



SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ
DOPRAVNÍ CESTY

Předpis SŽDC S3

Železniční svršek

Díl VI

Spojovací a upevňovací součásti železničního svršku

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

účinnost od 1. října 2008

ve znění změny č. 1, účinnost od 1. října 2011

ve znění změny č. 2, účinnost od 1. října 2014

ve znění změny č. 3, účinnost od 1. března 2019

Úroveň přístupu A

OBSAH

Kapitola I - Úvodní ustanovení	5
Kapitola II - Skladování drobného kolejiva a upevňovadel	5
Kapitola III - Podmínky funkčnosti upevnění a spojení kolejnic	6
Obrázky a tabulky 1 až 12	7 – 18
Poznámky k tabulkám	19 – 20
Obrázek 13	21

Kapitola I

Úvodní ustanovení

1. Obecně platné zásady řeší **díl I** tohoto předpisu.
2. Spojovací součásti železničního svršku slouží ke spojování kolejnic podle zásad uvedených v **dílu XI** tohoto předpisu. Ke spojování kolejnic se používají schválené typy drobného kolejiva (ocelové spojky, plastové izolační spojky, izolační vložky) a upevňovadel (spojkové šrouby a matice, dvojité pružné kroužky, podložky).
3. Upevňovací součásti železničního svršku slouží k upevnění kolejnic ke kolejnicovým podporám. K upevňování kolejnic se používají schválené typy drobného kolejiva (podkladnice, můstkové desky, svěrky, spony, pryžové, penefolové, polyetylénové a jiné plastové podložky, klínové, vyrovnávací a roznášecí desky, vodící vložky a izolátory) a upevňovadel (svěrkové šrouby, matice, vrtule a pražcové šrouby, pružné kroužky, vložky M, podložky, distanční kroužky).
4. Tvary a rozměry běžných typů drobného kolejiva a upevňovadel jsou uvedeny v služební rukověti SŽDC SR103/3(S) a v příslušných vzorových listech.
5. Ověření kvality spojovacích a upevňovacích součástí železničního svršku se provádí podle ustanovení příslušných TPD. Pokud se provádí ověření kvality každé dodávky, vystaví pověřený kontrolor kvality „Protokol o ověření kvality“ a tento protokol je součástí dokladů provázející dodávku. Pokud se ověřování každé dodávky neprovádí, je systém kvality výrobce ověřován formou auditu. Výsledkem ověření je „Protokol z auditu“, který se zakládá u výrobce.
6. Antikoroziní úprava spojovacích a upevňovacích součástí železničního svršku se provádí podle ustanovení příslušných TPD.
7. Na doplňky.

Kapitola II

Skladování drobného kolejiva a upevňovadel

8. Upevňovadla a drobné kolejivo se nakládají a skládají s přednostním využitím paletizace, v bednách, vacích nebo ve svazcích, popřípadě i volně ložené.

9. Podkladnice, můstkové a roznášecí desky, svěrky, spony a spojky se ukládají v krytých skladech, a to pokud možno v původních obalech nebo ve svazcích. Vždy musí být viditelně označen druh a množství uskladněného materiálu. Úložná plocha skládky musí být zpevněná a musí být dobře odvodněná.

10. Spojkové a svěrkové šrouby, matice, pružné kroužky, vrtule a prazčové šrouby, vložky M, podložky a ocelové distanční kroužky se uskladňují v krytých skladech, buď v původních obalech, nebo volně sypané v příhradách. Vždy musí být viditelně vyznačen druh a množství uskladněného materiálu. Úložná plocha skládky musí být zpevněná a musí být dobře odvodněná.

11. Výrobky z plastů a pryží se skladují výhradně v uzavřených skladech. Obaly musí být čisté a suché a viditelně označené typem výrobků a počtem kusů. Výrobky nesmějí být vystaveny sálavému teplu (musí být uloženy min. 1 m od zdroje tepla). Nesmějí být skladovány společně s organickými rozpouštědly, pohonnými hmotami, mazadly, kyselinami, louhy či jinými chemikáliemi. Při skladování musí být uloženy tak, aby nedocházelo k jednostrannému zatěžování, ohýbání či kontaktu s ostrými hranami.

