



UNIPROMET

Notice de pose



Dispositif de protection d'obstacles isolés **Protector BOS**

Société d'étude des glissières de sécurité en acier
e.V. Spandauer Straße 25
57072 Siegen
info@guetegemeinschaft-stahlschutzplanken.de
www.guetegemeinschaft-stahlschutzplanken.de

Situation au 11/2025
N° de version 2



Table des matières

1.	Description du dispositif.....	4
1.1.	Description générale du Protector BOS	4
1.2.	Données techniques	4
1.2.1.	Capacité de performance	4
1.2.2.	Dimensions et tolérances.....	5
1.3.	Documents associés.....	5
1.4.	Durabilité.....	5
1.5.	Substances dangereuses	5
1.6.	Élimination et recyclage	6
1.7.	Longueurs de montage pour la version rallongée.....	6
1.8.	Dessins techniques.....	8
1.8.1.	Nomenclature.....	8
1.8.2.	Plan d'assemblage.....	9
1.8.3.	Schémas des liaisons par boulonnerie	10
1.8.4.	Dessins de pièces détachées	10
2.	Description du montage.....	11
2.1.	Panneau d'assemblage.....	11
2.2.	Conditions générales de montage.....	13
2.2.1.	Exigences relatives au personnel de montage.....	13
2.2.2.	Autocontrôle.....	13
2.2.3.	Appareils et outillage.....	13
2.2.4.	Sécurité au travail.....	13
2.2.5.	Interruption de la pose.....	13
2.2.6.	Espaces restreints.....	14
2.2.7.	Stockage et transport.....	14
2.3.	Environnement du dispositif de retenue de véhicule	14
2.3.1.	Inclinaison du support.....	14
2.3.2.	Capacité portante du sol.....	15
2.3.3.	Zone derrière le dispositif de retenue	15
2.3.4.	Rebords, dénivelés ou bourrelets	15
2.4.	Assemblage du système	15
2.5.	Liaison et raccords	16
2.6.	Modifications	16
2.7.	Ancrage et fondations	16
2.7.1.	Exigences relatives aux engins de battage et aux temps de battage.....	16
2.7.2.	Exigences relatives au support et profondeurs de serrage	17
2.7.3.	Mise en œuvre sur une surface stabilisée (revêtement lié)	18
2.7.4.	Installation des supports.....	18
2.8.	Hauteurs de montage.....	19
2.9.	Position du dispositif de protection	21
2.10.	Espacement des supports	21
2.11.	Décalages et pivotements.....	22
2.12.	Traitement sur site	22
2.13.	Alignement du dispositif.....	22
2.14.	Semelle filante.....	23

3.	Utilisation du dispositif de retenue du véhicule	24
3.1.	Dispositifs complémentaires	24
3.2.	Inspection et entretien.....	24
3.3.	Réparations.....	24
3.4.	Possibilité de réutiliser des éléments de glissières de sécurité.....	24
4.	Aperçu de la mise à jour des instructions de montage	25
4.1.	Version n° 01 - mise à jour 23.09.2021	25
5.	Répertoire des sources	25
6.	Liste des annexes	25

Préambule :

Le dispositif **PROTECTOR BOS** est un produit appartenant à l'association allemande « Studiengesellschaft Stahlschutzplanken e.V. » et est fabriqué par **UNIPROMET** qui a les droits de production sous licence et distribué en France par SOLOSAR.

La présente notice de pose en français est traduite de la version originale allemande. Seule la version allemande fait foi en cas de contestation.



1. Description du dispositif

1.1. Description générale du dispositif **Protector BOS**

Le dispositif de retenue de véhicules **Protector BOS** en acier, destiné à la protection d'obstacles isolés, est utilisé le long des routes pour retenir les véhicules en perdition quittant la chaussée. Le dispositif de **7,10 m de long** se compose de **deux modules alvéolaires (nid d'abeille)** fixées à des **supports** foncés dans le sol de **type C100** (qualité d'acier S355JR) de **1700 mm de longueur**, de **tubes de déformation** de Ø 139,7 mm et 273 mm, ainsi que de matériel de fixation et d'étriers de support. Le système **est prémonté** en deux sous-ensembles. Tous les éléments sont galvanisés selon EN ISO 1461 [1] ou EN 10346 [2].

1.2. Données techniques

1.2.1. Capacité de performance

Le dispositif de protection **Protector BOS** a été testé selon la norme EN 1317-2 [3] et les performances suivantes ont été démontrées :

Niveau de retenue N2

Niveau de retenue	N2
Indice de sévérité de chocs (ASI)	A
Largeur de fonctionnement	W5
Largeur de fonctionnement normalisée W_N	1,5 m
Déflexion dynamique normalisée D_N	0,7 m
Classe de pénétration du véhicule	-
Pénétration normalisée des véhicules V_N	-
Longueur minimale	7,10 m
Classe de résistance au déneigement	Classe 3
Test supplémentaire (Véhicule 1,5 T lancé à 80 km/h)	TC2.1.80
Justification distincte pour des conditions exigües	Testé sur un accotement de 1 mètre de large avec un talus fortement incliné (1:1,5) derrière l'accotement (le talus derrière l'accotement présente une pente très raide, avec une inclinaison de 1 mètre vertical pour 1,5 mètre horizontal)

Les résultats de l'essai ont été obtenus dans les conditions décrites dans le rapport d'essai. Tous les cas d'utilisation pratiques ne peuvent cependant pas être couverts par le scénario du rapport d'essai. C'est pourquoi les présentes instructions de montage définissent les conditions marginales de montage correspondant à l'état de la technique, pour lesquelles une utilisation permet de s'attendre à ce que le fonctionnement du dispositif de protection soit garanti dans la pratique. Si, lors du montage, on trouve des conditions marginales qui ne sont pas couvertes par les instructions de montage, le fabricant du dispositif de retenue ou son distributeur doit estimer si un montage conforme à la CE est possible pour l'environnement en question.

Pour que les performances déclarées dans le certificat de constance des performances soient atteintes, les exigences de la notice de montage doivent être respectées lors de l'installation et du montage du **Protector BOS**. Si, lors de l'installation, on s'écarte de ces exigences sans avoir consulté le fabricant ou son distributeur, la responsabilité des défauts du produit de construction est transférée du fabricant à l'entreprise de montage exécutante.

1.2.2. Dimensions et Tolérances

Hauteur d'installation :	0,62 m \pm 0,03 m	Lorsque le point de référence pour la hauteur de pose est une surface stabilisée et liée, par exemple de l'asphalte (enrobé) .
	0,62 m \pm 0,05 m	Lorsque le point de référence pour la hauteur de pose est une surface non stabilisée, par exemple un accotement non stabilisé (section 2.8)
Position:	\pm 5 cm	La distance entre le dispositif de retenue et la ligne de référence (bord de l'espace de circulation, généralement le bord de l'enrobé) est définie par le maître d'ouvrage. Pour info, la distance standard en Allemagne est de 0,5 m (section 2.9).
Position des supports :	\pm 0,3 m	Tolérance dans la mesure où des supports doivent être déplacés en raison d'obstacles à l'enfoncement (section 2.10)
Distance entre le bord du talus et le bord avant du dispositif de retenue	0,5 m	Des distances plus importantes par rapport aux bords de talus sont généralement autorisées (section 2.2.6 et section 2.3.3). Il ne faut pas descendre en dessous d'une distance minimale de 0,45 m (0,5 m - 0,05 m de tolérance).
Alignement du dispositif	\pm 2 cm	Par longueur de section en alignement vertical et longitudinal (point 2.13)
Largeur du dispositif	0,81 m	
Profondeur d'encastrement des supports	Différentes	En règle générale, il ne faut pas descendre en dessous de la profondeur de serrage minimale indiquée au paragraphe 2.7.2. Des longueurs de serrage plus importantes sont généralement autorisées.

Pour la vérification/détermination de toutes les dimensions et valeurs de ces instructions de montage, les chiffres après la virgule indiqués sont pertinents. Les dimensions déterminées sur place sont arrondies en fonction des chiffres après la virgule.

Exemple :

La hauteur de montage est indiquée comme étant de 0,65 m \pm 0,03 m. Si l'on détermine sur place une hauteur de montage de 0,684 m, la hauteur de montage arrondie à 0,68 m se situe dans les limites de tolérance prescrites.

1.3. Documents de référence

- RAL-RG 620 [4] dans son édition actuelle

En outre, les réglementations nationales des pays dans lesquels le dispositif de protection est installé s'appliquent en principe.

1.4. Durabilité

La durabilité du dispositif qui est considéré comme un produit de construction, y compris la structure de fondation, est assurée par la galvanisation de tous les éléments de construction conformément à la norme RAL-RG 620 dans des conditions d'implantation normales.

La durée d'utilisation ou de protection supposée en fonction d'un environnement atmosphérique donné correspond aux indications de la norme **EN ISO 1461** ou **EN 10346**. La durée d'utilisation escomptée est **d'environ 25 ans**. La durée d'utilisation effective peut être réduite dans des endroits où les conditions ambiantes sont extrêmement corrosives, comme par exemple dans une atmosphère très maritime ou en cas d'abrasion par le sable.

1.5. Substances dangereuses

Le dispositif **Protector BOS** ne contient pas de substances toxiques ou de substances à surveiller.

