

NÁVOD K MONTÁŽI

volitelné dodatečné konstrukce

MADLO na svodidlové systémy



- KREMSBARRIER 1 RN1 na mostních konstrukcích
- KREMSBARRIER 1 RN2 na mostních konstrukcích
- KREMSBARRIER 1 RN2V na beranitelném podloží
- KREMSBARRIER 1 RN2V bikePROTECT na beranitelném podloží
- KREMSBARRIER 1 RH1C na mostních konstrukcích
- KREMSBARRIER 1 RH1C na beranitelném podloží
- KREMSBARRIER 1 RH1V na beranitelném podloží
- KREMSBARRIER 1 RH2 na mostních konstrukcích
- KREMSBARRIER 1 RH2 na beranitelném podloží
- KREMSBARRIER 2 RH2C na mostních konstrukcích
- KREMSBARRIER 2 RH2 na beranitelném podloží
- KREMSBARRIER 3 RH2 na mostních konstrukcích
- KREMSBARRIER 3 RH2 na beranitelném podloží
- KREMSBARRIER 3 RH2B na beranitelném podloží

Výroba a prodej:

voestalpine KREMS Finaltechnik GmbH

Schmidhüttenstraße 5, 3500 Krems, Austria

Tel.: +43/50304/14-670

Fax: +43/50304/54-628

E-mail: info.finaltechnik@voestalpine.com

ID: VTMHL1

Stav: 02/2017

Obsah

Bezpečnostní pokyny	3
Použití v souladu s určením.....	3
Technický popis svodidlových systémů s madlem.....	4
Přeprava	5
Požadavky na montáž	5
Montáž svodidlového systému s konstrukcí madla podle návodu k montáži	6
1. Montáž sloupku madla.....	8
1.1. Montáž pomocí „držáku madla V140“	8
1.2. Montáž přímo ke sloupku C zvnějšku	9
1.3. Montáž přímo ke sloupku C zevnitř.....	9
2. Montáž spojovacího profilu madla	9
3. Montáž traverzy madla	10
4. Montáž ukončení madla	10
5. Lícovací prvky.....	10
6. Utahovací momenty šroubových spojů.....	11
7. Dilatační spára v oblasti přechodů přes jízdní dráhu	11
8. Kontrola shody.....	12
9. Úklid na staveništi.....	12
Oprava svodidlového systému.....	12
Trvanlivost protikorozní ochrany.....	13
Inspekce a údržba	13
Recyklace / likvidace odpadů	13
Příloha 1	Typový list HL/01
Příloha 2	Typový list HL/02
Příloha 6	Typový list HL/03
Příloha 6	Typový list HL/04
Příloha 7	Kusovník madla

Bezpečnostní pokyny

Protože je práce na svodidlových systémech třeba klasifikovat jako obzvlášť nebezpečné, smí se provádět jen pod dozorem a podle pokynů příslušně proškolených odborných pracovníků.

Použití tohoto návodu k montáži předpokládá dozor a instruktáž těmito odbornými pracovníky.

Montážní personál musí nosit osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) podle směrnice EU 89/686/EHS a národních předpisů.

Upozornění: Protože při montáži zábrany proti pádu na svodidlových systémech je třeba počítat se zvýšeným rizikem pádu, upozorňujeme obzvlášť na použití osobních ochranných prostředků zabraňujících pádu (úvazků).

Použití v souladu s určením

Svodidlové systémy mají za úkol zadržet automobily, které se odchýlí od jízdní dráhy, a přeměrovat je tak, aby se minimalizovaly následky pro cestující ve vozidle a jiné osoby nebo objekty hodné ochrany.

Volitelné madlo má navíc plnit zejména tyto funkce:

- Upozornění účastníků silničního provozu, že za svodidlovým systémem hrozí nebezpečí zřícení (např. u strmých svahů atd.).
- Ochrana účastníků silničního provozu před pádem za svodidlový systém znesnadněním překonání svodidlového systému.
- Vedení pěší a cyklo dopravy, zejména, probíhá-li za svodidlovým systémem.
- Znesnadnění pádu chodců a cyklistů na a přes svodidlový systém.

Upozornění: Použití svodidlových systémů se má zásadně nařídít jen tam, kde se dají v důsledku odchýlení vozidel z jízdní dráhy očekávat nepříznivější následky pro vozidlo a cestující ve vozidle i pro jiné osoby nebo ochrany hodné objekty než najetím na svodidlový systém.