Pro uskladnění výrobků z plastů (plastové kolejnicové spojky, hmoždinky, vodící vložky, izolátory, distanční kroužky, podložky pod podkladnice apod.) platí ČSN 64 0090 "Plasty. Skladování výrobků z plastů".

Pro uskladnění výrobků z pryže (pryžové podložky pod patu kolejnice, popřípadě pod podkladnice) platí ČSN 63 0001 "Pryžové výrobky. Uskladnění a ošetřování kaučuků a výrobků z pryže". Doba skladování by neměla běžně překračovat 5 let.

12. - 13. Na doplňky.

Kapitola III

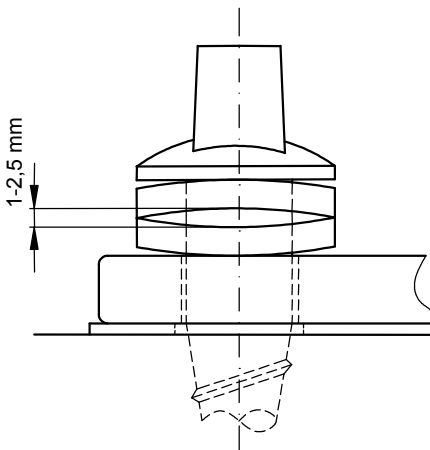
Podmínky funkčnosti upevnění a spojení kolejnic

14. V obrázcích 1 - 12 a tabulkách 1 - 12 jsou stanoveny podmínky funkčnosti jednotlivých typů upevnění kolejnic a dilatačních kolejnicových styků. V této kapitole je definována předepsaná pracovní poloha součástí upevnění a spojení kolejnic. V tabulkách jsou stanoveny hodnoty utahovacích momentů, poloha jednotlivých součástí a způsob montáže a její kontroly.

15. Poznámky k jednotlivým tabulkám jsou souhrnně uvedeny na stranách 19 až 21.

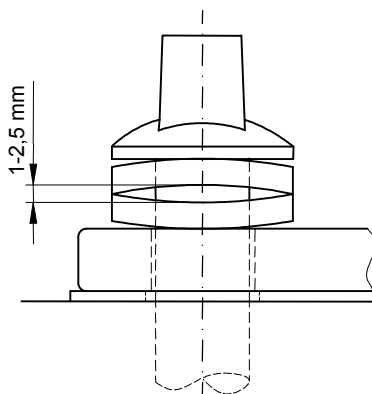
Obrázky 1 - 12 je třeba chápat jako schematická vyjádření se zdůrazněním vybraných prvků. Tyto obrázky nejsou zpracované podle pravidel a norem pro kreslení strojirenských výkresů.

16. - 17. Na doplňky.

**Obr. 1 + Tab. 1** Vrtule R 1 s dvojitým pružným kroužkem Fe 6

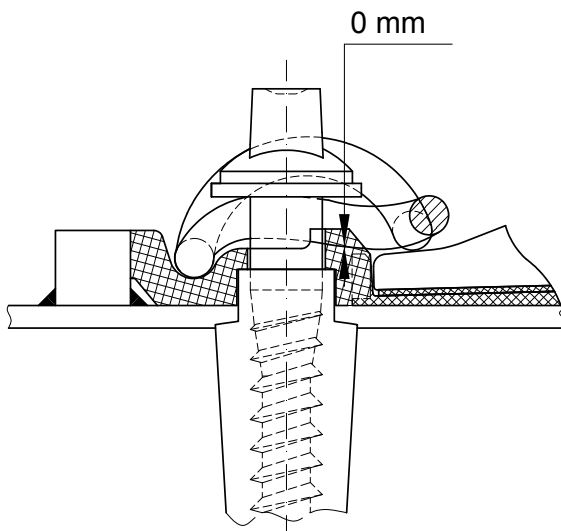
Druh pražce		Betonový pražec s hmoždinkami z PE, PA nebo PA 30SV ⁽⁹⁾	Dřevěný pražec
Způsob montáže		a) Zatáčečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾	a) Zatáčečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾
Požadovaný stav po montáži		Mezera mezi vyklenutími spirály pružného kroužku 1 - 2,5 mm	Mezera mezi vyklenutími spirály pružného kroužku 1 - 2,5 mm
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená</i>	180 - 220 Nm ⁽⁸⁾	280 - 350 Nm ⁽⁸⁾
	<i>limitní</i>	min. 180 Nm ⁽⁸⁾	-
Kontrola správnosti montáže		Plochou měrkou ⁽³⁾ Momentovým klíčem ⁽²⁾	Plochou měrkou ⁽³⁾
Poznámka		Vrtule musí být před montáží ošetřena předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾	Platí pro první zatočení vrtule do předvrtaného otvoru Ø 16 mm. Vrtule musí být před montáží ošetřena předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾

