

Federální ministerstvo dopravy

ČSD

V 99/14

**Opravy trubkových nárazníků
s prstencovou pružinou**

Schváleno náměstkem ministra dopravy ČSSR

dne 11. 12. 1975

č.j.: 25 361/75-27

Účinnost od 1. 1. 1977

OBSAH

<i>Záznam o změnách</i>	4
<i>Rozsah znalostí</i>	5
<i>Seznam použitých značek a zkratk</i>	7
ÚVOD	8
Kapitola I – Úvodní ustanovení	8
Kapitola II – Zásady pro opravu trubkových nárazníků	9
Kapitola III – Čištění trubkových nárazníků	9
Kapitola IV – Demontáž trubkových nárazníků	9
Kapitola V – Prohlídka dílů trubkových nárazníků	11
Kapitola VI – Oprava trubkových nárazníků	11
Kapitola VII – VII. Montáž trubkových nárazníků s prstencovou pružinou	17
Kapitola VIII – Nátěry a nápisy trubkových nárazníků s prstencovou pružinou	22
Související interní resortní předpisy	23
Související technické normy	23
Související technické podmínky	24
Příloha č. 1 – Názvosloví dílů trubkových nárazníků s prstencovou pružinou	24
Příloha 2 – Zkušební stav ZSP – 350 kN č. v. O.ZS-00-0313, výrobce ÚVAR-ŽPO Nymburk	29

ZÁZNAM O ZMĚNÁCH ¹⁾

Změna		Předpis		
číslo č.j.	účinnost od	opravil	dne	podpis

¹⁾ Držitel tohoto výtisku je odpovědný za včasné a správné provedení schválených změn a provedení záznamu na této stránce.

ROZSAH ZNALOSTÍ

Organizační složka	Funkce	Znalost
Železniční opravny a strojírny	Ředitel podniku	Informativní
	Ředitel závodu	Informativní
	Technický náměstek ředitele podniku	Informativní
	Výrobní náměstek ředitele podniku	Informativní
	Výrobně technický náměstek ředitele závodu	Informativní
	Ekonomický náměstek ředitele podniku	Informativní
	Ekonomický náměstek ředitele závodu	Informativní
	Samostatný referent technického rozvoje	Informativní
	Referent technického rozvoje	Informativní
	Samostatný konstruktér	Informativní
	Ostatní pracovníci technologie a technického rozvoje	Informativní
	Vedoucí technologie a technického rozvoje podniku	Úplná
	Vedoucí technolog	Úplná
	Samostatný technolog*)	Úplná
	Vedoucí komplexního řízení jakosti	Úplná
	Samostatný technický kontrolor*)	Úplná
	Ostatní pracovníci úseku komplexního řízení jakosti	Informativní
	Vedoucí provozu	Úplná
	Vrchní mistr pro opravu mech. zařízení*)	Úplná
	Mistři, vedoucí čet oprav podvozků a pojezdů vozidel	Úplná
	Mistři, vedoucí čet oprav narážecího ústrojí*)	Úplná
	Zámečníci oprav narážecího ústrojí	Úplná
	Samostatný normovač pro opravu mech. zařízení vozidel	Úplná
	Samostatný referent THN pro opravu mech. zařízení vozidel	Úplná
	Pracovníci určení ředitelem podniku (závodu)	Úplná
	Samostatný normovač	Informativní
	Samostatný referent THN	Informativní

Organizační složka	Funkce	Znalost
	Ostatní pracovníci úseku výrobního náměstka Vedoucí zásobování (odbytu) Samostatný referent zásobování (odbytu) Pracovníci určení ředitelem podniku (závodu)	Informativní Informativní Informativní Informativní
Lokomotivní depa	Inženýr železniční dopravy (pro opravu vozidel) Technik železniční dopravy (pro opravu vozidel) Mistr*) Náčelník pobočného lokomotivního depa Provozní náměstek Vedoucí oprav vozidel Vedoucí oprav vozidel pobočného lokomotivního depa	Úplná Úplná Úplná Informativní Informativní Informativní Informativní
Vozová depa	Náčelník vozového depa Hlavní inženýr Provozní náměstek Vedoucí provozu depa Vedoucí oprav Inženýr žel. dopravy (pro opravy osobních a nákladních vozů) Inženýr železniční dopravy (pro provoz) Technolog Technik (pro opravy osobních a nákladních vozů) Technik (pro provoz) Mistr*) (zámečnicků pro opravy vozů) Četař zámečnicků*)	Informativní Informativní Informativní Informativní Úplná Úplná Úplná Úplná Úplná Úplná Úplná Úplná

Pracovníkům, jejichž funkce (profese) je označena hvězdičkou *), bude výtisk tohoto předpisu zapůjčen do osobního užívání.

SEZNAM POUŽITÝCH ZNAČEK A ZKRATEK

GŘ ŽPO	Generální ředitelství železničního průmyslového opravárenství
ŽOS.....	Železniční opravny a strojírny
ÚVAR-ŽPO.....	Ústav výstroje a racionalizace železničního průmyslového opravárenství
VDP.....	Výnos dlouhodobé platnosti
TP	Technické podmínky

ÚVOD

Předpis V 99/14 určuje technologii oprav trubkových nárazníků s prstencovou pružinou a zkoušení prstencových pružin. Předpis je závazný i pro opravu nárazníků s volutní pružinou.

Při rozhodování o opravě jednotlivých dílů nárazníku musí být hlavním kritériem technicko-ekonomická výhodnost jejich opravy.

Kapitola I

Úvodní ustanovení

1. Předpis je závazný pro železniční opravny a strojírny, pro lokomotivní depa a vozová depa.
2. Dnem začátku účinnosti technického předpisu se ruší:
 - výnos MD – 34 664/64-17 ze dne 17. 10. 1964 „Opravy opotřebovaných talířů trubkových nárazníků“
 - výnos MD – 24 010/66-17 „Upřesněný technologický postup, údržba a opravy“
 - výnos MD – 11 198/67 ze dne 6. 3. 1967 „Opravy opotřebovaných talířů trubkových nárazníků“
 - výnos MD – 41 093/69 „Příkaz pro provádění oprav prstencových pružin nárazníků v dílně p. o. v. Ostrava“
 - výnos MD – 33 304/71-17 „Prozatímní technologie pro opravy trubkových nárazníků s prstencovou pružinou 35 Mp“.
3. Předpis platí pro opravu trubkových nárazníků s prstencovou pružinou tuzemské i zahraniční výroby 320 kN, 350 kN, 590 kN.