1.6. Élimination et Recyclage

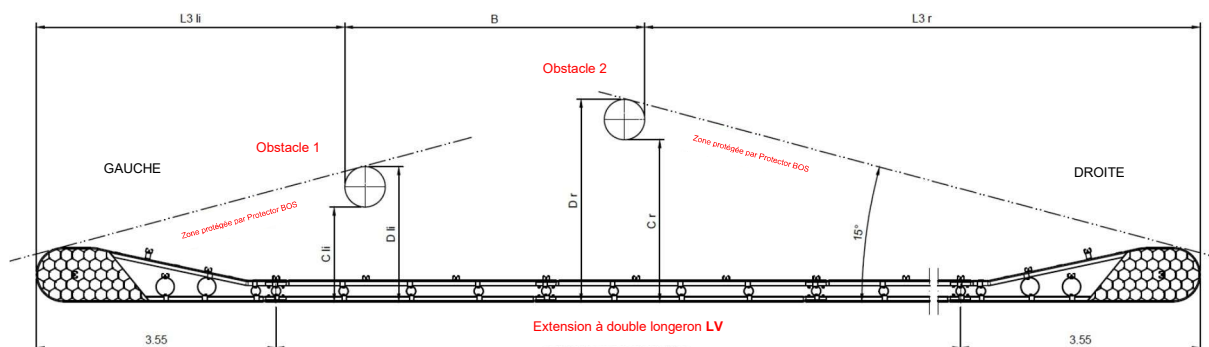
Tous les éléments sont en acier galvanisé et peuvent être entièrement recyclés.

1.7. Longueurs utiles pour la version rallongée

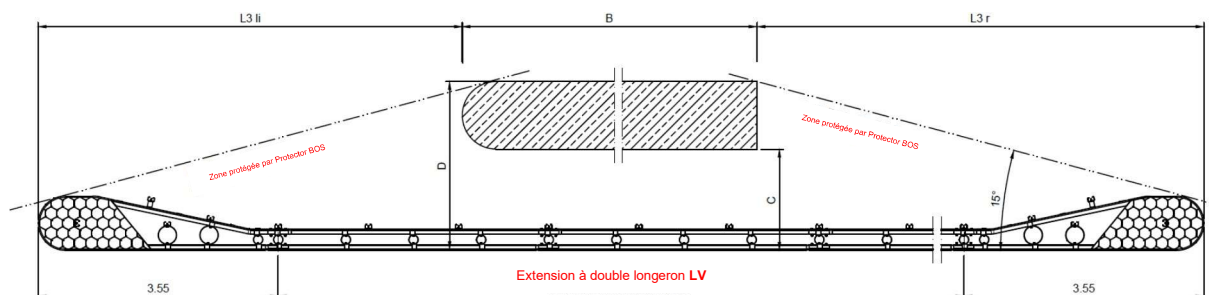
S'il existe des obstacles plus larges (env. à partir de **Largeur B > 2,0 m**) ou s'ils sont plus éloignés du bord de la route ou du bord avant du dispositif (env. à partir de **D > 1,6 m**), le système doit être équipé d'une rallonge à double longeron (LV) **jusqu'à 20 m** symétriquement par rapport à l'axe central, afin de minimiser le risque de collision arrière.

Longueur nécessaire de la rallonge à double longeron LV en fonction de la distance et de la taille de l'obstacle :

a) Représentation pour **plusieurs obstacles** individuels :



b) Représentation pour un **obstacle large unique** :



avec : **B** = largeur de l'obstacle (dimension totale dans le sens de la longueur)
C = distance entre le bord avant du dispositif et le bord avant de l'obstacle ($\geq 0,5$ m)
C li = C du côté **gauche**
C r = C sur le côté **droit**
D = distance entre le bord avant du système et le bord arrière de l'obstacle
D li = D sur le côté **gauche**
D r = D sur le côté **droit**
L3 = distance dans le sens circulation entre le début du dispositif et le début de l'obstacle par côté ($\geq 2,5$ m)
L3 li = L3 du côté **gauche**
L3 r = L3 du côté **droit**

La distance minimale entre le bord avant du dispositif et un obstacle massif est de 0,5 m, voir paragraphe 2.2.6. Il faut donc veiller à ce que la dimension C entre le bord avant du dispositif et l'obstacle **soit toujours d'au moins 0,5 m, même dans la zone de la rallonge à double longeron (LV)**.

Une distance L3 d'au moins 2,5 m doit toujours être respectée de chaque côté.

La longueur nécessaire de la rallonge à double longeron (LV) doit être déterminée conformément aux tableaux ci-dessous. Elle peut être réduite si la distance entre le dispositif et le bord de la chaussée est augmentée, c'est-à-dire si le dispositif se rapproche de l'obstacle (la dimension D diminue).

Procédure à suivre :

1. Définir la distance entre le **Protector BOS** et le bord de la chaussée à **0,5 m** ou dans l'alignement d'autres dispositifs de retenue présents.
2. Déterminer par des mesures les distances C et D de chaque côté ainsi que la **largeur totale B de l'obstacle** (dans le sens de la longueur).
3. A l'aide de la cote D, déterminer la distance minimale respective **L3** dans le sens de circulation entre le début du dispositif et le début de l'obstacle, séparément pour le côté gauche (D Gauche et L3 Gauche) et pour le côté droit (D Droite et L3 Droite), conformément au tableau 1 ci-dessous. La distance dépend respectivement des mesures D Gauche et D Droite, elle peut donc être différente à l'extrémité gauche (L3 Gauche) et à l'extrémité droite (L3 Droite).

Tableau 1 : Détermination de la distance minimale L3 par côté

Mesure « D » GAUCHE ou DROITE (en m)	Distance min. L3 Gauche ou L3 Droite en m)
1.00	2.5
1.20	2.5
1.40	2.5
1.60	3.0
1.80	3.7
2.00	4.5
2.20	5.2
2.40	6.0
2.60	6.7
2.80	7.4
3.00	8.2
3.20	8.9
3.40	9.7
3.60	10.4
3.80	11.2
4.00	11.9

4. Additionner L3 li (gauche) et L3 r (droite), puis, à partir du tableau 2 ci-dessous, déterminer en fonction de la largeur totale de l'obstacle B (dans le sens longitudinal) la dimension requise pour la longueur de l'extension à double longeron Lv.

Alternativement, la longueur minimale Lv peut être calculée selon la règle suivante, avec Lv toujours arrondi à des longueurs de section de 4 m : **min. $L_v = B + L3 \text{ li} + L3 \text{ r} - 7,1$ en [m]**

Tableau 2 : Détermination du nombre de sections de glissières de sécurité nécessaires (extension des montants doubles)

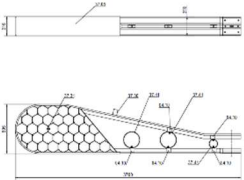
	Largeur totale de l'obstacle B (dans le sens longitudinal) [m]																				
Somme de L3 gauche + L3 droite [m]	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0
5.0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
6.0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5
7.0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5
8.0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5
9.0	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
10.0	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
11.0	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
12.0	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13.0	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14.0	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15.0	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16.0	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17.0	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18.0	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19.0	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20.0	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21.0	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22.0	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23.0	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24.0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25.0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Nomenclature		Protecteur BOS					
		Classe de performance N2 – W5 – A					
		Numéro de plan RAL	Poids	501,96 kg			Date
S1.1-450						Créé le :	22.11.2024

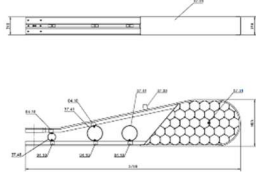
Qté	Pièce réf. RAL	Désignation	Dimensions	Selon norme	Matière	Plan	Poids [kg]
3	37.40	Elément en tube de déformation 139,7 x 3,6 x 180 mm pour Protector	139,7x3,6 l=180 mm	EN 10025-2	S235JR	K2.3-209	6.90
2	37.30	Ecarteur Protector	90 x 68 x 170 mm	EN 10025-2	S235JR	K9.1-201	2.60
4	37.41	Tube de déformation 273 x 6,3 x 110 mm pour Protector	273 x 6,3 l=110 mm	EN 10025-2	S235JR	K2.3-102	18.00
2	34.15	Poteau C-100/60 Eco-Safe, 1.700 mm pour Protector	l=1700	EN 10025-2	S355JR	P1.4-102	32.20
4	34.16	Poteau C-100/60 Eco-Safe, 1.700 mm pour Protector BOS	l=1700	EN 10025-2	S355JR	P1.4-102	64.80
1	37.01	Ensemble soudé en nid d'abeilles BOS – élément de Début	3700 x 805 x 316 mm	EN 10025-2	S235JR	K9.1-101	162
1	37.06	Ensemble soudé en nid d'abeilles BOS – élément de Fin	3700 x 805 x 316 mm	EN 10025-2	S235JR	K9.1-102	162
2	37.31	Plaquette Cale 200 x 70 x 12 pour Protector	200x70x12	EN 10025-2	S235JR	K9.1-202	2.60
12	04.10	Etrier de soutien profil BD	Fl. 70x 5- 360 lg	EN 10025-2	S235JR	K1.1-101	12.00
9	10.00	Plaquette de recouvrement	M16	EN 10025-2	S235JR	K1.2-101	1.80
3	10.10	Plaquette de recouvrement	M10	EN 10025-2	S235JR	K1.2-101	0.60
2	34.10	Poteau C100/60/5 Eco-Safe, 1700 mm	l=1700 mm	EN 10025-2	S355JR	P1.4-101	32.40
12	40.00	Vis à tête demi-ronde avec ergot	M 16x27 + écrou	ISO 4032	4.6	B1.2-101	1.20
4	40.03	Vis à tête demi-ronde 6 pans hexagonale	M 16x30 + écrou	ISO 4032	8.8	B1.2-102	0.44
13	40.04	Vis à tête demi-ronde 6 pans hexagonale	M 16x45 + écrou	ISO 4032	8.8	B1.2-102	1.69
29	40.30	Rondelle pour M 16	18	ISO 7091	S235JR	-	0.29
2	40.31	Rondelle pour M 16	40x18x4	ISO 4759-3	S235JR	B1.2-101	0.06
7	40.54	Vis 6 pans avec tête hexagonale	M 10x45 + écrou	ISO 4017	8.8	-	0.35
7	40.60	Rondelle pour M 10	11	ISO 7091	S235JR	-	0.03

modules prémontés

37.02	Ensemble à nid d'abeille pour Protector BOS, début de file
37.07	Ensemble à nid d'abeille pour Protector BOS, fin de file