Technický popis svodidlových systémů s madlem

Svodidlový systém	Odzkoušeno podle ÖNORM EN 1317-2				Rozměry systému s madlem		
	Úroveň zadržení	Úroveň pružnosti nárazu / ASI	Úroveň pracovní šířky	Odzkoušená délka systému	Šířka systému	Systémová výška nad vozovkou, resp. obrubičím	Hloubka vrtání, resp. beranění
KB1 RN1 na mostních konstrukcích	N1	A / 0,5	W2 / 0,7 m	36,00 m	0,34 m	1,20 m nad obrub.	130, resp. 170 mm
KB1 RN2 na mostních konstrukcích	N2	A / 0,7	W5 / 1,5 m	45,60 m	0,34 m	1,20 m nad obrub.	130, resp. 170 mm
KB1 RN2V na beranitelném podloží	N2	A / 0,9	W5 / 1,5 m	57,00 m	0,37 m	1,20 m nad voz.	1 015 mm
KB1 RN2V bikePROTECT na beranitelném podloží	N2	B / 1,3	W3 / 1,0 m	57,00 m	0,37 m	1,20 m nad voz.	1 015 mm
KB1 RH1C na mostních konstrukcích	H1	B / 1,2	W3 / 1,0 m	57,00 m	0,51 m	1,21 m nad obrub.	130 mm
KB1 RH1C na beranitelném podloží	H1	A / 0,7	W4 / 1,2 m	54,00 m	0,32 m	1,29 m nad voz.	823 mm
KB1 RH1V na beranitelném podloží	H1	A / 1,0	W4 / 1,2 m	57,00 m	0,52 m	1,26 m nad obrub.	1 250 mm
KB1 RH2 na mostních konstrukcích	H2	B / 1,4	W3 / 1,0 m	57,00 m	0,52 m	1,20 m nad obrub.	170 mm
KB1 RH2 na beranitelném podloží	H2	A / 1,0	W5 / 1,6 m	57,00 m	0,52 m	1,26 m nad voz.	1 250 mm
KB2 RH2 C na mostních konstrukcích	H2	B / 1,1	W3 / 1,0 m	57,00 m	0,60 m	1,26 m nad obrub.	130 mm
KB1 RH2 na beranitelném podloží	H2	A / 0,9	W5 / 1,7 m	45,60 m	0,17 m	1,45 m nad voz.	870 mm
KB3 RH2 na mostních konstrukcích	H2	B / 1,2	W5 / 1,5 m	56,00 m	0,52 m	1,21 m nad obrub.	130 mm
KB3 RH2 na beranitelném podloží	H2	A / 0,9	W5 / 1,6 m	56,00 m	0,51 m	1,28 m nad voz.	930 mm
KB3 RH2B na beranitelném podloží	H2	A / 0,9	W5 / 1,6 m	56,00 m	0,36 m	1,28 m nad voz.	930 mm

Tabulka 1

Přeprava

Při přepravě konstrukčních dílů svodidlového systému věnujte pozornost následujícím bodům:

- Náklad musí být řádně zabezpečen.
- Po komunikacích, které byly ošetřeny rozmrazovací solí, se musí konstrukční díly přepravovat jen v plachtami uzavřených nákladních automobilech.
- Zabraňte kontaktu s jiným agresivním přepravovaným nákladem (např. zbytky chemikálií na ložné ploše).
- Zdvihačí zařízení musí být dimenzována pro maximální hmotnost balíku 2,5 t.

Upozornění: Řádné zabezpečení nákladu musíte zajistit i při přepravě pracovních nástrojů pro montáž svodidlových systémů.

Požadavky na montáž

Provádějící firma (= montážní firma) musí mít odbornou způsobilost a všeobecnou kvalifikaci pro provádění montážních prací tohoto typu.

Montážní firma musí mít technické vybavení pro odborné a náležité provádění montážních prací. K tomu patří mimo vozového parku přizpůsobeného těmto pracím zejména beranidla dimenzovaná na potřebnou délku sloupků s příslušně upravenými nástavci a vodítky, vrtačky, nárazové šroubováky, montážní trny, měřidla atd.

Montážní firma musí zajistit dodržování veškerých v rámci těchto montážních činností relevantních národních a mezinárodních zákonů, směrnic, nařízení atd. a včas ověřit, zda byla vydána potřebná povolení.

Montážní firma musí před zahájením montáže:

- zjistit, zda se v prostoru ukotvení nenachází části konstrukcí, a příp. je příslušně zohlednit;
- zkontrolovat vhodnost montážního podkladu (třída půdy, dostatečná hloubka pro vrty, rovnost atd.);
- vyznačit základní montážní osy pro montáž svodidlového systému;
- zkontrolovat, zda byl dodán správný a kompletní materiál, a reklamace obratem sdělit dodavateli;
- zajistit řádné zabezpečení staveniště.

Při zjištěných odchylkách musí být zadavatel obratem písemně vyrozuměn a musí se vyjasnit jejich příčina.

Musí-li se konstrukční díly svodidlových systémů krátkodobě meziskladovat, musí být dodrženy následující skladovací podmínky:

- Skladovací plocha musí být únosná, zpevněná a sjízdná pro nákladní automobil.
- Pozinkované konstrukční díly se nesmí skladovat ve vysoké, vlhké trávě, v kalužích nebo bahně.
- Balíky v dodané balící jednotce se musí skladovat na podložných dřevěch ve výšce cca 150 mm od země.
- Konstrukční díly se musí skladovat pod lehkým úklonem, aby mohla odtékat voda.
- Je třeba vyhnout se hromadění vlhkosti.
- Odstraňte fólie pro zabezpečení polohy během přepravy.
- Skladovací místo se nesmí ošetřovat pomocí rozmrazovacích prostředků.

Je třeba zabránit dlouhodobému volnému skladování svázaných konstrukčních dílů.

Montáž svodidlového systému s konstrukcí madla podle návodu k montáži

Konstrukce madla je uzpůsobena funkci a rozměrům příslušných svodidlových systémů:

- Sloupky madel se u systémů se sloupky V140 šroubují ke sloupkům svodidlového systému pomocí „držáku madla V140“, u všech ostatních uvedených systémů přímo ke sloupku svodidlového systému (viz tabulka 2 – sloupec „Přípevnění“).
- Délka traverz madel se musí zvolit v závislosti na příslušném systémovém rozměru podle tabulky 2.

Zásadně je každá konstrukce madla řešena tak, aby nebylo nutné do svodidlového systému dodatečně vrtat.