Při opravě trubkových nárazníků s volutní pružinou je povoleno k dosažení původní výšky použít pod volutní pružinou maximálně dvou ocelových podložek s minimální tloušťkou podložky 5 mm.

Poznámka:

Pro převod jednotky kp na N soustavy SI je použit přibližný vztah $1 \text{ kp} = 10 \text{ N}$.

Kapitola II

Zásady pro opravu trubkových nárazníků

4. Oprava nárazníku se provede u každého vozidla přistaveného do střední nebo generální opravy, u osobních vozů i při revizní opravě. Z technicko-ekonomických důvodů je vhodné provádět opravy nárazníků soustředěně.

Použité názvosloví je uvedeno v příloze č. 1.

5. Při opravě nárazníků se provede:
- a) Čištění trubkových nárazníků.
 - b) Demontáž trubkových nárazníků.
 - c) Prohlídka dílů trubkových nárazníků.
 - d) Oprava trubkových nárazníků.
 - e) Montáž trubkových nárazníků.
 - f) Nátěry a nápisy trubkových nárazníků.

Kapitola III

Čištění trubkových nárazníků

6. Trubkový nárazník se jako celek mechanicky očistí.

7. Z jednotlivých dílů nárazníku se odstraní tuk, očistí se v hydromatiku nebo vyvaří ve vodě s přídavkem sody apod. Při dočištění se odstraní zbytky nečistot.

Kapitola IV

Demontáž trubkových nárazníků

8. Demontáž se provede na demontážním lisu s ochranným zařízením. Při demontáži musí být použito takového zařízení, které splňuje podmínky pro udržení bezpečnosti při práci.

A. TRUBKOVÝ NÁRAZNÍK SE ZÁKLADNÍ DESKOU PŘÍŠROUBOVANOU KE KOŠI NÁRAZNÍKU

9. Demontáž základní desky se provede podle druhu technického zařízení, např. ustřížením šroubů základní desky nebo při stlačení nárazníku o 30 – 60 mm, odebráním matic šroubů základní desky apod.

10. Vyjmutí prstencové pružiny z nárazníku:

- a) V případě, že prstencová pružina není v trubce resp. koši nárazníku zkřížená nebo zadřená, provede se demontáž jednotlivých dílů nárazníku. Prstencová pružina se vyjme z nárazníku pomocí přípravku.
- b) V případě zkřížené nebo zadřené prstencové pružiny v nárazníku:
 - ba) Při způsobu demontáže základní desky odstřížením šroubů se v ochranném krytu poklepem dřevěnou nebo měděnou palicí na nárazník uvolní prstencová pružina.
 - bb) Při způsobu demontáže základní desky stlačením nárazníku o 30 – 60 mm provede se zpětná montáž základní desky k vložení nárazníku do bezpečnostního demontážního přípravku. Zde, po opětovém stlačení nárazníku o 30 – 60 mm, se demontuje základní deska a poklepem dřevěnou nebo měděnou palicí na nárazník se uvolní prstencová pružina.
- c) Není-li možno prstencovou pružinu v trubce resp. koši nárazníku uvolnit, rozřeže se nárazník v bezpečnostním demontážním přípravku kyslíko-acetylenovým plamenem.
- d) Z bezpečnostních důvodů je zakázáno vyřazovat jako celek zkřížené nebo zadřené prstencové pružiny. Vyřazují se jen jednotlivé díly.

11. Demontáž prstencové pružiny.

- a) Prstencová pružina se demontuje v bezpečnostním přípravku.
- b) Ze svorníku s talířem nebo z předpínacího šroubu (u nárazníku 590 kN) se vyjme závlačka a odebere matice.
- c) Prstencová pružina se uvolní poklepem dřevěnou nebo měděnou palicí a rozloží se na jednotlivé díly.
- d) Jednotlivé prstence prstencové pružiny se očistí.
- e) Při manipulaci s jednotlivými díly prstencové pružiny nesmí dojít k jejich znečištění.

**B. TRUBKOVÝ NÁRAZNÍK SE ZÁKLADNÍ DESKOU
PŘIVAŘENOU KE KOŠI NÁRAZNÍKU**

12. Nárazník se stlačí o 30 – 60 mm. Ve stlačené poloze se provede demontáž zajišťovací vložky a nárazník se pozvolna odlehčí. Další postup demontáže se provede podle ustanovení čl. 10 a). V případě zkřížené nebo zadřené prstencové pružiny v nárazníku se zpětně namontuje (podle druhu technického zařízení) zajišťovací vložka k vložení do bezpečnostního demontážního přípravku. Po opětovém stlačení nárazníku o 30 – 60 mm se demontuje zajišťovací vložka a poklepem dřevěnou nebo měděnou palicí se uvolní prstencová pružina.

Není-li možno prstencovou pružinu v trubce resp. koši nárazníku uvolnit, postupuje se podle ustanovení čl. 10 c), d).

13. Při demontáži prstencové pružiny se postupuje podle ustanovení čl. 11.

Kapitola V

Prohlídka dílů trubkových nárazníků

14. Účelem prohlídky je zjištění závad, stanovení rozsahu opravy a vyřazení neopravitelných součástí trubkového nárazníku.
15. Všechny součásti se prohlédnou, proměří, stanoví se stupeň opotřebení, určí se rozsah opravy (renovace) a součásti vyhovující dále uvedeným opravárenským tolerancím se předají k montáži. Neopravitelné součásti se vyřadí.
16. Proměření prstenců pružiny se provede pomocí měřicího přípravku. Měřicí pomůcky a přípravky se použijí obdobně jako u výrobce.

Kapitola VI

Oprava trubkových nárazníků

17. Při rozhodování o opravě jednotlivých dílů nárazníku musí být hlavním kritériem technicko-ekonomická výhodnost jejich opravy. Při prokázané neefektivnosti se díl vyřadí.
18. V případě dosazování nových dílů při opravě nebo renovaci musí tyto díly odpovídat výkresovým rozměrům.
19. Svařování a navařování dílů musí být prováděno v souladu s ČSN, předpisem ČSD V 20/14 „Technologie oprav svařováním a navařováním železničních kolejových vozidel“, ON a TP.