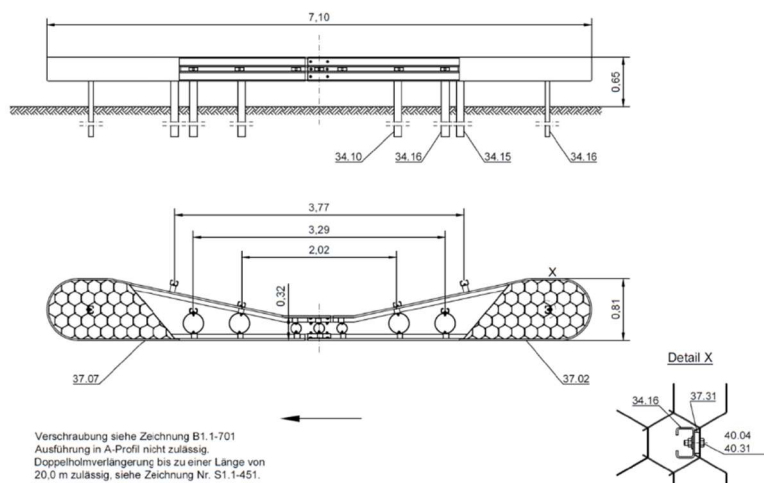


37.07



37.02

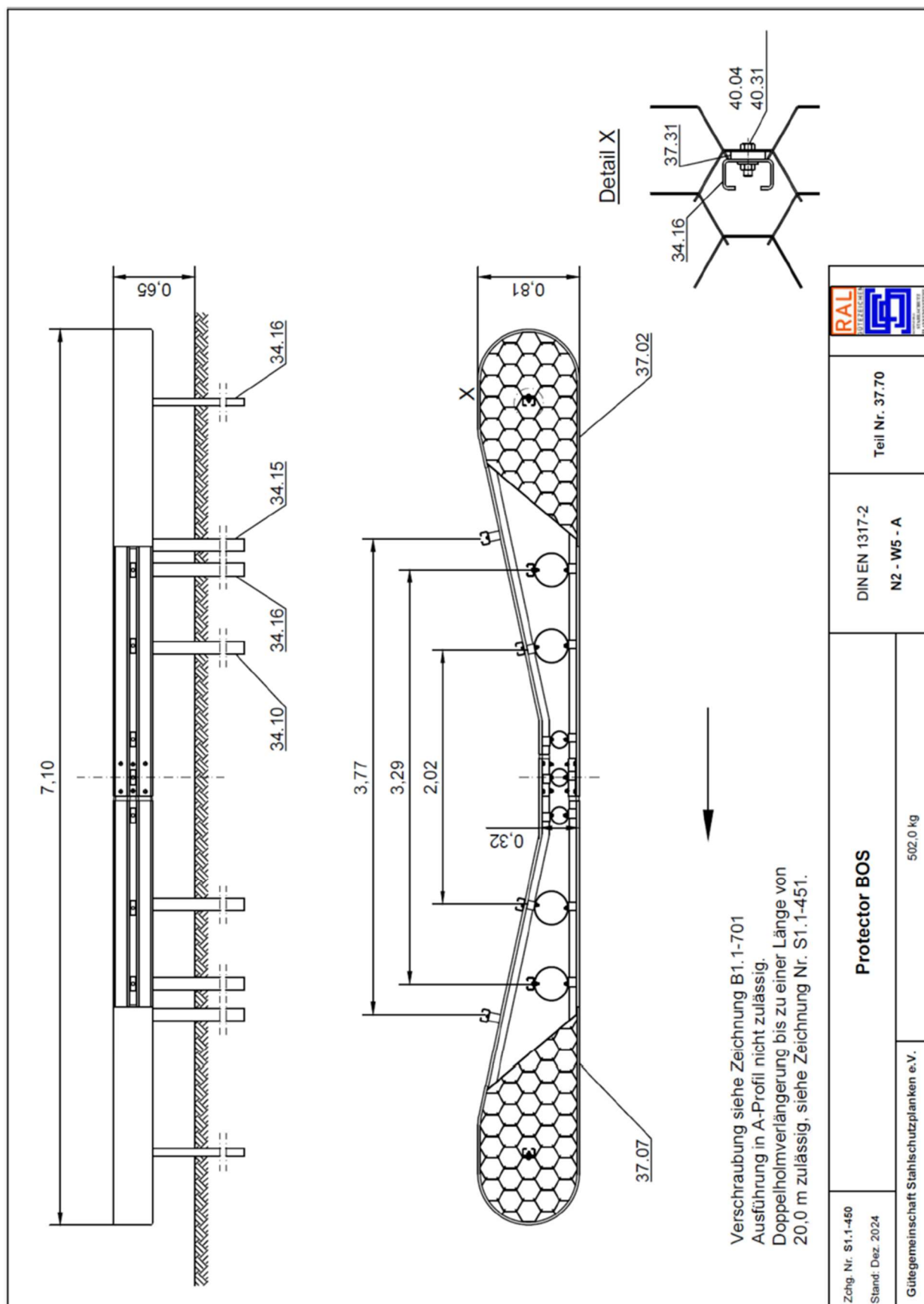
REF. OCTAL	PRÉ-ASSEMBLAGE A - RAL 37.07 - Assemblage de l'ensemble soudé en nid d'abeille pour Protector BOS - FIN DE FILE - POUR 1 PIÈCE			REF. OCTAL	PRÉ-ASSEMBLAGE B - RAL 37.02 - Assemblage de l'ensemble soudé en nid d'abeille pour Protector BOS - FIN DE FILE - POUR 1 PIÈCE		
	PCS	RAL	Description		PCS	RAL	Description
A-02213	1	37.06	Ensemble soudé en nid d'abeilles BOS – élément de Fin	A-02212	1	37.01	Ensemble soudé en nid d'abeilles BOS – élément de Début
A-02214	1	37.40	Elément en tube de déformation 139,7 x 3,6 x 180 mm pour Protector	A-02214	1	37.40	Elément en tube de déformation 139,7 x 3,6 x 180 mm pour Protector
A-02216	2	37.41	Tube de déformation 273 x 6,3 x 110 mm pour Protector	A-02216	2	37.41	Tube de déformation 273 x 6,3 x 110 mm pour Protector
A-02215	1	37.30	Ecarteur Protector	A-02215	1	37.30	Ecarteur Protector
A-02221	5	04.10	Etrier de soutien profil BD	A-02221	5	04.10	Etrier de soutien profil BD
A-02220	1	37.31	Plaquette Cale 200 x 70 x 12 pour Protector	A-02220	1	37.31	Plaquette Cale 200 x 70 x 12 pour Protector
A-02222	4	10.00	Plaquette de recouvrement M16	A-02222	4	10.00	Plaquette de recouvrement M16
A-02223	1	10.10	Plaquette de recouvrement M10	A-02223	1	10.10	Plaquette de recouvrement M10
A-02227	2	40.03	Boulon à tête demi-ronde 6 pans hexagonale M16x30	A-02227	2	40.03	Boulon à tête demi-ronde 6 pans hexagonale M16x30
A-02228	6	40.04	Boulon à tête demi-ronde 6 pans hexagonale M16 x 45 (8.8) + écrou - pour Protector BOS - selon ISO 4032 - 40.04	A-02228	6	40.04	Boulon à tête demi-ronde 6 pans hexagonale M16 x 45 (8.8) + écrou - pour Protector BOS - selon ISO 4032 - 40.04
A-02231	1	40.54	Vis 6 pans à tête hexagonale - M10 x 45 (8.8) + écrou 8 - selon ISO 4017 et ISO 4032 - RAL 40.54	A-02231	1	40.54	Vis 6 pans à tête hexagonale - M10 x 45 (8.8) + écrou 8 - selon ISO 4017 et ISO 4032 - RAL 40.54
A-02229	6	40.30	Rondelle pour M 16	A-02229	6	40.30	Rondelle pour M 16
A-02230	2	40.31	Rondelle pour M 16	A-02230	2	40.31	Rondelle pour M 16
A-02232	1	40.60	Rondelle pour M 10	A-02232	1	40.60	Rondelle pour M 10



