



MegaRail eq

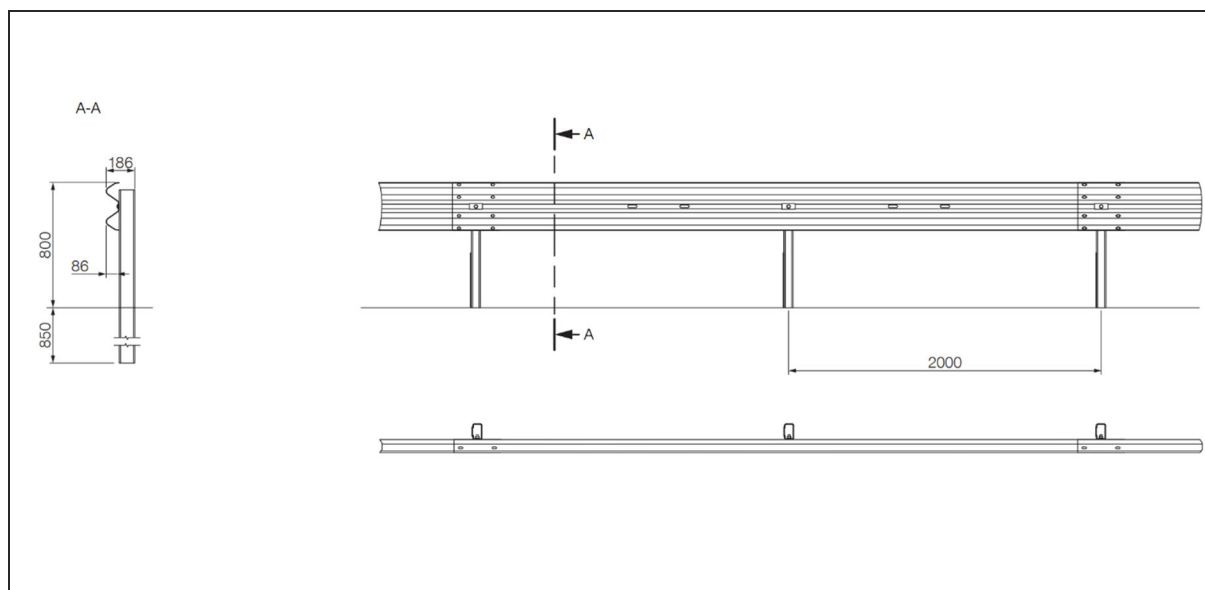
H2 | W4 | A L2 | W4 | A N2 | W2 | A

INSTALLATION INSTRUCTION/MONTASJEBESKRIVELSE

CONTENT/INDEX

TECHNICAL DATA/TEKNISK DATA	3	REPAIRS, INSPECTION AND MAINTENANCE/ REPARASJON, INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD	13
GENERAL INFORMATION/GENERELL BESKRIVELSE	4	Repairs/Reparasjoner	13
TECHNICAL INFORMATION/TEKNISK INFORMASJON	5	Reusability of parts/Gjenbrukbarhet av deler	13
Bolt connections/skrueforbindelser	5	Dispose/recycle of damaged components/Deponering/resirkulering av skadede komponenter	13
Durability/Holdbarhet	5	Inspection and maintenance/Inspesjon og vedlikehold	13
Expected durability/Forventet levetid	5	NECESSARY REQUIREMENTS AND CONFORMING TO LOCAL CONDITION/NØDVENDIGE KRAV OG SAMSVAR MED LOKALE FORHOLD	14
Installation length/Monteringslengde	5	Cut pieces/tilpasning av komponenter	14
Assembly temperatures/Montasjetemperatur	5	Heat expansion joint/Dilatasjonsskjøt	14
PREPARATORY MEASURES/FORBEREDENDE TILTAK	6	Additional safety devices/Montering av ekstrautstyr	15
Supply, transport, off-loading and delivery check/ Forsyning, transport, lossing og leveringskontroll	6	Uneven ground conditions/Ujevne grunnforhold	15
FOUNDATION/FUNDAMENTERING	7	Radius, minimum radius/Radius, minimum radius ...	15
INSTALLATION OF ANCHOR/MONTERING AV BOLTEGRUPPER	9	Transitions/Overganger	15
Drill holes/Bor hull	9	Underground slope/Helling	15
Clean out drill hole/Rengjøring av borehull	9	Restricted working width/Begrenset arbeidsbredde	16
Prepare anchor rod/Klargjøring av gjengestang	9	Use of weathering steel/Bruk av rusttregt stål	16
Insert grouting mortar in the drill hole/injisering av resin i borehull	10	Adjustment of the post spacing/Justering av stolpeavstand	16
Insert the anchor rod/Montering av gjengestang	10	Installation in tarmacked underground/Montering på asfaltert grunn	17
INSTALLATION HEIGHT AND LIMITS OF SHOULDERS IN FRONT OF BARRIERS/INSTALLASJONSHØYDE OG GRENSEVERDIER FOR SKULDERFORM	10	Modification of system components/Modifisering av systemkomponenter	17
INSPECTION/INSPEKSJON	12	OTHER INFORMATION/ANNEN INFORMASJON	18
Checking the assembly/Kontroll av monterint rekkverk	12	REVISION/REVISJON	18
Maintaining the installation tolerances/Overholdelse av montasjetoleranser	12		
Clear building site, approve system/Rydding av montasjestad, godkjenning av rekkverket	12		
ANNEX			
A – System overviews/System oversikt	14		
B – Assembly drawings/Montasjetegning	17		
C – Components list/Komponentsliste	20		
D – Technical drawings/Tekniske tegninger	23		