A. KOŠ NÁRAZNÍKU A ZÁKLADNÍ DESKA

20. Pro montáž bez opravy jsou přípustné tyto tolerance oproti jmenovitému rozměru:

- a) Opotřebení vnitřního \varnothing koše, (u nárazníku 590 kN vnějšího \varnothing koše) o 3 mm.
- b) Místní deformace na válcové části koše zvětšující opotřebení \varnothing podle odstavce a) do 2 mm.
- c) Opotřebení dosedací plochy koše v místě pro dvoudílný kroužek do 5 mm.
- d) Opotřebení vedení koše k ose nárazníku do 2 mm.
- e) Opotřebení děr pro upevňovací šrouby v základní desce a přírubě do 1 mm.
- f) Ovalita vnitřního \varnothing koše (u nárazníku 590 kN vnějšího \varnothing koše) do 2 mm.
- g) Odchylka od rovinnosti dosedací plochy příruby koše a základní desky do 2 mm.

- h) Opotřebení základní desky sedlem prstencové pružiny:
 - ha) U základní desky přišroubované do 3 mm.
 - hb) U základní desky přivařené do 5 mm.

Přípustné vůle pro montáž nárazníku jako celku jsou uvedeny v článku 58.

21. Podmínky a tolerance pro opravu:

- a) Při opotřebení vnitřního \varnothing koše (u nárazníku 590 kN vnějšího \varnothing koše) nad 3 mm se část koše odřízne a nahradí novou.
Odříznutí musí být provedeno mimo obvodový svar v poškozené části.
- b) Místní deformace na válcové části koše větší než 2 mm se vyrovnají za tepla.
- c) Při opotřebení dosedací plochy koše v místě pro dvoudílný kroužek větším než 5 mm se část koše odřízne a přivaří se nová.
- d) Opotřebení vedení koše k ose nárazníku nad 2 mm se opraví spěchováním za tepla a upraví se do výkresových rozměrů. V případě snížení tloušťky jedné stěny vedení o více než 2 mm, nebo při výskytu trhlin, se vedení nebo část koše s vedením odřízne a dosadí nová. Odříznutí musí být provedeno mimo obvodový svar v poškozené části.
- e) Při zjištění ovality u vnitřního \varnothing koše (u nárazníku 590 kN u vnějšího \varnothing koše) větší než 2 mm se opotřebení opraví za podmínky opotřebení \varnothing koše do 3 mm.
- f) Při větší odchylce nerovnosti příruby koše a základní desky než 2 mm se dosedací plocha za tepla nebo za studena (bez výskytu trhlin) vyrovná.
- g) V přechodové části koše do základní desky je povoleno opravit maximálně 3 trhliny do délky 10 mm. Při zjištění většího počtu trhlin nebo trhliny o délce větší než 10 mm se část odřízne a nahradí novou. U koše nárazníku 590 kN se návary opracují.
- h) Opotřebení základní desky sedlem prstencové pružiny se opraví navařením a upraví na výkresový rozměr:
 - ha) U základní desky přišroubované při opotřebení větším než 3 mm.
 - hb) U základní desky přivařené při opotřebení větším než 5 mm.
- i) Opotřebení děr pro upevňovací šrouby nárazníku v základní desce a přírubě větší než 1 mm se odstraní zavařením děr a převrtáním na výkresový rozměr.

B. ZAJIŠŤOVACÍ VLOŽKA

22. Při opotřebení opěrné plochy zajišťovací vložky do 3 mm oproti jmenovitému rozměru je povoleno zajišťovací vložku při montáži obrátit. Při opotřebení větším než 3 mm se zajišťovací vložka vymění.

C. TRUBKA NÁRAZNÍKU

23. Pro montáž bez opravy jsou přípustné tyto tolerance oproti jmenovitému rozměru:

- a) Opotřebení \varnothing trubky do 3 mm.
- b) Ovalita vnitřního \varnothing trubky (nárazníku 590 kN vnějšího \varnothing trubky) do 2 mm.
- c) Místní deformace na trubce do 2 mm.
- d) Opotřebení drážky pro dvoudílný kroužek v opěrné ploše do 1 mm.
- e) Opotřebení vedení trubky k ose nárazníku do 2 mm.

Přípustné vůle pro montáž nárazníku jako celku jsou uvedeny v čl. 58.

24. Podmínky a tolerance pro opravu.

- a) Při opotřebení \varnothing trubky nad 3 mm se dosadí nová trubka.
- b) Při zjištění ovality u vnitřního \varnothing trubky nárazníku nad 2 mm se opotřebení za tepla opraví.
- c) Místní deformace trubky nad 2 mm se za tepla vyrovnají.
- d) Při opotřebení drážky pro dvoudílný kroužek v opěrné ploše větší než 1 mm se část s drážkou odřízne a navaří nová. Návar musí být opracován.
- e) Při opotřebení vedení trubky k ose nárazníku větším než 2 mm se oprava provede podle čl. 21 d).
- f) Trhliny trubky nárazníku se po vydrážkování popř. vysekání elektricky zavaří a opracují. Při výskytu trhlin ve svarech v místě styku trubky s podložkou nebo podložky s talířem se vadný svar odstraní vydrážkováním příp. vysekáním a elektricky zavaří.

D. TALÍŘ NÁRAZNÍKU

25. Pro montáž bez opravy jsou přípustné tyto tolerance oproti jmenovitému rozměru:

- a) Opotřebení nárazecí plochy talíře v jeho středu do 3 mm.
- b) Tloušťka talíře nesmí být po předchozím vylisování zeslabena o více než 5 mm.
- c) Opotřebení příločky talíře do 5 mm.

26. Podmínky a tolerance pro opravu.

- a) Přesáhne-li opotřebení hodnoty, uvedené v čl. 25 a), provede se oprava:
 - aa) Navařením pod tavidlem (v hodnotách tavidla F 102 – přídavného drátu A 107) a opracováním na výkresový rozměr, nebo
 - ab) Navařením v ochranné atmosféře CO₂ (v hodnotách přídavného drátu C 62) a opracováním na výkresový rozměr.
 - ac) Vylisováním talíře za studena nebo za tepla (u povrchově kalených talířů jen za tepla) do zápusťky pomocí razníku. Opravu vylisováním za studena je možno provést pokud není zeslabena tloušťka talíře o více než 5 mm. Talíř opravený vylisováním se označí navrtáním díry \varnothing 5 mm ve středu čelní plochy talíře. Po vylisování talíře je možno provádět další renovaci navařením podle čl. 26 aa) ab).

- b) Byla-li již oprava talíře provedena vytlisováním, tloušťka talíře snížena o více než 5 mm a talíř nebude navařován, musí být vyměněn za nový.
- c) Opotřebení příložky o více než 5 mm se opraví navařením nebo prolisováním stejným způsobem jako je uvedeno v čl. 26 a).
- d) Při uvolnění nýtového spoje talíře s podložkou se talíř nově přinýtuje.