Pozn.: obdobný způsob montáže jako pro betonový pražec s hmoždinkami z PE, PA nebo PA 30SV platí také pro vrtule Ss 35Cz při montáži s uzavřenými hmoždinkami Sdů 26 zabetonovanými v nosné desce



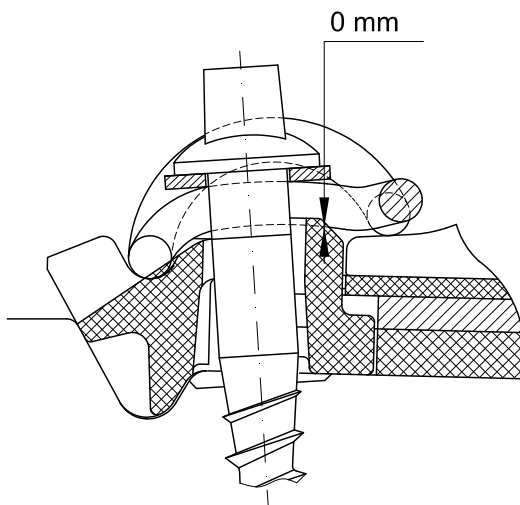
Obr. 2 + Tab. 2 Pražcový šroub PLASTIRAIL s dvojitým pružným kroužkem Fe 6

Druh pražce		Betonový pražec s hmoždinkami PLASTIRAIL ⁽⁹⁾
Způsob montáže		a) Zatáčečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾
Požadovaný stav po montáži		Mezera mezi vyklenutími spirály pružného kroužku 1 - 2,5 mm
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená</i>	180 - 220 Nm ⁽⁸⁾
	<i>limitní</i>	min. 160 Nm ⁽⁸⁾ max. 220 Nm ⁽⁸⁾
Kontrola správnosti montáže		Plochou měrkou ⁽³⁾ Momentovým klíčem ⁽²⁾
Poznámka		Pražcové šrouby systému PLASTIRAIL nesmějí být ošetřeny žádným mazacím prostředkem



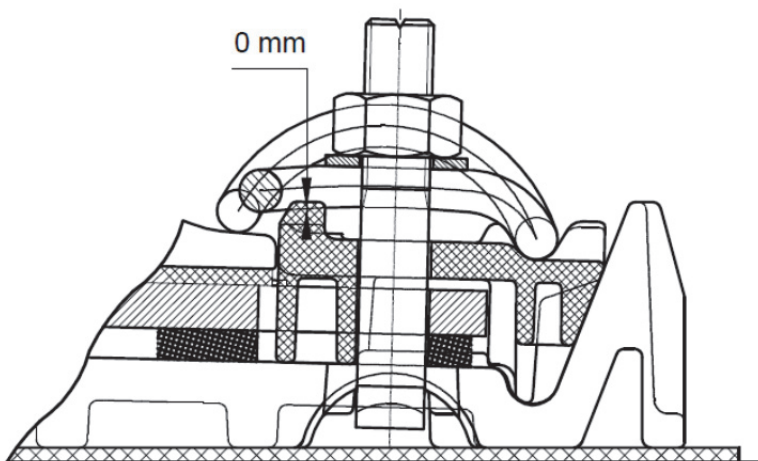
Obr. 3 + Tab. 3 Pružná svěrka Ski 14 s vrtulí Ss 34Cz a hmoždinkou Dü S 15a (upevnění S 15 pro pražce Y)

Druh pražce		Ocelový pražec Y s hmoždinkami Dü S 15a
Způsob montáže		a) Zatáčečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾
Požadovaný stav po montáži		Dosednutí středního ramene svěrky do lůžka plastové vodicí vložky
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená</i>	180 - 220 Nm
	<i>limitní</i>	max. 220 Nm
Kontrola správnosti montáže		Pohledem Momentovým klíčem ⁽²⁾
Poznámka		Vodicí vložka musí před i během montáže plně dosedat na úložnou plochu pražce. Horní obdélníková část hmoždinky musí být zasunuta do vybrání ve vodicí vložce. Vrtule musí být před montáží ošetřena předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾



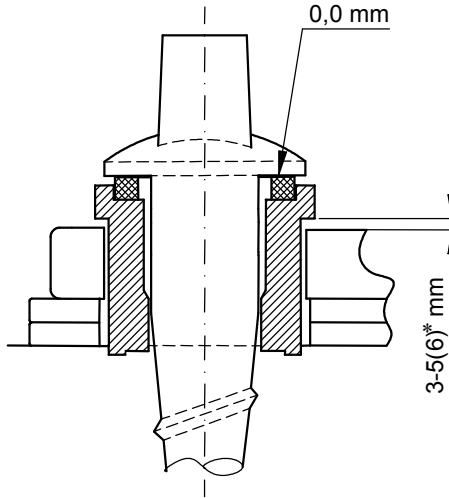
Obr. 4 + Tab. 4 Pružná svěrka Skl 14 s vrtulí R 3 (upevnění E 14)

Druh pražce		Betonový pražec s hmoždinkami z PA 30SV ⁽⁹⁾
Způsob montáže		a) Zatáčečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾
Požadovaný stav po montáži		Dosednutí středního ramene svěrky do lůžka plastové vodicí vložky
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená</i>	180 - 220 Nm
	<i>limitní</i>	max. 220 Nm
Kontrola správnosti montáže		Pohledem Momentovým klíčem ⁽²⁾
Poznámka		Vrtule musí být před montáží ošetřena předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾



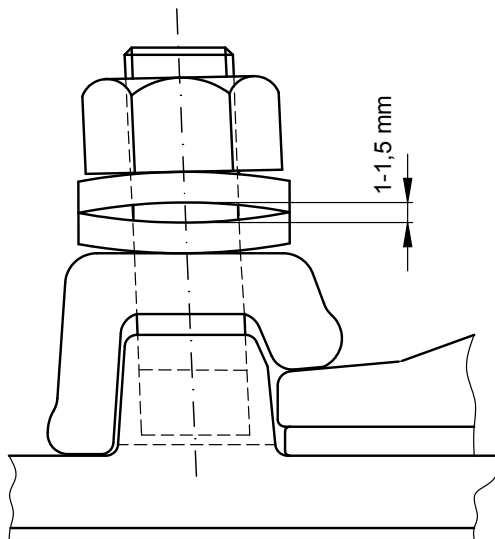
Obr. 4a + Tab. 4a Pružná svěrka SKI 15 se svérkovým šroubem Hs M 24 x 130 a maticí M 24 SW 39 (upevnění DFF 300)

Druh podpory		Nosná konstrukce betonová / ocelová
Způsob montáže		a) Zatačečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾
Požadovaný stav po montáži		Dosednutí středního ramene svěrky do lůžka plastové vodicí vložky
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená</i>	180 - 220 Nm
	<i>limitní</i>	max. 220 Nm
Kontrola správnosti montáže		Pohledem Momentovým klíčem ⁽²⁾
Poznámka		Závit svérkového šroubu musí být před montáží ošetřen předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾



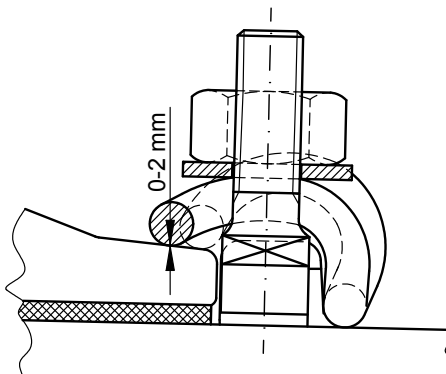
Obr. 5 + Tab. 5 Vrtule R 2 s ocelovými distančními kroužky ODK 2 na dřevěných pražcích a mostnicích

