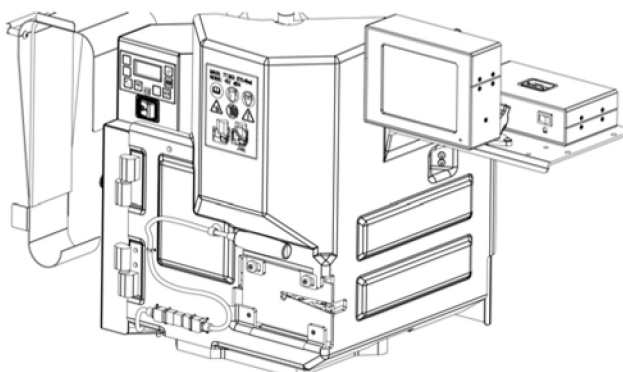
6.4. Nastavenie vložky krytu

Vložka krytu sa dodáva so strojom. Niektoré aplikácie môžu vyžadovať špeciálnu vložku. Pozri obrázok 13 s použiteľnými vložkami krytu.

Kryt obsahuje dve štrbiny, do ktorých je možné vložky umiestniť: zadná štrbina umiestňuje vložku do blízkosti aplikátora; predná štrbina umiestňuje vložku ďalej od aplikátora. Typ použitej vložky určuje, ktorá štrbina sa má použiť. Vložku vsunutú do nesprávnej štrbiny nemožno zabezpečiť.

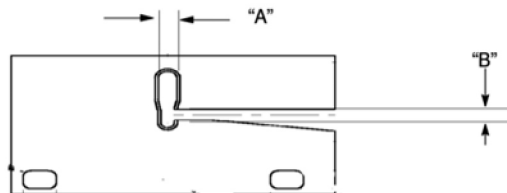
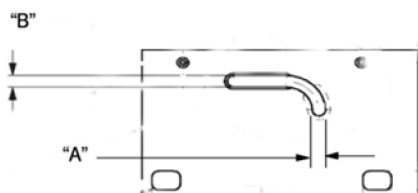


Niektoré špeciálne vložky sú navrhnuté pre montáž do štrbiny štandardnej vložky. Tieto vložky majú otvory so závitom v horných rohoch a majú by sa namontovať podľa pokynov pre štandardnú vložku.



Štrbinová vložka krytu

Štandardná vložka krytu



VLOŽKA KRYTU		ROZMER	
ČÍSLO DÍELU	POPIS	A	B
354529-2	Štandardné (vzdialené od aplikátora)	7.80 [.307]	6.35 [.250]
1-679532-0	Štandardné (blízko aplikátora) - dodáva sa so strojom	6.22 [.245]	5.08 [.200]
679994-2	V blízkosti nosného pásu	6.35 [.250]	6.35 [.250]
679995-2	Vzdialená od nosného pásu	8.74 [.344]	6.35 [.250]

Obr. 13

A. Štandardná vložka krytu 1-679532-0 a vložka krytu 679994-2

1. Vložku zasunúte do zadnej štrbiny ochranných dverí. Vložku pripevnite k dverám dvoma skrutkami umiestnenými vo veľkých štvorcových otvoroch vo dverách ľavého krytu a do závitových otvorov v hornej časti vložky. Skrutky neuťahujte.
2. Vložku posuňte vo vodorovnom a vertikálnom smere podľa potreby pre vyrovnanie štrbiny s oblasťou crimpu aplikátora.
3. Skrutky utiahnite.

B. Vložka krytu 354529-2 a vložka krytu 679995-2

1. Vložku zasunúte do prednej štrbiny ochranných dverí. Vložku pripevnite k dverám dvoma skrutkami umiestnenými vo veľkých štvorcových otvoroch vložky a do závitových otvorov v spodnej časti ľavých dverí ochrany. Skrutky neuťahujte.
2. Vložku posuňte vo vodorovnom a vertikálnom smere podľa potreby pre vyrovnanie štrbiny s oblasťou crimpu aplikátora.
3. Skrutky utiahnite.

7. VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVÁ STROJA A INŠTALÁCIA MONTÁŽNEJ SKUPINY PNEUMATICKÉHO VENTILU PODÁVANIA

Nasledujúce voliteľné možnosti sú k dispozícii pre stroje AMP-3K a AMP-5K:

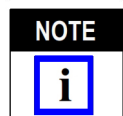
Číslo dielu	Popis	Účel
2161209-1	Súprava pneumatického ventilu	Vyžadovaný aplikátormi s pneumatickým podávaním
354550-3	Montážna skupina mazacieho zásobníka	Vykonáva predmazanie pásku
1428156-1	Skrutka s osadením a okom	Poskytuje bod pre zdvíhanie pri inštalácii stroja

Obr. 14



Pri inštalácii súpravy s pneumatickým podávaním 2161209-1 postupujte nasledovne:

Aby ste zamedzili zraneniu osôb, uistite sa, že je stroj vypnutý a odpojte ho od zdroja energie.