E. SVORNÍK S TALÍŘEM

27. Pro montáž bez opravy jsou přípustné tyto tolerance oproti jmenovitému rozměru:

- a) Přípustné snížení tloušťky opěrného talíře v místech tlačné a dosedací plochy pro prstence o 2 mm.
- b) Opotřebení na průměru svorníku v závitu o 1 mm, ve dříku o 2 mm.

28. Podmínky a tolerance pro opravy.

- a) Při větším opotřebení opěrného talíře v místech tlačné a dosedací plochy pro prstence než je uvedeno v čl. 27 a) se provede oprava:
 - aa) U svorníku s talířem pro prstencové pružiny 350 kN tuzemské i zahraniční výroby se ke sjednocení tloušťky talíř navaří a opracuje na rozměr $20 \pm 0,5$ mm.
 - ab) U ostatních typů nárazníků se talíř navaří a opracuje na jmenovitý rozměr zvětšený o $3 \pm 0,5$ mm.
- b) Při opotřebení svorníku v části závitu větším než 1 mm na \emptyset je povoleno závitovou část nahradit novou zavařením na tupu. Svaření musí být provedeno v části dříku ve vzdálenosti od přechodu závitu nejméně 20 mm. Při opotřebení dříku větším než 2 mm na průměru oproti jmenovitému rozměru musí být svorník vyměněn za nový. Přitom se svorník odvrtá, upraví díra v talíři pro svar a svorník přivaří. Z tlačné strany se svar opracuje. Při místním zeslabení je povoleno část dříku svorníku nahradit novým dílem přivařeným na tupu. Po opracování se musí dodržet výkresové rozměry a tolerance kolmosti svorníku k tlačné ploše a dosedací ploše pro prstence.

F. SEDLO PRSTENCOVÉ PRUŽINY

29. Pro montáž bez opravy jsou přípustné tyto tolerance oproti jmenovitému rozměru:

- a) Opotřebení dosedacích ploch pro prstence a desku celkem do 2 mm.
- b) Opotřebení díry pro svorník na \emptyset o 1 mm.

30. Podmínky a tolerance pro opravu.

- a) Při opotřebení dosedacích ploch pro prstence a desku větším než 2 mm se plochy opraví navařením a opracují na výkresové rozměry. Při zjištění trhlin mimo svarový spoj se sedlo vyřadí. U svařovaných sedel s poškozeným svarovým spojem se tento spoj opraví.
U prstencových pružin 350 kN tuzemské výroby se opotřebené plochy navaří a opracují na jednotnou výšku $70 + 0,5$ mm.
- b) Při opotřebení díry pro svorník na průměru větším než 1 mm se provede oprava.
 - ba) Při opotřebení do 2 mm se díra oboustranně zhraní.
 - bb) Při opotřebení větším než 2 mm se díra vypouzdří při použití pouzdra o tloušťce stěny 2 až 4 mm. Pouzdro musí být z vnější strany přivařeno.

G. VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ PRSTENCE PRSTENCOVÉ PRUŽINY**31. Pro montáž bez opravy jsou přípustné tyto tolerance oproti jmenovitému rozměru:**

- | | | |
|---------------------|------------------|---------------------|
| a) Vnější prstence | – vnitřní průměr | $-0,2$
$+0,3$ mm |
| | – max. ovalita | $\leq 1,0$ mm |
| | – úhel styku | $\pm 30'$ |
| b) Vnitřní prstence | – vnější průměr | $-0,2$
$+0,3$ mm |
| | – max. ovalita | $\leq 1,0$ mm |
| | – úhel styku | $\pm 30'$ |

32. Podmínky a tolerance pro renovaci.

- a) Renovaci prstenců při větším opotřebení než je uvedeno v čl. 31 je možno provádět:
 - aa) U prstenců tuzemské i zahraniční výroby.
 - ab) Při uplatnění hlediska hospodárnosti.
 - ac) U výrobce.
 - ad) V ŽOS, za předpokladu odpovídajícího technického zařízení.
- b) Základní parametry prstenců pro renovaci:
 - ba) Bez trhlin, vnějších nebo vnitřních vrubů.
 - bb) Opotřebení do drsnosti $6,3 \mu\text{m}$ ve 20 % celkové funkční plochy jen v případě, že bude odstraněno vybroušením.
 - bc) Bez záseků na povrchu prstenců.
- c) Renovace prstenců se může provádět jen u prstenců, které splňují podmínky uvedené v čl. 32 b).
- d) Renovaci je povoleno provést za dobu provozní životnosti prstence dvakrát. Ke zjištění počtu renovací musí být prstence označeny. Značení nesmí způsobit vrub. Přehled identifikačních znaků a místo jejich umístění oznámí nadřízený orgán renovačního závodu federálnímu ministerstvu dopravy.

33. Renovaci vnějších a vnitřních prstenců je možno provádět:

- a) Technologii shodnou s výrobou prstenců.
- b) Kalibrováním.

Poznámka: Způsob renovace kalibrováním je možno použít pouze při opravách menšího rozsahu a s použitím vhodných kalibrovacích nástrojů.

34. Po renovaci se musí provést:

- a) Kontrola tvrdosti HRC 48-52.
- b) Otryskání, odstranění okují z celého prstence (nepřipouští se odstranění okují omíláním v bubnu).
- c) Kontrola rozměrů a tvaru pomocí měřicího přípravku.

35. Po renovaci musí vnitřní a vnější prstence odpovídat tolerancím uvedeným na výkresové dokumentaci nebo v TP, kromě výšky prstenců. Tolerance výšky

prstenců oproti jmenovitému rozměru $\begin{matrix} +0,5 \\ -1,0 \end{matrix}$ mm.

H. DĚLENÉ PRSTENCE PRSTENCOVÉ PRUŽINY

36. Pro montáž bez opravy jsou přípustné tyto tolerance oproti jmenovitým rozměrům:

Vnější průměr $\begin{matrix} +0,2 \\ -0,4 \end{matrix}$ mm

Úhel styku $\pm 30^\circ$

Šířka výřezu na vnějším povrchu pro prstence nárazníku 320 kN 10 $\begin{matrix} +0,5 \\ -2,1 \end{matrix}$ mm.

Šířka výřezu na vnějším povrchu pro prstence nárazníku 350 kN 9,6 $\begin{matrix} +0,5 \\ -2,0 \end{matrix}$ mm.

Šířka výřezu na vnějším povrchu pro prstence nárazníku 590 kN 12,8 $\begin{matrix} +0,5 \\ -2,5 \end{matrix}$ mm.