TOTAL COMPLEMENT DE COMMANDE - POUR 1 PROTECTOR COMPLET			
REF. OCTAL	PCS	RAL	Description
A-02221	2	04.10	Etrier de soutien profil BD
A-02222	1	10.00	Plaquette de recouvrement M16
A-02223	1	10.10	Plaquette de recouvrement M10
A-02214	1	37.40	Elément en tube de déformation 139,7 x 3,6 x 180 mm pour Protector
A-02225	12	40.00	Boulon M16 x 27 (4.6) + écrou 5
A-02228	3	40.04	Boulon à tête demi-ronde 6 pans hexagonale M16x45
A-02229	17	40.30	Rondelle pour M 16
A-02231	5	40.54	Vis 6 pans avec tête hexagonale M10
A-02232	5	40.60	Rondelle pour M 10
A-02217	2	34.15	Poteau C-100/60 Eco-Safe, 1.700 mm pour Protector
A-02218	4	34.16	Poteau C-100/60 Eco-Safe, 1.700 mm pour Protector BOS
A-02224	2	34.10	Poteau C100/60/5 Eco-Safe, 1700 mm

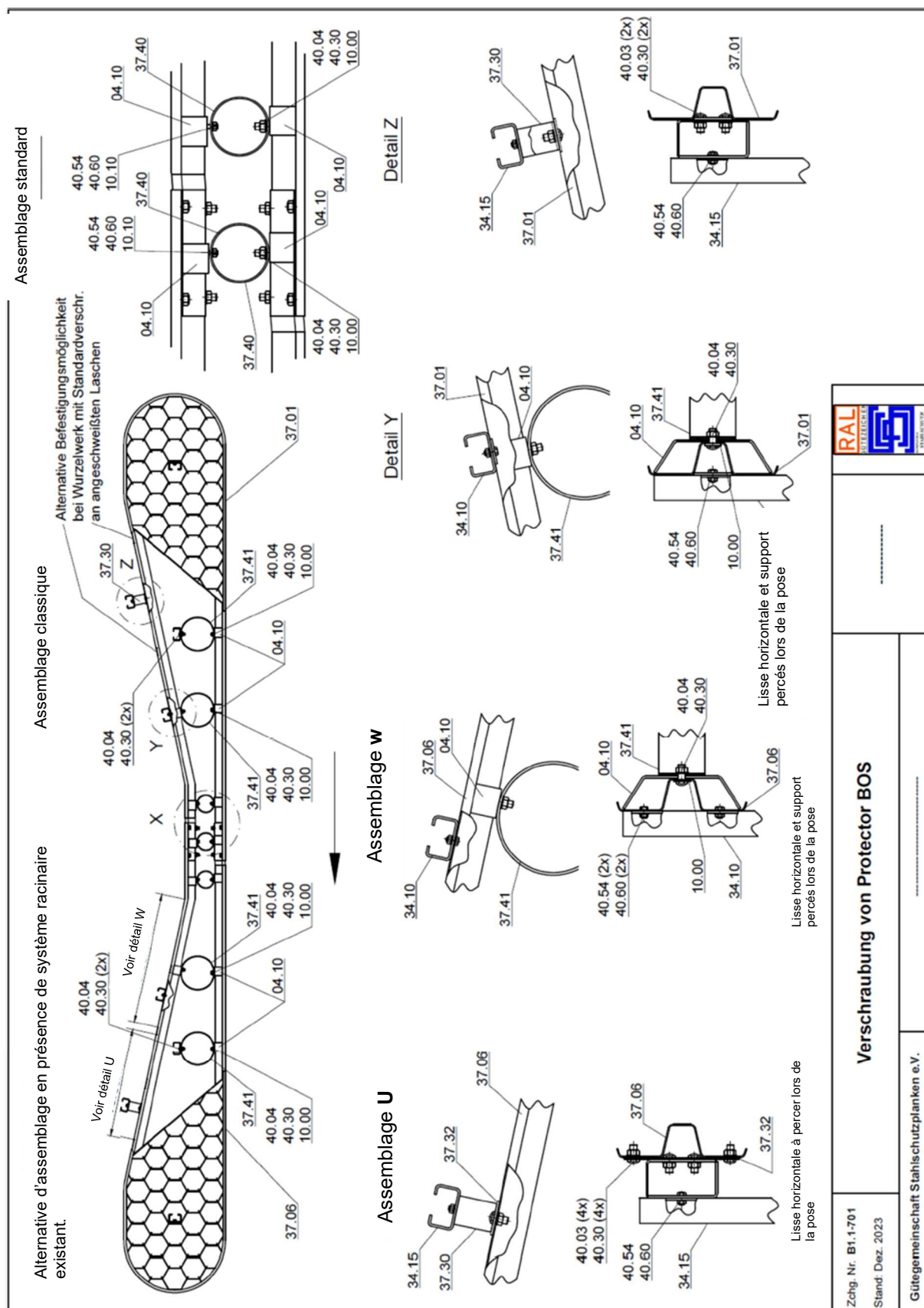
REF. OCTAL	PRÉ-ASSEMBLAGE C - RAL. 37.75 - Assemblage kit rallongement pour Protector BOS - 1			
	QTES par ml	QTES pour 4 ml	RAL	Description
A-01408	0,25	1	02.00	Lisse profil BD - 4 m - acier galvanisé - ref. RAL 02.00
A-02272	0,25	1	37.12	Lisse profil BD spéciale pour kit extension PROTECTOR BOS - 4 m - avec plaquettes soudées
A-02214	1	4	37.40	Deformation tube 139.7 x 3.6 x 180 mm, for Protector
A-02224	0,5	2	34.10	Support C100 x 60 x 25 - L=1,70 m - pour Protector BOS ou ECO SAFE - RAL 34.10
A-02221	2	8	04.10	Etrier de soutien pour Protector BOS - 70 x 5 (ép.) x 360 mm - profil BD - 04.10
A-02222	1	4	10.00	Plaquette de recouvrement M16 pour Protector BOS et ECO-SAFE - RAL 10.00
A-02223	1	4	10.10	Plaquette de recouvrement M10 - RAL 10.10
A-02225	3	12	40.00	Boulon M16 x 27 (4.6) + écrou 5 - vis à tête demi-ronde avec ergot - selon ISO 4032 - RAL 40.00
A-02228	1	4	40.04	Boulon à tête demi-ronde 6 pans hexagonale M16 x 45 (8.8) + écrou - pour Protector BOS - selon ISO 4032 - 40.04
A-02229	4	16	40.30	Rondelle M16 - selon ISO 7091- RAL 40.30
A-02231	1,5	6	40.54	Vis 6 pans à tête hexagonale - M10 x 45 (8.8) + écrou 8 - selon ISO 4017 et ISO 4032 - RAL 40.54
A-02232	1,5	6	40.60	Rondelle M10 - diam. 11 mm - selon ISO 7091 - RAL 40.60

1.8.2. Plan d'ensemble **Protector BOS** réf. **S2.1-450** – Déc. 2024



Version en profilé A non autorisée

1.8.3. Schémas d'assemblage et liaisons – plan réf. B1.1-701 – Déc. 2021



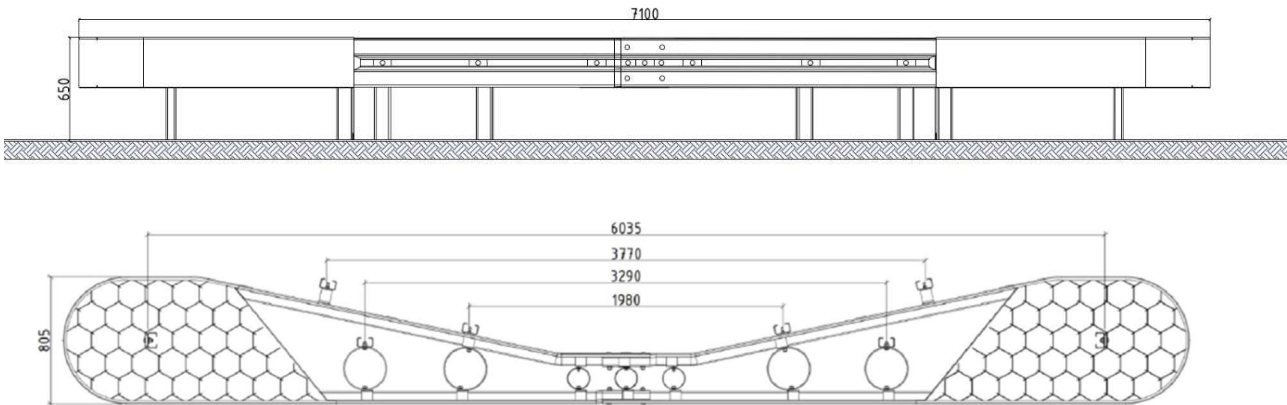
1.8.4. Plans des pièces détachées

Tous les plans des pièces détachées avec les dimensions et les tolérances sont contenus dans la norme RAL-RG 620. Nous consulter au besoin.

