

POP[®]

Nástroj
POP NUT[™]
Tool

PNT1000L-PC

Údržbový manuál



Emhart[®]
Teknologies
POP NUT[™]

Obsah

Úvod	3
Bezpečnostní pokyny.....	4
Specifikace	5
Díly nástroje	6
Balené příslušenství	6
Sestava PNT1000L-PC	8
Seznam dílů.....	10
Nastavení nástroje.....	12
Instalace trnu a hubice	13
Základy provozu nástroje.....	14
Nastavení trnu a hubice	14
Volba předpětí ventilové pružiny	15
Provoz nástroje	16
Nastavení předpětí	18
Nastavení pro standardní prvky - Standard POP NUT™	18
Nastavení pro standardní a tenkostěnné prvky ST a Thin Wall POP NUT™	19
Nastavení předpětí	19
Údržba	21
Čistění a mazání trnu	21
Mazání rotačních dílů	21
Doplňování hydraulického systému	22
Odstraňování závad.....	24
Bezpečnostní údaje	26
Prohlášení EC o shodě	27

Úvod

PNT1000L-PC je nástroj s nízkou hmotností pro instalování **POP®** brand POP NUT™ nýtovacích matic a jiných závitových vložek pomocí *nastavení předpětí* na používané vložce na rozdíl od zdvihu jako u tradičních nýtovacích nástrojů. Ovládání předpětí má následující výhody:

- Není třeba žádné nastavení zdvihu pro stejnou matici při víceúčelových uchyceních.
- Je eliminováno poškození součásti a matice způsobené dvojitým rázem
- Správného upevnění se dosáhne i při malé mezeře mezi přírubou matice a hubicí.

Tabulka 1 obsahuje přehled POP NUT™ nýtovacích matic, které se mohou upevňovat tímto nástrojem.

Hubice a trn se musejí měnit, aby vyhovovaly některým rozměrům POP NUT™. (Viz Tabulku 5, *Požadavky na trn a hubici v oddíle Specifikace*)

Tabulka 1: Sortiment nýtovacích matic POP NUT™

ZávitRoz měr	Materiál			
	Hliník	Ocel	Ocel RLT	Nerez
M6 x 1,01/4-20		✓	✓	✓
M8 x 1,25 5/16-18	✓	✓	✓	✓
M10 x 1,53/8-16	✓	✓		✓*
M12 x 1,751/2-13		✓*		

* Je potřeba nastavit nástroj na min. 0,55 MPa [80 psi].



Bezpečnostní pokyny



PRO ZAJIŠTĚNÍ SPRÁVNÉ FUNKCE A BEZPEČNÉHO PROVOZU SI PEČLIVĚ
PŘEČTĚTE TENTO MANUÁL PŘED NASTAVOVÁNÍM NEBO POUŽÍVÁNÍM NÁSTROJŮ
ŘADY **POP NUT**

VYMEZENÍ POJMŮ:

- **UPOZORNĚNÍ!** – Nedodržování těchto bezpečnostních opatření může mít za následek zdravotní potíže nebo lehčí poranění.
- **VAROVÁNÍ!** – Nedodržování těchto bezpečnostních opatření může mít za následek zdravotní potíže, vážné poranění nebo i smrt.

UPOZORNĚNÍ!

1. NEPOUŽÍVEJTE tento nástroj jiným způsobem, než jaký doporučuje společnost Emhart Technologies.
2. NEPROVÁDĚJTE žádné úpravy na nástroji. Případné úpravy nástroje budou mít za následek neplatnost všech aplikovatelných záruk a mohou vést k poškození nástroje nebo poranění uživatele.
3. Odpojte přívod vzduchu při nastavování, údržbě nebo odstraňování některé části nástroje.
4. Opravy a/nebo údržbu nástroje musí v předepsaných intervalech provádět vyškolený personál.
5. Pro údržbu a opravy nástroje používejte pouze původní díly Emhart Technologies.
6. Nepracujte s nástrojem, jestliže je kryt hubice odstraněn.
7. Při připojování přívodu vzduchu nebo při používání nástroje mějte prsty dále od přední části nástroje.
8. Nepokoušejte se otáčet trnem, jestliže je připojen přívod vzduchu.
9. Dbejte na to, aby vaše vlasy, prsty a volný oděv byly vždy z dosahu pohybujících se částí nástroje.
10. Nemiřte na nikoho výstupní částí nástroje. Nástroj používá vzduch smíšený s olejem a může vypouštět olejovou mlhu nebo usazeniny.
11. Nepoužívejte organická rozpouštědla k čištění nástroje, může dojít k poškození nástroje.
12. Umyjte si pečlivě ruce, dostanou-li se do styku s hydraulickou kapalinou nebo mazivem.

VAROVÁNÍ!

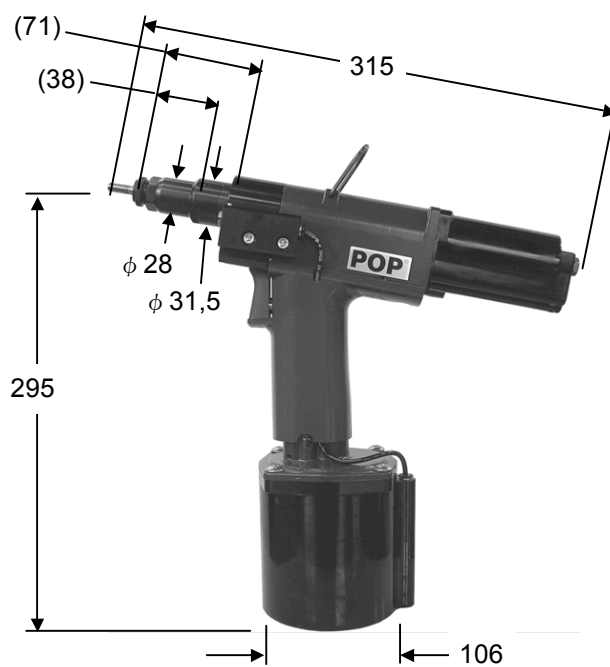
1. NEPŘEKRAČUJTE maximální doporučený tlak vzduchu 0,6 MPa (87 psi / 6,0 bar).
2. NEUKAZUJTE na nikoho nástrojem, je-li v provozu.
3. Používejte vždy předepsané bezpečnostní pomůcky pro ochranu zraku při používání nástroje nebo v jeho blízkosti, je-li v provozu.
4. Používejte vždy předepsané bezpečnostní pomůcky pro ochranu sluchu při používání nástroje nebo v jeho blízkosti, je-li v provozu.
5. Před připojením nástroje k přívodu vzduchu prohlédněte nástroj a přípojky, zda nedošlo k poškození, opotřebení nebo uvolnění dílů. Pokud došlo k poškození, přestaňte ihned používat nástroj a dejte jej do opravy nebo jej nahraďte jiným.
6. Tento nástroj není určen pro použití v prostředí ohroženém výbuchem.

Specifikace

Tabulka 2: Specifikace nástroje

Vlastnosti	Specifikace
Hmotnost	2,77 kg (6,11 lbs)
Celková délka	315 mm (12,4 in)
Celková výška	295 mm (11,6 in)
Zdvih nástroje	1,3 – 10,5 mm (0,05 – 0,413 in)
Tažná síla	24,3 kN @ 5,0 bar (5463 lbf @ 72,5 psi)
Přívod vzduchu	0,5 – 0,6 MPa (5 – 6 bar) (72,5 – 87 psi)
Hydraulický olej	Viz Tabulku 3, <i>Předepsaný hydraulický olej</i>
Kapacita nastavení	Viz tabulku 1, Sortiment <i>POP NUT™ nýtovacích matic</i>
Hladina hlučnosti nástroje*	$L_{Aeq,T} = 80,3 \text{ dB(A)}$, $L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$, $L_{Peak} = 106,8 \text{ dB(C)}$
Hladina vibrace nástroje	$0,40 \text{ m/s}^2$, doba až $2,5 \text{ m/s}^2 > 24 \text{ h}$ (EAV)

*Emhart doporučuje používání bezpečnostních pomůcek pro ochranu sluchu během provozu nástroje



Obrázek 1: Rozměry nástroje (mm)

