

Vodící tlumič nárazu SafeEnd

A • Z2 • D1 • 110 km/h



Saferoad RRS Polska Sp. z o.o., ul. Wacława Balcerskiego 2, 80-299 Gdańsk

zastoupená v ČR firmou

Saferoad Czech Republic s. r. o., Plzeňská 666, 330 21 Líně Česká republika

Montážní návod

2020-06-24, Rev.0, Stránky: 18

Obsah

ČÁST 1

Obecné informace

Technický list
Obecné informace
Technické informace
Přípravné činnosti
Montáž
Montážní výška a vzdálenost od okraje jízdního pruhu
Kontrola
Instalace dalšího vybavení
Opravy/Likvidace/Revize a údržba
Povinné požadavky a shoda s tuzemskými podmínkami
Ostatní informace

ČÁST 2

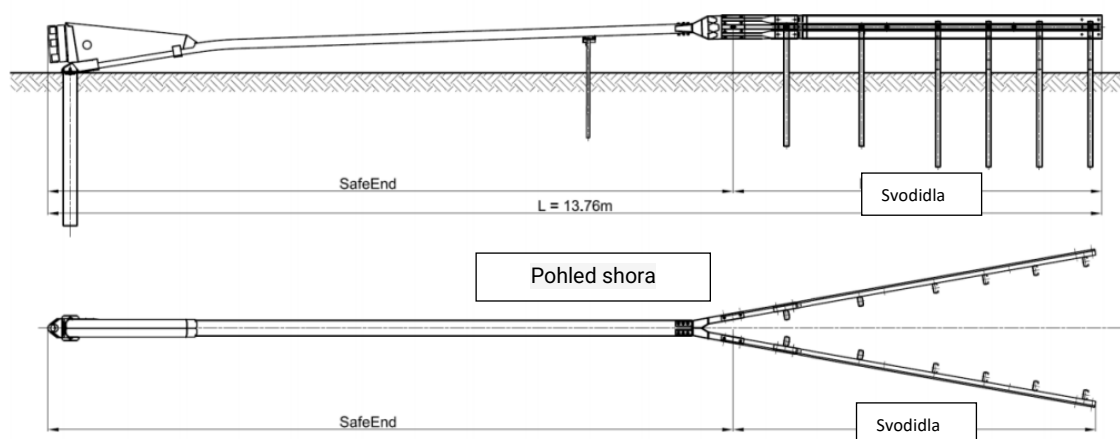
Technická dokumentace

Montážní výkres
Seznam dílů
Spojení se svodidly

Technický list

Vodící tlumič nárazu SafeEnd

A • Z2 • D1 • 110 km/h



Materiálová charakteristika produktu	S355J2H, S355J2, S235JR
Zkušební kritéria	PN-EN 1317-3:2010
Nárazové zkoušky (Crash testy)	TC1.1.100 TC1.3.110 TC2.1.100 TC3.3.110 TC4.3.110 TC5.3.110
Provozní třída [km/h]	110
Úroveň intenzity nárazu	A
Třída směrovací zóny	Z2
Třída trvalého bočního přemístění	D1
Základ/instalace systému	čelní beraněná kotva, beraněné sloupky

Obecné informace

SafeEnd je vodící více segmentový prvek pohlcující energii (tlumič nárazu), který byl podroben nárazovým zkouškám a je certifikovaný v souladu s požadavky PN EN 1317-3 podle provozní třídy V = 110 km/h. Tlumičem se rozumí energeticky absorpční prvek (8550 mm) včetně rozpletu svodnic v celkové délce 13 400 mm (viz montážní výkres na straně 11).

Požadavky na montážní obsluhu

Montáž smí provádět pouze vyškolený a výrobcem kvalifikovaný montážní tým. Montážním společenstvem bude poskytnuta technická podpora od zástupců výrobce pro zajištění řádného plnění jednotlivých projektů.

Umístění

Konkrétní umístění tlumičů nárazů řeší příslušná projektová dokumentace při respektování zásad umístění, které jsou předmětem TP 158 v aktuálním platném znění.

Doprava

Během přepravy se používají ochranné prostředky. Při přepravě nákladními vozidly na staveniště musí být břemeno zajištěno proti sklouznutí.

Ochranné prostředky

Používejte ochranný oděv (osobní ochranné prostředky) v souladu s tuzemskými předpisy.

Technické informace

Šroubové spoje

Matice je třeba utahovat ručně momentovým klíčem.