Svodidlový systém	Montáž základního systému podle návodu k montáži.		Montáž volitelné konstrukce madla			
	ID	Podle typových listů	Podle typ. listu	Přípevnění	Základní osová vzdálenost sloupků madel	Délka traverzy
KB1 RN1 na mostních konstrukcích	VTMF103	F103/2 E103/3	HL02	přímo ke sloupku C zvnějšku	4,00 m	3,88 m
KB1 RN2 na mostních konstrukcích	VTME111	E111/2 E111/3	HL02	přímo ke sloupku C zvnějšku	3,80 m	3,68 m
KB1 RN2V na beranitelném podloží	VTME108	E108/2 E108/3	HL01	pomocí držáku ke sloupku V140	3,80 m	3,68 m
KB1 RN2V bikePROTECT na beranitelném podloží	VTME115	E115/2 E115/3	HL01	pomocí držáku ke sloupku V140	3,80 m	3,68 m
KB1 RH1C na mostních konstrukcích	VTMD123	D123/2 D123/3	HL03	přímo ke sloupku C zevnitř	3,80 m	3,68 m
KB1 RH1C na beranitelném podloží	VTMD120	D120/2 D120/3	HL02	přímo ke sloupku C zvnějšku	6,00 m	5,88 m
KB1 RH1V na beranitelném podloží	VTMD113	D113/2 D113/3	HL01	pomocí držáku ke sloupku V140	3,80 m	3,68 m
KB1 RH2 na mostních konstrukcích	VTMC102	C102/2 C102/3	HL01	pomocí držáku ke sloupku V140	3,80 m	3,68 m
KB1 RH2 na beranitelném podloží	VTMC105	C105/2 C105/3	HL01	pomocí držáku ke sloupku V140	3,80 m	3,68 m
KB2 RH2C na mostních konstrukcích	VTMC210	C210/2 C210/3	HL02 HL03	přímo ke sloupku C zvnějšku	3,80 m	3,68 m
KB2 RH2C na beranitelném podloží	VTMC206	C206/2 C206/3	HL02	přímo ke sloupku C zvnějšku	3,80 m	3,68 m
KB3 RH2 na mostních konstrukcích	VTMC302	C302/2 C302/3	HL01	pomocí držáku ke sloupku V140	4,00 m	3,88 m
KB3 RH2 na beranitelném podloží	VTMC305	C305/2 C305/3	HL01	pomocí držáku ke sloupku V140	4,00 m	3,88 m
KB3 RH2B na beranitelném podloží	VTMC306	C306/2 C306/3	HL01	pomocí držáku ke sloupku V140	4,00 m	3,88 m

Tabulka 2

Předběžná montáž konstrukčních dílů svodidlového systému z výroby není nutná.

Protože se svodidlový systém nepředpíná, není teplota okolí pro montáž relevantní.

1. Montáž sloupku madla

Základní osová vzdálenost sloupků madla je pro příslušný svodidlový systém uvedena v tabulce 2.

1.1. Montáž pomocí „držáku madla V140“

Je-li v tabulce 2 ve sloupci přípevnění uvedeno „pomocí držáku ke sloupku V140“, musí se přišroubovat sloupek madla ke sloupku svodidlového systému podle typového listu HL01 pomocí „držáku madla V140“.

„Držák madla V140“ se musí přiložit za sloupek V140 ve směru jízdy tak, aby se překrývaly dva ze tří nad sebou ležících podélných otvorů 18×36 mm v delším ramenu s postranními podélnými otvory ve sloupku V140, a kratší rameno leželo v jedné rovině s otevřenou zadní stranou sloupku V140.

V závislosti na požadované výšce konstrukce madla se musí „držák madla V140“ přišroubovat pomocí dvou šroubů s plochou kulatou hlavou M16×30 FK 6.8 přes oba horní, resp. spodní podélné otvory držáku ke sloupku V140 a upevnit k vnější straně sloupku pomocí jedné podložky 40×18×4 a jedné šestihranné matice M16 FK 6.

Sloupek madla se přiloží k držáku tak, aby se otvory Ø 18 mm na spodním konci sloupku překrývaly s horními oběma horními podélnými otvory v krátkém ramenu držáku. Dva šrouby s plochou kulatou hlavou M16×30 FK 6.8 se pak prostrčí přes držák a sloupek madla a upevní pomocí jedné podložky 40×18×4 a jedné šestihranné matice M16 FK 6 ke sloupku madla. To umožňují dva otvory Ø 42 mm v sloupku madla.

Díky vůli spojů v otvorech je možné nastavit výšku madla.

1.2. Montáž přímo ke sloupku C zvnějšku

Je-li v tabulce 2 ve sloupci připevnění uvedeno „*přímo ke sloupku C zvnějšku*“, musí se přišroubovat sloupek madla podle typového listu HL02 na straně odvrácené od jízdni dráhy přímo ke sloupku C svodidlového systému.

Sloupek madla se přiloží k úzké straně sloupku C tak, aby se otvory \varnothing 18 mm na spodním konci sloupku madla překrývaly s oběma podélnými otvory 18×36 mm ve sloupku C. Dva šrouby s plochou kulatou hlavou M16×30 FK 6.8 se pak prostrčí přes sloupek C a sloupek madla a upevní pomocí jedné podložky 40×18×4 a jedné šestihranné matice M16 FK 6 ke sloupku madla. To umožňují dva otvory \varnothing 42 mm v sloupku madla.

Díky vůli spojů v otvorech je možné snadno upravit výšku madla.