2. Description du montage

2.1. Vue d'ensemble

Vue d'ensemble Protector BOS



Nomenclature de boulonnerie livrée non prémontée

Pièce réf.	Désignation	Qté
04.10	Etrier de soutien pour Protector BOS - 70 x 5 (ép.) x 360 mm - profil BD - 04.10	2
10.00	Plaquette de recouvrement M16	1
10.10	Plaquette de recouvrement M10	1
37.40	Déformation tube 139.7 x 3.6 x 180 mm pour Protector	1
.00	Vis à tête demi-ronde avec ergot M16x27 + écrou	12
40.01	Vis à tête demi-ronde avec ergot M16x45 + écrou	1
40.04	Vis à tête demi-ronde 6 pans hexagonale M 16x45 + écrou	4
40.30	Rondelle M16	15
40.31	Rondelle M16	2
40.54	Vis 6 pans tête hexagonale M10x45	5
40.60	Rondelle M10	5

Couples de serrage

VIS M16 : min. 70 Nm

Vis M10 : à la main
(15-20 Nm)

Prémontage Protector BOS

Etrier de soutien – face avant dispositif :

(Face avant) plaquette M16 (10.00) + 1 x boulon TR ergot M16x45 8.8 et écrou (40.04) et rondelle M16 (40.30)

Elément tube de déformation

Raccord de superposition des lisses avant du dispositif :

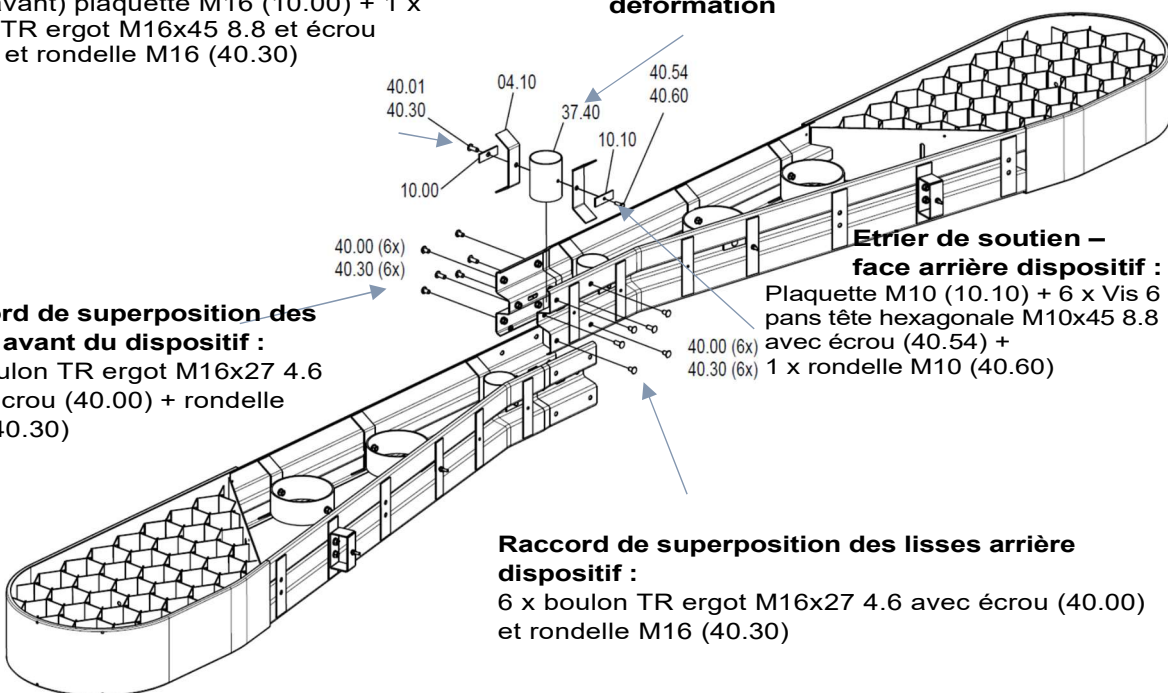
6 x boulon TR ergot M16x27 4.6 avec écrou (40.00) + rondelle M16 (40.30)

Etrier de soutien – face arrière dispositif :

Plaquette M10 (10.10) + 6 x Vis 6 pans tête hexagonale M10x45 8.8 avec écrou (40.54) + 40.30 (6x) 1 x rondelle M10 (40.60)

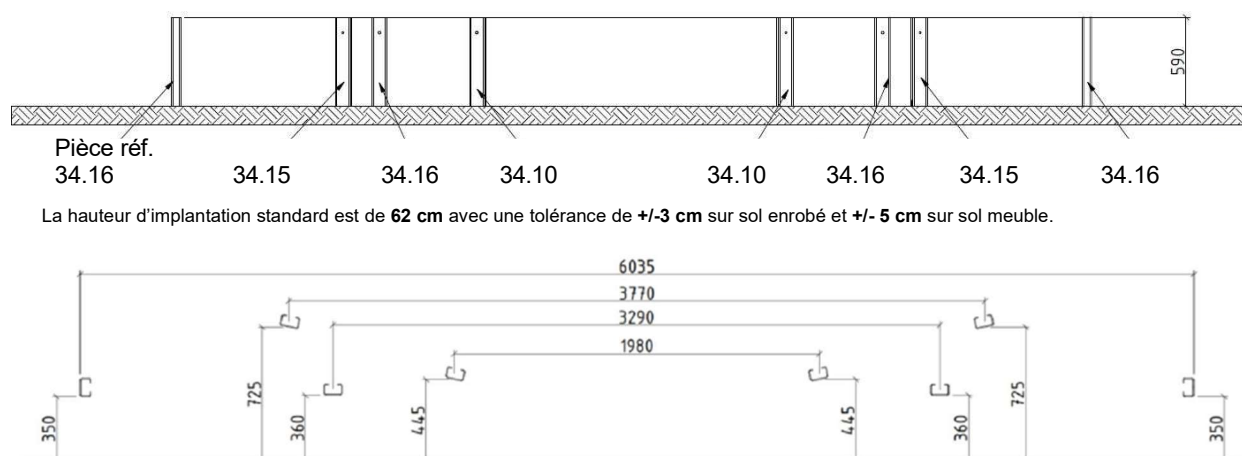
Raccord de superposition des lisses arrière dispositif :

6 x boulon TR ergot M16x27 4.6 avec écrou (40.00) et rondelle M16 (40.30)