Šroub	Mmin	Mmax
M10	10 Nm	17 Nm
M16	70 Nm	140 Nm
M20	70 Nm	140 Nm

Protikorozní ochrana

Ocelové díly jsou opatřeny protikorozní ochrannou žárovým zinkováním v souladu ČSN EN ISO 1461, ČSN EN 1179 a TKP 19. Při manipulaci s těmito díly nesmí dojít k poškození PKO. V případě lokálního poškození či narušení PKO bude zajištěna jeho obnova v souladu s ČSN EN ISO 1461, ČSN EN 1179 a TKP 19.

Očekávaná životnost

Přibližně 25 let v závislosti na vnějších faktorech ovlivňujících korozi, jako je slanost nebo průmyslové znečištění.

Přípravné činnosti

Použití ochranného pracovního oděvu

Obsluha je povinná nosit ochranný oděv a během montáže používat tyto ochranné prostředky:

- reflexní oblečení
- prostředky pro ochranu hlavy, sluchu, rukou a nohou

Nástroje

Požadované nářadí:

- beranidlo s příslušnou hlavou
- vrtací souprava vrtáky do 200mm
- vrtačka s vrtáky do 24mm
- utahovačka s příslušnými nástavci pro jednotlivé velikosti šroubů
- vodováha
- momentový klíč do 140 Nm

Práci lze případně zefektivnit použitím alternativních nástrojů, zařízení a strojů podle potřeby.

Organizace provozu, příprava staveniště a lokace

Je třeba stanovit pravidla organizace provozu podle tuzemskými předpisů. Na staveništi je třeba zajistit dostatek místa pro:

- rozložení všech prvků systému
- HDS s teleskopickým jeřábem
- prostor pro montážní tým

5

Dodávka, přeprava, vykládka a kontrola dodávky

Součásti systému je třeba převést do cílové montážní stanice nákladním vozidlem. Dále je třeba nákladní vozidlo vyložit a zkontrolovat každou položku dodávky podle dodacího listu. V případě jakéhokoli poškození při přepravě nebo nesrovnalostí s dodacím listem je třeba okamžitě informovat přepravce nebo dodavatele.

Vykládka součástí systému a kontejner se šrouby, maticemi a podložkami by měla proběhnout pomocí jeřábu.

Balení je třeba zlikvidovat v souladu s tuzemskými předpisy o nakládání s odpady.

Montáž

Předpokladem pro instalaci je, že společnost odpovědná za montáž zajistí, aby montážní tým měl přehled o všech součástech systému, typech spojení atd. Tyto informace jsou obsaženy ve výkresech a jsou umístěny na konci Návodu k montáži. Všechny šrouby musí být utaženy správným momentem. Je třeba dbát na to, aby žádné šrouby nebyly příliš utažené.

Tlumič nárazu lze instalovat pouze v konfiguraci, ve které byl testován. Konfigurace systému je zobrazena ve výkresu technického listu na straně 3 tohoto manuálu.

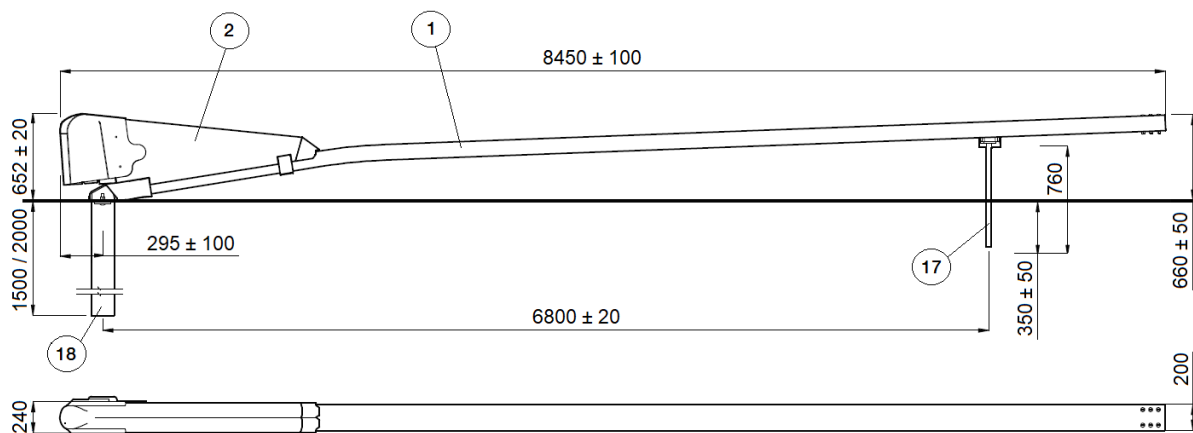
Měřící práce

Před zahájením instalace je třeba s dostatečnou přesností určit umístění čelní kotvy a nosného sloupku.