1.3. Montáž přímo ke sloupku C zevnitř

Je-li v tabulce 2 ve sloupci připevnění uvedeno „*přímo ke sloupku C zevnitř*“, musí se přišroubovat sloupek madla podle typového listu HL03 ke sloupku C svodidlového systému.

Sloupek madla se přiloží ke sloupku C tak, aby se otvory \varnothing 18 mm na spodním konci sloupku madla překrývaly s oběma podélnými otvory 18×36 mm v ose sloupku C. Dva šrouby s plochou kulatou hlavou M16×30 FK 6.8 se pak prostrčí přes distanční díl, sloupek C a sloupek madla a upevní pomocí jedné podložky 40×18×4 a jedné šestihranné matice M16 FK 6 ke sloupku madla. To umožňují dva otvory \varnothing 42 mm v sloupku madla.

Díky vůli spojů v otvorech je možné snadno upravit výšku madla.

2. Montáž spojovacího profilu madla

Paralelně ke svodnici umístěný spojovací profil madla se posune otevřenou stranou přes horní konec sloupku madla až na doraz dolů. Soustředné podélné otvory 18×22 mm ve spojovacím profilu se musí krýt s vybráním na horním konci sloupku madla.

Šestihranný šroub M16x90 FK 4.6 se pak s již nasazenou podložkou 17,5 nasadí přes podélné otvory 18x22mm a vybrání a upevní na straně odvrácené od vozovky pomocí další podložky 17,5 a šestihranné matice M16 FK 5 **utahovacím momentem 55 až 70 Nm**.

Upozornění: Zvláštní pozornost je třeba věnovat tomu, aby se spojovací profil nasadil na sloupek madla až na doraz a spoj byl upevněn uvedeným utahovacím momentem.

3. Montáž traverzy madla

Délka traverz madel potřebná pro příslušný svodidlový systém je uvedena v tabulce 2.

Traverza madla se našroubuje souběžně ke svodidlovému pásu mezi spojovací profily. Traverza madla se nasadí zesponu do dolů otevřeného spojovacího profilu tvaru U tak, aby se otvor \varnothing 18 mm na horní straně madla překrýval s podélným otvorem 60x18 mm ve spojovacím profilu.

Šroub s plochou kulatou hlavou M16x30 FK 6.8 se pak prostrčí na obou koncích shora přes spojovací profil a traverzu madla a připevní pomocí jedné podložky 40x18x4 a jedné šestihranné matice M16 FK 5 ke sloupku madla. To umožňují dva otvory \varnothing 42 mm na spodní straně traverzy madla.

4. Montáž ukončení madla

Na začátek a na konec úseku systému s madlem se musí v každém případě nainstalovat ukončení madla.

To se namontuje namísto spojovacího profilu podle údajů v bodě 2. Spodní konec ukončení musí svírat příslušný sloupek madla ze tří stran, nesmí se však přišroubovat. Jen tak je možné zaručit, aby se sloupek svodidlového systému mohl dále téměř neomezeně deformovat.

5. Lícovací prvky

Zásadně by se měly svodidlové systémy osazovat tak, aby nebylo nutné použít lícovací prvky. Je-li na základě místních podmínek nutné použít lícovací prvky, musí se bezpodmínečně dodržet následující podmínky:

- Měla by být pokud možno dodržena základní osová vzdálenost sloupků.
- Při přeříznutí podélných prvků dbejte na čisté provedení řezu.
- Řez proveďte tak, aby jeho piliny nespadly na žárově pozinkované, resp. potahované konstrukční díly (nebezpečí externí rzi, resp. poškození potahu).
- Očistěte hrany řezu a řezanou plochu podle EN ISO 1461 chraňte před korozí zinkovou barvou.
- Profil otvoru u boční strany lícovacího prvku musí odpovídat továrnímu provedení a vzdálenosti okrajů otvorů nesmí být nižší než u továrního provedení.
- Řezání plamenem není při montážních činnostech všeobecně dovoleno!

6. Utahovací momenty šroubových spojů

Závit / třída pevnosti	Utahovací momenty	
	min.	max.
M16x90 / 4.6	55 Nm	70 Nm
M16 / 6.8	35 Nm	150 Nm

Při utahování těchto šroubových spojů v rozsahu nahoře uvedených utahovacích momentů dbejte v místě sevření o maximální plošné přiložení.

7. Dilatační spára v oblasti přechodů přes jízdní dráhu

Dilatační spára umožňuje zachytávání teplotně podmíněných pohybů mostní konstrukce.

Vytvoření dilatační spáry ve svodidlovém systému je závislé na funkčnosti zádržného systému a prodloužení, které je třeba zohlednit (např. ± 50 mm). Musí se odsouhlasit s výrobcem.

8. Kontrola shody

Průběžně během montáže a při výstupní kontrole zkontrolujte:

- správné seřazení a sešroubování konstrukčních dílů
- vertikální vzdálenost mezi horní hranou svodidla, resp. tažné tyče, a vztažnou rovinou
- horizontální vzdálenost mezi přední hranou traverzy ochranného svodidla a základní montážní osou
- spojitě vedení linie podélných prvků (traverzy ochranného svodidla, tažné tyče)

Při odchylkách mimo povolené tolerance se musí provést příslušná nápravná opatření.

Po ukončení montážních činností se musí při převzetí zkontrolovat správné provedení podle návodu k montáži a zdokumentovat v přejímacím protokolu.