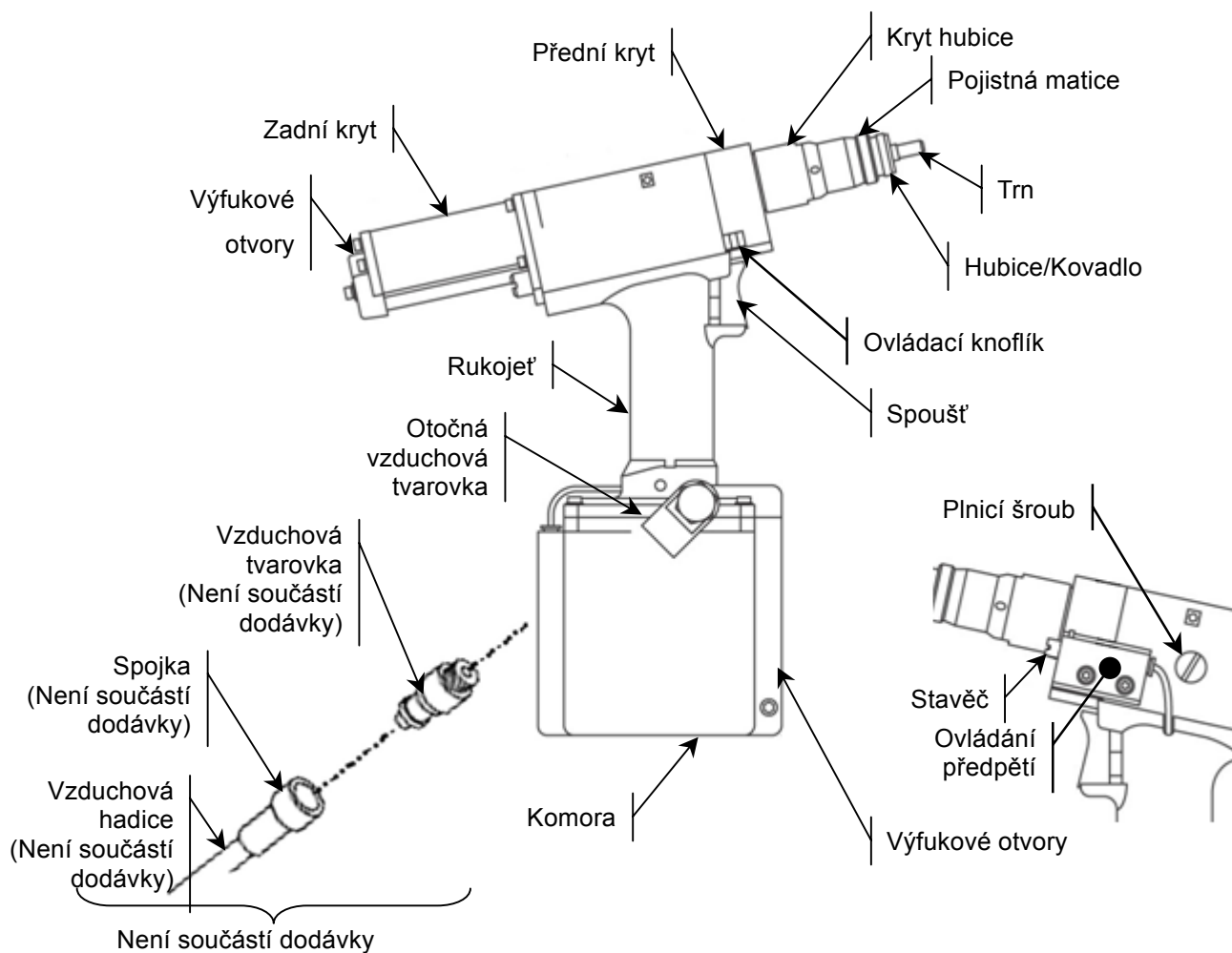
Hydraulický olej

Používejte pouze hydraulické mazací oleje, předepsané společností Emhart Technologies, které jsou uvedeny v Tabulce 3. Používání jakýchkoliv jiných olejů by mohlo způsobit snížení výkonu nástroje nebo jej dokonce poškodit.

Tabulka 3: Předepsané hydraulické oleje

Název společnosti	Název produktu
Mobile	Mobile DTE26
Shell	Shell Telus Oil C68
Idemitsu	Daphne Hydro 68A
Cosmo	Cosmo Olpas 68
Esso	Telesso 68
Nisseki	FBK RO68
Mitsubishi	Diamond Lube RO68 (N)

Díly nástroje



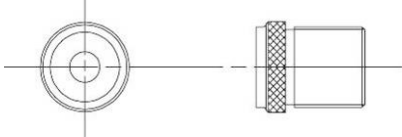
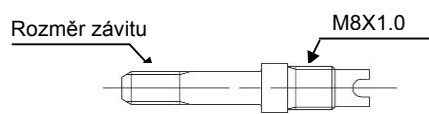
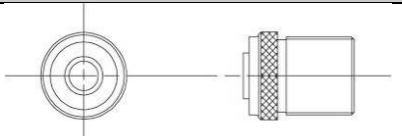
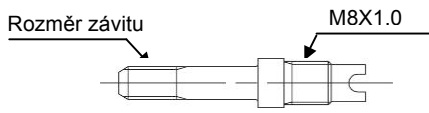
Obrázek 2: Přehled dílů nástroje

Balené příslušenství

Tabulka 4: Balené příslušenství

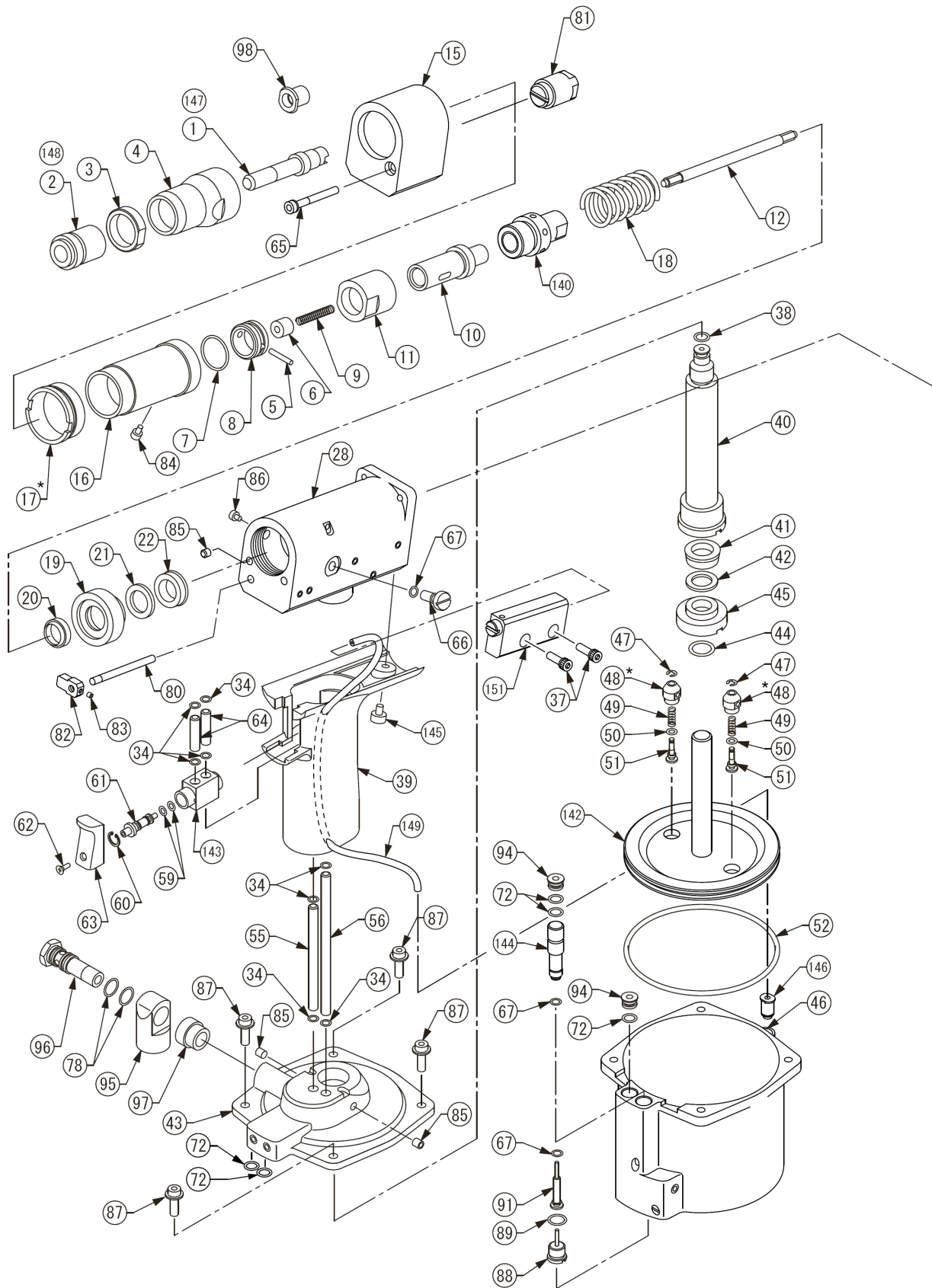
Díl č.	Položka	Množství
PNT1000L-PC-T	PNT1000L-PC POP NUT™ Tool	1
PNT600-132	Hák	1
PNT600-133	Šestihranný klíč 1,5 mm	1
PNT600-136	Šestihranný klíč 3 mm	1
DPN239-139	Šestihranný klíč 4 mm	1
DPN907-006	Záslepný šroub s hlavou M4 x 20	1
DPN277-185	Uvolňovač trnu POP NUT™ Mandrel Release	1
FG2245	Provozní pokyny	1
FG2268	Údržbový manuál	1
FG2222	Záruční list	1