Označení polohy čelní kotvy a sloupků se provádí v souladu s výkresovou dokumentací, Projektovou organizací dopravy a pokyny výrobce systému. Svodnice připojená ke konci vodícího rámu a plynule navazující na stávající svodidlovou trasu je ve výšce 750 mm (+/- 100 mm).

Správná instalace systému by měla být v souladu s platnými předpisy a dosáhnout plynulé linie spojení příčného úseku svodidla systému SafeEnd s vedením svodidla podle plánu a profilu.

Po stanovení a vyznačení středové osy umístění systému SafeEnd je třeba určit body umístění čelní kotvy a nosného sloupku podle obrázku:



*) – délka kotvy systému podle druhu základu

L = 1500mm – v případě zapuštění kotvy do asfaltového/betonového základu vozovky

L = 2000mm – v případě zapuštění kotvy do ztuhlého základu vozovky

Instalace čelní kotvy

Zapuštění čelní kotvy do asfaltového nebo betonového povrchu vyžaduje jádrový vrt pro zajištění minimálního poškození povrchu vozovky a dosažení optimální stability osazení kotev. Čelní kotva je zapuštěna do podloží pomocí beranění.

Před úplným osazením čelní kotvy je nutné ji zasunout do příslušných otvorů v přírubě kotvy 2 šrouby M20 závitem nahoru a zajistit maticemi. Potom zaklepete čelní kotvu dolů do hladiny země.

Délka čelní kotvy systému je 1500 mm, když je kotva zapuštěna do asfaltové/betonové vozovky nebo 2000 mm v případě zapuštění do ztuhlenné půdy na okraji vozovky. Čelní kotvu vhodné délky dodává společnost Výrobce systému.

V důsledku cyklických nárazů beranidla na hlavu čelní kotvy je přijatelná deformace a částečné poškození zinkového povlaku kotevní hlavy systému. Rozsah deformace a poškození zinkového povlaku závisí na třídě půdy a jejím stupni ztuhnutí. V tomto případě se doporučuje chránit poškozený zinkový povlak zinkovou barvou s vysokým obsahem zinku.

Spojení sloupků

Sloupky lze instalovat různými způsoby (v závislosti na typu sloupku a půdy):

- Beranění sloupků
- Vrtání otvorů v podloží. Sloupek musí být namontován bezprostředně po navrtání/děrování otvoru. K minimalizaci poškození asfaltového povrchu a zajištění přiměřené stability sloupku je nutné speciální vybavení.
- Sloupky (s patní deskou)
- Pokud mají být sloupky systému zapuštěny metodou přiklepu, jsou pro cyklické nárazy beranidla na hlavu sloupku povoleny deformace a částečné deformace poškození zinkového povlaku hlavy sloupku svodidla. Rozsah deformace a poškození zinkového povlaku závisí na třídě půdy a stupni ztuhnutí. Jedná se o běžný jev, který představuje nějaký podstatný význam pro tuto práci. V tomto případě se doporučuje chránit poškozený zinkový povlak zinkovou barvou s vysokým obsahem zinku.

Poznámka: Je-li v místě osazování sloupku do vyvrtaných otvorů zemina nedostatečně ztuhlá, musí o tom být informován objednatel/správce staveniště.

Montáž systému

Systém SafeEnd (SAFEEND STANDARD P4) byl ve výrobním procesu vybaven nárazníkem (deformační box) připojeným k mechanismu pohlcování energie (ocelový pás uvnitř páteřního nosníku), je namontován na přední kotvu a páteřní nosník pomocí příslušných šroubů a podložek určených pro tento účel, jež jsou součástí dodávky v montážní sadě.

Šrouby jsou spojeny pomocí nástrojů a utahováků v souladu s pravidly stanovenými výrobcem.

V závislosti na typu svodidla silniční (A, B, 3W, profil apod.) a způsob spojení systému SafeEnd k svodidlu (jednostranné spojení nebo oboustranné spojení) jsou k dispozici různé typy systémových přechodných dílů. Úhel otevření bočního vedení konektoru SafeEnd v případě oboustranného spojení se svodidly je od 0° do 25°.