9. Úklid na staveništi

Veškerý zbytkový materiál (i spojovací prostředky), balící materiál jako podložná dřeva, krabice od šroubů, fólie, balící pásky atd. a jiný odpad odveďte.

Staveniště opusťte až po zametení.

Oprava svodidlového systému

Veškeré konstrukční díly, které vykazují mechanická poškození, resp. deformace po nehodě, se musí nahradit novými konstrukčními díly. Při montáži těchto dílů se řiďte návodem k montáži.

Při opravě svodidlového systému se všeobecně musí použít nové spojovací prostředky.

Trvanlivost protikorozi ochrany

Konstrukční díly svodidlových systémů se s ohledem na životnost / dobu ochrany žárově zinkují podle EN ISO 1461.

Ochranná doba pro zinkové potahy je definována v EN ISO 14713 a je závislá zejména na tloušťce vrstvy. Všeobecně je možné předpokládat, že k erozi zinkové vrstvy dochází plošně. Na základě na komunikacích známé makroklimatické koroze kategorie C4 dá se očekávat roční eroze zinku v rozsahu 2,1 až 4,2 μm za rok. Z toho vyplývá pro tloušťku zinku vypočtenou podle EN ISO 1461 minimálně 70 μm ochranná doba minimálně 15 let.

Upozornění: Výše uvedeným způsobem vypočtená ochranná doba platí jen pro makroklimatickou korozi. Mikroklimatické zvláštnosti mohou vést ke zkrácení ochranné doby.

Inspekce a údržba

Svodidlové systémy voestalpine Krems Finaltechnik GmbH zásadně není třeba udržovat.

V rámci probíhajících kontrolních jízd údržby vozovek, minimálně však jednou ročně, přednostně po zimním období, se musí svodidlový systém vizuálně zkontrolovat. Přitom je třeba mj. věnovat pozornost deformovaným konstrukčním dílům a správnému sešroubování.

Recyklace / likvidace odpadů

Demontované svodidlové systémy nebo v rámci opravy vyměněné konstrukční díly se musí zlikvidovat podle zákonných předpisů a dát do recyklovaného odpadu. Konstrukční díly svodidlových systémů voestalpine Krems Finaltechnik GmbH jsou 100% recyklovatelné.

Balící materiál a jiný odpad se musí recyklovat, resp. zlikvidovat podle zákonných předpisů.

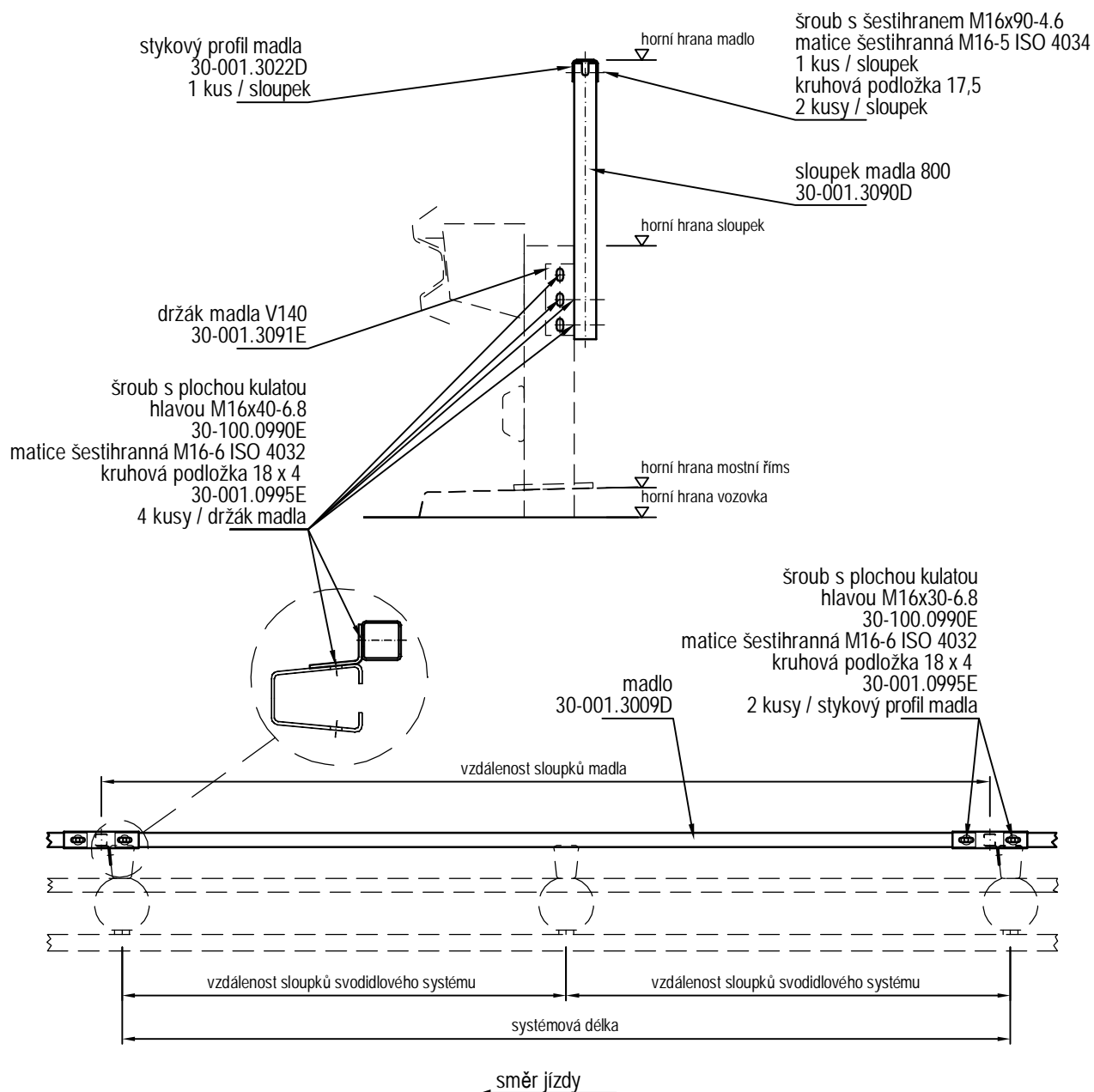
U svodidlových systémů voestalpine Krems Finaltechnik GmbH se nepoužívají toxické nebo nebezpečné materiály.