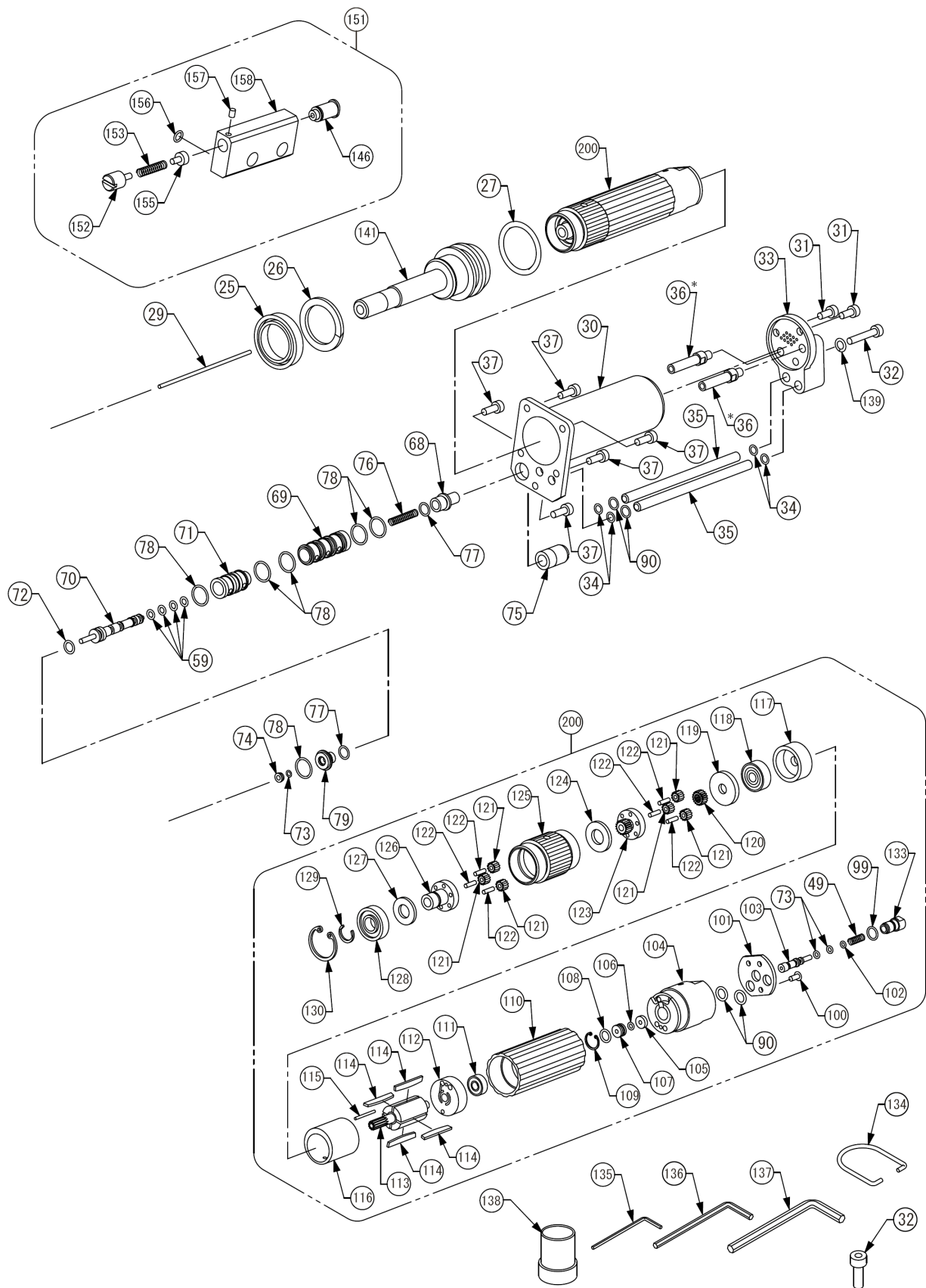
Tabulka 5: Požadavky na trn a hubici

Tlustá stěna (Std a ST) POP NUTrozměr závitu	Plochá hubice		Adaptér trnu	Trn	
					
	Díl č.	Vnitřní průměr	Díl č.	Díl č.	Rozměr závitů
M6 x 1,0	PNT1000-02-6	6,1	PNT1000-58	PNT600-01-6P	M6 x 1,0
M8 x 1,25	PNT1000-02-8	8,1		PNT600-01-8	M8 x 1,25
M10 x 1,5	PNT1000-02-10	10,1	-	PNT1000-01-10A	M10 x 1,5
M12 x 1,75	PNT1000-02-12	12,1		PNT1000-01-12A	M12 x 1,75
1/4-20	PNT1000-02-420	6,5	PNT1000-58	PNT600-01-420	1/4-20
5/16-18	PNT1000-02-8	8,1		PNT600-01-518R	5/16-18
3/8-16	PNT1000-02-10	10,1	-	PNT1000-01-616R	3/8-16
1/2-13	PNT1000-02-813	12,8		PNT1000-01-813	1/2-13
Tenká stěna (TK,TL,TH) POP NUTrozměr závitů	Vodicí hubice		Adaptér trnu	Trn	
					
	Díl č.	Vnitřní průměr	Díl č.	Díl č.	Rozměr závitů
M6 x 1,0	PNT1000-02-6P	6,1	PNT1000-58	PNT600-01-6P	M6 x 1,0
M8 x 1,25	PNT1000-02-6P	8,1		PNT600-01-8P	M8 x 1,25
M10 x 1,5	PNT1000-02-10P	10,1	-	PNT1000-01-10P	M10 x 1,5
M12 x 1,75	PNT1000-02-12P	12,1		PNT1000-01-12P	M12 x 1,75
1/4-20	PNT1000-02-420P	6,5	PNT1000-58	PNT600-01-420	1/4-20
5/16-18	PNT1000-02-6P	8,1		PNT600-01-518	5/16-18
3/8-16	PNT1000-02-10P	10,1	-	PNT1000-01-616	3/8-16
1/2-13	PNT1000-02-813P	12,8		PNT1000-01-813	1/2-13

* Detailní popis instalace hubice a trnu je uveden v oddíle *Nastavení nástroje*.

Sestava PNT1000L-PC





Seznam dílů

<i>Položka</i>	<i>Díl č.</i>	<i>Popis</i>	<i>Počet</i>
1	PNT600-01-8	Trn M8	1
2	PNT1000-02-8	Hubice M8	1
3	PNT1000-03	Pojistná matice	1
4	PNT1000-04	Kryt hubice	1
5	PNT1000-05	Pojistný kolík	1
6	PNT1000-06	Postrkovač pojistného kolíku	1
7	DPN900-046	O-kroužek	1
8	PNT1000-07	Držák pojistného kolíku	1
9	DPN901-013	Pružina	1
10	PNT1000-08	Otočná tažná hlava	1
11	PNT1000-09	Pouzdro otočné tažné hlavy	1
12	PNT1000-10	Bit	1
15	DPN277-322	Přední pouzdro	1
16	PNT1000-14	Kryt vzpěry	1
17	PNT1000-15	Zámek krytu	1
18	DPN901-018	Vratná pružina	1
19	PNT1000-17	Pouzdro těsnění tyče	1
20	DPN908-015	Škrabák	1
21	DPN908-016	BU-kroužek	1
22	DPN908-019	Těsnění tyče	1
25	DPN908-014	Těsnění pístu	1
26	DPN908-017	BU-kroužek	1
27	DPN900-047	O-kroužek	1
28	DPN277-187	Rukojeť horní	1
29	PNT600-20	Startovací lišta	1
30	PNT1000-21	Zadní pouzdro	1
31	DPN907-007	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	2
32	DPN907-006	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	1
33	PNT1000-22	Záslepka	1
34	DPN900-048	O-kroužek	12
35	PNT1000-23	HU/EC trubice	2
36	PNT1000-24A	Trubice se záslepkou	2
37	DPN907-008	Závrtný šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	7
38	DPN900-049	O-kroužek	1
39	DPN277-189	Rukojeť	1
40	PNT1000-26A	Objímka	1
41	DPN908-020	Těsnění tyče	1

<i>Položka</i>	<i>Díl č.</i>	<i>Popis</i>	<i>Počet</i>
42	DPN908-018	BU-kroužek	1
43	DPN277-188	Rukojeť spodní	1
44	DPN900-050	O-kroužek	1
45	PNT1000-28	Pouzdro těsnění pěchu	1
46	DPN277-180	Komora	1
47	DPN902-005	E- přídržný kroužek	2
48	PNT600-74	EXT pouzdro ventilu	2
49	DPN901-012	Pružina	2
50	DPN900-051	O-kroužek	2
51	PNT600-77	EXT tyč ventilu	2
52	DPN900-052	O-kroužek	1
55	PNT1000-33	SV/HL trubice	1
56	PNT1000-34	HU/HL trubice	1
59	DPN900-053	O-kroužek	6
60	DPN902-001	Přídržný kroužek	1
61	PNT1000-38	S tyč ventilu	1
62	DPN277-071	Šroub s plochou hlavou	1
63	DPN277-011	Spoušť	1
64	PNT1000-39	SV/HU trubice	2
65	DPN907-012	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	1
66	DPN239-047	Plnicí šroub	1
67	DPN900-033	O-kroužek	3
68	PNT1000-40A	T zadní pouzdro ventilu	1
69	PNT1000-41	T střední pouzdro ventilu	1
70	PNT1000-42	T tyč ventilu	1
71	PNT1000-43	T přední pouzdro ventilu	1
72	DPN900-013	O-kroužek	6
73	DPN900-014	O-kroužek	1
74	PNT600-91	T přední díl ventilu	1
75	PNT1000-44	T zámek ventilu	1
76	DPN901-014	Pružina	1
77	DPN900-011	O-kroužek	2
78	DPN900-017	O-kroužek	8
79	PNT1000-45	T záslepka ventilu	1
80	DPN277-323	T tažná tyč ventilu	1
81	DPN277-304	Válec	1
82	DPN277-324	Ovládací knoflík	1
83	DPN905-004	Stavěcí šroub	1

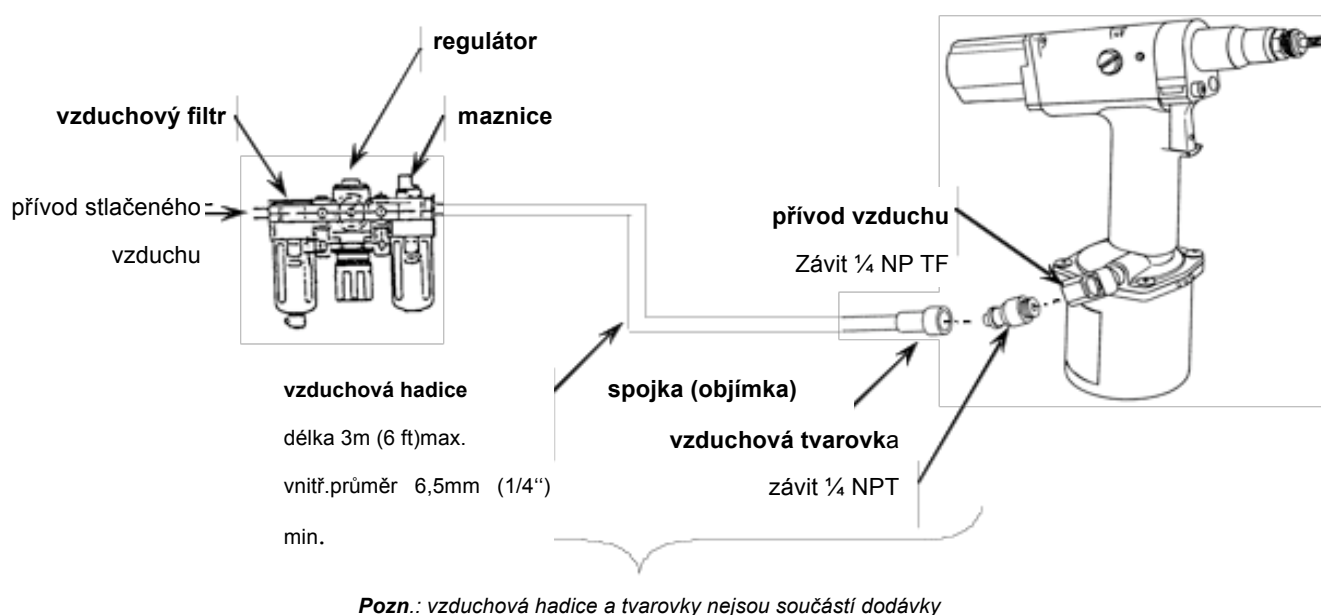
<i>Položka</i>	<i>Díl č.</i>	<i>Popis</i>	<i>Počet</i>
84	PNT1000-59	Záslepný šroub	1
85	DPN905-005	Stavěcí šroub	3
86	DPN907-005	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	1
87	DPN907-009	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem a přírubou	4
88	PNT1000-49A	Zátka	1
89	DPN900-054	O-kroužek	1
90	DPN900-006	O-kroužek	2
91	PNT1000-50A	Ventil nižší	1
94	PNT1000-54	Zastavovač ventilu	2
95	PNT1000-55A	R Spojka	1
96	PNT1000-56A	R Adaptér spojky	1
97	PNT1000-57	R Rozpěrka spojky	1
98	PNT1000-58	Adaptér trnu M6, M8	1
133	PNT600-98B	M zadní díl ventilu	1
139	DPN277-184	Pojistná podložka pružiny	1
140	PNT1000-11	Sestava spojky	1 sada
141	PNT1000-18	Sestava hydraulického pístu	1 sada
142	FAN277-194	Sestava vzduchového pístu	1 sada
143	PNT1000-35	S sestava ventilu	1 sada
144	FAN277-195	Horní sestava ventilu	1 sada
145	PNT600-34	Šroub s plochou kulovou hlavou	1
146	DPN277-309	Tvarovka	2
149	DPN277-327	Vzduchová trubice	1
151	FAN277-311	Ventil ovládání předpětí	1 sada
152	DPN277-306	Seřizovač	1
153	DPN901-023	Pružina ventilu	1
155	DPN277-305	Ventil	1
156	DPN900-015	O-kroužek	1
157	DPN905-006	Stavěcí šroub	1
158	DPN277-307	Pouzdro ventilu	1
200	PNT600-200	Vzduchový motor	1 sada
49	DPN901-012	Pružina	1
73	DPN900-014	O-kroužek	2
90	DPN900-006	O-kroužek	2
99	DPN900-042	O-kroužek	1
100	DPN277-177	Šroub s plochou hlavou	1
101	PNT600-101A	Koncová deska krytu motoru	1
102	DPN900-043	O-kroužek	1