V případě propojení systému SafeEnd s lanovými zábranami by mělo být propojení přechodového úseku bariéry s ocelovým vedením s částí lanové bariéry překryto. Minimální délka základu vedení systému SafeEnd s ocelovým vedením po celé výšce s úsekem lanového svodidla v plné hodnotě stanoví výrobce daného lanového svodidla.

Montážní výška a vzdálenost od okraje jízdního pruhu

Hloubka zapuštění nosného sloupku (C-POST 1P L = 1300MM) do země je 870 ± 100 mm a závisí na výšce systému svodidel, který je spojený se SafeEnd systémem.

Vzdálenost boční strany systému SafeEnd měřená kolmo k okraji jízdního pruhu by měla být v souladu s platnými tuzemskými předpisy.

Kontrola

1. Kontrola instalace

Po namontování krytu zkontrolujte, zda jsou všechny šrouby řádně utažené.

V případě potřeby ochranný kryt vyrovnejte/seřídte a ujistěte se, že je umístěn podle výkresové dokumentace.

2. Montážní tolerance

V podstatě by měl být kryt instalován v souladu s technickou dokumentací (montážní obrázek).

Při instalaci přechodové části svodidla je třeba dodržovat tolerance uvedené v následující tabulce.

Dodržování montážní tolerance		
Naměřená hodnota	Tolerance [cm]	Poznámky
Rozteč sloupků	(+/-) 10	
Poloha horního okraje vedení	(+/-) 5	vůči povrchu vozovky, příp. horní části obrubníku u sloupku
Axiální odchylka sloupků	(+/-) 3	
Axiální odchylka vedení	(+/-) 3	

3. Úklid staveniště, schválení systému

- odvoz veškerého stavebního materiálu a veškerého odpadu,
- vizuální kontrola nainstalovaných prvků systému.

Instalace dalšího vybavení

Výrobce připouští možnost montáže ke konstrukci nárazníku (deformační box) systému SafeEnd pomocí samovrtacích spojovacích prvků, samozávitových spojovacích prvků nebo odstranitelných nýtů označení přední plochy ve formě ocelového nebo hliníkového plechu s připevněnou reflexní fólií, podle místních předpisů.

Připouští se možnost připevnit reflexní bodové prvky k vedení svodidel systému SafeEnd v souladu s místními předpisy.

Opravy, Revize a Údržba

Opravy

Obecně platí, že je třeba vyměnit pouze ty části systému, které byly trvale deformovány (plastická deformace). Pokud došlo pouze k mírné lokální deformaci nějakého dílu není nutná výměna. Pokud v důsledku mírného nárazu nebo oděru vozidlem byl poškozený pouze plastový kryt a také byl zdeformovaný umístěný pod ním deformační prvek nárazníku připevněný šrouby M16x50 (6 ks) k přední straně, a samotný nárazník nezměnil svoji polohu vzhledem k vedení systému, vyměňte za nový pouze deformační prvek a plastový kryt.

Pokud ale byl v důsledku nárazu vozidla přesunutý podél vodící osy systému na vzdálenost větší než $1\,000 \pm 5$ mm nárazník systému SafeEnd, je nutné vyměnit celé vedení systému SafeEnd (spojené ve výrobním procesu s nárazníkem připojeným k mechanismu pohlcujícímu energii) za nové, které bude dodávané výrobcem. Byla-li příruba čelního kotvení systému ohnutá nebo odtržená, vyměňte čelní kotvu za novou.

Ohnuté sloupky se musí nahradit novými. Mírně ohnutí nedeformovaných sloupky jsou povolené (po narovnání nebo vrácení k původní poloze), ale pouze pokud je vedení umístěno v podélném průřezu lze vrátit zpět k původní poloze. Pokud narovnávání nebo otočení do původní polohy není možné při současném poškození většího množství dílů, je nutné poškozený díl kompletně vyměněn pomocí modulárních sekcí vedení o délce 4,35 metrů. Všechny demontované šrouby musí být vyměněny za nové. Při této činnosti postupujte opatrně, aby nedošlo k poškození zinkového povlaku. Menší lokální poškození povrchu zinkového povlaku, pečlivě očistěte a naneste aplikovaný za studena zinkový. Přebytečný materiál z místa opravy odstraňte. Tyto opravy může snadno provést jakýkoli montážní tým.

Výrobce musí zajistit dodávku požadovaných pro výměnu nových dílů systému.

Likvidace / recyklace poškozených dílů

Poškozené díly zlikvidujte v souladu s místními právními požadavky a předpis pro nakládání s odpady. Výrobky neobsahují žádné nebezpečné látky ani látky nebezpečné pro životní prostředí.