Druh pražce	Dřevěný pražec nebo mostnice	
Způsob montáže	a) Zatačečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾	
Požadovaný stav po montáži	a) Spodní plocha distančního kroužku se zatlačí do pražce nebo mostnice b) Vzdálenost mezi přírubou distančního kroužku a horním povrchem podkladnice 3 - 5 mm c) Hlava vrtule R 2 dosedá na ocelovou pružnou podložku. Tato podložka dosedá do výřezu na horní ploše ocelového distančního kroužku	
Hodnota utahovacího momentu	<i>Doporučená</i>	280 – 350 Nm
	<i>limitní</i>	-
Kontrola správnosti montáže	Plochou měrkou ⁽⁶⁾ Pohledem a poklepem ⁽⁷⁾	
Poznámka	Platí pro první zatočení vrtule do předvrtaného otvoru $\varnothing 16$ mm. Po celou dobu životnosti musí být zachován sytý dotyk mezi hlavou vrtule, pružnou podložkou a distančním kroužkem. Dojde-li vlivem opotřebení materiálu pražce nebo mostnice k uvolňování vrtulí, mohou být vrtule dotahovány, pokud nedojde ke zmenšení mezery mezi přírubou distančního kroužku a horním povrchem podkladnice pod 2 mm. V opačném případě musí být provedena regenerace otvorů pro vrtule. Vrtule musí být před montáží ošetřena předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾	
	*) Platí pro mostnice	



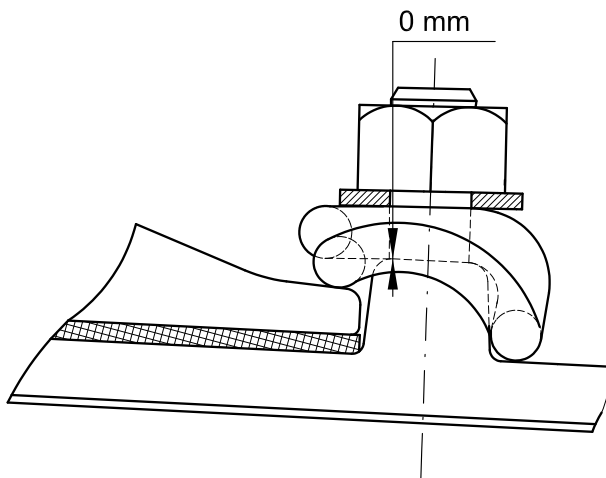
Obr. 6 + Tab. 6 Tuhá svěrka ŽS 4 s dvojitým pružným kroužkem Fe 6 a svěrkovým šroubem RS 1 M 24 s maticí

Způsob montáže		a) Zatačečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾
Požadovaný stav po montáži		Mezera mezi vyklenutími spirály dvojitého pružného kroužku 1 – 1,5 mm
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená</i>	180 - 220 Nm ⁽⁸⁾
	<i>limitní</i>	min. 180 Nm ⁽⁸⁾
Kontrola správnosti montáže		Plochou měrkou ⁽³⁾ Momentovým klíčem ⁽²⁾
Poznámka		Závit svěrkového šroubu musí být před montáží ošetřen předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾



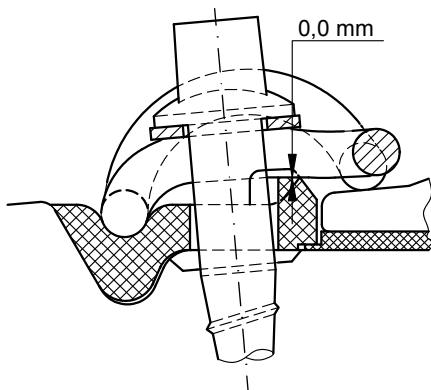
Obr. 7 + Tab. 7 Pružná svěrka Skl 12 s podložkou Uls 6 a svérkovým šroubem RS 0 M 22 s maticí

Způsob montáže		a) Zatačečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾
Požadovaný stav po montáži		Vzdálenost mezi středním ramenem svěrky a horním povrchem paty kolejnice 0 - 2 mm
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená</i>	180 - 220 Nm
	<i>limitní</i>	max. 220 Nm
Kontrola správnosti montáže		Plochou měrkou ⁽³⁾ Momentovým klíčem ⁽²⁾
Poznámka		Závit svérkového šroubu musí být před montáží ošetřen předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾



Obr. 8 + Tab. 8 Pružná svěrka Skl 24 s podložkou Uls 6 a svěrkovým šroubem RS 0 M 22 s maticí