<i>Položka</i>	<i>Díl č.</i>	<i>Popis</i>	<i>Počet</i>
103	PNT600-103	M tyč ventilu	1
104	PNT600-104	Zakončení krytu motoru	1
105	PNT600-105	Podložka	1
106	DPN900-044	O-kroužek	1
107	PNT600-107	Držák O-kroužku	1
108	DPN900-045	O-kroužek	1
109	DPN902-002	Přídržný kroužek	1
110	PNT600-110	Plášť	1
111	PNT600-111	Kuličkové ložisko	1
112	PNT600-112	Zadní deska	1
113	PNT600-113	Rotor	1
114	PNT600-114	Lopatka	4
115	PNT600-115	Pružný kolík	1
116	PNT600-116	Válec	1
117	PNT600-117	Přední deska	1
118	PNT600-118	Kuličkové ložisko	1
119	PNT600-119	Rozpěrka	1
120	PNT600-120	Centrální kolo	1
121	PNT600-121	Planetový převod	6
122	PNT600-122	Jehlový kolík	6
123	PNT600-123	Převodová skříň a převody	1
124	PNT600-124	Rozpěrka	1
125	PNT600-125	Vnitřní převod	1
126	PNT600-127	Převodová skříň	1
127	PNT600-128	Rozpěrka	1
128	PNT600-129	Kuličkové ložisko	1
129	DPN902-003	Přídržný kroužek	1
130	DPN902-004	Přídržný kroužek	1
Příslušenství			
32	DPN907-006	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	1
134	PNT600-132	Hák	1
135	PNT600-133	HS nástrčný klíč 1,5mm	1
136	PNT600-136	HS nástrčný klíč 3 mm	1
137	DPN239-139	HS nástrčný klíč 4 mm	1
138	DPN277-185	Uvolňovač trnu POP NUT Mandrel Release	1
147	PNT1000-01-10A	Trn M10	1
148	PNT1000-02-10	Hubice M10	1
*V tabulce 5 naleznete přehled přídatných trnů a hubic			

Nastavení nástroje

Počáteční nastavení

1. Zkontrolujte, zda je pro POP NUT™ vybrána správná hubice a správný trn. Správné nastavení nástroje je popsáno v oddíle *Základy provozu nástroje*.
2. Zapojte vzduchovou armaturu k otočné tvarovce přívodu vzduchu na nástroji. Otočná vzduchová tvarovka má závit 1/4 NPTF.
3. Připojte vzduchovou hadici k nástroji.
4. Připojte vzduchový filtr, regulátor a maznici do vzduchového vedení mezi přívod vzduchu a vzduchovou hadicí vedoucí k nástroji, ve vzdálenosti do 3 metrů od nástroje.
5. Nastavte přírodní tlak vzduchu a množství olejových kapek z maznice
 - Tlak vzduchu: (72,5 - 87 psi)
 - Množství olejových kapek: 1-2 kapky / 20 upevněných matic



Obrázek 3: Nastavení nástroje

Poznámka: Správný postup nastavení a mazací oleje pro použití ve vzduchových motorech naleznete v návodu pro používanou maznici.



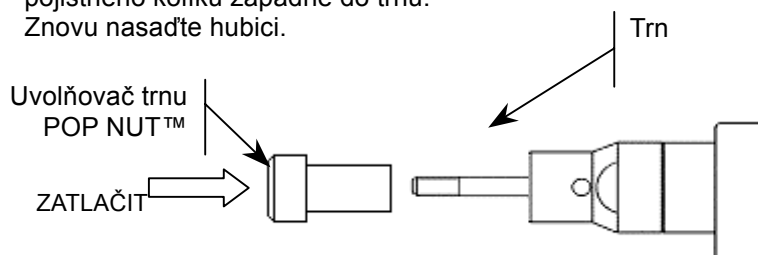
VAROVÁNÍ!

Používejte vzduchovou hadici schválenou pro tlak 1,0 MPa (145 psi / 10 bar) nebo vyšší maximální provozní tlak. Také se přesvědčte, že materiál hadice je vhodný pro pracovní prostředí (např. těsný vůči oleji, odolný vůči opotřebení a otěru atd.). Podrobnosti jsou uvedeny v katalogu výrobce hadic.

Instalace trnu a hubice

Instalace trnu

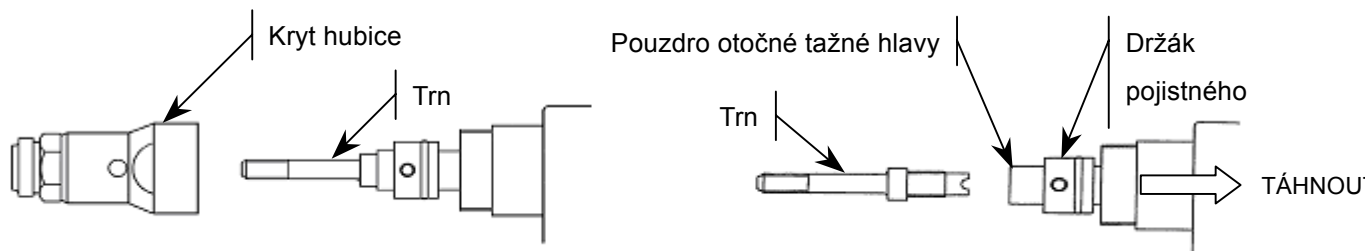
1. Odpojte přívod vzduchu
2. Zvolte správný trn podle tabulky 5.
3. Odstraňte hubici z nástroje uvolněním pojistného šroubu a jeho vyšroubováním.
4. Nasaďte uvolňovač nástroje POP NUT™ Mandrel Release na trn a do krytu hubice.
5. Zatlačte, aby se uvolnil držák pojistného kolíku z trnu.
6. Přidržte uvolňovač trnu uvnitř a současně vyšroubujte trn otáčením proti směru hodinových ručiček.
7. Přidržte uvolňovač trnu uvnitř a zašroubujte požadovaný trn až na doraz.
8. Uvolněte uvolňovač trnu a otáčejte trnem proti směru hodinových ručiček, aby bylo jisté, že držák pojistného kolíku zapadne do trnu.
9. Znovu nasaďte hubici.



Obrázek 4: Uvolňovač trnu POP NUT™ Mandrel Release

Instalace trnu (bez uvolňovače trnu POP NUT™ Mandrel Release, DPN277-185)

1. Odpojte přívod vzduchu
2. Zvolte správný trn podle tabulky 5.
3. Odstraňte kryt hubice z nástroje, aby se odkryl trn a pouzdro otočné tažné hlavy.
4. Zatáhněte zpět držák pojistného kolíku a vyšroubujte trn otáčením proti směru hodinových ručiček.
5. Přidržte držák pojistného kolíku a současně zašroubujte požadovaný trn až na doraz.
6. Uvolněte držák pojistného kolíku.
- Poznámka:** Jestliže se držák pojistného kolíku nevrátí do své původní polohy, pak otáčejte trnem proti směru hodinových ručiček, aby bylo jisté, že pojistný kolík zapadne do trnu a držák se pohne dopředu.
7. Znovu nasaďte kryt hubice.



Obrázek 5: Instalace trnu

Instalace hubice

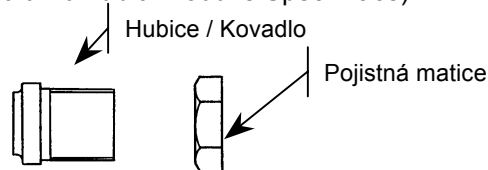
1. Odpojte přívod vzduchu
2. Zvolte správnou hubici podle tabulky 5.
3. Odstraňte používanou hubici z nástroje uvolněním pojistného šroubu a jeho vyšroubováním.
4. Odstraňte pojistnou matici z hubice
5. Našroubujte pojistnou matici na požadovanou hubici
6. Našroubujte hubici na kryt hubice
7. Zajistěte ji na místě utažením pojistné matice proti krytu hubice

Základy provozu nástroje

Pro zajištění bezpečného a spolehlivého provozu nástroje si před upevňováním matic POP NUT™ tímto nástrojem přečtěte oddíl *Bezpečnostní pokyny a Nastavení nástroje* v tomto manuálu.

Nastavení trnu a hubice

1. Ověřte si, že máte v nástroji správný trn a hubici, které se hodí pro požadovaný prvek POP NUT™ (viz tabulku *Požadavky na trn a hubici* v oddíle *Specifikace*).