Revize a údržba

Kontrola systému by měla být prováděna každých 12 měsíců. Údržba systému v daném období použití spočívá v mytí čistou vodou po zimním období, vizuální kontrole a opravě mechanických poškození zinkového povlaku, kontrole stavu a utažení šroubů.

Povinné požadavky a soulad s místními podmínkami

Není povoleno upravovat tento systém bez písemného souhlasu Výrobce.

Montáž

Montáž součástí systému je třeba provádět v souladu s pokyny obsaženými v tomto návodu výkresové dokumentace.

Nerovnost povrchu

Nastavení systému na nerovném povrchu je třeba přizpůsobit sousedním úsekům svodidel.

Použití v dělicím jízdním pásu

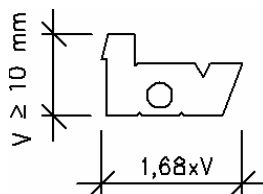
Použitá konstrukce systému zajišťuje jeho řádné fungování v případě nárazů vozidla pro oba provozní směry.

Ostatní informace

Díky modulární struktuře systému je celková montáž poměrně jednoduchá. V případě instalace systému v rozporu s požadavky uvedenými v tomto návodu, odpovědnost za řádné fungování systému se přenáší z výrobce na společnost, který vykovává montáž systému.

Označení výrobku

Svodnice a sloupky jsou opatřeny identifikační značkou výrobce, povrchové vypálení energickou technologií:



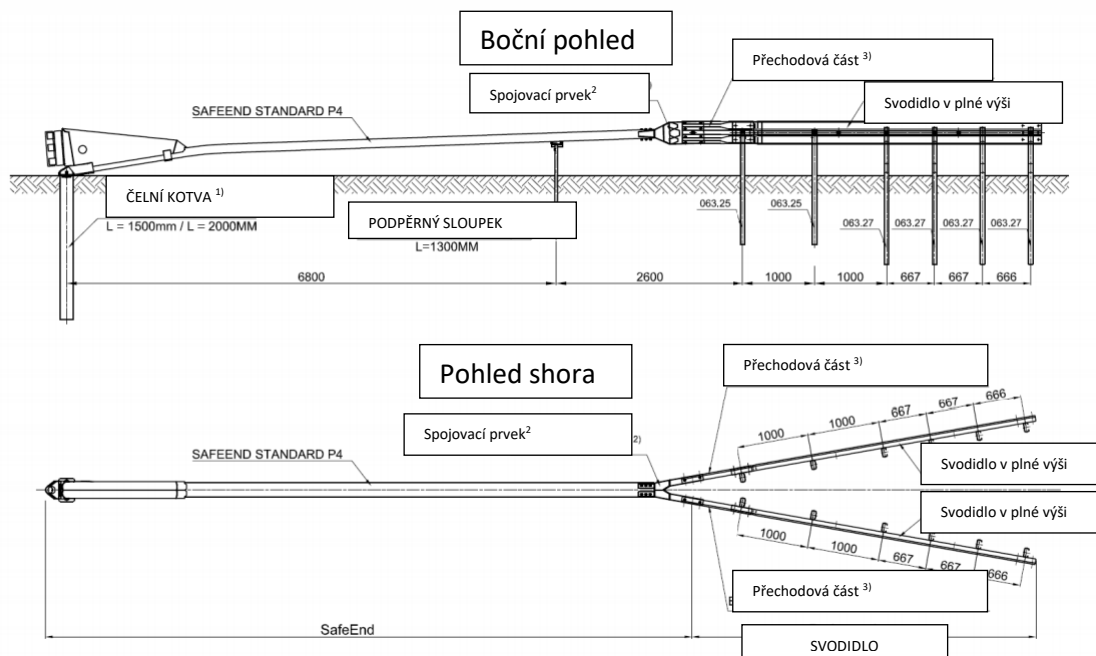
Povrchové nároky

Kotevní prvky koncové části jsou beraněny do podloží, které odpovídá předpisům ČSN EN ISO 14688, ČSN 736133 a TKP 4 – Zemní práce, dále do asfaltového souvrství, případně do betonu.

V zeminách (např. ve štěrku) budou prvky zabíraněny do max. hloubky 2,00 metru (trubková kotva), v případě asfaltových nebo betonových vrstev je hloubka 1,50 m.