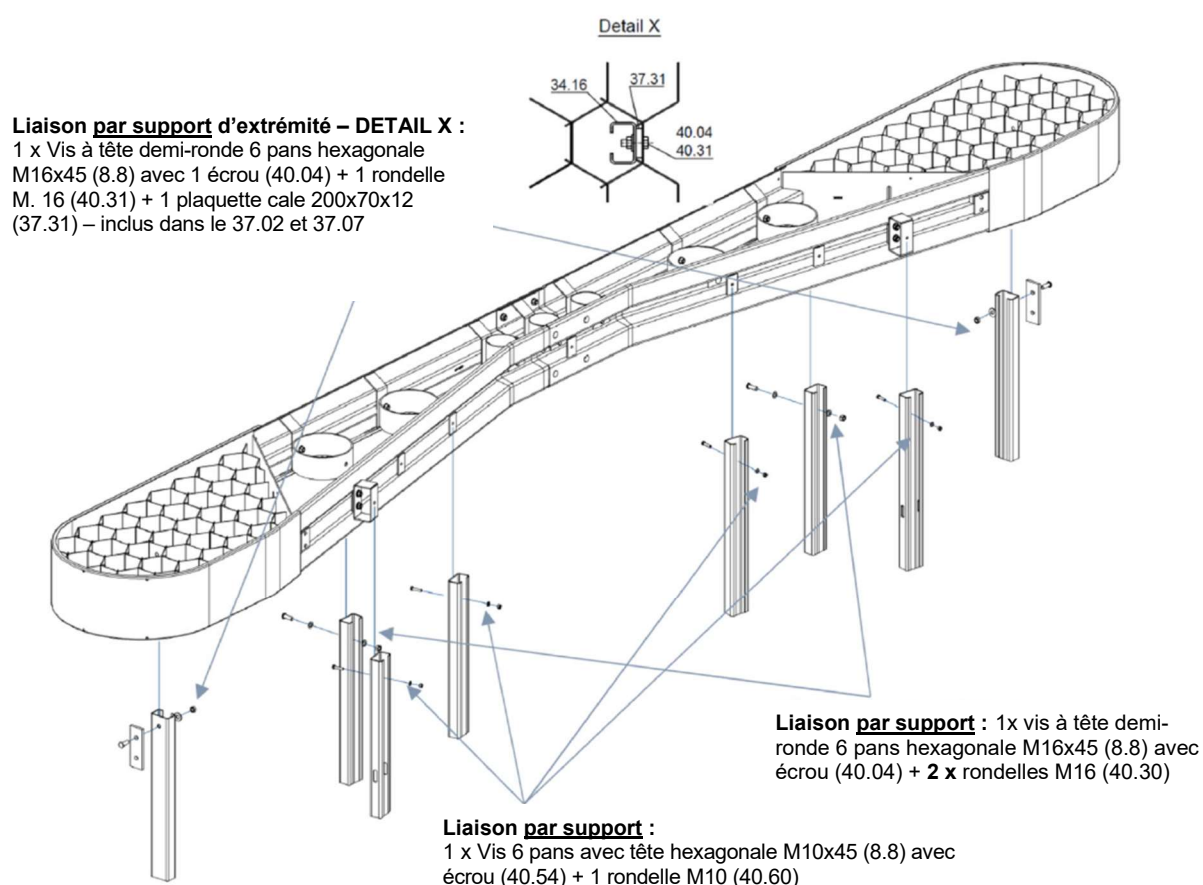


Principe de montage - Protector BOS

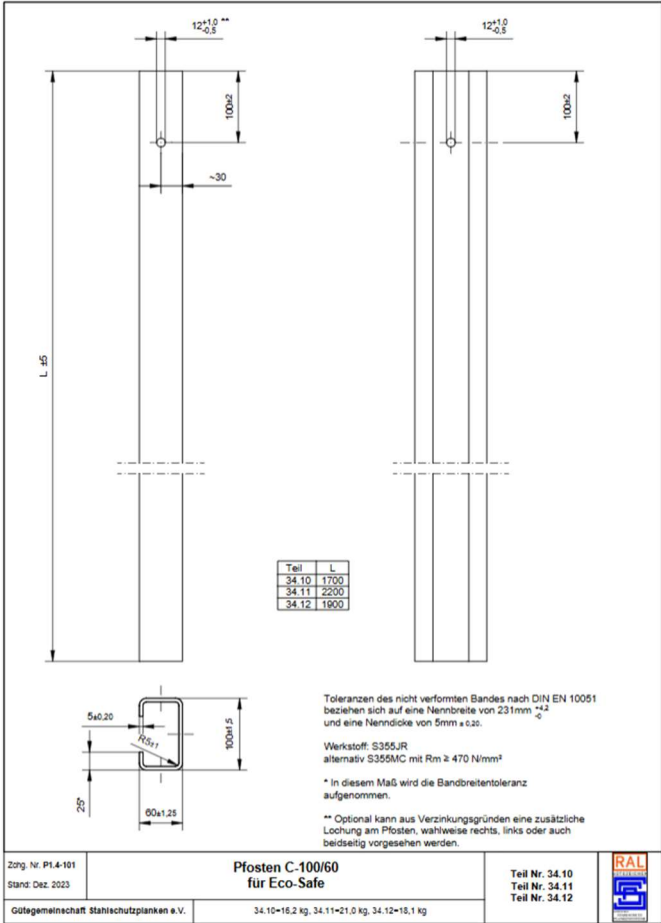
a) Foncer les supports dans le sol (tous les supports sont L=1700 mm)



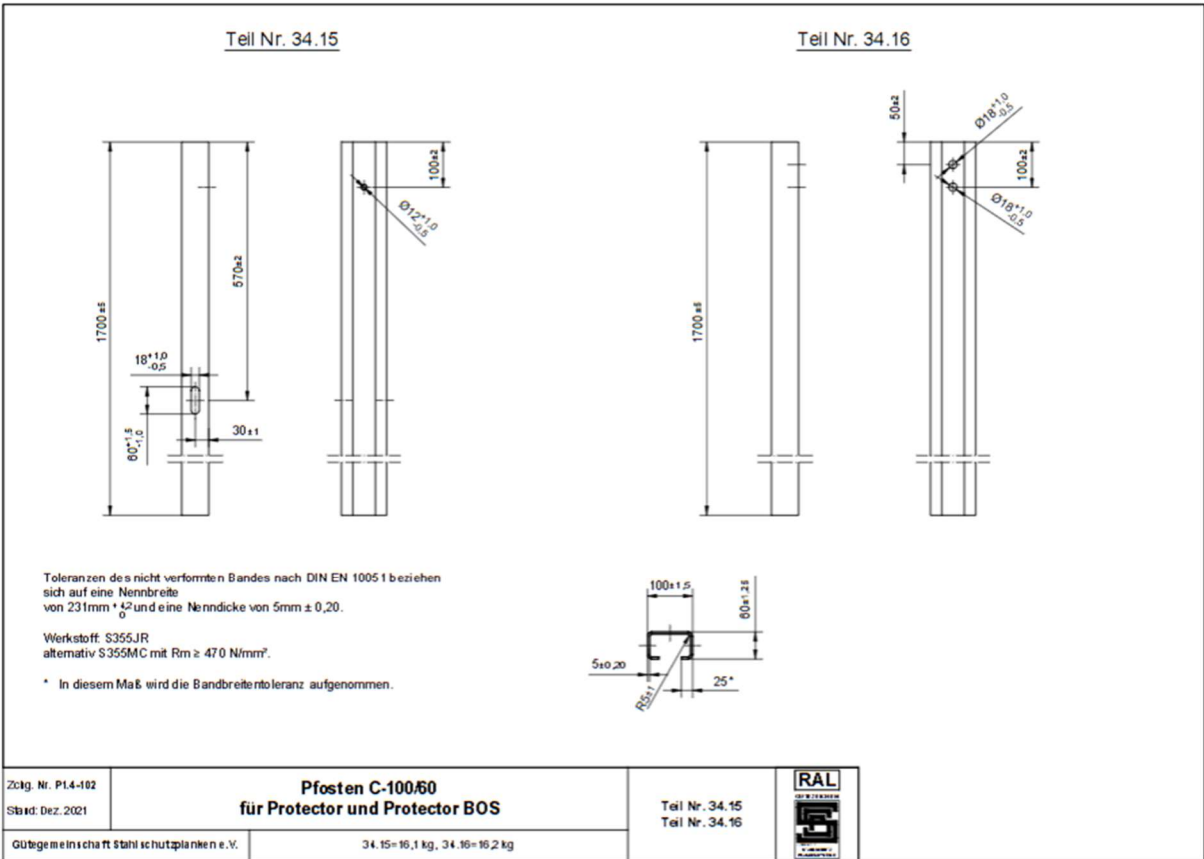
b) Montage final



Support RAL 34.10 : L=1.700 mm



Support RAL 34.15 et RAL 34.16 : Poteau C-100/60 Eco-Safe, L=1.700 mm



2.2. Conditions générales d'installation

2.2.1. Exigence relative à l'équipe de pose

Lors de l'installation du **Protector BOS**, les équipes de montage doivent être encadrées en permanence par un personnel qualifié et compétent de l'entreprise. Le personnel compétent est par exemple un spécialiste du montage des barrières de sécurité selon ZTV-FRS [6] en Allemagne. Toutes les entreprises de montage qui sont membres de l'Association pour la qualité des glissières de sécurité en acier et les entreprises de montage qui répondent au profil d'exigences des dispositions de qualité et de contrôle selon RAL-RG 620 peuvent monter et réparer le dispositif de protection en respectant les présentes instructions de montage.

2.2.2. Auto-surveillance

Des autocontrôles doivent être effectués pour garantir la qualité du montage. Les résultats de ces tests d'autocontrôle doivent être consignés dans un rapport. Un modèle de rapport d'autocontrôle est présenté à l'annexe 1.

Il est recommandé de documenter dans le rapport d'autocontrôle les écarts nécessaires par rapport aux prescriptions des instructions de montage. Cela vaut également pour toutes les dérogations autorisées dans les instructions de montage.

2.2.3. Appareils et Outillage

Les appareils, outils et instruments de mesure suivants sont recommandés pour le montage :

- Sonnette ou chenillard (voir section 2.7.1) avec marteau et empreinte pour poteau C100/60
- Clé à chocs (voir section 2.5)
- Douille et clé à molette
 - pour M16 Ouverture de clé 24 mm,
 - pour M10 Ouverture de clé 17 mm
- Niveau à bulle
- Mètre pliant
- Clé dynamométrique
- Aides au montage, telles que marteau, poinçon, embout pour poteau à redresser
- Tronçonneuse à disque
- Perceuse avec foret acier étagé jusqu'à 18 mm

2.2.4. Sécurité au travail

Avant de commencer les travaux de battage, il convient de se renseigner sur les réseaux enterrés (câbles, tuyaux, conduites, etc.) et de réaliser une DICT en France. Les instructions de protection des réseaux enterrés des fournisseurs doivent être respectées.

Les prescriptions en matière de prévention des accidents doivent être respectées et les équipements de protection individuelle nécessaires doivent être portés lors de tous les travaux.

Lors de travaux sur des routes soumises à la circulation, des mesures de sécurité routière doivent être prises selon les indications du donneur d'ordre (balisage, etc.).

2.2.5. Interruption de la pose

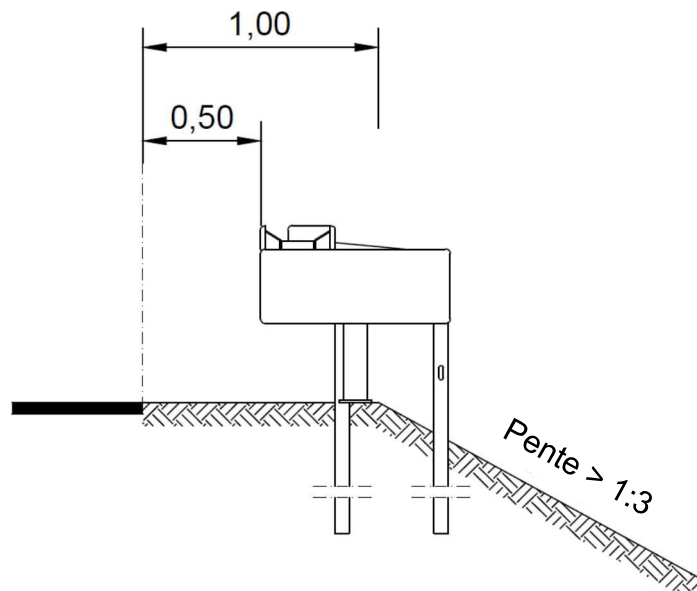
Sur les réseaux d'exploitation soumis à circulation, le dispositif doit être installée en l'espace **d'une journée**.