37. Renovaci dělených prstenců tuzemské i zahraniční výroby při větším opotřebením než je uvedeno v článku 36 je možno provádět obdobně jako je uvedeno v čl. 32 a čl. 33. Po renovaci musí dělené prstence odpovídat tolerancím uvedeným ve výkresové dokumentaci nebo v TP.

38. Pokud nebude možno provádět renovaci dělených prstenců podle ustanovení článku 37, může FMD na omezené období výjimečně povolit renovaci za pomoci rozpínacích klímků.

39. Při renovaci dělených prstenců tuzemské výroby za pomoci rozpínacích klímků se provede:

- a) Ohřev – tvářecí teplota 900 – 950 °C, max. doba ohřevu 17 min.
- b) Roztažení prstence rozpínacím klínkem.
- c) Normalizační žíhání.
- d) Kalení při teplotě 840 – 860 °C, min. 7 minut – olej 40 – 60 °C.
- e) Popouštění 420 – 440 °C, – 30 minut.

- f) Kontrola tvrdosti HRC 48 – 52.
- g) Otryskání, odstranění okují z celého prstence (nepřipustit odstranění okují omíláním v bubnu).
- h) Kontrola rozměru a tvaru podle měřicího přípravku.
- i) Renovaci je povoleno provést za dobu provozní životnosti děleného prstence dvakrát. Pro označení počtu renovací musí být po každé renovaci na čelní stěně prstence provedeno vybroušení.
- j) Po renovaci musí dělené prstence odpovídat tolerancím uvedeným v článku 36.

Kapitola VII

Montáž trubkových nárazníků s prstencovou pružinou

40. Montáž nárazníku se provede pomocí montážního lisu s ochranným zařízením při dodržení všech bezpečnostních opatření.

41. Součásti pro montáž musí být čisté, odpovídat výrobním nebo předpisem daným tolerancím.

42. Před vlastní montáží jednotlivých dílů nárazníku se mazacím tukem NH 2 namaže:

- funkční plocha koše a trubky,
- dosedací plocha sedla prstencové pružiny,
- tlačná plocha svorníku talíře,
- základní deska v nárazníku.

Mazání prstencové pružiny je uvedeno v článku 44 a 55.

A. MONTÁŽ PRSTENCOVÉ PRUŽINY

43. Montáž dílů prstencové pružiny se provede v bezprašném prostředí.

44. Na činné plochy prstenců se nanese souvislá vrstva mazacího tuku NH 2.

45. Prstence vnitřní, vnější i dělené pružin 320 kN a 350 kN tuzemské i zahraniční výroby jsou zaměnitelné.

46. U opravené prstencové pružiny musí být výřezy dělených prstenců vzájemně pootočený o 180°.

47. Prstence se sestaví na délku nezatížené pružiny. K dosažení délky lze při montáži prstencové pružiny použít vymezovacího kroužku (hodnoty jsou uvedeny v čl. 48 e).

48. Pro kontrolu montážní délky nezatížené prstencové pružiny platí tyto hodnoty:

- a) Trubkový nárazník 320 kN tuzemské výroby č. v. 455.9.311.01.01.1, č. v. 455.9.311.02.01.1,
- opravárenská délka nezatížené pružiny 617 ± 5 mm,
 - vymezovací kroužek – výška $8 \pm 0,5$ mm,
 - nejmenší délka nezatížené pružiny pro použití vymezovacího kroužku 604 mm,
 - použití vymezovacího kroužku v rozsahu nezatížené délky pružiny 604 – 612 mm,
 - při nedodržení minimální délky nezatížené pružiny se prstence zamění.

Poznámka: Do trubkového nárazníku 320 kN tuzemské výroby číslo výroby 455.9.311.01.01.1 – č. v. 455.9.311.02.01.1 se montuje prstencová pružina číslo výroby 0732 tuzemské výroby a též prstencová pružina polské výroby podle č. v. X 1077-2-0; pro obě prstencové pružiny platí hodnoty výše uvedené.

- b) Trubkový nárazník 320 kN č. v. 1105-06.00.000, maďarské výroby
- opravárenská délka nezatížené pružiny 619 ± 5 mm,
 - při nedodržení minimální délky nezatížené pružiny použít k sestavě jiných prstenců.
- c) Trubkový nárazník 350 kN tuzemské výroby č. v. 455.9.321.02.01.0 a číslo výroby 455.9.321.01.01.1, trubkový nárazník polské výroby číslo výroby X 1069-2-0,
- opravárenská délka nezatížené pružiny 580 ± 5 mm,
 - vymezovací kroužek – výška $8 \pm 0,5$ mm,
 - nejmenší délka nezatížené pružiny pro použití vymezovacího kroužku 567 mm,
 - nutnost použití vymezovacího kroužku v rozsahu délky nezatížené pružiny 567 – 575 mm,
 - při nedodržení minimální délky nezatížené pružiny se prstence zamění.
- d) Trubkový nárazník 590 kN č. v. 455.9.321.03.01.0
- opravárenská délka nezatížené pružiny 584 ± 0 mm,
 - při nedodržení minimální délky nezatížené pružiny se prstence zamění.
- e) Základní parametry vymezovacích kroužků pro prstencové pružiny tuzemské výroby:
- ea) Materiál vymezovacích kroužků 11 523, tvrdost 146 – 184 HB.
- eb) Rozměry vymezovacích kroužků:
- pružina 320 kN $\varnothing 165 \times 149 \times 8$ mm,
 - pružina 350 kN $\varnothing 150 \times 136 \times 8$ mm,
 - pružina 590 kN $\varnothing 180 \times 167 \times 6$ mm,

49. Prstencová pružina se v montážním lisu ustaví na hodnotu délky smontované pružiny V_1 (uvedené v článku 52) a zajistí maticí a závlačkou.

50. Každá prstencová pružina se vyzkouší na zkušebním stavu. Popis zkušebního stavu typu ZSP – 350 kN je uveden v příloze č. 2.

51. Postup zkoušení prstencové pružiny (hodnoty jsou uvedeny v tabulkách v čl. 52).

- a) Kontroluje se:
 - aa) Předpětí.
 - ab) Délka smontované pružiny.
 - ac) Délka pružiny při jmenovitém zatížení.
 - ad) Konečná délka smontované pružiny.

Poznámka: Stlačování prstencové pružiny musí být plynulé a bez rázů. Není-li stlačování prstenců plynulé musí být zkoušení ukončeno a provedena demontáž prstencové pružiny a kontrola jednotlivých prstenců.