Technická dokumentace

Montážní výkres



Seznam dílů

11

Seznam dílů		
Index		Množství [ks]
063.25	Sloupek C125X1600	4
063.27	Sloupek C125X1900	8
010.10.	Kontaktní deska M10	08
040.00	Nosový šroub M16x27 s maticí tř. 4.6	28
040.54	Šroub M10x45 s maticí tř. 8.8	14
040.30	Podložka fi 18	28
040.60	Podložka fi 11	14
010.00	Kontaktní deska M16	4
SAFEEND STANDARD P4	SAFEEND STANDARD P4	1
PODPĚRNÝ SLOUPEK	PODPĚRNÝ SLOUPEK C-POST 1P L = 1300 MM	1
ČELNÍ KOTVA ¹⁾	ČELNÍ KOTVA L = 1500MM / L = 2000MM	1
KONEKTOR SAFEEND ²⁾	KONEKTOR SAFEEND	1
PŘECHODNÝ PRVEK VEDENÍ ³⁾	PŘECHODNÝ PRVEK VEDENÍ	2
VEDENÍ SVODIDLA ⁴⁾	VEDENÍ SVODIDLA TYP „A“ / „B“ / „3W“	2

1) - délka kotvy systému závisí na typu základu

L = 2 000 mm - v případě zapuštění kotvy do ztuhlitého základu či krajnice

L = 1 500 mm - pokud je kotva zapuštěna do asfaltového / betonového povrchu

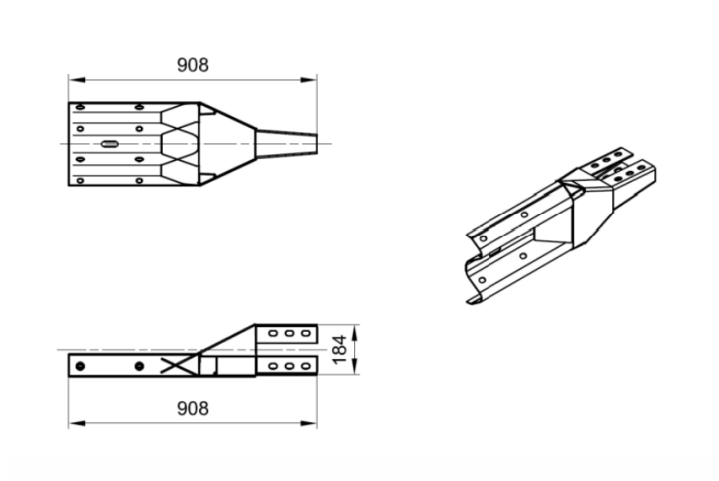
2) - typy konektorů SAFEEND přizpůsobené umístění nárazového polštáře, např. krajnice, dělicí pruh, výhybka smykové komunikace

3) - typy vodicích přechodových prvků přizpůsobené typu svodidel použitých za nárazovým polštářem

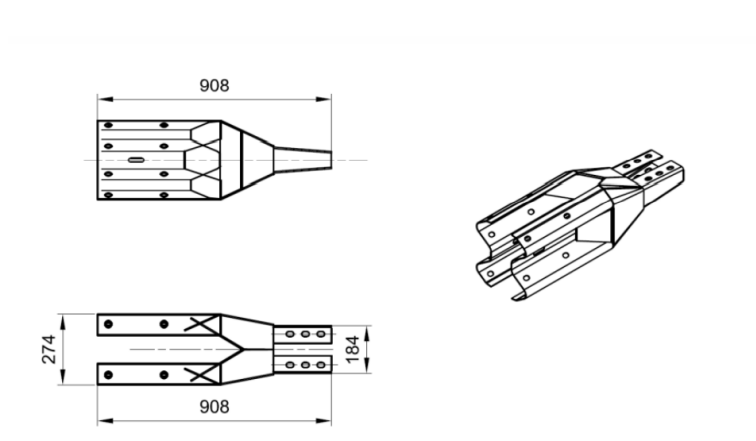
4) - typ vedení svodidla přizpůsobený použitému systému