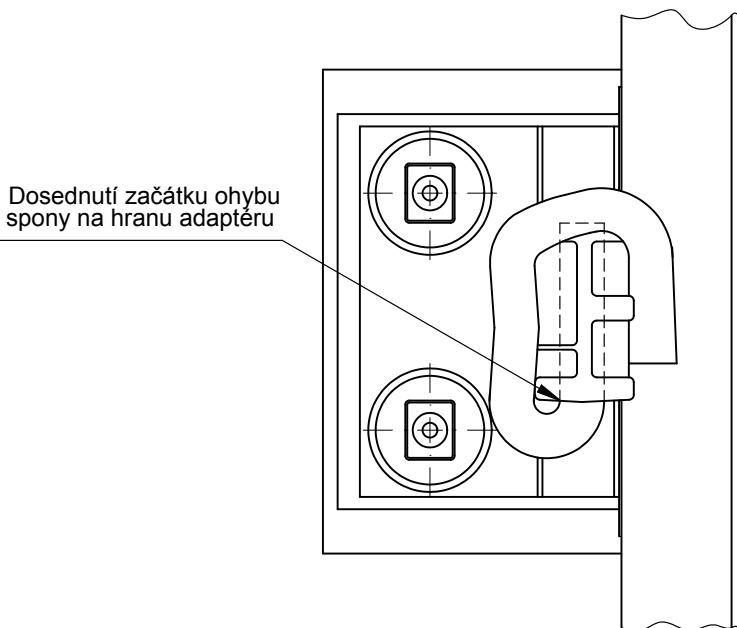
Způsob montáže		a) Zatáčečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾
Požadovaný stav po montáži		Dosednutí středního ramene svěrky na žebro podkladnice
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená</i>	180 - 220 Nm
	<i>limitní</i>	max. 220 Nm
Kontrola správnosti montáže		Plochou měrkou ⁽³⁾ Momentovým klíčem ⁽²⁾
Poznámka		Závit svěrkového šroubu musí být před montáží ošetřen předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾



Obř. 9 + Tab. 9 Pružná svěrka Skl 14 s vrtulí R 1 a podložkou Uls 7

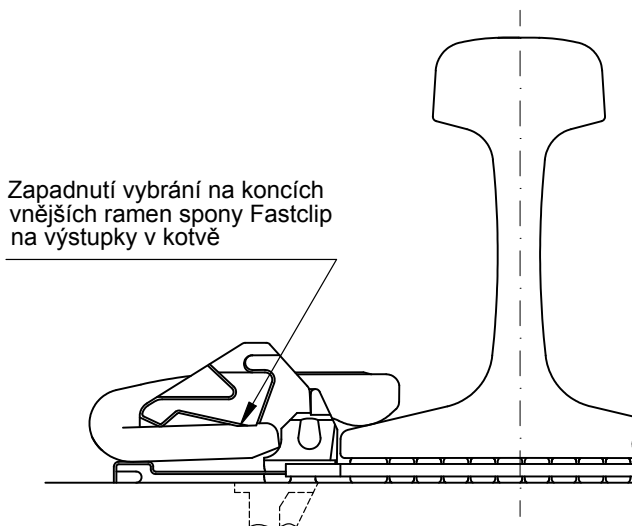
Druh pražce		Betonový pražec s hmoždinkami z PA 30SV ⁽⁹⁾
Způsob montáže		a) Zatáčečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾
Požadovaný stav po montáži		Dosednutí středního ramene svěrky do lůžka plastové úhlové vodící vložky
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená</i>	180 - 220 Nm
	<i>limitní</i>	max. 220 Nm
Kontrola správnosti montáže		Pohledem Momentovým klíčem ⁽²⁾
Poznámka		Vrtule musí být před montáží ošetřena předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾

Pozn.: obdobný způsob montáže také platí pro vrtule Ss 35Cz při montáži s hmoždinkami Sdü 25



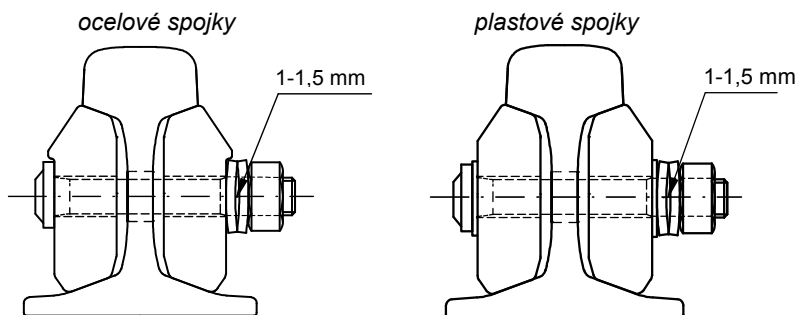
Obr. 10 + Tab. 10 Pružná spona “e” s adaptérem