TECHNICAL DATA/TEKNISK DATA



Test laboratory / Test institutt	IBDiM – ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa (PL)		
Test report no. / Test rapport nr.	TO-2/18/24 (TB11) TO-2/xx/24 (TB32) TO-2/17/24 (TB51)		
Notified body / Notified body	ITB – ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa (PL)		
CE number / CE nummer (sertifikat)	1488-CPR-1128/W		
Characteristic material of the system / Karakteristiske materialegenskaper for systemet	S235JR/S355JR		
Width / Systembredde [mm]	180		
Height / Systemhøyde [mm]	800		
Post distance / Stolpeavstand [mm]	2000		
Containment Level / Styrkeklasse	H2	L2	N2
Normalised working width / Normalisert arbeidsbredde [m]	1,3	1,3	x,x
Class of normalised working width / Arbeidsbredde [Wn]	W4	W4	W2
Normalised dynamic deflection / Normalisert deformasjonsbredde [m]	1,2	1,2	x,x
Class of normalised vehicle intrusion / Inntrengningsklasse[Vin]	VI6	VI6	-
Normalised vehicle intrusion / Normalisert inntrengningsbredde [m]	1,8	1,8	-
ASI / Skadeklasse	A		
Test length / Test lengde [m]	44		
Installation condition / Forankring	Driven in ground / Anchored / Komprimert løsmasse/fotplate		

GENERAL INFORMATION/GENERELL BESKRIVELSE

Requirements of the assembly personnel/ Krav til monteringspersonellet

The installation must only be undertaken by trained and qualified personnel. Installation firms obtain a special technical advisor from the manufacturer to support the project.

Installasjonen må kun utføres av opplært og kvalifisert personell. Installasjonsfirmaer kan få teknisk rådgiver fra produsenten, om nødvendig, for å støtte prosjektet.

Usage compliance/Brukssamsvar

The Vehicle Restraint System (VRS) is designed for installation on road traffic areas according to national regulations. It is intended to protect occupants of errant vehicles on the roadway, to protect third parties and objective and can be installed in central reserves and side lanes as well as on verges.

Rekkverkssystemet (VRS) er konstruert for montering langs veien, i henhold til nasjonale forskrifter. Den er ment å beskytte fører og passasjerer i kjøretøy som har kommet ut av veibanen, for å beskytte tredjepart og objekter, og kan installeres i midtdelere, sidefelt så vel som på veikantene.

Limits of installation/montasjebegrensninger

The test results were achieved under the conditions described in the test report. Due to the fact that not all practical applications can be covered by the test report scenario, these installation instructions define the state-of-the-art boundary conditions for installation under which it can be expected that the functionality of the VRS is guaranteed in practice. If boundary conditions are identified during installation that are not covered by the installation instructions, the manufacturer of the VRS must assess whether CE-compliant installation is possible for the given environment.

Testresultatene ble oppnådd under de forhold som er beskrevet i testrapporten. På grunn av at ikke alle praktiske anvendelser kan dekkes av gjennomført testscenario, definerer disse montasjeinstruksjonene de teknologisk oppdaterte rammebetingelsene for montering, hvor det kan forventes at funksjonaliteten til rekkverket er garantert i praksis. Hvis rammebetingelser identifiseres under montering, som ikke er dekket av monteringsinstruksjonene, må produsenten av rekkverket vurdere om en CE-kompatibel montering er mulig, for det gitte miljøet.

To ensure that the performance declared in the certificate of constancy of performance is maintained, the requirements of the installation instructions must be met during installation of VRS. If these requirements are deviated without consulting the manufacturer, the liability for defects for the product is transferred from the manufacturer to the installation company carrying out the work.

For å sikre at ytelsen deklarerert i sertifikatet for konstans i ytelse opprettholdes, må kravene i montasje instruksjonene oppfylles under montering av rekkverket. Hvis disse kravene avvikes, uten å konsultere produsenten, overføres ansvaret for produktfeil fra produsenten til montasje firmaet, som utfører arbeidet.

Transport/Transport

During transport, personal protective clothing must be used. When transporting the systems to the site by truck, secure the load to prevent slippage.

Under transport må personlig verneutstyr brukes. Når systemene transporteres til montasjestedet med lastebil, må lasten sikres for å forhindre at den sklir.

Work protection/Verneutstyr

Personal Protective Clothing must be used according to national regulations.

Personlig vernetøy/-utstyr må brukes, dette i henhold til nasjonale forskrifter.

TECHNICAL INFORMATION/TEKNISK INFORMASJON

Bolt connections/skrueforbindelser

Fit nuts manually and then tighten with torque wrench.
All fixtures to be fitted vertically to the connecting parts.

Monter mutrene for hånd og stram deretter med momentnøkkel. Alle festeelementer skal monteres vertikalt på de tilstøtende delene.

M16	70 Nm	140 Nm
M20 [Anchors/Anker]	90 Nm	120 Nm

Durability/Holdbarhet

The minimum coat thickness for screws and nuts shall be in accordance with EN ISO 10684 at the respective measuring points 40 µm. Galvanizing of bolts and steel per EN ISO 1461.

Minimum beleggykkelse (sink) for skruer og mutre skal være i samsvar med EN ISO 10684, på de respektive målepunktene 40 µm. Galvanisering av bolter og stål skal være i henhold til EN ISO 1461.

Expected durability/Forventet levetid

Approx. 25 years, depending on atmospheric corrosion e.g. maritime air, industrial air, etc.

Ca. 25 år, avhengig av atmosfærisk korrosjon, for eksempel maritim luft, industriell luft, etc.

Installation length/Monteringslengde

The minimal installation length is 44 m. Any deviation means that the construction would no longer meet the test criteria and therefore is to be regarded as untested. Like any untested construction, the deviating system must be individually agreed on with the client as a special onetime construction.

Den minimale montasjeslengden er 44 m. Enhver avvik betyr at konstruksjonen ikke lenger vil oppfylle testkriteriene og derfor skal betraktes som uprøvd. Som enhver uprøvd konstruksjon må det avvikende systemet avtales individuelt med klienten som en spesiell engangskonstruksjon.

Assembly temperatures/Montasjetemperatur

When the construction is taking place in Germany, the system is not dependent upon the outside temperature at the time of the assembly. In regions where the minimum outdoor temperature is under -24°, the assembly may only take place with the written approval of the manufacturer.

Når konstruksjonen finner sted i Tyskland, er systemet ikke avhengig av utetemperaturen på monteringsstidspunktet. I regioner der minimum utetemperatur er under -24°, kan monteringen kun finne sted med skriftlig godkjenning fra produsenten.