- b) Při kontrole charakteristiky pružiny se postupuje podle pořadí 1 – 4 uvedeného v čl. 52 a) – d).

52. Parametry zkoušení jednotlivých pružin:

- a) Prstencová pružina 320 kN tuzemské výroby č. v. 0732, prstencová pružina 320 kN polské výroby č. v. 1077-2-0:

Poř. číslo	Název pracovního úkolu	Měření podle č. v. 0732
a	b	c
1.	Kontrola předpětí pružiny	$V_1 - 10 \text{ mm}$, $Q_{..5,6}$ až 8,4 kN
2.	Kontrola délky smontované pružiny V_1	$V_1 \dots 605 \begin{smallmatrix} +5 \\ -10 \end{smallmatrix} \text{ mm}$
3.	Délka pružiny při jmenovitém zatížení V_3 : – při dosažení délky V_3 musí pružiny vykazovat silové zatížení Q_1	$V_3 \dots 479 \begin{smallmatrix} +5 \\ -5 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ $Q_1 \dots 320 \begin{smallmatrix} +38 \\ -38 \end{smallmatrix} \text{ kN}$
4.	Konečná kontrola délky smontované pružiny V_1	$V_1 \dots 605 \begin{smallmatrix} +5 \\ -10 \end{smallmatrix} \text{ mm}$

b) Prstencová pružina 320 kN – maďarské výroby převzato z č. v. 1 105-06.00.000:

Poř. číslo	Název pracovního úkolu	Měření podle č. v. 1 105-06.00.000
a	b	c
1.	Kontrola předpětí pružiny	$V_1 - 10$ mm, $Q_{..5,6}$ až 8,4 kN
2.	Kontrola délky smontované pružiny V_1	$V_1 \dots 612 \begin{smallmatrix} +5 \\ -10 \end{smallmatrix}$ mm
3.	Délka pružiny při jmenovitém zatížení V_3 : – při dosažení délky V_3 musí pružina vykazovat silové zatížení Q_1	$V_3 \dots 480 \begin{smallmatrix} +5 \\ -5 \end{smallmatrix}$ mm $Q_1 \dots 327 \begin{smallmatrix} +39 \\ -39 \end{smallmatrix}$ mm
4.	Konečná kontrola délky smontované pružiny V_1	$V_1 \dots 612 \begin{smallmatrix} +5 \\ -10 \end{smallmatrix}$ mm

c) Prstencová pružina 350 kN tuzemské výroby č. v. 455.9.321.01.04.0
a č. v. 3-0735, polské výroby č. v. X 1069-2-0 a dalších typů:

Poř. číslo	Název pracovního úkolu	Měření hodnoty podle č. v. 3-0735
a	b	c
1.	Kontrola předpětí pružiny	$V_1 - 10$ mm, $Q_{..7,7}$ až 12,7 kN
2.	Kontrola délky smontované pružiny V_1	$V_1 \dots 570 \begin{smallmatrix} +5 \\ -10 \end{smallmatrix}$ mm
3.	Délka pružiny při jmenovitém zatížení V_3 : – při dosažení délky V_3 musí pružina vykazovat silové zatížení Q_1	$V_3 \dots 485 \begin{smallmatrix} +5 \\ -5 \end{smallmatrix}$ mm $Q_1 \dots 350 \begin{smallmatrix} +42 \\ -42 \end{smallmatrix}$ kN
4.	Konečná kontrola délky smontované pružiny V_1	$V_1 \dots 570 \begin{smallmatrix} +5 \\ -10 \end{smallmatrix}$ mm

d) Prstencová pružina 590 kN tuzemské výroby č. v. 2-0759:

Poř. číslo	Název pracovního úkolu	Měření hodnoty podle č. v. 455.9.321.03.01.0
a	b	c
1.	Kontrola předpětí pružiny	$V_1 - 10$ mm, $Q_{..7}$ až 12 kN
2.	Kontrola délky smontované pružiny V_1	$V_1 \dots 573 \begin{smallmatrix} +4 \\ -10 \end{smallmatrix}$ mm
3.	Délka pružiny při jmenovitém zatížení V_3 : – při dosažení délky V_3 musí pružina vykazovat silové zatížení Q_1	$V_3 \dots 473 \begin{smallmatrix} +5 \\ -5 \end{smallmatrix}$ mm $Q_1 \dots 500 \begin{smallmatrix} +50 \\ -50 \end{smallmatrix}$ kN
4.	Konečná kontrola délky smontované pružiny V_1	$V_1 \dots 573 \begin{smallmatrix} +4 \\ -10 \end{smallmatrix}$ mm

Poznámka: Hodnoty zatížení Q , Q_1 pro jednotlivé prstencové pružiny jsou zaokrouhleny na opravárenské tolerance pro zkoušení. Kontrolu prstencové pružiny možno provést i zatížením na hodnotu Q_1 a kontrolovat, zda pružina vyhovuje parametrům délky pružiny V_3 .

53. Pružina, která nesplní při zkoušení parametry, se demontuje. Díly, které vyhovují předepsaným tolerancím, se použijí k sestavení prstencových pružin.

54. Pružina, která vyhověla parametrům pro zkoušení, se označí na vnitřní ploše sedla značkou ŽOS, měsícem a rokem opravy.

55. Prstencové pružiny musí být po opravě opatřeny souvislou vrstvou tuku NH 2 v celé délce prstenců. Jsou-li určeny pro odbyt, musí být opatřeny ochranným obalem z fólie PVC.

B. SESTAVA A KONTROLA TRUBKOVÉHO NÁRAZNÍKU

56. Při sestavě trubkového nárazníku musí být zachován tento postup:

- Prstencová pružina opravená a vyzkoušená se uloží do nárazníku i v obalu z PVC, je-li jím opatřena.
- Jednotlivé díly se zajistí proti vysunutí.
- Ve stlačené poloze se nárazník smontuje jako celek.

57. Při montáži musí být docíleno v nárazníku předpětí pružiny. K jeho docílení je povoleno použít kruhových celistvých podložek o tloušťce 5 nebo 10 mm vložených podle typu nárazníku do koše nebo trubky nárazníku. Podložky musí mít zmenšený průměr o 3 mm oproti průměru koše nebo trubky. Jakost materiálu podložek je 11 500.

58. Při montáži nárazníku musí být zachována souosost vedení nárazníku na trubce a na koši v souladu s výkresovou dokumentací. Nesmí být překročeny tyto montážní hodnoty styčných ploch částí nárazníku:

- a) Celková vůle mezi trubicou a košem nárazníku 4 mm.
- b) Vůle ve vedení koše a trubky k ose nárazníku 6 mm.
- c) Celková vůle mezi drážkou a dvoudílným kroužkem u nárazníků 320 kN a 350 kN 2 mm.