Způsob montáže		Montážní ruční páka na pružnou sponu “e”
Požadovaný stav po montáži		Začátek ohybu střední části spony dosedne na hranu adaptéru
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená</i> <i>limitní</i>	
Kontrola správnosti montáže		Pohledem
Poznámka		



Obr. 11 + Tab. 11 Pružná spona Fastclip

Způsob montáže		a) Montážní ruční páka pro sponu Fastclip b) Stroje pro zasouvání a vysouvání spony Fastclip
Požadovaný stav po montáži		Zapadnutí vybrání na koncích vnějších ramen spony Fastclip na výstupky v kotvě
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená limitní</i>	
Kontrola správnosti montáže		Pohledem
Poznámka		



Obr. 12 + Tab. 12 Spojkový šroub M 24 s dvojitým pružným kroužkem Fe 6 a maticí

Typ spojky		Ocelová	Plastová
Způsob montáže		a) Zatáčečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾	a) Zatáčečka s nastavitelným utahovacím momentem b) Momentový klíč ⁽¹⁾
Požadovaný stav po montáži		Mezera mezi vyklenutími spirály dvojitého pružného kroužku 1 - 1,5 mm	Mezera mezi vyklenutími spirály dvojitého pružného kroužku 1 - 1,5 mm
Hodnota utahovacího momentu	<i>doporučená</i>	180 - 220 Nm ⁽⁸⁾	180 - 220 Nm ⁽⁸⁾
	<i>limitní</i>	min. 180 Nm ⁽⁸⁾	min. 180 Nm ⁽⁸⁾
Kontrola správnosti montáže		Plochou měrkou ⁽³⁾ Momentovým klíčem ⁽²⁾	Plochou měrkou ⁽³⁾ Momentovým klíčem ⁽²⁾
Poznámka		Závit spojkového šroubu musí být před montáží ošetřen předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾	Závit spojkového šroubu musí být před montáží ošetřen předepsaným mazacím prostředkem ⁽⁵⁾

Poznámky k tabulkám

(1) Montáž je možno provést i klíči běžně používanými pro ruční zatáčení matic nebo vrtulí. Ručními klíči se provede podstatná část utahení příslušného prvku a momentový klíč se použije v poslední fázi utahování k zajištění potřebné hodnoty utahovacího momentu. Pokud v případě drobné údržby a oprav není momentový klíč k dispozici, je nutno pečlivě ověřit dosažení požadovaného stavu po montáži.

(2) Při kontrole skutečné velikosti utahovacího momentu je třeba nejdříve přesně označit polohu matice svěrkového šroubu nebo hlavy vrtule vůči vhodnému pevnému bodu nebo značce v okolí matice nebo vrtule. Následně se částečně uvolní matice nebo vrtule o cca 1/2 otáčky a pomocí momentového klíče se zatočí zpět do původní polohy. V tomto okamžiku se zaznamená hodnota utahovacího momentu.

(3) Dostatečné dotažení pružných svěrek Skl 12, Skl 24 a dvojitých pružných kroužků se kontroluje plochými měrkami ve tvaru plíšků o různých tloušťkách a šířce 5 mm.

U pružné svěrky Skl 12 se kontroluje správnost montáže plochou měrkou tl. 2,1 mm:

- a) je-li možno měrku vsunout, svěrka je utahena nedostatečně,
- b) není-li možno měrku vsunout, svěrka je dotažena dostatečně.

U pružné svěrky Skl 24 se kontroluje, zda střední rameno pružné svěrky dolehne na horní plochu žebra podkladnice. Správnost montáže se kontroluje plochou měrkou tl. 1 mm:

- a) je-li možno měrku vsunout, svěrka je utahena nedostatečně,
- b) není-li možno měrku vsunout, svěrka je dotažena dostatečně.