PREPARATORY MEASURES/FORBEREDENDE TILTAK

Allocate and wear protective clothing/Bruk av verneklær

Provide the following personal protective clothing and use during installation works:

- reflective clothing
- head, ear, hand and foot protection

Allocate tools/Nødvendig verktøy

The following tools are required:

- post rammer
- manual rammer w. hose and bracket for chain fixture
- post pully
- drill until 23 mm with drill bits
- level / sledgehammer
- torque key to 140 Nm with sockets

However, you can facilitate the work by using alternative tools, equipment and machinery as necessary.

Traffic management, prepare site and set-up/Trafikkavvikling, klargjøring av montasjested

Set up the traffic management measures usually required by the national regulations. The construction site must have sufficient space for:

- laid-out system components
- post rammer (or equipment e.g. manual rammer)
- truck with telescope crane
- ample space for the assembly crew

Supply, transport, off-loading and delivery check/ Forsyning, transport, lossing og leveringskontroll

Bring the system components by truck to the installation section. Off-load and check that the delivery is as per the delivery docket. The carrier or supplier must be notified immediately if there is any transport damage or discrepancies with the delivery.

Dispose of the packaging material according to the applicable local refuse disposals regulations. Unload the materials with a crane.

Syt for at følgende verneklær/-ustyr er tilgjengelig og blir brukt, ved montasjearbeidet:

- Reflekerende klær
- Hode-, øre-, hånd- og fotbeskyttelse

Følgende verktøy er nødvendig:

- Rekkverk-/stolperigg
- (Manuell bankemaskin med slange og brakett for kjettingfeste)
- (Stolpetrekk)
- Boremaskin med kapasitet for opp til Ø23 mm bor
- Vater/slegge
- Momentnøkkel (opp til 140 Nm) inkl. piper

Du kan imidlertid lette arbeidet ved å bruke alternative verktøy, utstyr og maskiner etter behov.

Etabler de trafiksikkerhetstiltakene som vanligvis kreves, basert på nasjonale forskrifter. Montasjestedet må ha tilstrekkelig plass til:

- Utlegging systemkomponenter
- Rekkverk-/stolperigg (eller utstyr, f.eks. alternativt utstyr for montering av stolper)
- Lastebil med teleskopkran
- Rikelig plass til monteringspersonell

Bring system-/rekkverkskomponentene med lastebil til montasjeparsellen/-stedet. Loss dem av og kontroller at leveransen samsvarer med leveringsdokumensjonen. Transportøren eller leverandøren må varsles umiddelbart dersom det er transportskader eller avvik i leveransen.

Avhend emballasjematerialet i henhold til gjeldende lokale avfallsforskrifter. Loss materialene med en kran.

FOUNDATION/FUNDAMENTERING

After determining the position of the system, drive the posts into the hard shoulder according to the post foundation plan. The installation depth is 800 mm.

The ground in front of and under the safety barriers must be compacted so that it is sufficiently strong (to bear the load of passenger cars). Posts are rammed into the ground with a pneumatic or hydraulic ram and a hammer for corresponding post cross section.

Before beginning of the ramming works information must be acquired regarding any utility lines (cables, pipelines, etc.). The instructions regarding protection of cables as issued by the utility companies must be adhered to.

For the ramming of posts the soils are subdivided into the following soil classes, see table 1.

Ramming posts in soils of homogeneous area O is not permitted. In these cases, special measures must be agreed with the client. The soil may have to be substituted or strip foundations may have to be erected.

In homogeneous area HB1 and HB2 posts must be rammed in accordance to the post foundation plan. In exceptional cases (ramming obstacles) the fixing length of individual posts may be reduced. Minimum fixing length is 0.80 m.

Any reduction of the length of posts requires the written approval of the client. In case the client does not grant written approval for reducing the length of posts special measures (single dug-in posts or posts with footplate, strip foundations, etc.) must be agreed with the client.

In homogeneous area HB3 and if the soil contains slag the posts must always be inserted in drilled holes. In these cases, the fixing length of the posts may be reduced to 0.80 m. The system can be erected on soil of homogeneous area HB3 only if the thickness of the cover with verge material is at least 20 cm. Drilled holes must be filled with sand and then the posts must be rammed in. The minimum diameter for the boreholes is 17.0 cm.

Single obstacles that are found at a depth of up to 50 cm must be removed.

If it is not allowed to ram the post due to local conditions, it is possible to install the system with posts with base plate of a comparable construction system on a strip foundation. Regarding the construction of the strip foundation, the manufacturer should be contacted.

Etter å ha bestemt rekkverks posisjon/plassering, monterer stolpene langs veiskulderen i henhold til stolpene fundamentplanen. Installasjonsdybden er min 800 mm.

Grunnen foran og under rekkverket må være komprimert slik at den er tilstrekkelig sterk (for å bære vekten av tiltenkt kjøretøy). Stolpene monteres i bakken med en pneumatisk eller hydraulisk maskin, tilpasset stolpens tverrsnitt.

Før stolpemonteringen begynner, må det innhentes informasjon om eventuelle forsyningslinjer (kabler, rørledninger osv.). Instruksjonene vedrørende beskyttelse av kabler, som er utstedt av forsyningselskapene, må etterleves.

For montering av stolper klassifiseres grunnen i følgende jordklasser, se tabell 1.

Montering av stolper i jord, i homogene område O er ikke tillatt. I slike tilfeller må spesielle tiltak avtales med klienten/kunde. Grunnen måtte event. erstattes eller stripefundamenter må etableres.

I homogene områder HB1 og HB2 må stolpene monteres i samsvar med stolpefundamentplanen. I unntakstilfeller (hindringer) kan festedybden til enkelte stolper reduseres. Minste festedybde er 0,80 m.

Enhver reduksjon av stolpens lengde krever skriftlig godkjenning fra kunden. Hvis kunden ikke gir skriftlig godkjenning for å redusere stolpenes lengde, må spesielle tiltak (enkelstående nedgravde stolper eller stolper med fotplate, stripefundamenter osv.) avtales med klienten.