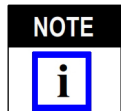
Niektoré aplikácie vyžadujú inštaláciu súpravy ochrany o nadmernej veľkosti 1976900-1. Tieto aplikácie sú primárne tie, ktoré používajú pneumatické valce so zdvihom dvoch palcov.

1. Pozri krok 2 "Postup inštalácie pre zákaznicke použitie" na štítku súpravy s pneumatickým podávaním 2161209, dodávaným so súpravou s pneumatickým podávaním 2161209-1.

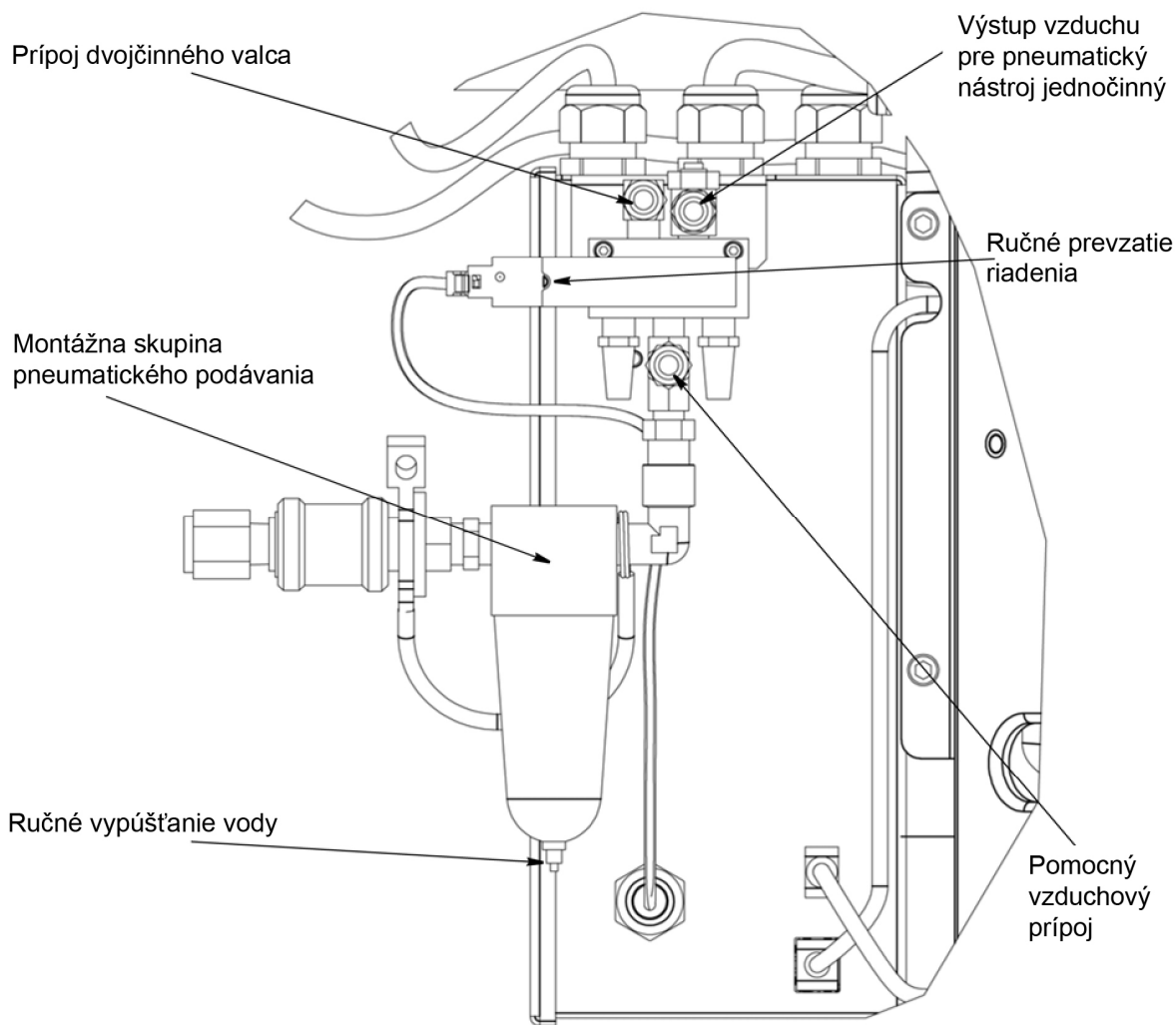
2. Postup inštalácie pre zákaznicke použitie:

- a. Odpojte prívod elektrickej energie.
- b. Pneumatický ventil namontujte podľa vyobrazenia k prírubu na boku elektrickej kontrolnej skrinky.
- c. Demontujte šesť skrutiek M4, ktoré pripevňujú kryt k elektrickej riadiacej skrinke.
- d. Na elektrickej skrinke vytlačte tesniacu maticu umiestnenú hneď pod vzduchovým ventilom.
- e. Namontujte tesniacu maticu (pol. 25) a kontramaticu (pol. 26) do vyrážacieho otvoru, pričom kontramatica je na vnútornej strane elektrickej riadiacej skrinky.
- f. Kábel pre pneumatické podávanie (pol. 21) pripevnite k vzduchovému ventilu (pol. 13), a potom prevedte kábel pneumatického podávania tesniacou maticou.
- g. Vložte malý koniec položky 21 do päty "J17" na obvodovej doske v znázornenej oblasti.
- h. Tesniacu maticu dotiahnite mierne okolo drôtu.
- i. Kryt pripevnite k elektrickej riadiacej skrinke šiestimi skrutkami M4.
- j. Pre metrické šróbenie vzduchových vedení demontujte položku 1. Pre anglické šróbenie vzduchových vedení položka 1 zostáva.
- k. Ak aplikátor s pneumatickým podávaním vyžaduje voliteľnú úpinku základovej dosky:
 - 1) Na základovú dosku namontujte voliteľnú úpinku (položka 11).
 - 2) Demontujte zadnú ľavú úpinku základovej dosky.
- l. Aplikátor s pneumatickým podávaním namontujte na základovú dosku a pripojte k použiteľným portom (pozri obr. 15).
- m. Skontrolujte, či je šupátkový ventil vypnutý (vzdialený od filtra).
- n. Hadicu pre dodávku vzduchu pripevnite k montážnej skupine vzduchového ventilu.

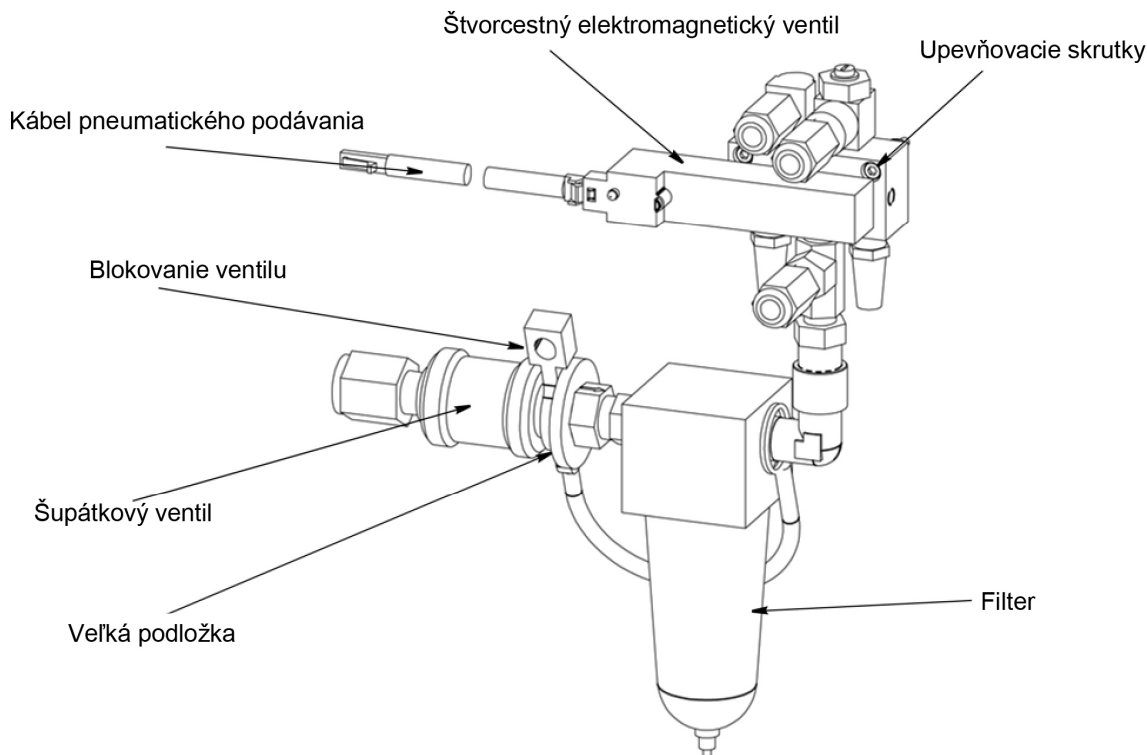
- o. Aby bola dodávka vzduchu aktívna posuňte ventil smerom k filtru, aby sa dodávka vzduchu vypla, posuňte ventil od filtra; skontrolujte, či je blokovanie ventilu vzdialené od šupátkového ventilu.
- p. Za účelom uzamknutia vzduchu v pozícii VYP vzduch vypnite a upevnite blokovanie v pozícii znázornenej na obrázku 15. Blokovanie zaistíte zámkom (dodávka zákazníka).
- q. Opäť pripevnite dodávku prúdu.