59. Po montáži musí mít jednotlivé typy nárazníků (včetně základní desky) tyto délky:

- nárazník 320 kN délka 650 ± 5 mm
- nárazník 350 kN délka 620 ± 3 mm
- nárazník 590 kN délka 620 ± 3 mm

Kapitola VIII

Nátěry a nápisy trubkových nárazníků s prstencovou pružinou

60. Smontovaný nárazník se kromě třecích ploch a prstencové pružiny natře v souladu s předpisem V 20/12.

61. Nárazník s prstencovou pružinou musí být označen značkou podle ON 28 0080 a ON 28 0083.

Související interní resortní předpisy

- V 20/14 Svařování a navařování při opravách železničních kolejových vozidel – účinnost od 1. 1. 1970
- V 20/12 Technologie nátěrů kolejových vozidel ČSD – účinnost od 1. 1. 1966
- V 34/6 Předpis pro opravu narážecího ústrojí osobních a nákladních vozů – účinnost od 1. 1. 1964
- Op 16 Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě – účinnost od 1. 1. 1974

Katalog pracovních prostředků I. část – účinnost od r. 1966

Katalog pracovních prostředků II. část – účinnost od r. 1968

Katalog pracovních prostředků III. část – účinnost od r. 1972

Katalog pracovních prostředků IV. část – účinnost od r. 1976

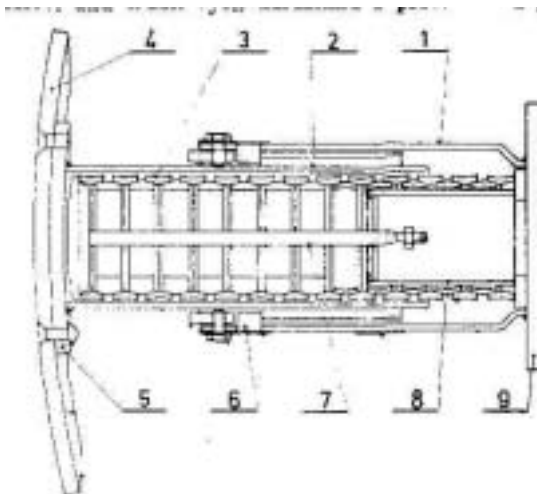
Související technické normy

- ČSN 28 0151 Značení vyměnitelnosti součástí – účinnost od 1. 7. 1955
- ON 28 2605 Trubkové nárazníky s korýtkovým vedením – účinnost od 1. 5. 1975
- ON 28 2606 Prstencové pružiny pro trubkové nárazníky. Technické předpisy – účinnost od 1. 1. 1977
- ON 28 2621 Nárazník s prstencovou pružinou 35 Mp – účinnost od 1. 2. 1967
- ON 28 2623 Nárazníky s kuželovými pružinami 200 kN – účinnost od 1. 3. 1974
- ON 28 2624 Nárazník s prstencovou pružinou 320 kN – účinnost od 1. 3. 1974
- ON 28 2625 Nárazník s prstencovou pružinou 590 kN – účinnost od 1. 3. 1974

Související technické podmínky

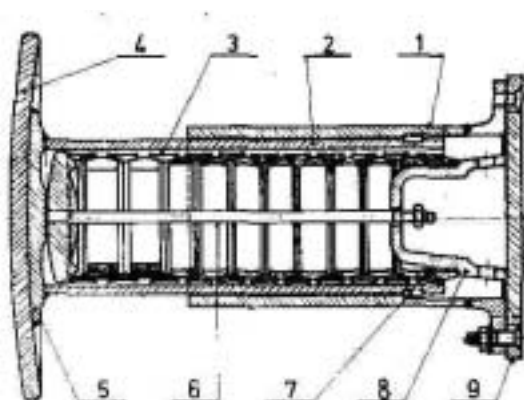
TPE 36-125/61	Nárazník pro osobní vozy – účinnost od 14. 12. 1961
TP 24C-3/71	Prstencové pružiny 320 kN pro osobní nárazník – účinnost od 15. 12. 1971
TP 04/09E 11/66	Nárazník pro nákladní vozy 35 Mp – účinnost od 19. 11. 1966
TP 24C-2/66	Prstencové pružiny 35 Mp pro nákladní nárazník – účinnost od 21. 6. 1966
TP 1-053/72	Nárazník 59 Mp pro nákladní vozy – série – účinnost od 31. 3. 1973
TP ŽP-1/72	Prstencové pružiny 59 Mp pro nárazník – účinnost od 22. 3. 1972

Názvosloví dílů trubkových nárazníků s prstencovou pružinou



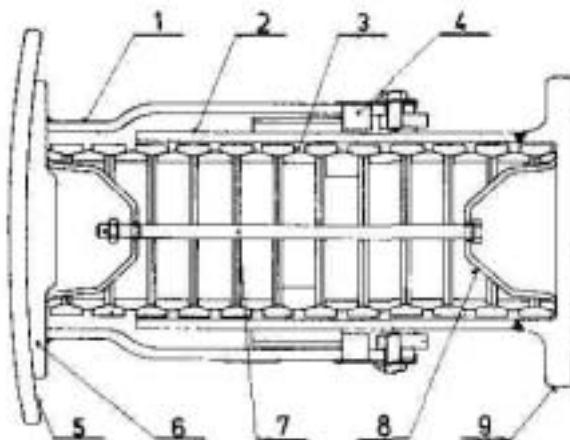
Obr. 1 Trubkový nárazník s prstencovou pružinou 320 kN

1 – koš nárazníku, 2 – trubka nárazníku, 3 – prstencová pružina, 4 – vypouklý talíř, 5 – podložka, 6 – zajišťovací vložka, 7 – svorník s talířem, 8 – sedlo, 9 – základní deska



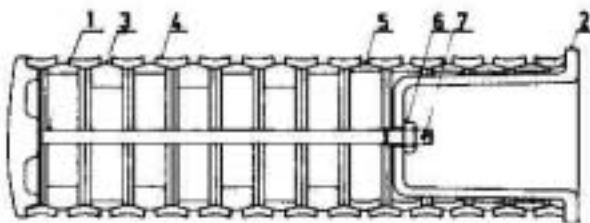
Obr. 2 Trubkový nárazník s prstencovou pružinou 350 kN