I homogene områder HB3 og hvis grunnen inneholder slagg, må stolpene alltid settes inn i forborede hull. I slike tilfeller kan festelengden til stolpene reduseres til 0,80 m. Rekkverket kan etableres i grunn av homogen område HB3 kun hvis tykkelsen på dekke med veimateriale er minst 20 cm. De borede hullene må fylles med singel og komprimeres, etter at stolpene er plassert. Minimum diameter for borehullene er 17,0 cm.

Enkelthindringer som finnes på en dybde på opptil 50 cm må fjernes.

Hvis det ikke er tillatt å montere stolpe på tradisjonelt vist, på grunn av lokale forhold, er det mulig å montere rekkverket med stolper med fotplate på et stripefundament under lag betong. En event. stripefundamentering bør dimensjoneres av uavhengig konsulent.

O (1-2)*	Surface soil, also fluid (Humus)	Overflatejord, også flytende (Humus)
	top soil, fluid to hardly fluid	Matjord, fra flytende til knapt flytende
	Ramming is not possible	Nedramming er ikke mulig
HB1 (3-5)*	Ground, easily soluble, heavy	Grunn, lett løselig, tung
	Coarse grained soil with density $0,65 \geq D > 0,3$ Mixed grained soil with consistence $1,0 \geq I_c > 0,5$ Fine grained soil with consistence $1,0 \geq I_c > 0,5$ Organogenic soil with density $0,65 \geq D > 0,3$ or with consistence $1,0 \geq I_c > 0,5$	Grovkornet jord med tetthet $0,65 \geq D > 0,3$ Blandet kornet jord med konsistens $1,0 \geq I_c > 0,5$ Finkornet jord med konsistens $1,0 \geq I_c > 0,5$ Organogen jord med tetthet $0,65 \geq D > 0,3$ Eller med konsistens $1,0 \geq I_c > 0,5$
	Ramming is possible	Nedramming er mulig
HB2 (6)*	Rock easily soluble	Bergart som er lett løselig
	Coarse grained soil with density $D > 0,65$ Mixed grained soil with consistence $I_c > 1,0$ Fine grained soil with consistence $I_c > 1,0$ Share of blocks M.-% > 30	Grovkornet jord med tetthet $D > 0,65$ Blandet kornet jord med konsistens $I_c > 1,0$ Finkornet jord med konsistens $I_c > 1,0$ Andel blokker M.-% > 30
	Ramming is possible	Nedramming er mulig
HB3 (7)*	Rock	Bergart
	uniaxial compressive strength $q_u > 15 \text{ N / mm}^2$	Uniaksial trykkfasthet $q_u > 15 \text{ N / mm}^2$
	Not possible; therefore bore, fit, fill, pack	Ikke mulig; derfor bor, monter, fyll, pakk

* Soil class acc. to DIN 18300:2012

Tab. 1: Soil class/Jord klasse

INSTALLATION OF ANCHOR/MONTERING AV BOLTEGRUPPER

Before installation, please read the instruction and the safety requirements of the anchor manufacturer.

Før installasjon, vennligst les instruksjonene og sikkerhetskravene fra resin-/limprodusenten.

Drill holes/Bor hull

Drill the hole with the respective hole diameter and depth. (see table) Use a depth stop. Mark the holes to be drilled on the road with the help of a drilling jig or template.

Bor hullet med respektiv hull diameter og -dybde (se tabell 2). Bruk et dybdestopp. Merk hullene som skal bores på veien/fundamentet ved hjelp av en borejigg eller mal.

Hole diamter	Hulldiameter	24 mm (sjekk beskrivelse fra limprodusent)
Hole depth	Hulldybde	150 +/-10 mm (sjekk beskrivelse fra limprodusent)

Tab. 2: Dimensions of hole / Hulldimensjoner

Clean out drill hole/Rengjøring av borehull

Clean the hole immediately before setting the anchor:

1. Blow out the drill hole twice, with oil free compressed air ($p > 6$ bar)
2. Brush the drill hole twice
3. Blow out the drill hole twice, with oil free compressed air ($p > 6$ bar)

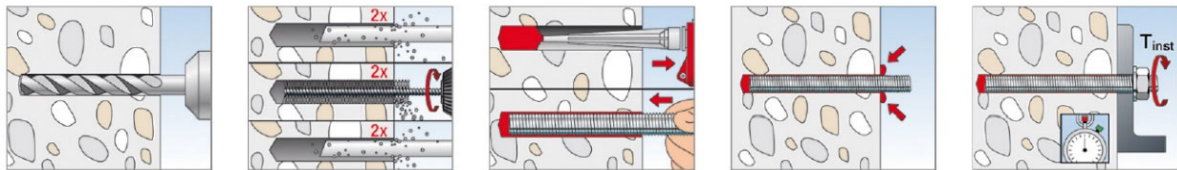
Rens hullet umiddelbart før du injiserer resin/lim:

1. Blås ut borehullet to ganger med oljefri trykkluft ($p > 6$ bar)
2. Børst borehullet to ganger
3. Blås ut borehullet to ganger med oljefri trykkluft ($p > 6$ bar)

Prepare anchor rod/Klargjøring av gjengestang

Ensure that the specified setting depth is marked on the anchor rod. If not, add an embedment mark, for example with tape or marker.

Sørg for at den spesifiserte innstillingsdybden er merket på ankerstangen. Hvis ikke, legg til en innstikksmarkering, for eksempel med tape eller tusj.



Insert grouting mortar in the drill hole/injisering av resin i borehull

Fill approx. 2/3 of the drill hole with mortar. Always begin from the bottom of the hole and avoid bubbles. Please note the expiry date. Do not use if expiry date has been exceeded.

Fyll ca. 2/3 av borehullet med resin/lim. Begynn alltid fra bunnen av hullet og unngå bobler. Vennligst merk utløpsdatoen for resinet/limet. Ikke bruk hvis utløpsdatoen er overskredet.

Insert the anchor rod/Montering av gjengestang

In the process, you must take care to ensure that the installation depth is met and the anchor rod is vertical. It is recommended to put 4 anchor rods in one operation. After setting, mortar must fill the annular gap completely, right up to the concrete surface.