Obrázek 6: Hubice a pojistná matice

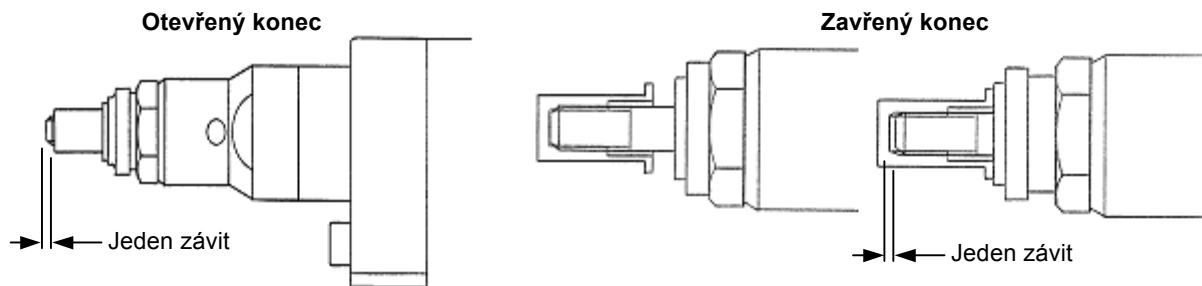
2. Uvolněte pojistnou matici na nástroji a šroubujte hubici až do krytu hubice.
3. Našroubujte požadovaný prvek POP NUT™ na nástroj.

Prvky s otevřeným koncem - Open End POP NUT™

- a. Šroubujte vložku na trn, až trn přesáhne vložku přibližně o jeden celý závit
- b. Odšroubujte hubici tak, až se bude dotýkat příruby vložky
- c. Utáhněte pojistnou matici proti krytu hubice.

Prvky s uzavřeným koncem - Closed End POP NUT™

- a. Našroubujte vložku na trn až na doraz
- b. Vyšroubujte vložku o plnou otáčku (jedno stoupání závitu)
- c. Odšroubujte hubici tak, až se bude dotýkat příruby vložky
- d. Utáhněte pojistnou matici proti krytu hubice.



Obrázek 7: Správné nastavení trnu a hubice

Volba předpětí ventilové pružiny

- U nástroje PNT1000L-PC se používá jeden typ pružiny, který pokrývá celý rozsah uvedených vložek.
- Prohlédněte si níže uvedenou tabulku s čísly dílů ventilových pružin.

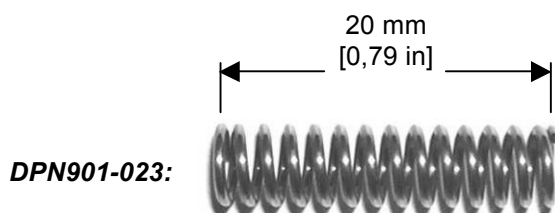
Tabulka 6: Předpětí ventilových pružin pro standardní a tlustostěnné vložky

	ZávitRo změr	Materiál			
		Hliník	Ocel	RLT	Nerez
Tlustá stěna (Std a ST)	M61/4-20	-	DPN901-023	DPN901-023	DPN901-023
	M85/16-1 8	DPN901-023	DPN901-023	DPN901-023	DPN901-023
	M103/8-1 6	DPN901-023	DPN901-023	-	DPN901-023*
	M121/2-1 3	-	DPN901-023	-	-

- Nastavení nástroje je nutné na tlak min. 0,55 MPa.

Tabulka 7: Předpětí ventilových pružin pro tenkostěnné vložky (TK, TL, TH)

	Závitrozměr	Ocel
Tenká stěna (TK, TL, TH)	M61/4-20	DPN901-023
	M85/16-18	DPN901-023
	M103/8-16	DPN901-023
	M121/2-13	DPN901-023

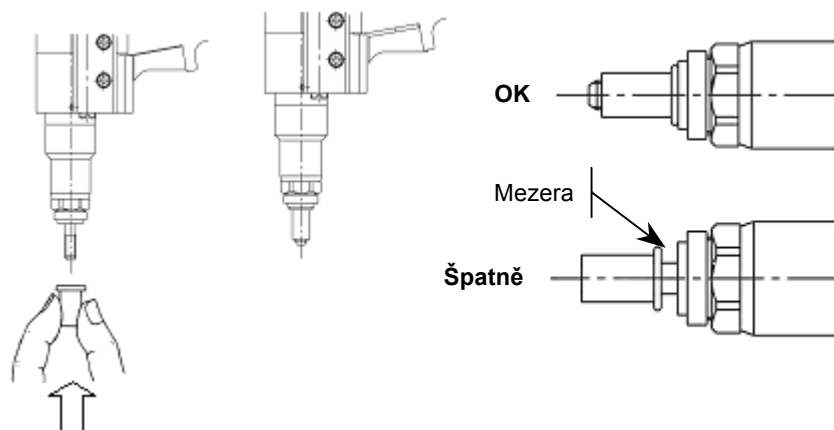


Obrázek 8: Ventilová pružina

Provoz nástroje

Zavádění prvku POP NUT™ do nástroje

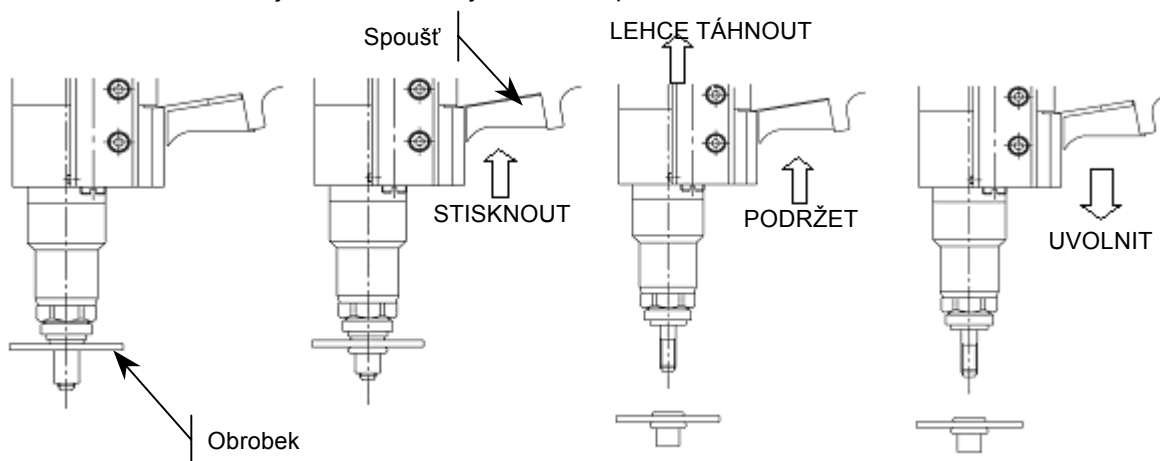
1. Připojte vzduchovou hadici k nástroji.
2. Našroubujte vložku jednou čtvrtinou otáčky na trn.
3. Zatlačte vložku k trnu podle vyobrazení a trn se bude otáčet a přitom automaticky našroubovává vložku na trn.
4. Zatlačujte dále vložku na trn, až se trn přestane otáčet. Jestliže není vložka zcela našroubována, zdvih bude zkrácen o mezeru mezi hlavou vložky a hubicí.



Obrázek 9: Zavádění prvku POP NUT™ do nástroje

Instalování prvku POP NUT™ do obrobku

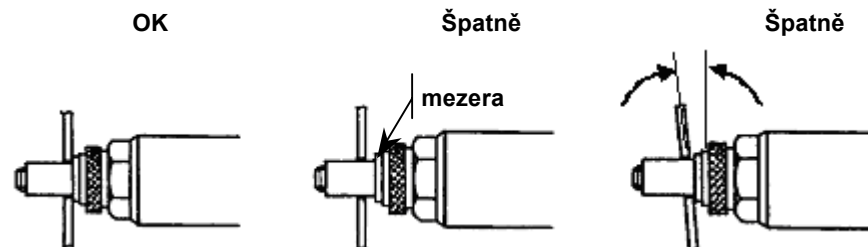
1. S prvkem POP NUT™ nasazeným na trnu vložte trn kolmo do otvoru obrobku
2. Stiskněte spoušť a podržte ji, abyste namontovali vložku
3. Držte spoušť stisknutou, dokud trn nezmění směr otáčení a nevyšroubuje se úplně z vložky.
4. Lehce vytahujte nástroj z obrobku, trn se přitom vrací a odděluje jej od vložky.
5. Jakmile se nástroj oddělí od vložky, uvolněte spoušť.*



Obrázek 10: Nastavení POP NUT™

Poznámka:

- Usadte přírubu vložky rovně na obrobek.
- Nenaklápějte nástroj. Nástroj musí být přiložen kolmo k obrobku.



Obrázek 11: Správné vložení závitových prvků POP NUT™ do obrobku

***Oddělení nástroje od vložky**

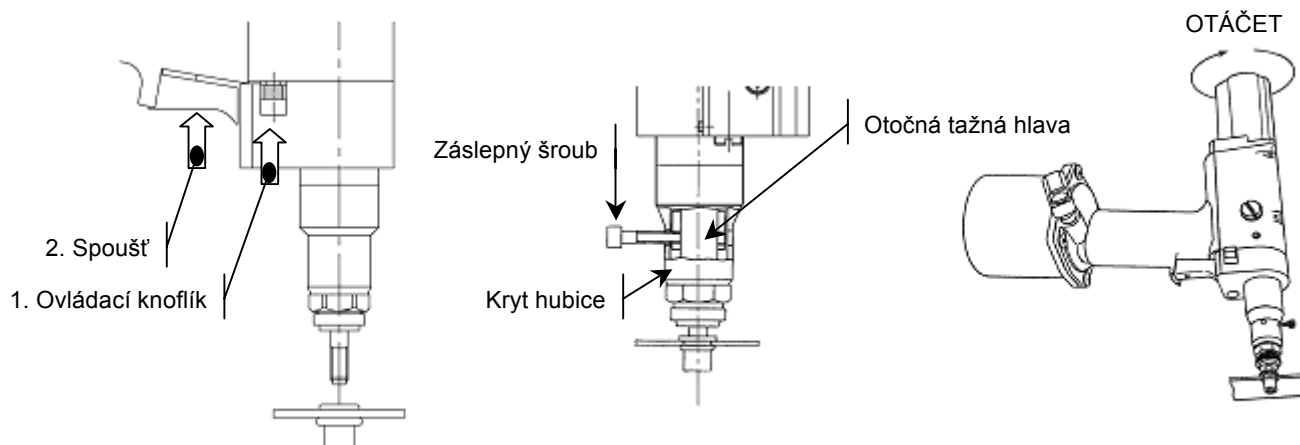
- Jestliže pustíte spoušť během průběhu instalace, hydraulický systém se resetuje, vložka se pak nemusí úplně upevnit a nástroj se nevyšroubuje z vložky. Namísto nového stisknutí spouště proveďte níže uvedené kroky, aby se nástroj oddělil od vložky.