U svěrky ŽS 4 s dvojitým pružným kroužkem se kontroluje správnost montáže plochými měrkami tl. 1 mm a 1,6 mm:

- a) není-li možno vsunout měrku tl. 1 mm, dvojitý pružný kroužek je přetažen,
- b) je-li možno vsunout měrku tl. 1,6 mm, dvojitý pružný kroužek je utahen nedostatečně.

(Ploché měrky se považují za vsunuté v okamžiku jejich dotyku s dřívkem svěrkového šroubu analogicky jako na obr. 13. Při měření musí jít měrka volně vsunout i vysunout.)

U vrtule R 1 s dvojitým pružným kroužkem se kontroluje správnost montáže plochými měrkami tl. 1 mm a 2,6 mm:

- a) není-li možno vsunout měrku tl. 1 mm, dvojitý pružný kroužek je přetažen,
- b) je-li možno vsunout měrku tl. 2,6 mm, dvojitý pružný kroužek je utahen nedostatečně.

(Ploché měrky se považují za vsunuté v okamžiku jejich dotyku s dřívkem vrtule R 1, příp. Ss 35Cz, resp. pražcového šroubu Plastirail - viz obr. 13. Při měření musí jít měrka volně vsunout i vysunout.)

(4) Neobsazeno

⁽⁵⁾ Například MOGUL KORON L.

⁽⁶⁾ Mezera mezi horní přírubou ocelového distančního kroužku a horním povrchem podkladnice se kontroluje plochými měrkami ve tvaru plíšků o různých tloušťkách.

U ocelových distančních kroužků na dřevěných pražcích se kontroluje správnost montáže plochými měrkami tl. 3 mm a 5,1 mm:

- a) není-li možno vsunout měrku tl. 3 mm, vrtule je přetažena,
- b) je-li možno vsunout měrku tl. 5,1 mm, vrtule je utažena nedostatečně.

U ocelových distančních kroužků na dřevěných mostnicích se kontroluje správnost montáže plochou měrkou tl. 3 mm a 6,1 mm:

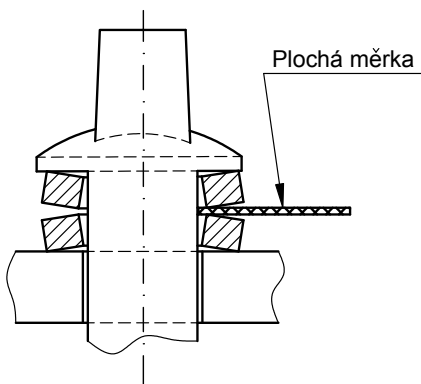
- a) není-li možno vsunout měrku tl. 3 mm, vrtule je přetažena,
- b) je-li možno vsunout měrku tl. 6,1 mm, vrtule je utažena nedostatečně.

⁽⁷⁾ Distanční kroužek nesmí být po provedené montáži volný, musí být pevně přitlačován hlavou vrtule R 2 k pražci. Mezi hlavou vrtule R 2 a horním okrajem pružné ocelové podložky uložené na ocelovém distančním kroužku nesmí být při pohledu z boku vidět žádná mezera. Při poklepu na distanční kroužek ve vodorovném směru příčně a podélně k ose koleje tupým předmětem nesmí dojít k volnému pohybu distančního kroužku.

⁽⁸⁾ Hodnoty dotažení upevňovadel s dvojitými pružnými kroužky platí pro pružné kroužky vyráběné od roku 1995.

⁽⁹⁾ Značení hmoždinek na pražci dle použitého materiálu a výrobce:

materiál hmoždinky	plastická značka na pražci	výrobce hmoždinky
PE (polyetylén)	3	SK Fotos Žilina
	B	Media Prim Brázdím
PA (polyamid 6)	S	Media Prim Brázdím
PA 30SV (polyamid 6 plněný skelnými vlákny)	1	SK Fotos Žilina
	P	Media Prim Brázdím
	V....(pro upevnění W 14) SK Fotos Žilina N....(pro upevnění W 14) ANARI, Žilina	
Sdů 25 (polyamid plněný skelnými vlákny)	25	Vossloh Fastening Systems
PLASTIRAIL ^R 22.130	5	Vape Rail International (polyamid 6,6 a obal Zn plech)
PLASTIRAIL ^R 22.115	2	Vape Rail International (polyamid 6,6 a obal Zn plech)



Obr. 13 Správné použití ploché měřky