La performance déclarée du système n'est garantie qu'après l'achèvement définitif de la pose du dispositif de protection **Protector BOS**.

2.2.6. Espaces restreints

La distance entre le dispositif de protection et les zones dangereuses doit être au moins égale ou supérieure à la zone d'action et de déformation dans la partie centrale du **Protector BOS** (0,5 m). La distance minimale entre le bord avant du dispositif et un obstacle massif est donc de 0,5 m.

En cas de risque de chute (talus en pente avec une inclinaison $> 1:3$ ou cours d'eau), la distance minimale entre le bord avant du dispositif et le bord théorique du talus peut être réduite à 0,5 m, sans tenir compte de la zone d'action et de déformation.



Si, en raison de la situation locale et de l'espace restreint, les exigences relatives aux distances minimales décrites précédemment ne peuvent pas être respectées, il convient d'examiner si la distance réglementaire par rapport au bord de la chaussée (ligne de référence) peut être réduite. En cas d'installation en Allemagne, la distance doit toutefois être d'au moins 0,25 m par rapport à l'espace de circulation.

2.2.7. Stockage et Transport

Tous les composants du dispositif **Protector BOS** doivent être stockés et manipulés dans les règles de l'art et selon les exigences spécifiques au fabricant ou distributeur.

Les composants du dispositif doivent être protégés contre l'encrassement, la corrosion et les dommages. Les composants du dispositif doivent être installés rapidement.

2.3. Environnement du dispositif de retenue du véhicule Protector BOS

L'environnement (zone située devant et sous le dispositif de retenue du véhicule et dans les zones de déformation) doit être conçu de manière à ne pas entraver le fonctionnement du dispositif.

2.3.1. Inclinaison de support

La pose du dispositif doit être effectuée avec une inclinaison de support de **15% maximum**. Dans des cas exceptionnels et justifiés, l'inclinaison du support peut être de **1:3 au maximum**.

La longueur minimale de fonçage des supports ne doit pas s'écarter **de plus de 10% de la longueur** de fonçage de l'essai de choc, en raison de la pente de l'accotement. Il en résulte une longueur minimale de fonçage de **1,0 m** sur un accotement en dévers fortement incliné. **En cas de non-respect des dimensions minimales, des supports rallongés doivent être utilisés.** Sont exclus de cette règle les supports qui doivent être raccourcis en raison des conditions et nature du sol, conformément à la section 2.7.2.

2.3.2. Capacité portante du sol

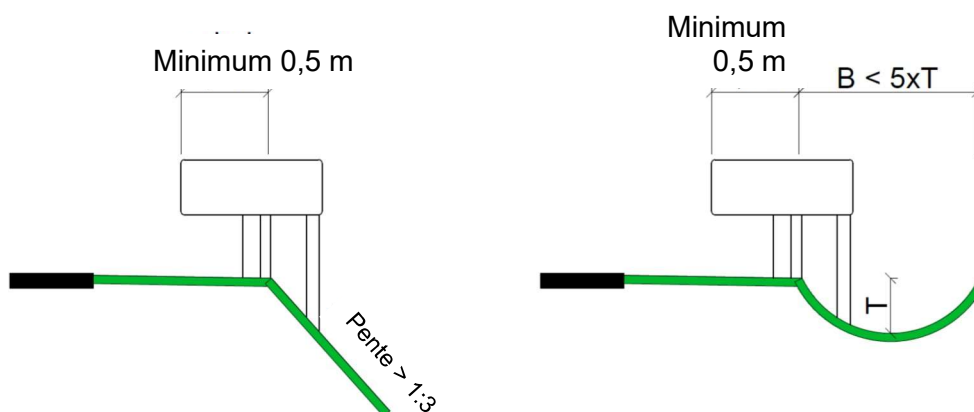
La zone située devant et sous le dispositif de retenue **Protector BOS** doit être fixée de manière à être suffisamment portante (pour des VL). La nature et la qualité du sol doivent être garantie par le donneur d'ordre.

2.3.3. Zone située derrière le dispositif de protection **Protector BOS**

L'environnement situé derrière le dispositif de retenue peut être aménagé comme suit, tant qu'il se trouve à l'intérieur de la largeur de fonctionnement :

- Un terrain en pente ascendante ou descendante jusqu'à une inclinaison **maximale de 15 %**.
- Des fossés conformes aux prescriptions REwS (Allemagne), c'est-à-dire dont la largeur est au moins égale à cinq fois la profondeur du fossé.
- Des équipements routiers contournables et déformables peuvent se trouver derrière le dispositif de retenue. Cela inclut par exemple :
 - des supports de signalisation d'un diamètre maximal de 76,1 mm avec une épaisseur de paroi maximale de 2,9 mm,
 - ou des buissons / végétaux présentant un diamètre de tronc maximal de 8 cm.

Si le terrain situé derrière le dispositif présente une pente descendante supérieure à 15 % ou un fossé ne respectant pas les dimensions minimales selon REwS [7], une distance minimale de 0,5 m doit être maintenue entre la face avant du système et la "ligne théorique de rupture de pente".



2.3.4. Rebords, dénivelés ou bourrelets

La différence de niveau entre la chaussée et le bas-côté, due à la présence de bordures ou de ressauts, **ne devrait pas dépasser 7,5 cm**.

À titre exceptionnel, des dispositifs de retenue peuvent être installés à proximité de bordures hautes jusqu'à une hauteur maximale de 20 cm, lorsque ces bordures existent déjà et ne peuvent pas être retirées.

À partir d'une hauteur de bordure supérieure à 10 cm, des hauteurs de pose particulières doivent être respectées. Voir Section 2.8.

2.4. Assemblage du dispositif

Seuls des composants de fabricants RAL disposant d'un certificat de constance des performances pour le produit peuvent être utilisés, sinon les contrôles de production et les contrôles à l'entrée prescrits par la norme EN 1317-5 [8] ne sont pas respectés et le dispositif de protection ne correspond donc pas au certificat de constance des performances.

Dans le cadre du dispositif **Protector BOS**, des éléments de différents fabricants RAL peuvent être utilisés. Une liste des fabricants et des produits pour lesquels l'interchangeabilité des pièces est actuellement assurée est publiée sur le site Internet de la Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken.

www.guetegemeinschaft-stahlschutzplanken.de/Liste-zur-Austauschbarkeit-nach-RAL.pdf

Le marquage CE est apposé par le fabricant du dispositif.

Le dispositif de protection n'est pas entièrement prémonté en usine pour ne pas provoquer de précontrainte.

Pour plus de détails sur l'assemblage du système, voir le tableau de montage au paragraphe 2.1.

2.5. Liaison et raccords

Boulons nécessaires :

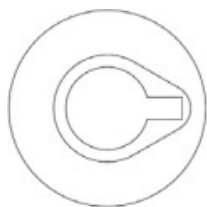
- Vis à tête hexagonale 6 pans M10x45 8.8 avec écrou de qualité 8 et rondelle 10
- Vis à tête demi-ronde avec nez M16x27 4.6 avec écrou qualité 5 et rondelle 16
- Vis à tête demi-ronde avec nez M16x45 4.6 avec écrou qualité 5 et rondelle 16
- Vis à tête demi-ronde à six pans M16x45, 8.8 avec écrou qualité 8 et rondelle 16

Toutes les vis et pièces de fixation doivent être fabriquées ou livrées par un fabricant RAL, sinon les contrôles de production en usine et les contrôles d'entrée prescrits par la norme DIN EN 1317-5 ne sont pas respectés et le dispositif de protection ne correspond donc pas au certificat de constance des performances.

En principe, seules des vis galvanisées à chaud peuvent être utilisées. Les classes de résistance 4.6 et 8.8 **ne doivent pas être dépassées**.

La boulonnerie déjà été installée une fois ne doit **pas être réutilisée**.

Les vis doivent être placées verticalement dans les parties prévues à cet effet à assembler et être serrées correctement. Lors de l'assemblage bout à bout des lisses horizontales, il faut veiller à ce que l'**ergot** de la vis à tête demi-ronde soit placé dans la pointe du trou **en forme de goutte d'eau**.



Les couples de serrage minimaux suivants doivent être respectés :

- Vis M16 : **min. 70 Nm**
- Vis M10 : au moins **serrées à la main** (env. 15 Nm - env. 20 Nm)

Il est recommandé d'utiliser une visseuse à chocs réglable au couple, avec un **couple maximal de 500 Nm**.

Pour plus de détails sur les assemblages par boulonnerie, voir le tableau de montage au paragraphe 2.1.

2.6. Modifications

Aucune modification n'est autorisée lors du montage du dispositif de protection

2.7. Ancrage

Les supports du dispositif de protection sont foncés dans le sol.