Oddělení nástroje od vložky a aplikace:

1. Stiskněte a podržte ovládací knoflík
2. Přidržujte ovládací knoflík a zároveň stiskněte a podržte spoušť. To způsobí, že se trn začne otáčet proti směru hodinových ručiček a vyšroubuje vložku.
3. Po úplném vyšroubování vložky uvolněte spoušť.

Oddělení nástroje od vložky a obrobku, jestliže se trn zadře:

1. Odpojte přívod vzduchu
2. Našroubujte záslepný šroub M4 x 20, dodaný s nástrojem, do otvoru na boční straně krytu hubice. Našroubujte záslepný šroub, až zcela přilehne k vnitřní otočné tažné hlavě a znemožní rotaci trnu k nástroji.
3. Otáčejte tělesem nástroje proti směru hodinových ručiček, abyste jej oddělili od vložky.



Obrázek 12: Oddělení nástroje od vložky

Nastavení předpětí

- Ověřte si, že je zvolena správná ventilová pružina – viz *Volba předpětí ventilové pružiny*
- Nastavte předpětí nástroje podle velikosti vložky a tloušťky obrobku na základě níže uvedených pokynů.
- Vyzkoušejte postup na pěti kusech před zahájením výroby, abyste zajistili správné nastavení prvků POP NUT™.
- Správné předpětí je podstatné:
 - Nedostatečné předpětí má za následek nedostatečný zdvih a upnutí vložky, což způsobí závadu (protažení) při použití
 - Vysoké předpětí má za následek přehnaný zdvih a možné stržení závitu vložky a poškození trnu

Nastavení pro standardní prvky - Standard POP NUT™

Použijte následující postup k určení požadavků na správné upevnění pro POP NUT™:

1. Určete minimální zdvih S^{Min} z příslušného vzorce v tabulce pro používané prvky POP NUT™.
2. Nasadte vložku na testovaný díl se správnou tloušťkou
3. Změřte hodnotu S^{Min} a porovnejte ji s výslednou hodnotou dle vzorce.

Tabulka 8: Vzorec pro určení zdvihů pro prvky Standard POP NUT™

Rozměr závitu	Vzorec pro zdvih (S^{Min})
M6 x 1,0	$2,4 + (N - t) - 0,4$
M8 x 1,25 RLT	$2,4 + (N - t) - 0,4$
M8 x 1,25	$2,8 + (N - t) - 0,4$
M10 x 1,5	$3,0 + (N - t) - 0,4$
M12 x 1,75	$3,2 + (N - t) - 0,4$

Příklad: PSZFON630 POP NUT™ s obrobkem o tloušťce 1,5 mm

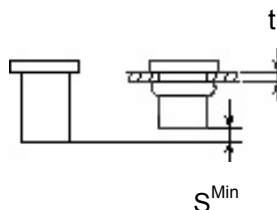
t = tloušťka obrobku, $N = \frac{1}{10}$ hodnoty posledních 2 číslic označení POP Nut

$$t = 1,5 \text{ mm}, N = \frac{1}{10}(30) = 3,0$$

$$S^{\text{Min}} = 2,4 + (N - t) - 0,4$$

$$S^{\text{Min}} = 2,4 + (3,0 - 1,5) - 0,4$$

$$S^{\text{Min}} = 3 \text{ mm}$$

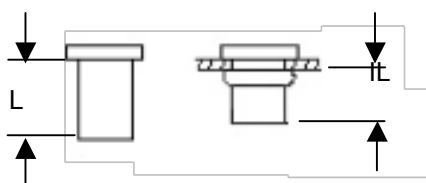


POKUD...	PAK...
$S^{\text{Min}} (\text{Změřeno}) < S^{\text{Min}} (\text{Vzorec})$	Zvyšte předpětí – viz <i>Nastavení předpětí</i>
$S^{\text{Min}} (\text{Změřeno}) > S^{\text{Min}} (\text{Vzorec})$	U pěti testovaných kusů zkontrolujte závity prvků POP Nut, zda nejsou poškozeny nebo nepřilnuly k trnu • Pokud je vše v pořádku, nastavení nástroje je dokončeno • Pokud došlo k poškození, snižte předpětí – viz <i>Nastavení předpětí</i>

Nastavení pro standardní a tenkostěnné prvky ST a Thin Wall POP NUT™

Použijte následující postup k určení požadavků na správné upevnění pro Standard, TK, TL, TH prvků POP NUT™:

1. Určete instalovanou délku IL používaného prvku POP NUT™. Tuto informaci naleznete v katalogu matic Emhart POP NUT™ Blind Rivet Nut. Nasadte vložku na testovaný díl se správnou tloušťkou
2. Změřte hodnotu IL po vložení a porovnejte ji s požadovanou hodnotou



Obrázek 13: Měření IL

POKUD...	PAK...
$IL \text{ (Změřeno)} > IL \text{ (Požadováno)}$	Zvyšte předpětí – viz <i>Nastavení předpětí</i>
$IL \text{ (Změřeno)} < IL \text{ (Požadováno)}$	U pěti testovaných kusů zkontrolujte závity prvků POP Nut, zda nejsou poškozeny nebo nepřilnuly k trnu • Pokud je vše v pořádku, nastavení nástroje je dokončeno • Pokud došlo k poškození, snižte předpětí – viz <i>Nastavení předpětí</i>

Nastavení předpětí

Pro nastavení předpětí použijte následující postup:

1. Uvolněte inbusový šroub na ventilu ovládání předpětí.
2. Otáčejte stavěcí šroub pomocí plochého šroubováku podle potřeby.
 - a. Nastavujte předpětí po čtvrtotáčkových krocích, aby se zamezilo stržení nebo poškození závitů vložky.
3. Utáhněte inbusový šroub na ventilu ovládání předpětí.

POŽADOVANÝ ÚČINEK	AKCE
Zvýšit předpětí (zvyšuje se zdvih)	Otáčejte stavěcí šroub ve směru hodinových ručiček
Snížit předpětí (snižuje se zdvih)	Otáčejte stavěcí šroub proti směru hodinových ručiček



Obrázek 14: Nastavení předpětí

Clockwise	Ve směru hodinových ručiček
Counterclockwise	Proti směru hodinových ručiček

Poznámka:

- Zdvih se může zvyšovat nebo snižovat v důsledku změn tlaku vzduchu [$\sim 0,1$ mm (0,004 in) / 0,1 MPa (15 psi)]
- **Různé tloušťky obrobku**
 - Při používání nástroje POP NUT™ k upevnění stejné vložky na více obrobků s odlišnou tloušťkou stěny, nastavte předpětí tak, aby vyhovovalo nejtenčímu obrobku.



VAROVÁNÍ!

Nastavujte ovládací ventil předpětí po čtvrtotáčkách. Jestliže se stavěč otáčí po směru hodinových ručiček více než o čtvrt otáčky, aby se zvýšilo předpětí, může dojít ke stržení nebo zadření trnu a závitů POP NUT™.

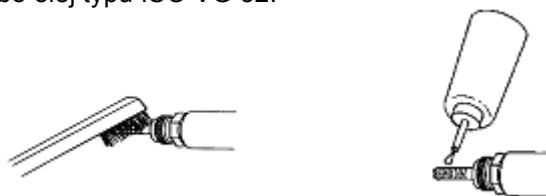
Údržba

Tabulka 9: Harmonogram údržby

Položka	Četnost	Podrobnosti
Mazání vzduchu	1-2 kapky/20 nasazení	• Viz <i>Nastavení nástroje</i> Maže se vnitřní těsnění a vzduchový motor
Čistění a mazání trnu	50 nasazení	• Provedte výměnu, pokud je opotřeben nebo poškozen Preventivně zabraňuje poškození nebo zadření vložky
Prohlídka hubice	50 nasazení	• Provedte výměnu, pokud je opotřebena nebo poškozena Preventivně zabraňuje poškození nebo zadření
Mazání rotačních dílů	1000 nasazení	• Preventivně zabraňuje zpomalování rotace trnu
Prohlídka ovládací matice, tažné tyče T ventilu	Zlomení trnu	• Provedte výměnu, jestliže došlo k ohnutí nebo zlomení
Doplnění hydraulického systému	Ztráta zdvihu	• Viz <i>Doplňování hydraulického systému</i>

Čistění a mazání trnu

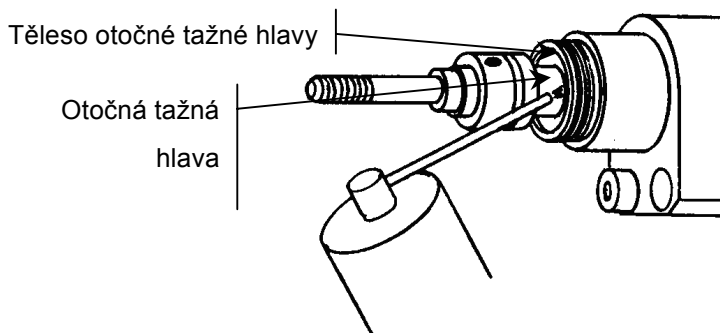
- Provádějte čistění a mazání trnu po každých padesáti nasazeních.
 - K trnu mohou postupně přilnout nečistoty, které omezují mazání trnu a to způsobuje potíže při upevňování prvků POP NUT™ nebo dochází k předčasnému opotřebení a zadření.
 - Mazejte trn jednou kapkou oleje. Používejte stejný olej, jaký se používá u vzduchové maznice, nebo olej typu ISO VG 32.