SVODIDLA

Madlo

Uchycení madla pomocí
držáku na sloupeku V140

Typový list HL01



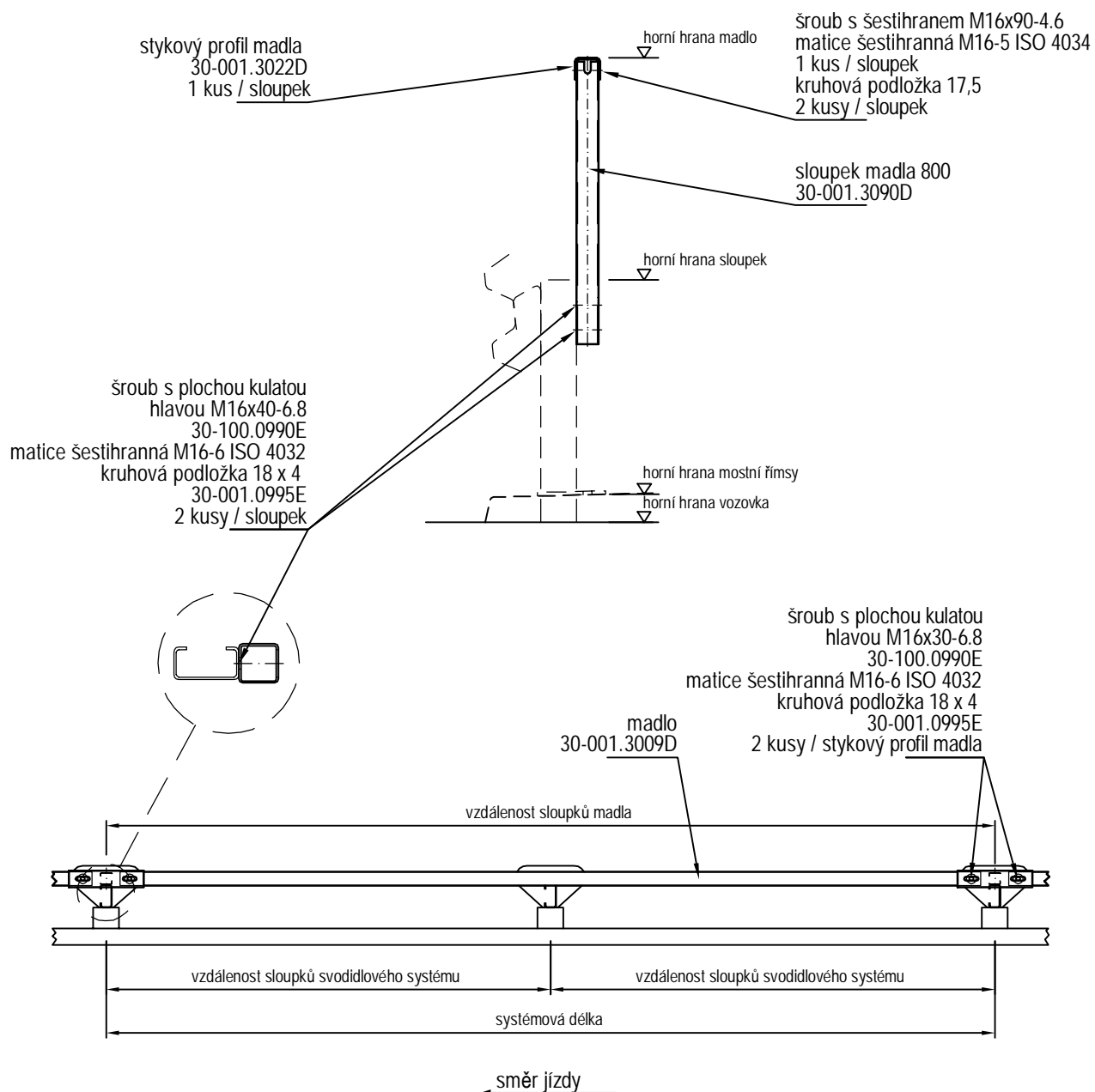
01/2015

SVODIDLA

Madlo

Uchycení madla přímo
na sloupku C zvenku

Typový list HL02



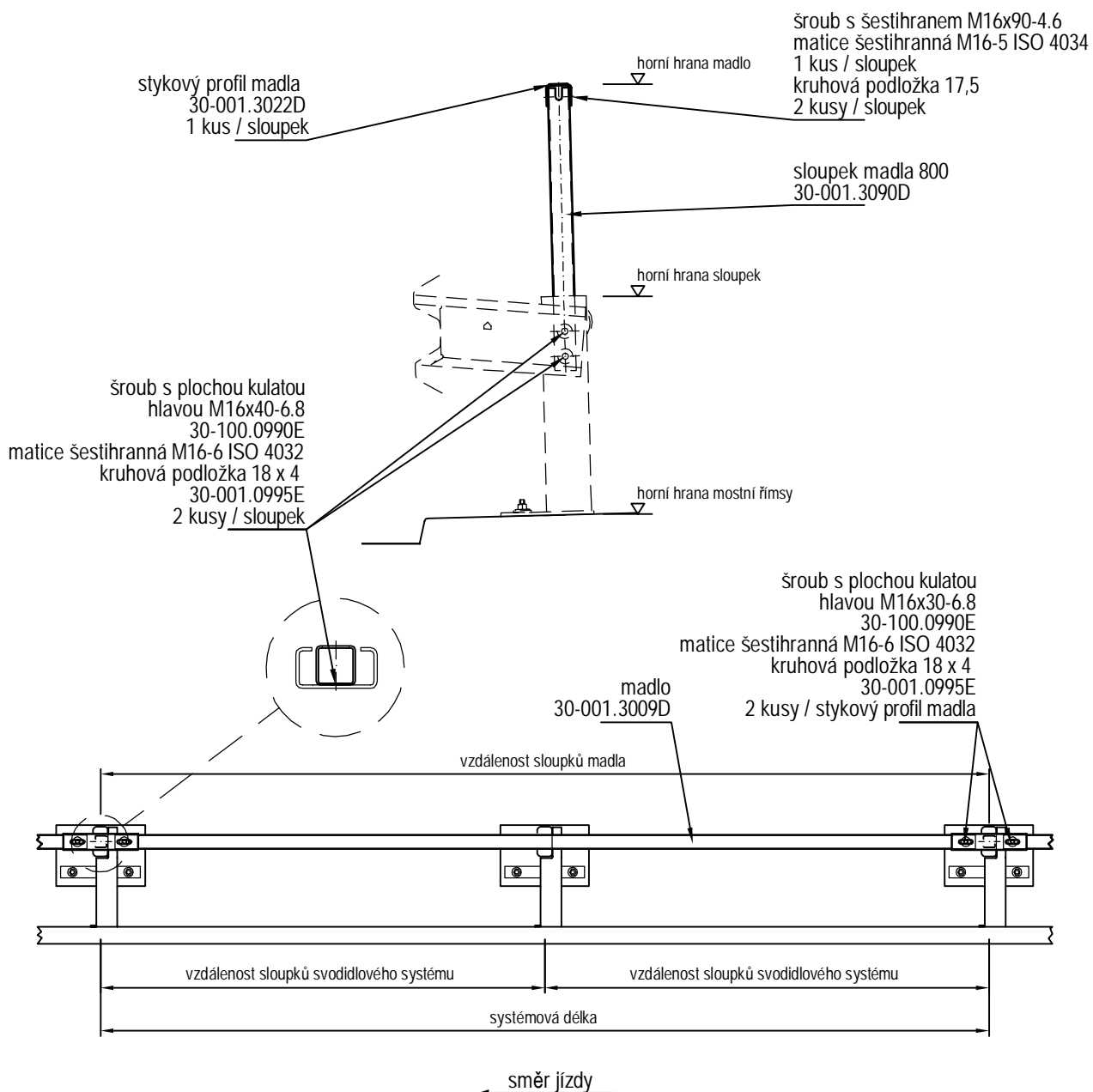
01/2015

SVODIDLA

Madlo

Uchycení madla přímo
na sloupku C zevnitř

Typový list HL03



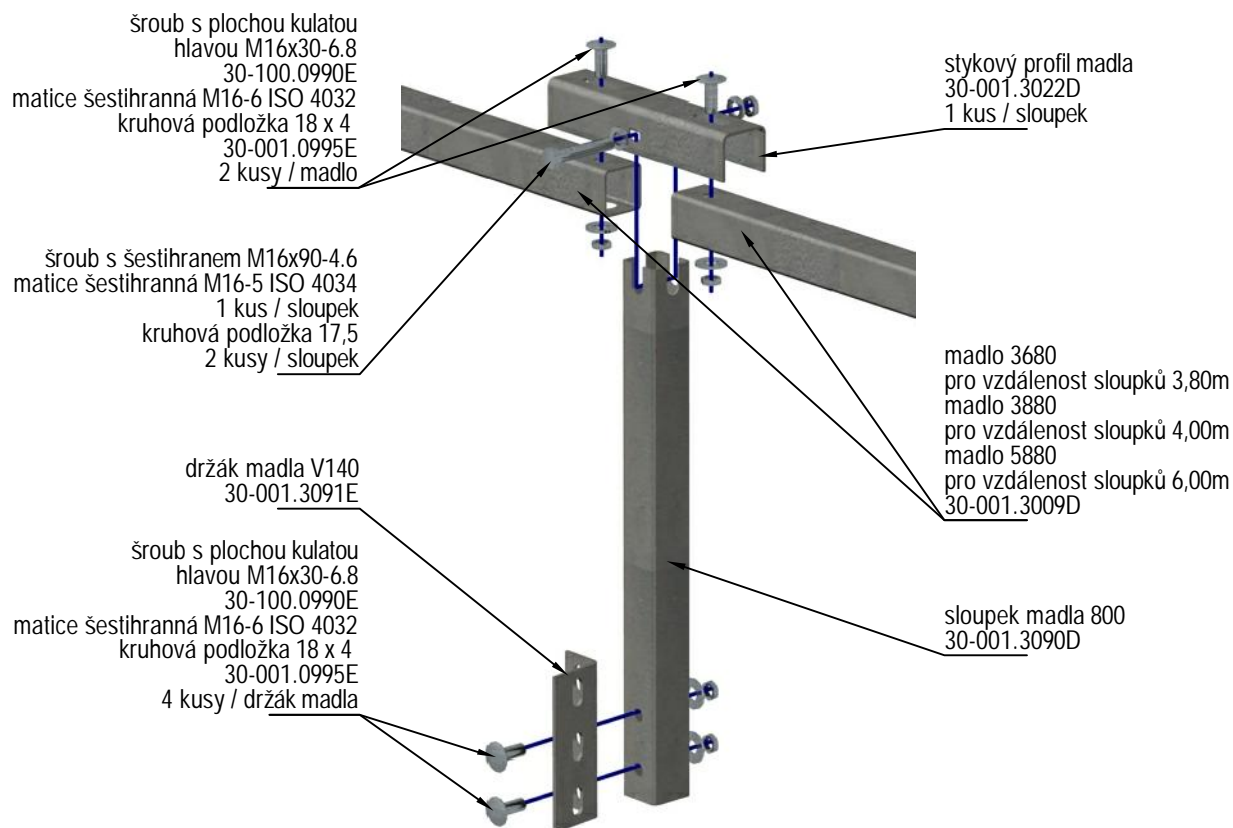
01/2015

SVODIDLA

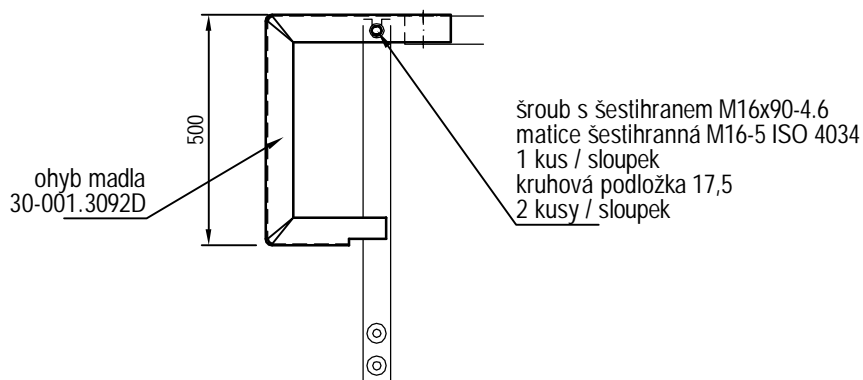
Madlo

Montážní výkres

Typový list HL04



Ukončení madla



01/2015

SVODIDLA

Kusovník Madlo

jako dodatečná konstrukce



Množství pro jedno pole, pro montáž na sloupku V140

Kus	Název dílu	Hmotnost [kg]	Číslo výkresu	Materiál / Jakost	Protikoroziční ochrana
1	madlo 3680	19,80	30-001.3009D	S235JR	dle EN ISO 1461