I prosessen må du sørge for at montasjedybden oppfylles og at ankerstangen er vertikal. Det anbefales å sette inn 4 ankerstenger i én operasjon. Etter montering må resinet/limet fylle ringrommet fullstendig, helt opp til betongoverflaten.

After reaching working time and the curing period, the required torque of 120 Nm can be applied. In the meantime, do not manipulate or disturb the anchor rod in any way.

Etter at arbeidstiden og herdetiden er nådd, kan det nødvendige momentet på 120 Nm påføres. I mellomtiden må gjengestangen verken manipuleres eller forstyrres på noen måte.

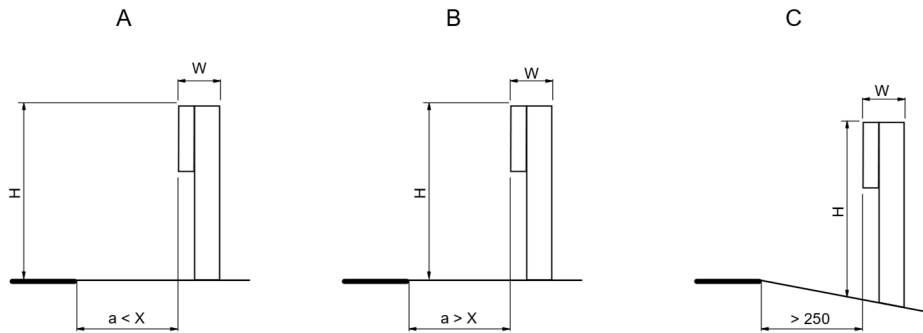
INSTALLATION HEIGHT AND LIMITS OF SHOULDERS IN FRONT OF BARRIERS/ INSTALLASJONSHØYDE OG GRENSEVERDIER FOR SKULDERFORM

As a rule, the installation height (H) of system is 800 mm in relation to the carriageway surface (see case A). The distance of the front edge of system from the edge of the paved area (X) should comply with national regulations.

Som regel skal installasjonshøyden (H) for rekkverket være 800 mm i forhold til kjørebanelens overflate (se tilfelle A). Avstanden fra forsiden av rekkverket til kanten av det asfalterte området (X) skal være i samsvar med nasjonale forskrifter.

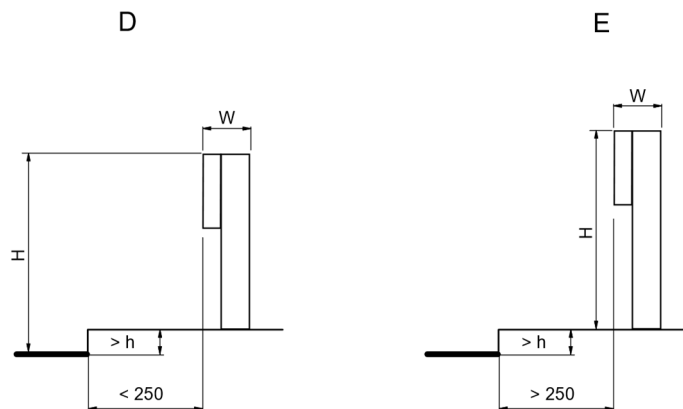
In deviation from the above the height of the guardrail beam must be measured directly in front of the system in case the front edge of the guardrail beam (1) is assembled at a distance of $a > X$ from the edge of the paved area (see case B) or (2) it is assembled at a distance of $a > 250$ mm from the edge of the paved area and the verge has a transverse inclination of more than 15% (see case C).

Ved avvik fra det ovennevnte må høyden på rekkverks føringselement måles direkte foran systemet dersom (1) forsiden av rekkverks føringselement er montert i en avstand på $a > X$ fra kanten av det asfalterte området (se tilfelle B) eller (2) den er montert i en avstand på $a > 250$ mm fra kanten av det asfalterte området, og vegskulderen har en tverrhelling/-fall på mer enn 15 % (se tilfelle C).



Kerbs with a level difference (h) of more than 150 mm should be avoided. If kerbs cannot be removed, one of the following solutions should be chosen in consultation with the client:

Fortauskanter med et høydedifferanse (h) på mer enn 150 mm bør unngås. Hvis fortauskanter ikke kan fjernes, bør en av følgende løsninger velges i samråd med kunden:



In case the distance from the front edge of the kerb is not more than 250 mm (Case D) the installation height is measured from the carriageway surface. In case the distance from the front edge of the kerb is > 250 mm (Case E) the height of the guardrail is to be measured from the top edge of the kerb.

Dersom avstanden fra forsiden av fortauskanten ikke er mer enn 250 mm (Tilfelle D), måles installasjonshøyden fra kjørebanelens overflate. Dersom avstanden fra forsiden av fortauskanten er > 250 mm (Tilfelle E), skal høyden på rekkverksbjelken måles fra toppen av fortauskanten. Det sjekket at dette er i samsvar med nasjonal krav.

INSPECTION/INSPEKSJON

Checking the assembly/Kontroll av monterint rekkverk

After the installation of the vehicle restraint system, check that all bolt fittings are tight and - if present - the mobility of all removable elements (e.g. pin-wedge connection). Align the system where appropriate. Ensure that the section corresponds with the system drawing.

Etter montering av rekkverket, kontroller at alle bolter og festeelement er stramme, og - hvis aktuelt - at alle komponenter/elementer som skal være bevegelige, har nødvendig bevegelsesfrihet. Juster systemet der det er nødvendig. Sørg for at seksjonen samsvarer med systemtegningen.

Maintaining the installation tolerances/Overholdelse av montasjetoleranser

Basically, the system must be installed in accordance with the technical documentation (post foundation and assembly drawing). The tolerances listed in the following table should be used only in exceptional cases.

I utgangspunktet må rekkverket monteres i samsvar med den tekniske dokumentasjonen (stolpefundament og monteringsstegning). Toleransene som er oppført i tabellen nedenfor, tabell 3, bør kun brukes i unntakstilfeller.