Spojení se svodidly

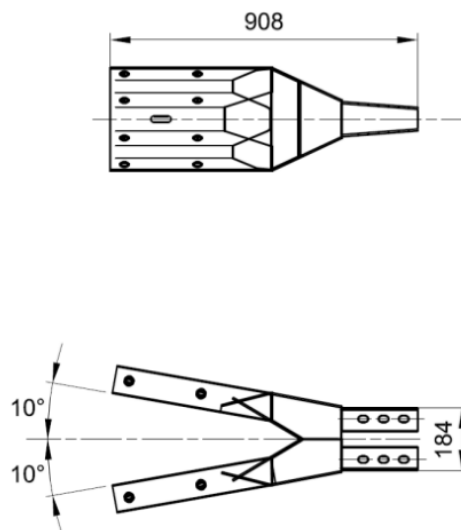
KONETKOR SAFEEND – jednostranné spojení



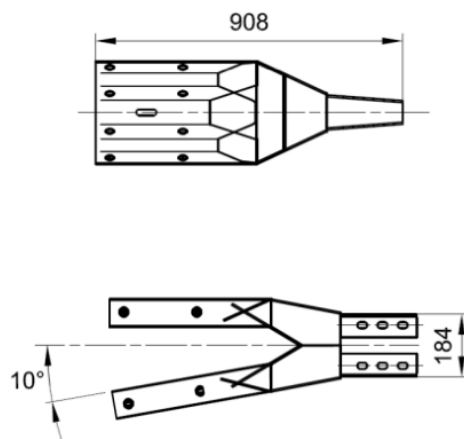
KONETKOR SAFEEND – oboustranné rovnoběžné spojení



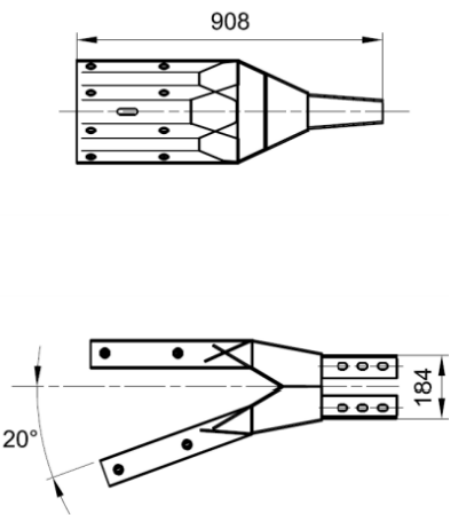
KONEKTOR SAFEEND - oboustranné spojení, symetrický průhyb $10^\circ/10^\circ$



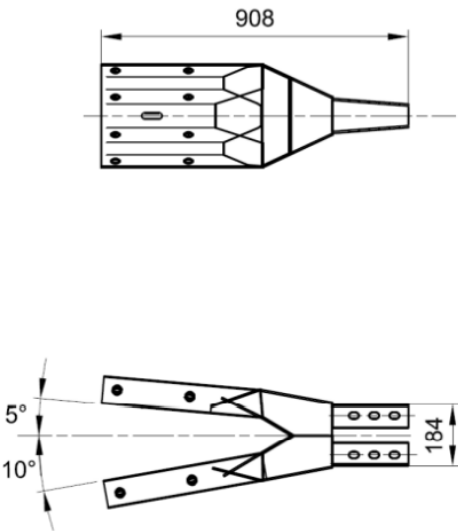
KONEKTOR SAFEEND - oboustranné spojení, asymetrický průhyb $0^\circ/10^\circ$