*	madlo 3880	20,94	30-001.3009D	S235JR	dle EN ISO 1461
*	madlo 5880	31,72	30-001.3009D	S235JR	dle EN ISO 1461
1	stykový profil madla	1,81	30-001.3020D	S235JR	dle EN ISO 1461
1	sloupek madla 800	4,26	30-001.3090D	S235JR	dle EN ISO 1461
1	držák madla V140	1,09	30-001.3091E	S235JR	dle EN ISO 1461
6	šroub s plochou kulatou hlavou M16x30	0,08	30-100.0990E	6.8	dle EN ISO 10684
1	šroub s šestihranem M16x90	0,17	ISO 4016	4.6	dle EN ISO 10684
6	kruhová podložka 40x18x4	0,03	30-001.0995E	100HV	dle EN ISO 1461
2	kruhová podložka 17,5	0,01	ISO 7091	100HV	dle EN ISO 1461
6	matice šestihranná M16-6	0,03	ISO 4032	6	dle EN ISO 10684
1	matice šestihranná M16-5	0,03	ISO 4034	5	dle EN ISO 10684

Množství pro jedno pole, pro montáž na sloupku C

Kus	Název dílu	Hmotnost [kg]	Číslo výkresu	Materiál / Jakost	Protikoroziční ochrana
1	madlo 3680	19,80	30-001.3009D	S235JR	dle EN ISO 1461
*	madlo 3880	20,94	30-001.3009D	S235JR	dle EN ISO 1461
*	madlo 5880	31,72	30-001.3009D	S235JR	dle EN ISO 1461
1	stykový profil madla	1,81	30-001.3020D	S235JR	dle EN ISO 1461
1	sloupek madla 800	4,26	30-001.3090D	S235JR	dle EN ISO 1461
4	šroub s plochou kulatou hlavou M16x30	0,08	30-100.0990E	6.8	dle EN ISO 10684
1	šroub s šestihranem M16x90	0,17	ISO 4016	4.6	dle EN ISO 10684
4	kruhová podložka 40x18x4	0,03	30-001.0995E	100HV	nach EN ISO 1461
2	kruhová podložka 17,5	0,01	ISO 7091	100HV	dle EN ISO 1461
4	matice šestihranná M16-6	0,03	ISO 4032	6	dle EN ISO 10684
1	matice šestihranná M16-5	0,03	ISO 4034	5	dle EN ISO 10684

* vzdálenost sloupků madla

01/2015