Clear building site, approve system/Rydding av montasjestad, godkjenning av rekkverket

- Remove all building material and every piece of refuse.
- Carry out a visible inspection even if the installation roadway is perfectly free of objects.
- Remove mobile safety barriers and after inspection, report completion of the system to the Client.
- Fjern alt byggemateriale og alt avfall.
- Utfør en visuell inspeksjon selv om montasjestedet er fullstendig fri for objekter.
- Fjern event. mobile midlertidige rekkverk og etter inspeksjon, rapporter fullføringen av montasjejobben til kunde.

Post spacing in longitudinal direction / Stolpeavstand i lengderetningen	(+/-) 10cm	
Top of Beam and/or Box profile / Toppen av føringselementet	(+/-) 5 cm (+/-) 10cm*	height from road surface / Høyde fra veibanens overflate
Post deviation from alignment / Avvik for stolpen, fra justeringen	(+/-) 3 cm	on 12 m section / På 12 m seksjon
Beam and/or Box profile deviation from alignment / Avvik for føringselement, fra justeringen	(+/-) 3 cm	
Oblique position of the spacer (if present) / Skråstilling av avstandsstykket (hvis til stede)	(+/-) 5°	in both directions / I begge retninger

* in exceptional cases (e.g. in the transition area to other VRS) / I unntakstilfeller (f.eks. i overgangsområdet til andre kjøretøysikringssystemer [VRS])

Tab. 3: Maintaining the installation tolerances / oppfyllelse av installasjonstoleransene

REPAIRS, INSPECTION AND MAINTENANCE/ REPARASJON, INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD

Repairs/Reparasjoner

In general, you need to replace only those components that have any residual (plastic) deformation or cracks and flaking in the system.

If there are merely minor deformations in one component that are local in nature, replacement is not necessary. However, if posts are bent, they must be replaced. Minor distortions in the non-deformed posts can be repaired by straightening or turning them, but only if the alignment of the longitudinal section (e.g. guardrail beam) can be restored.

If straightening or turning is not possible, and if more than one component is damaged, the system in the damaged section must be replaced completely using the modular sections (4,0 m). In the process, all disassembled connection fittings (screws) must be replaced with new ones. The expanded holes in the posts resulting from this must be filled up and sealed adequately.

Moreover, care must be taken to ensure that the galvanized surfaces do not get damaged. Minor defective spots on the galvanized surface must be attended to by careful preparation with the application of zinc dust coating. Surplus material must be removed completely from the area that has been repaired.

Repair work can easily be undertaken by any contractor. The required components can be purchased on the open market as long as they have the CE Mark of the manufacturer.

Reusability of parts/Gjenbrukbarhet av deler

Damaged, replaced components cannot be reused and must be disposed.

Dispose/recycle of damaged components/Deponering/resirkulering av skadede komponenter

Recycle damaged parts according to legal and local waste disposal regulations. There are no hazardous and dangerous substances.

Inspection and maintenance/Inspeksjon og vedlikehold

The system is maintenance free.

Generelt sett trenger du kun å erstatte de komponentene som har visuell (plastisk) deformasjon eller sprekker og avskalling på komponenter.

Hvis det kun er mindre deformasjoner i en komponent som er lokale, er det ikke nødvendig med utskifting. Men dersom f.eks. stolper er bøyd, må de erstattes. Mindre vridninger i ikke-deformerte stolper kan repareres ved å rette dem eller vri dem, men bare hvis justeringen av den langsgående seksjonen (f.eks. føringsselementet) kan gjenopprettes.

Hvis retting eller vridning ikke er mulig, og hvis mer enn én komponent er skadet, må rekkverket i den skadede seksjonen erstattes fullstendig ved bruk av modulære elementer (4,0 m). I prosessen må alle demonterte feste-/forbindelseelementer (skruer) byttes ut med nye. Det må komprimeres rundt de stolpene som har blitt erstattet med nye.

Videre må det sørges for at de galvaniserte overflatene ikke er skadet. Mindre defekte områder på den galvaniserte overflaten må utbedres med riktig forbehandling og påføring av sinkrik maling eller annen godkjent prosess. Overskuddsmateriale må fjernes fullstendig fra området som er reparert.

Reparasjonsarbeid kan enkelt utføres av enhver entreprenør, som innehar den nødvendige kunnskap. De nødvendige komponentene kan kjøpes på det åpne markedet så lenge de har produsentens CE-merke.

Skadede, utskiftede komponenter kan ikke gjenbrukes og må avhendes.

Resirkuler skadede deler i henhold til lovgivning og lokale avfallsregler. Det finnes ingen farlige stoffer.

Systemet er vedlikeholdsfritt.

NECESSARY REQUIREMENTS AND CONFORMING TO LOCAL CONDITION/NØDVENDIGE KRAV OG SAMSVAR MED LOKALE FORHOLD

Modifications to the tested VRS are not permitted without the written confirmation of the manufacturer.

Endringer av det testede rekkverkssystemet (VRS) er ikke tillatt uten skriftlig bekreftelse fra produsenten.

Cut pieces/tilpasning av komponenter

Beams can be cut to fit on site. The following conditions must be adhered to during production:

- Minimum length 750 mm on site (beam overlap)
- On installation the post spacing of the guardrail system must not be extended
- Professional cuts using angle grinder or saw
- Professional drilling for bolt holes
- Professional re-work of cuts and drill holes using zinc spray material.

Føringselementer kan tilpasses på stedet. Følgende betingelser må overholdes under produksjonen:

- Minimum lengde 750 mm (bjelkeoverlapp)
- Ved montering må ikke stolpeavstanden til rekkverkssystemet økes
- Profesjonelle kutt med vinkelsliper eller sag
- Profesjonell boring av bolthull
- Profesjonell etterbehandling av kutt og borehull ved bruk av sinksrik maling.

Heat expansion joint/Dilatasjonsskjøt

In section of movable road crossings, Heat Expansion Joints have to be installed symmetrically. It is important that the installation of the base-plated posts always starts at the joint. Heat Expansion Joints should always be delivered to site fully assembled and installed on the structure with the correct post spacing.