KONEKTOR SAFEEND - oboustranné spojení, asymetrický průhyb 0°/20°

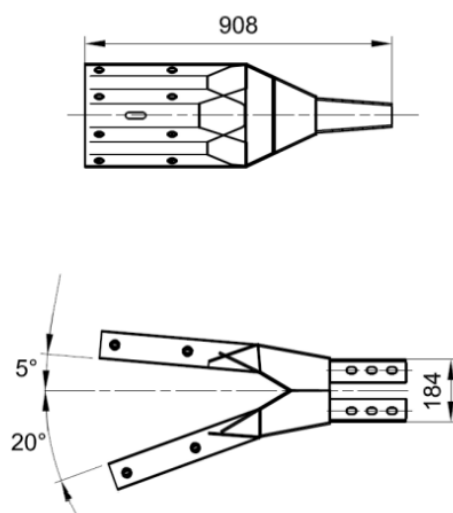


KONEKTOR SAFEEND - oboustranné spojení, asymetrický průhyb

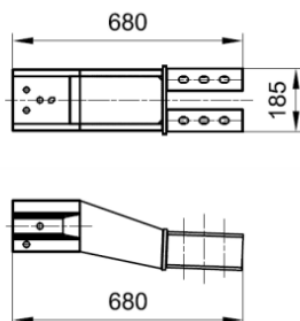


5°/10°

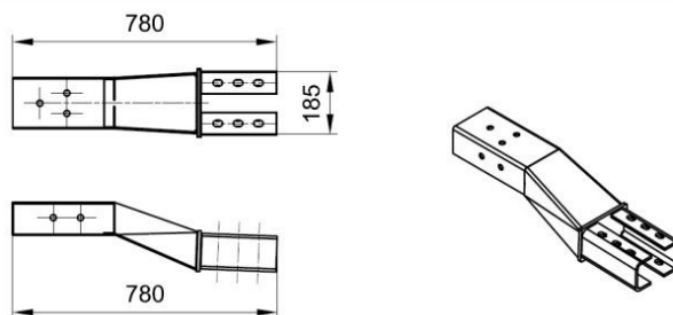
KONEKTOR SAFEEND - oboustranné spojení, asymetrický průhyb 5°/20°



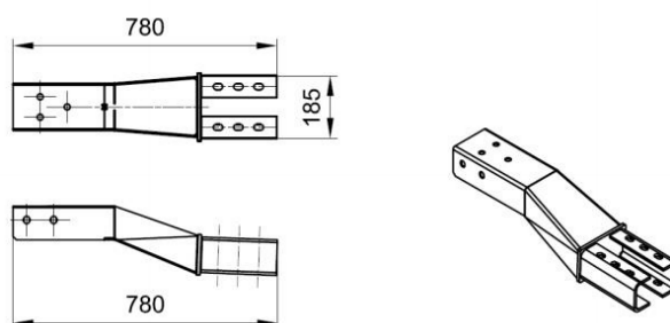
KONEKTOR SAFEEND - spojení s vedením typu „U“ s bočním přetlačením



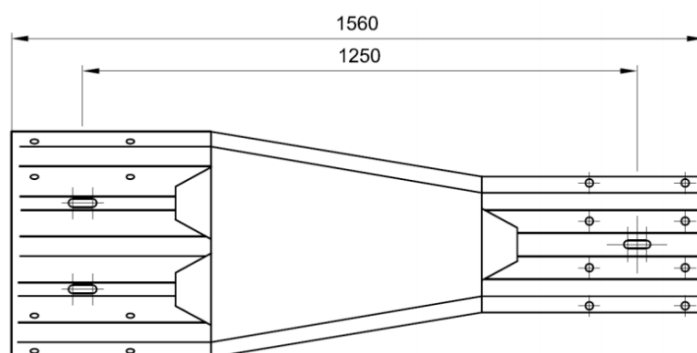
KONEKTOR SAFEEND - spojení s vedením typu "U" (95x151)



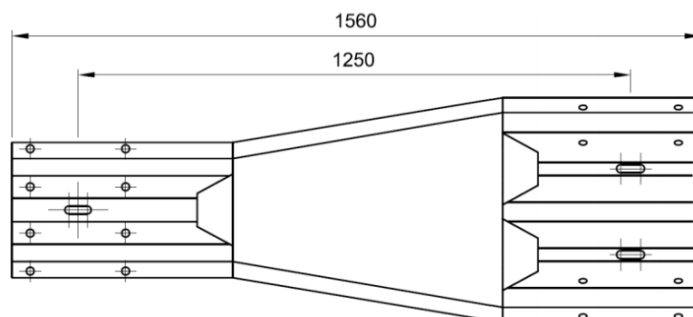
KONEKTOR SAFEEND - spojení s vedením typu "U" (100x140)



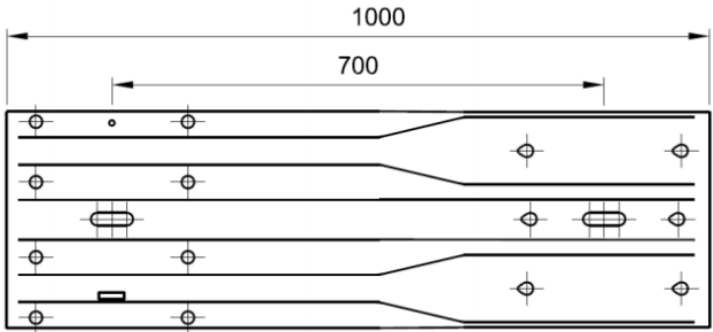
PŘECHODOVÝ DÍL PRO VEDENÍ PROFIL A - PROFIL 3W



PŘECHODOVÝ DÍL PRO VEDENÍ PROFIL 3W - PROFIL A



PŘECHODOVÝ DÍL PRO VEDENÍ
TYPU A SE SVODIDLEM TYPU B



PŘECHODOVÝ DÍL PRO VEDENÍ
TYPU B SE SVODIDLEM TYPU A