Dodávku vzduchu je možné vypnúť posunutím ventilu ďalej od filtra.



Obr. 15



Obr. 16

8. ODSTRÁNENIE PORÚCH

Obráťte sa na Asistenčné centrum pre pomoc s nástrojmi na čísle 1-800-722-1111.

8.1. Kódy porúch

Pozri tabuľku na obr. 17 - zoznam kódov porúch.

KÓD PORUCHY	POPIS PORUCHY
E001	Hostiteľský počítač blokuje činnosť.
E002	Zámok krytu je otvorený.
E003	Zámok vložky je otvorený.
E004	Bezpečnostný obvod nie je v prevádzke.
E005	Riadiaci panel nekomunikuje s panelom CPU.
E020	Pohyb spínača TDC nebol detekovaný.
E021	Nebolo vykonané zopnutie TDC
E099	Modul hostiteľského počítača nebol detekovaný.
E100	Zaseknuté tlačidlo klávesnice.
E101	Vstup nožného spínača je zaseknutý.

Obr. 17

8.2. Diagnostika

Ovládací panel je možné umiestniť v diagnostickom režime ku kontrole činnosti vstupov stroja a ku kontrole detekovaného striedavého napätia. Pre umiestnenie riadiaceho panelu v diagnostickom režime

1. stlačte a uvoľnite reset chyby za účelom odstránenia akejkoľvek chyby.
2. stlačte a na 5 sekúnd podržte tlačidlo resetu chyby, až sa zobrazí verzia software riadiaceho panelu.
3. Uvoľnenie resetu chyby.

Zobrazí sa obrazovka podobná obrazovke na obr. 18. Každý zo vstupov je zobrazený s identifikátorom vstupu, nasledovaný symbolom stavu vstupu. Identifikátory vstupu sú uvedené na obr. 18 spolu s príslušným popisom vstupu. Plný bod indikuje že vstup je "zapnutý". Vybratý bod indikuje že vstup je "vypnutý".

Pre výstup z diagnostického režimu stlačte reset chyby.



Identifikátor vstupu	Popis vstupu
g	Vstup zámku krytu
i	Vstup zámku vložky
s	Bezpečnostný vstup +24V
t	Vstup spínača TDC
f	Vstup nožného spínača

Obr. 18

9. IDENTIFIKÁCIA VERZIE SOFTWARE

1. Skontrolujte, či je stroj vypnutý.
2. Zapnite dodávku prúdu do stroja.

Pri zapnutí displeja na riadiacom paneli sa krátko zobrazí verzia software riadiaceho panelu, nasledovaná verziou software procesora riadiacej jednotky. Obe verzie sú vo formáte "X.XX.XX."

10. LIKVIDÁCIA

Ohľadne likvidácie sa obráťte na TE.

11. VÝMENA A OPRAVA

Pre identifikáciu dielov pozri výkres a dokumentačný paket. Náhradné diely objednávajte prostredníctvom svojho zástupcu TE, alebo volajte 1-800-526-5142, alebo pošlite fax svojej objednávky nákupu na číslo 717-986-7605.

Alebo píšete na:

CUSTOMER SERVICE (038-035)
TYCO ELECTRONICS CORPORATION □
PO BOX 3608 □
HARRISBURG PA 17105-3608

Opravný servis zákazníkom na tel. 1-800-526-5136.

12. INFORMÁCIE RoHS

Informácie o prítomnosti a umiestnení akýchkoľvek látok podliehajúcich RoHS (obmedzenie nebezpečných látok) je možné nájsť na tejto webovej stránke:

<http://www.tycoelectronics.com/customersupport/rohssupportcenter/>

Kliknite na "Nájdenie stavu zhody" a zadajte číslo dielu zariadenia.

13. REVÍZNY SÚHRN

- Pridané inštalčné postupy súpravy pneumatického ventilu podávania.