I seksjoner med bevegelige element må varmeekspansjonsfuger installeres symmetrisk. Det er viktig at monteringen av stolper med fotplate alltid starter ved fugen. Varmeekspansjonsfuger bør alltid leveres til stedet ferdig montert og monteres på konstruksjonen med riktig stolpeavstand.

The middle temperature of the structure at time of installation is taken when setting the Heat Expansion Joints. The bridge movement due to temperature changes must be taken into consideration when installing the posts i.e. the preformed anchors at the joint.

Middeltemperaturen til konstruksjonen på montasjetidspunktet tas i betraktning når varmeekspansjonsfugene monteres. Bevegelsen til broen på grunn av temperaturendringer må tas hensyn til ved montering av stolpene, dvs. de prefabrikkerte boltegruppene ved fugen.

The Zero Position for overlapping the long bolt hole on Heat Expansion Joints is generally set at +10°C.

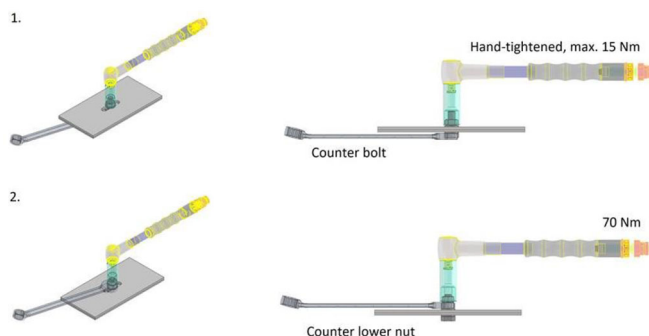
Nullposisjonen for overlapping av det lange bolthullet på varmeekspansjonsfuger er generelt satt til +10°C.

The bolts in the Heat Expansion Joint may only be tightened to the extent that they do not interfere with the longitudinal movement. The 1st nut must be tightened to a torque of approx. 15 Nm. The 2nd nut must be tightened to a minimum torque of approx. 70 Nm. Make sure that the nuts are properly countered.

Boltene i varmeekspansjonsfugen må kun strammes så mye at de ikke forstyrrer den langsgående bevegelsen. Den første mutteren må strammes til et moment på ca. 15 Nm. Den andre mutteren må strammes til et minimumsmoment på ca. 70 Nm. Sørg for at mutrene er tilstrekkelig låst mot hverandre.

For installation lengths less than 30 m heat expansion joint can be omitted.

For installasjonslengder under 30 m kan varmeekspansjonsfugen utelates.



Additional safety devices/Montering av ekstrautstyr

In general, the mounting of attachments is possible. There are connection features on the system for attaching additional road safety devices. If additional safety devices (e.g. traffic signs, pedestrian protection, anti-glare protection) are needed, a written confirmation of the manufacturer is required.

Generelt er det mulig å montere ekstrautstyr. Det finnes tilkoblingsmuligheter på rekkverket for å feste ytterligere trafiksikkerhetsinnretninger. Hvis det er behov for ytterligere sikkerhetsinnretninger (f.eks. trafikkskilt, fotgjengerbeskyttelse, blindingbeskyttelse), kreves en skriftlig bekreftelse fra produsenten.

Uneven ground conditions/Ujevne grunnforhold

The position of the system on uneven ground conditions should follow the alignment of the adjacent systems. The underground should be compensated by the customer in such a way that proper assembly of the elements can be ensured.

Plasseringen av rekkverket på ujevnt underlag bør følge justeringen av de tilstøtende systemene. Underlaget bør kompenseres av kunden på en slik måte at riktig montering av elementene kan sikres.

Radius, minimum radius/Radius, minimum radius

In curved road sections of radius $r < 30$ m, pre-bended radius guardrails must be used. For box profiles with radii between 50 m and 10 m, shorter box profiles (e.g. 2 m) must be used which meet the curvature. For radii < 10 m pre-bended box beams must be used.

I kurvede veiseksjoner med en radius $r < 30$ m må forhåndsbøyde radieskinner brukes.

Transitions/Overganger

It is possible to connect the system to a different safety system. Ask the manufacturer for a suitable transition.

Det er mulig å koble rekkverket til et annet rekkverkssystem. Kontakt produsenten for en egnet overgang.

Underground slope/Helling

The system has to be installed vertically or perpendicular to the roadway in accordance to the installation tolerances. Change of the inclination of the underground should be compensated by the customer in such a way that proper assembly/ function of the elements can be ensured.

Rekkverket må monteres vertikalt eller vinkelrett på veibanen i samsvar med montasjestoleransene. Endringer i helningen på underlaget bør kompenseres av kunden på en slik måte at riktig montering/funksjon av elementene kan sikres.

Restricted working width/Begrenset arbeidsbredde

If the working width is limited due to structural obstructions appropriate measures should be taken in accordance with national regulations and in consultation with the manufacturer.

Hvis arbeidsbredden er begrenset på grunn av strukturelle hindringer, bør passende tiltak iverksettes i samsvar med nasjonale forskrifter og i samråd med produsenten.

Use of weathering steel/Bruk av rusttregt stål

If weathering steel is used, further inspections may be necessary depending on local conditions. The appropriate measures should be taken in accordance with national regulations and in consultation with the manufacturer.

Hvis det brukes værbestandig stål (CorTen), kan ytterligere inspeksjoner være nødvendige avhengig av lokale forhold. De passende tiltakene bør iverksettes i samsvar med nasjonale forskrifter og i samråd med produsenten.