1 – koš nárazníku, 2 – trubka nárazníku, 3 – prstencová pružina, 4 – vypouklý talíř, 5 – podložka, 6 – svorník s talířem, 7 – dvoudílný kroužek, 8 – sedlo, 9 – základní deska



Obr. 3 Trubkový nárazník s prstencovou pružinou 590 kN

1 – trubka nárazníku, 2 – koš nárazníku, 3 – prstencová pružina, 4 – zajišťovací vložka, 5 – vypouklý talíř, 6 – podložka, 7 – předpínací šroub, 8 – sedlo, 9 – základní deska



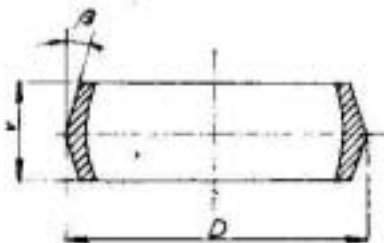
Obr. 4 Prstencová pružina

1 – svorník s talířem, 2 – sedlo, 3 – dělený prstenec, 4 – vnější prstenec, 5 – vnitřní prstenec, 6 – matice, 7 – závlačka



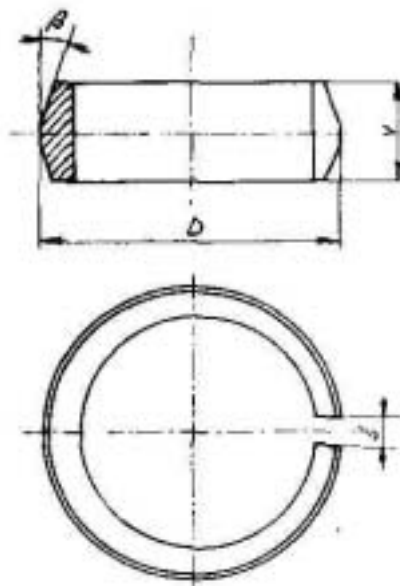
Obr. 5 Vnější prstenec

D – vnitřní průměr, β – úhel styku, v – výška prstence



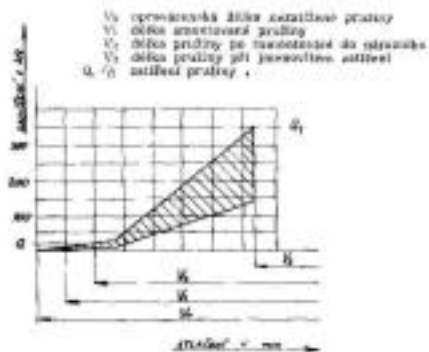
Obr. 6 Vnitřní prstenec

D – vnější průměr, β – úhel styku, v – výška prstence



Obr. 7 Dělený prstenec

D – vnější průměr, β – úhel styku, v – výška prstence, š – šířka výřezu



Obr. 8 Charakteristika prstencové pružiny

V_0 opravárenská délka nezátížené pružiny
 V_1 délka smontované pružiny
 V_2 délka pružiny po zamontování do nárazníku
 V_3 délka pružiny při jmenovitém zatížení
 Q, Q_1 zatížení pružiny

Zkušební stav ZSP – 350 kN č. v. O.ZS-00-0313, výrobce ÚVAR-ŽPO Nymburk

1. Technická data zkušebního stavu

Půdorysný rozměr stroje: délka	2150 mm
šířka	795 mm
výška	2435 mm
Max. tlačná síla	420 kN
Max. výška opěrné hlavice nad pracovní deskou	625 mm
Výška s distanční opěrkou	310 mm
Max. výška opěrné hlavice nad pracovní deskou	425 mm
Výška s distanční opěrkou	110 mm
Provozní tlak hydraulického okruhu	19.106 Pa
Příkon	1,5 kW/220 V
Registrační záznam: síla – N, posuv – mm.	2 × 100 mm

2. Popis zkušebního stavu

- a) Příprava stroje ke zkoušení spočívá v připojení na rozvodnou síť zasunutím klíče do hlavního vypínače a jeho otočením do polohy – ZAPNUTO, což je doprovázeno rozsvícením kontrolního světla na hlavním vypínači.
- b) Provede se ustavení zkoušené pružiny na pracovní desku stavu. Před vlastním zkoušením pružiny se musí uzavřít pracovní prostor pod opěrnou hlavicí děleným bezpečnostním krytem a bezpečnostní clonou. Bezpečnostní clona je opatřena aretačním západkou. Při dolní poloze bezpečnostní clony závaží stlačí koncový spínač, který sepne obvod elektromagnetu, a tím se odjistí ovládací páka hydraulického rozváděče. Tato návaznost bezpečnostní clony a hydraulického rozváděče vylučuje ovládání zdvihu opěrné hlavice při zdvižené bezpečnostní cloně. Teprve po této přípravě lze pákou hydraulického rozváděče ovládat hydraulický okruh a tím i pohyb pístnice s opěrnou hlavicí. Pracovní tlak hydraulického okruhu se kontroluje na horním manometru. Po zvednutí páky hydraulického rozváděče se přivádí tlakový olej na píst, který vykoná pracovní zdvih směrem dolů. Současně s opěrnou hlavicí se pohybuje pevně spojená převodová páka přenášející mechanický pohyb na ukazatel stupnice posuvu. Pro styk pružiny s mikropsínačem k ovládání signálu posuvu se vkládá do opěrné hlavice dorazový čep.

Velikost posuvu se přímo odečítá na stupnici a mechanicko-elektrickým převodem se přenáší do registračního přístroje. Velikost zatěžující síly zkoušené pružiny se přenáší do registračního přístroje pomocí registračního manometru. Registrační přístroj je zapojen tak, že lze ručně registraci vyloučit při zdvihu pístu směrem nahoru. Do hydraulického okruhu jsou zařazeny hydraulické tlumiče, zabraňující pulsaci tlakového oleje, aby bylo umožněno v každé poloze pístu přesné odečtení kontrolních hodnot na stupnici posuvu a registračním manometru. Po odečtení kontrolních hodnot se páka hydraulického rozváděče stlačí do dolní polohy, opěrná hlavice se vrátí do horní polohy a zvedne se bezpečnostní clona. Současně při odečítání kontrolních hodnot lze provádět registraci charakteristiky pružiny na registrační pásce.

Registrační přístroj a elektrovýzbroj je umístěn na elektropanelu. Osvětlení zkušebního stavu je provedeno vlastním osvětlovacím tělesem. Pracovník určený k obsluze zkušebního stavu musí být řádně seznámen s provozem, údržbou a bezpečnostními předpisy pro zkušební stav.