Obrázek 15: Čistění a mazání trnu

Mazání rotačních dílů

- Provádějte mazání otočné tažné hlavy a pouzdra otočné tažné hlavy přibližně po každém tisícím nasazení.
 - Nedostatečné mazání způsobí zvýšení vnitřního tření, a to má za následek předčasné opotřebení a snížení rychlosti otáčení trnu a krouticího momentu.



Obrázek 16: Mazání otočné tažné hlavy

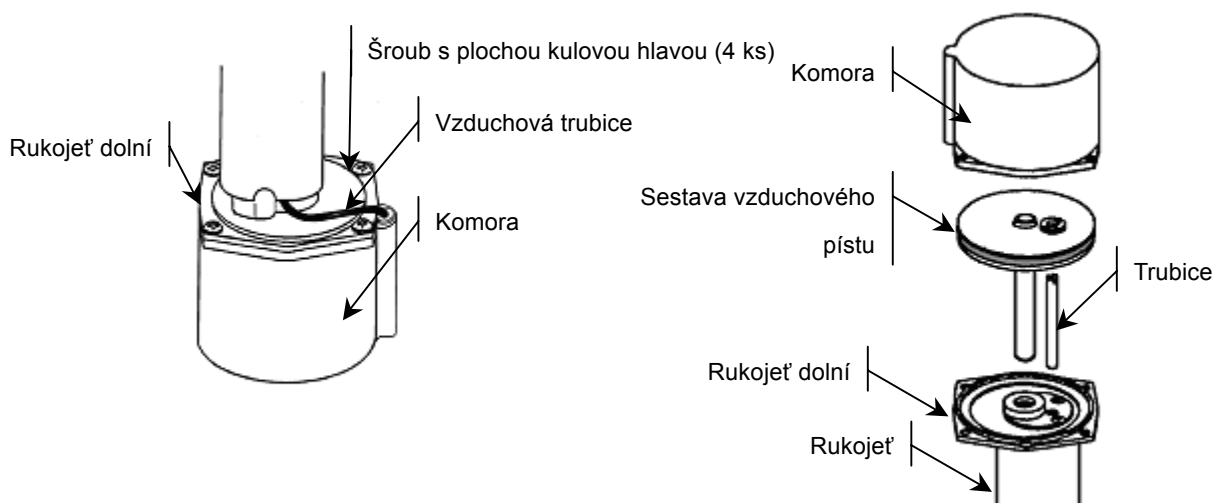
Doplňování hydraulického systému

- Jestliže se zdvih snižuje a nástroj není schopen řádně upevnit vložku, bude zřejmě potřeba doplnit hydraulický olej.

Poznámka: Jestliže je zdvih stále neadekvátní po doplnění hydraulického oleje, bude zřejmě potřeba provést výměnu hydraulického těsnění. Vyhledejte svého místního distributora a svěťte mu nástroj k opravě.

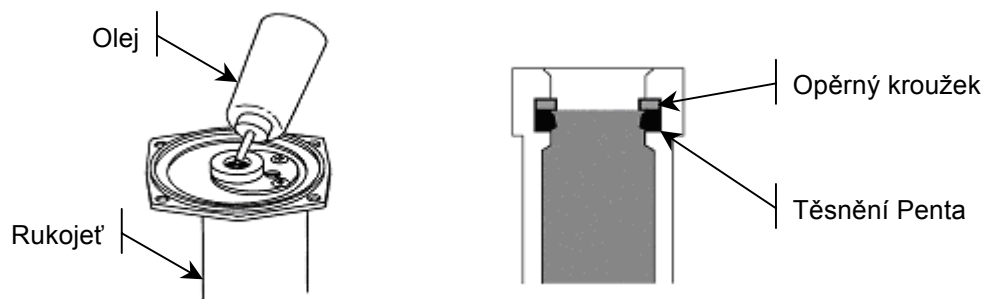
Postup při doplňování oleje

1. Odpojte přívod vzduchu
2. Odstraňte vzduchovou hadici z armatury na komoře
3. Odstraňte čtyři (4) šrouby s plochou kulovou hlavou, které připevňují komoru k dolní rukojeti
4. Obráťte nástroj spodní částí nahoru a pomalu odstraňte komoru z nástroje
5. Odstraňte sestavu vzduchového pístu a trubici



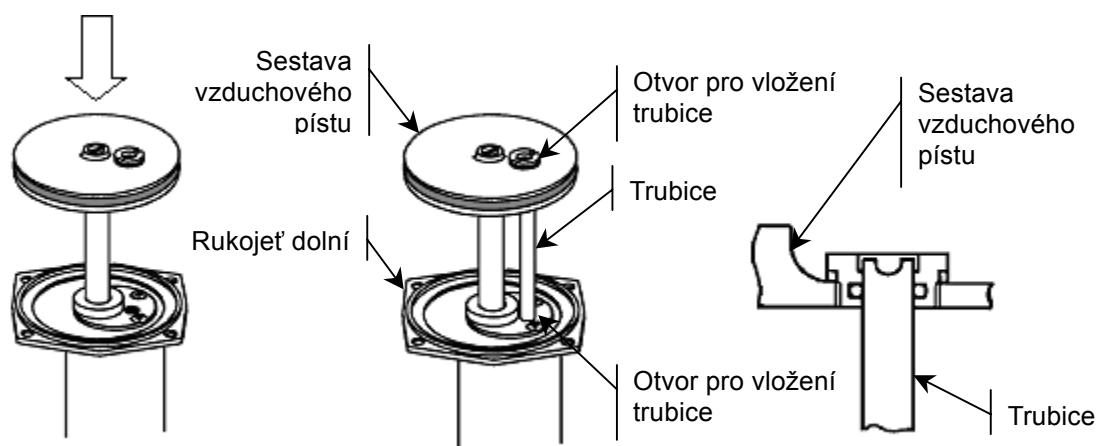
Obrázek 17: Odstraňování komory a sestavy vzduchového pístu

6. Vypusťte použitý hydraulický olej do odpadní nádoby na použitý olej
 7. Nalévejte nový hydraulický olej do otvoru rukojeti, až dosáhne opěrného kroužku
- Poznámka:** Používejte pouze hydraulické oleje schválené společností Emhart – viz tabulku 3, *Předepsané hydraulické oleje*



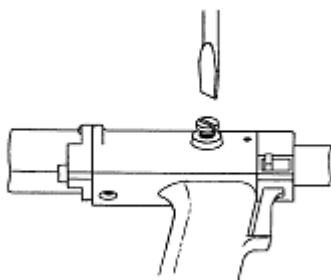
Obrázek 18: Doplnění hydraulického oleje

8. Znovu uložte na své místo sestavu vzduchového pístu a pomalu ji zatlačujte do rukojeti, pětkrát, a pak ji vyjměte
9. Zkontrolujte, zda se hladina oleje snížila nebo zda jsou v oleji vzduchové bubliny
10. Jestliže hladina oleje poklesla nebo v něm jsou vzduchové bubliny, opakujte kroky 7 až 9



Obrázek 19: Doplnění a odvzdušňování

11. Po výměně hydraulického oleje přiložte k sobě sestavu vzduchového pístu a otvor pro vložení trubice na dolní rukojeti a zatlačte trubici na místo.
12. Zastrčte trubici do otvorů pro vložení trubice na sestavě vzduchového pístu a dolní rukojeti
13. Znovu vložte komoru a čtyři (4) šrouby s plochou kulovou hlavou a utáhněte je
14. Položte nástroj na bok tak, aby plnicí šroub byl úplně nahoře.
15. Použijte plochý šroubovák k odšroubování plnicího šroubu a nechte uniknout přebytečný olej a vzduch (vzduchové bubliny).
16. Jakmile hydraulický olej přestane vytékat, utáhněte plnicí šroub.



Obrázek 20: Vypouštění přebytečného oleje

Odstraňování závad

Pokud nejste schopni nástroj opravit po přečtení tohoto manuálu a kapitoly o odstraňování závad, vyhledejte svého distributora nebo společnost Emhart Technologies a svěťte jim nástroj do opravy.

Problém	Příčina	Akce	Oddíl
Nelze našroubovat POP NUT™ na trn	Nesprávný trn nebo hubice	Zaměňte za správné díly pro používaný POP Nut	Specifikace, Tabulka 5
	Závity trnu jsou poškozeny	Proveďte výměnu trnu	Nastavení nástroje, Instalace trnu a hubice
	V závitech trnu jsou zadřené kovové třísky	Vyčistěte a namažte trn	Údržba
Trn se neotáčí vpřed ani zpět (Pomalé otáčení)	Nízký tlak vzduchu	Nastavte přívod vzduchu na správný rozsah tlaku	Nastavení nástroje
	Nedostatečné mazání	Nastavte počet kapek maznice	Nastavení nástroje
	Nedostatečné mazání rotačních dílů	Namažte rotační díly	Údržba
	Po instalaci je nástroj stále zašroubován ve vložce a obrobku	Oddělte nástroj od obrobku pomocí ovládacího knoflíku	Provoz nástroje
Trn nelze vyšroubovat z vložky	Závity vložky jsou poškozeny v důsledku vysokého předpětí	Oddělte nástroj od obrobku Nastavte správné předpětí	Provoz nástroje Nastavení předpětí
	Závity trnu jsou poškozeny	Proveďte výměnu trnu	Nastavení nástroje, Instalace trnu a hubice
Vyšroubovávání se zastavilo během automatického zpětného chodu	Spoušť byla uvolněna během oddělování nástroje (dříve, než bylo dokončeno vyšroubování)	Oddělte nástroj od obrobku pomocí ovládacího knoflíku Znovu si projděte celý pracovní postup	Provoz nástroje Základy provozu nástroje
Vložka není zcela upevněna, zdvih není dokončen	Nízký tlak vzduchu	Nastavte přívod vzduchu na správný rozsah tlaku	Nastavení nástroje
	Málo hydraulického oleje	Doplňte hydraulický olej	Údržba
Nástroj automaticky přechází do zpětného chodu	Málo hydraulického oleje nebo je v hydraulickém oleji obsažen vzduch	Doplňte hydraulický olej	Údržba
Nástroj nepřechází automaticky do zpětného chodu	Nízký tlak vzduchu	Nastavte přívod vzduchu na správný rozsah tlaku	Nastavení nástroje
	Málo hydraulického oleje nebo je v hydraulickém oleji obsažen vzduch	Doplňte hydraulický olej	Údržba

Problém	Příčina	Akce	Oddíl
Trn je poškozen nebo zlomen	Životnost trnu	Provedte výměnu trnu	Nastavení nástroje, Instalace trnu a hubice
	Příliš vysoké předpětí	Nastavte správně předpětí Provedte výměnu poškozených dílů	Nastavení předpětí Nastavení nástroje, Instalace trnu a hubice
	Nástroj není umístěn kolmo k obrobku během instalace	Znovu si projděte celý pracovní postup Provedte výměnu poškozených dílů	Základy provozu nástroje Nastavení nástroje, Instalace trnu a hubice
Nástroj nelze nastavit tak, aby se dosáhlo správné instalace	Málo hydraulického oleje	Doplňte hydraulický olej	Údržba
	Málo hydraulického oleje nebo je v hydraulickém oleji obsažen vzduch	Doplňte hydraulický olej	Údržba

Bezpečnostní údaje

SEAL LUBE (č. produktu): PSA075508P)

LUBRIPLATE® 130-AA

Výrobce: Fiske Brothers Refining Co.