Adjustment of the post spacing/Justering av stolpeavstand

In principle, the distance between the posts is not exceeded. If the site conditions do not allow a regular distance, the post can be shifted by 300 mm. Within the joint area, the post must be moved so that the fixing is not in the overlapping area. (Case A)

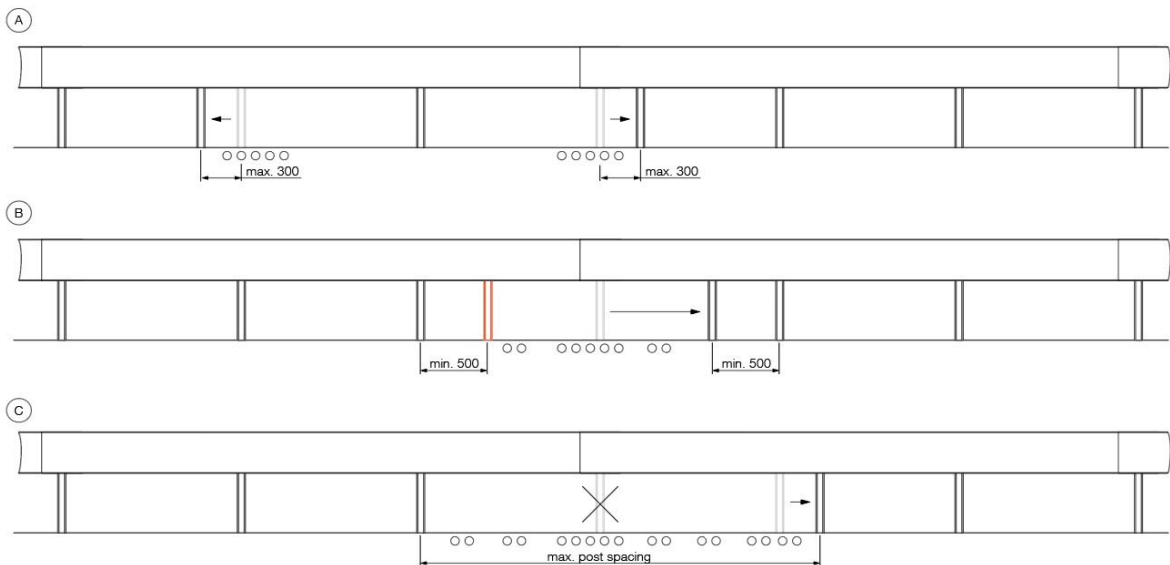
I prinsippet skal definert avstand mellom stolpene ikke overskrides. Hvis forholdene på stedet ikke tillater en vanlig avstand, kan stolpen flyttes med 300 mm. Innenfor skjøtområdet må stolpen flyttes slik at festene ikke er i overlappingsområdet (Tilfelle A).

If it is not possible to install a post in the intended location, using the tolerance of 300 mm, the post spacing must be reduced with an additional post. The minimum distance between the posts of 500 mm has to be observed. (Case B)

Hvis det ikke er mulig å installere en stolpe på det tiltenkte stedet ved bruk av toleransen på 300 mm, må stolpeavstanden reduseres med en ekstra stolpe. Minimumsavstanden mellom stolpene på 500 mm må overholdes (Tilfelle B).

If an additional post due to the structural conditions is not possible (Case C), in exceptional cases the post distance can be extended to 3000 mm.

Hvis en ekstra stolpe ikke er mulig på grunn av de strukturelle forholdene (Tilfelle C), kan i unntakstilfeller avstanden mellom stolpene forlenges til 3000 mm.



Installation in tarmacked underground/Montering på asfaltert grunn

If there are structural conditions where the system must be installed in tarmacked underground, the posts have to be rammed in a double hole (single-sided system) or triple hole (double-sided system).

The double hole is made of two overlapping holes with a diameter of 170 mm, so that the total dimension of the double hole is at least 170 x 260 mm. After backfilling and compaction of the double hole, the post has to be installed in the center of the roadside hole.

Hvis det er strukturelle forhold der rekkverket må monteres i asfaltert underlag, må stolpene rammes ned i et dobbelt hull (enkelsidet system) eller trippelt hull (dobbelsidet system).

Det doble hullet består av to overlappende hull med en diameter på 170 mm, slik at den totale dimensjonen av det doble hullet er minst 170 x 260 mm. Etter montering, tilbakefylles det og komprimeres det rundt stolpen.



Modification of system components/Modifisering av systemkomponenter

Modifications to the system's components must be agreed with the manufacturer.

Endringer av rekkverkets komponenter må avtales med produsenten.

M01	Equivalent use of guardrail beam, type A / Tilsvarende bruk av føringsselement, type A	A10460-M01-1 [Old no. A146010-M1]
M02	Equivalent use of post w. base plate / Tilsvarende bruk av stolpe med bunnplate	A10460-M02-(R/L)-1

OTHER INFORMATION/ANNEN INFORMASJON

Due to shape of the longitudinal element(s) used in the system, it can easily be climbed.

Detailed component drawings of the tested vehicle restraint system can be submitted later.

If aforementioned requirements are not met during installation without consultation with the manufacturer, liability for defects in the construction product passes from the manufacturer to the installer.

Make sure that you are using the latest version of the installation instruction. You can find it on our product finder (<https://www.saferoad-rs.de>).

Valid legal version is in German language.

På grunn av formen på det/de langsgående elementene som brukes i rekkverket, kan de lett klatres på.

Detaljerte komponenttegninger av det testede rekkverks systemet kan leveres senere.

Hvis de nevnte kravene ikke oppfylles under montering uten konsultasjon med produsenten, overføres ansvaret for feil i byggeproduktet fra produsenten til installatøren.

Sørg for at du bruker den nyeste versjonen av installasjonsinstruksjonene. Du finner den på vår produkt søker/hjemmeside (<https://www.VikOrsta.no>).

Gyldig juridisk versjon er på tysk.

REVISION/REVISJON

V.02	· Modification M02 and respective paragraphs added / Endring M02 og respektive avsnitt lagt til	2025-03-06
V.03	· Change of company name / Skifting av firma navn	2025-03-27
V.04	· Added Norwegian language and changed beam, from B- to A-profile/ Lagt til Norsk spark og skiftet skinne, fra B- til A-profil	2025-05-21



Saferoad
Restraint Systems
GmbH
Tauentzienstraße 4
10789 Berlin - Germany

Saferoad
Restraint Systems GmbH
Bongard-und-Lind-Straße 1
56414 Weroth - Germany

Vik Ørsta A/S
Postboks 193
6151 Ørsta - Norway

Get in touch with us
Saferoad-rs.com
VikOrsta.no