Tel.: (419) 691-2491

Nouzová linka: (800) 255-3924

ALVANIA® EP Grease 1

Kód produktu: 71124

Výrobce: Shell Oil Products

Tel.: (877) 276-7285

MSDS č.: 57072E-5

První pomoc:

POKOŽKA: Odstraňte všechny kontaminované oděvy a omývejte pokožku teplou vodou a mýdlem. Pokud se produkt vysokým tlakem dostal až pod pokožku, pak nehleďte na rozsah poškození vyhledejte IHNED lékaře. Odkládání lékařské pomoci může způsobit ztrátu zasažené části těla.

POŽITÍ: Vyhledejte ihned lékaře. Nevyvolávejte zvracení.

OČI: Vymývejte čistou vodou po dobu 15 minut nebo dokud podráždění nepomine. Jestliže podráždění přetrvává, vyhledejte lékaře.

Požár:

TEPLOTA VZNÍCENÍ: 400°F / 204,5°C

Zasažené kontejnery ochlazujte vodou. Používejte pěnu, hasicí prášek, oxid uhličitý nebo vodní postřik

Prostředí:

LIKVIDACE ODPADU: Zajistěte dodržování aplikovatelných předpisů o likvidaci odpadů. Nasáklý materiál likvidujte ve schválených místech pro likvidaci odpadů.

ROZLITÍ: Seškrabte mazací tuk, omyjte zbytky vhodným rozpouštědlem nebo přidejte absorpční prostředek.

Prosíme, abyste si z aktuálních Materiálových a bezpečnostních listů (MSDS) zjistili kompletní informace o bezpečnosti a manipulaci. Ty je možné obdržet v místě nákupu.

Manipulace a skladování: Nechávejte kontejnery uzavřené, jestliže se nepoužívají. Nemanipulujte s nimi a neskladujte je v blízkosti tepla, jisker, plamene nebo silných oxidantů.

Lubriplate® je registrovanou obchodní známkou Fiske Brothers Refining Company.

HYDRAULIC OIL (č. produktu): PRG540-130)

MOBIL DTE 26

Výrobce: ExxonMobil Corporation

Nouzová linka: (609) 737-4411

MSDS Fax na vyžádání: (613) 228-1467

MSDS č. 602649-00

Shell TELLUS 68

Výrobce: SONUS Produkty

Zdravotní informace: (877) 504-9351

MSDS Asistence: (877) 276-7285

MSDS č. 402288L-0

Distributor:

Emhart Technologies

Tel.: (203) 924-9341

První pomoc:

POKOŽKA:

Odstraňte kontaminovaný oděv a boty, zbytek setřete z pokožky. Oplachujte pokožku vodou, pak omývejte vodou a mýdlem. Pokud dojde k podráždění, vyhledejte lékařskou pomoc.

POŽITÍ:

Nevyvolávejte zvracení. Žádné léčení není v podstatě potřeba, pokud nedojde k požití větších množství produktu. Vyhledejte však lékařskou pomoc.

OČI:

Vymývejte vodou. Pokud dojde k podráždění, vyhledejte lékařskou pomoc.

Požár:

TEPLOTA VZNÍCENÍ: 390°F / 198,9°C

Materiál bude plavat a nemůže se znovu vznítit na vodní hladině. K uhašení plamenů používejte vodní mlhu, „lihovou pěnu“, hasicí prášek nebo oxid uhličitý (CO₂). Nepoužívejte přímý proud vody.

Prostředí:

ROZLITÍ: Vytřete louže pomocí absorpčního prostředku, např. hlíny, písku nebo jiného vhodného materiálu.

Vložte do nepropustného kontejneru a pevně utěsněte pro řádnou likvidaci.

Manipulace:

Omyjte se mýdlem a vodou před jídlem, pitím, kouřením, nanášením kosmetických prostředků nebo použitím WC. Řádně zlikvidujte kožené výrobky jako jsou například boty nebo řemeny, které nemohou být dekontaminovány. Používejte v dobře větraných prostorách.

Skladování:

Skladujte v chladném a suchém prostředí s adekvátní ventilací. Uchovávejte dále od otevřeného ohně a vysokých teplot.

Prohlášení EC o shodě

My, Emhart Technologies
Tucker Fasteners Limited
Birmingham B42 1BP
Spojené království

prohlašujeme, že

PNT1000L-PC

vyhovuje následujícím normám:

EN 292 Část 1 a Část 2
ISO 3744
ISO prEN 792 Část 1
EN ISO 4871

ISO prEN 15744
EN 28662 - 1
EN 12096

ve smyslu ustanovení Směrnice o strojích - Machine Directive 98/37/EEC, která nahrazuje Směrnicí 89/392/EEC a její doplňující Směrnice 91/368/EEC, 93/44/EEC a 93/68/EEC.



Podepsal: _____ Eymard Chitty, Vice President, R&D

Birmingham
červen 2008

EVROPA

Spojené království

Emhart Technologies
Tucker Fasteners
177 Walsall Road
Birmingham, B42 1BP
Spojené království
Tel: +44 121 356 4811
Fax: +44 121 356 1598
csduk@bdk.com

Nizozemí

Emhart Technologies
P.O. Box 514
6190 BA Beek
Europalaan 12
6199 AB Maastricht-Airport
Nizozemí
Tel: +31 43 750 2020
Fax: +31 43 750 2030

Španělsko

Emhart Technologies
Sistemas de Fijacion Tucker
Carretera M-300
KM. 29,700
28802 Alcalá de Henares
Madrid, Španělsko
Tel: +34 91 887 1470
Fax: +34 91 882 3602
sft.pedidos@bdk.com

Francie

Emhart Technologies
Emhart Fastening & Assembly
S.N.C.
ZA des Petits Carreaux
2 Bis Avenue des Coquelicots
94835 Bonneuil-sur-Marne
Cedex, Francie
Tel: +33 1 56 71 24 37
Fax: +33 1 49 80 42 93
csdfr@bdk.com

Německo

Emhart Technologies
Tucker Fasteners GmbH
Max-Eyth-Strasse 1
D-35394 Giessen
Německo
Tel: +49 641 405 0
Fax: +49 641 405 366
pop.de@bdk.com

Norsko

Emhart Technologies
Emhart Sjong
PO Box 203
Skjutbanevägen 6
S-701 44 Örebro
Švédsko
Tel: +47 22 90 99 90
Fax: +46 19 26 00 38
info@emhart-teknik.se

Dánsko

Emhart Technologies
Emhart Harttung A/S
Farverland 1B
DK-2600 Glostrup
Dánsko
Tel: +45 44 84 11 00
Fax: +45 44 84 62 12
salg.danmark@bdk.com

Švédsko

Emhart Technologies
Emhart Teknik AB
PO Box 203
Skjutbanevägen 6
S-701 44 Örebro
Švédsko
Tel: +46 19 20 58 00
Fax: +46 19 26 00 38
info@emhart-teknik.se

Finsko

Emhart Technologies
Emhart Finland
Hyttimestarinkuja 4 PL 25
FI-02781, Espoo
Finsko
Tel: +358 9 819 0060
Fax: +358 9 812 428
myynti.emhart@bdk.com

Česká republika

Emhart Technologies
Tucker s.r.o.
Tel: +420 725 800 454
Fax: +420 493 546 567

Polsko

Emhart Technologies
Tel: +48 661 233 304
Fax: +48 32 749 70 75

AMERIKA

USA - Connecticut

Emhart Technologies
4 Corporate Drive, Suite 395
Shelton, CT 06484
USA
Tel: +1 203 925 2260
Fax: +1 203 925 2279

Kanada

Emhart Technologies
9870 Boulevard Du Golf
Anjou, Quebec
Kanada H1J 2Y7
Tel: +1 514 351 0330
Fax: +1 514 351 0458

Mexiko

Emhart Technologies
Bosque De Cidros
Acceso Radiatas No 42
Bosque De Las Lomas,
3a Seccion, Mexico City
Mexiko DF 05120
Tel: +52 55 5326 7100
Fax: +52 55 5236 7141

Brazílie

Emhart Technologies
Emhart Refal
Rua Ricardo Cavatton, 226
CEP: 05038-110 São Paulo
Brazílie
Tel: +52 55 11 3871 6460
Fax: +52 55 11 3611 3505

ASIE

Čína

Emhart Technologies
Shanghai Emhart Fastening
Systems
488 Jialou Road
Jaiding District
Shanghai 201807, Čína
Tel: +86 21 5954 8626
Fax: +86 21 5954 8775

Japonsko

Emhart Technologies
Shuwa Kioicho Park Building
302
3-6 Kioicho, Chiyoo-Ku
Tokyo, 1020094, Japonsko
Tel: +81 3 3265 7291
Fax: +81 3 3265 7298

Korea

Emhart Technologies
Seorin Building
45-15 Yeoido-Dong
Yeongdeungpo-Ku
Seoul, 150-891, R.O. Korea
Tel: +82 2 783 9226
Fax: +82 2 783 9228

Indie

Emhart Technologies
APEX Towers, 5th Floor
No 54, 2nd Main Road
R.A. Puram, Chennai- 600028
Indie
Tel: +91 44 4306 0639
Fax: +91 44 4306 0768