2.7.1. Exigences relatives aux engins de battage et temps de battage

Les supports sont foncés dans le sol à l'aide d'un marteau pneumatique ou hydraulique et d'une empreinte de frappe pour **supports C-100**. Un marteau de battage pneumatique avec une fréquence de frappe de 400 à 600 coups par minute doit avoir une énergie de frappe/coup unique à 6 bars d'au moins 480 Nm. Pour les engins de battage hydrauliques, les valeurs typiques pour la cadence de frappe sont de 1000 coups par minute ou de 770 Nm pour l'énergie de frappe.

Les temps de battage maximaux pour les sols standard sont indiqués ci-dessous **à titre d'exemple**, par analogie avec les essais initiaux pour différents engins de battage. Si des compresseurs/marteaux de battage avec des spécifications différentes sont utilisés, le temps de battage doit être converti en conséquence. La conversion s'effectue de manière approximativement linéaire en fonction du nombre de coups et de l'énergie de frappe.

Dispositif de fonçage des supports	Temps de battage maximal
Sonnette pneumatique (enfonce-pieux pneumatique) type VR 100 vitesse de frappe 480 min ⁻¹ à 6 bar / énergie de frappe 420 Nm	4,8 minutes (4 min / 48 sec)
Sonnette pneumatique (enfonce-pieux pneumatique) type VR 120 Vitesse de frappe 600 min ⁻¹ à 6 bar / énergie de frappe 480 Nm	3,3 minutes (3 min / 18 sec)
Sonnette pneumatique (enfonce-pieux pneumatique) type VR 150 vitesse de frappe 420 min ⁻¹ à 6 bar / énergie de frappe 580 Nm	4,0 minutes
Sonnette ou chenillard hydraulique Type HRE 1000 avec petit marteau de battage nombre de coups en moyenne 1000/min ; énergie de frappe 770 Nm)	1,3 minutes (1 min / 18 sec)

En cas de dépassement du temps de battage maximal, il s'agit d'un sous-sol dans lequel le battage est soit impossible, soit difficile.

2.7.2. Exigences relatives au support et profondeurs d'encastrement/battage

Les supports sont enfoncés dans les sols décrits ci-dessous. La profondeur de battage réglementaire est de **1,1 m** pour les supports C-100 h=1.700 mm. En raison des conditions locales (pente de l'accotement/décrochements entre la chaussée et l'accotement), il peut arriver que la profondeur de battage réglementaire ne soit pas atteinte. **Si la profondeur de fonçage est inférieure à 1,0 m, il faut utiliser des supports plus longs.**

Exception : Le poteau arrière (pièce réf. 34.15) est positionné conformément au plan sur le talus descendant en cas de conditions exiguës et peut y être installé, comme testé, sans mesures spécifiques pour respecter les profondeurs minimales d'enfoncement. Des longueurs de battage plus importantes sont généralement **autorisées**.

Pour l'ancrage des supports par battage, le sol doit correspondre à la zone homogène HB1-FRS selon ZTV-FRS (Conditions techniques contractuelles supplémentaires et directives pour les systèmes de retenue pour véhicules qui constitue un cadre réglementaire **en Allemagne**). ZTV-FRS définit des exigences précises sur les propriétés géotechniques du sol, notamment son homogénéité et sa portance.

Addendum ne figurant pas dans la notice originelle :

Catégorie de sol	HB1	HB2	HB3
Description	Sols homogènes, bien compactés, avec une granulométrie équilibrée.	Sols moins homogènes ou présentant une granulométrie irrégulière.	Sols fortement hétérogènes ou meubles, susceptibles de provoquer des déformations importantes.
Exemples	Sols argilo-sableux stables; sols non perturbés avec bonne capacité portante.	Mélange de sable et d'argile faiblement compacté; sols de densité moyenne.	Sols sablonneux non consolidés; sols humides ou zones remblayées.
Profondeur d'enfoncement minimale	1,0 m (standard)	0,8 m (réduction possible)	> 1,0 m (augmentation nécessaire)
Applications spécifiques	Convient pour la plupart des dispositifs standards.	Nécessite des ajustements dans la longueur ou le diamètre des poteaux.	Utilisation de poteaux prolongés ou techniques supplémentaires (fondations renforcées).

Si des obstacles de battage sont rencontrés de manière isolée, la profondeur de battage de certains supports (max. 1 pièce, en cas de version rallongée max. 2 pièces au total) **peut être raccourcie** en fonction des caractéristiques du sol :

- Profondeur minimale de battage pour un sol d'homogénéité de type HB1 : **1,0 m**
- Profondeur minimale de battage pour un sol d'homogénéité de type HB2 et HB3 (temps de battage > temps de battage maximal) : **0,8 m**

Le raccourcissement des supports nécessite en principe l'autorisation de votre client et doit être consigné par écrit. Si l'autorisation de raccourcir les supports n'est pas accordée, des mesures spéciales doivent être convenues avec le client (réalisation d'un trou de forage, déplacement du poteau conformément au paragraphe 2.10, installation de supports d'enfouissement ou de massifs individuels - max. 2 sur une longueur de 16 m, semelle filante ou similaire).

Les obstacles isolés (comme les grosses pierres) rencontrés jusqu'à une profondeur de 50 cm **doivent être enlevés**. Alternativement, en accord avec le GT, des supports peuvent être déplacés conformément au paragraphe 2.10.

Pour les sols qui n'atteignent pas les caractéristiques minimales de la zone homogène HB1, comme par exemple l'humus, des mesures spéciales doivent être convenues avec le maître d'ouvrage. Il peut s'agir du remplacement du sol ou de la réalisation **de semelles filantes**.

Selon la composition du sol, le battage dans un sol de la zone homogène HB2 selon ZTV-FRS est encore possible dans certaines circonstances. Dans ces cas, les temps de battage sont toujours **supérieurs au temps de battage maximal**.

Le sol doit être pré-percé (foré) si :

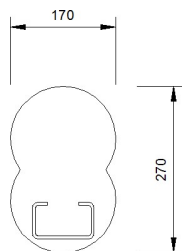
- le temps de fonçage est supérieur au temps de fonçage maximal et que, dans ce cas, les têtes des supports se déforment fortement ou que les supports s'écartent fortement,
- la longueur de fonçage minimale de 0,8 m n'est pas atteinte et qu'aucune progression du battage n'est plus perceptible,
- le sous-sol est constitué de roche ou de matériaux de construction consolidés (par ex. scories ou sols consolidés au ciment qui ne peuvent plus être battus) avec une résistance à la compression uni axiale $q_u > 15 \text{ N/mm}^2$ (HB3).

Le diamètre du trou de forage doit être **d'au moins 17 cm**. Les trous de forage doivent être remplis avec un matériau approprié, puis les supports doivent être enfoncés. La longueur de fonçage des supports peut être réduite à 0,8 m dans ces cas. Le système ne peut être utilisé dans la roche ou dans des matériaux de construction consolidés que si le recouvrement par des matériaux d'accotement est d'au moins 20 cm.

Dans le cas contraire, un deuxième forage d'une profondeur d'au moins 20 cm doit être réalisé en chevauchement derrière le premier, de manière analogue à un double forage dans une surface asphaltée stabilisée (voir paragraphe 2.7.3).

2.7.3. Installation dans une surface stabilisée (surface liée – enrobé)

Si l'installation a lieu dans des surfaces stabilisées (par exemple, enrobé ou surface pavée), il faut s'assurer que les supports peuvent se déplacer en cas de choc comme dans une surface non stabilisée. C'est pourquoi **il est nécessaire de réaliser un évidement suffisamment grand dans la surface stabilisée**. L'évidement peut être rond ou rectangulaire. Le poteau doit être enfoncé de manière excentrée du côté de la chaussée.



Exception : **Pour le support disposé dans l'ensemble soudé en nid d'abeilles** (pièce n° 34.17 – C100 – 1650 mm de longueur), la réalisation se fait également comme indiqué, c'est-à-dire avec un double perçage se chevauchant **dans le sens de la marche**.

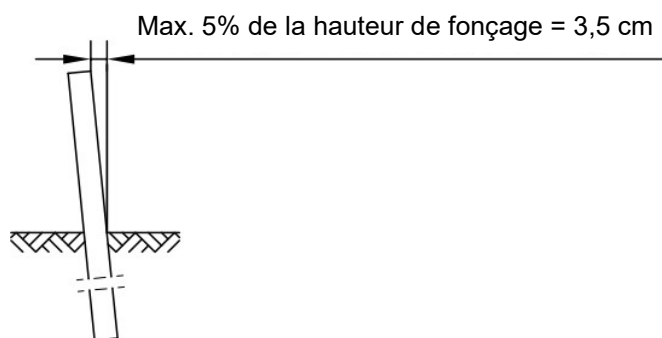
Le trou de forage doit être rempli de sable, de gravier, de matériaux de forage non chargés ou d'un matériau similaire. En option, l'ouverture peut être recouverte d'une collerette d'étanchéité (pièce n° 41.52) ou rendue étanche par une **fine couche d'enrobé à froid non compactée** d'une épaisseur **maximale de 3 cm**, ou encore par un scellement à chaud bitumineux. Pour les structures en asphalte très épaisses (**> 25 cm**), seul le trou avant du double trou doit être percé à travers toute la structure, une profondeur de 20 cm est suffisante pour le trou arrière.

2.7.4. Installation des supports

Les supports doivent être fonnés d'aplomb. Les écarts de **± 5% maximum d'inclinaison** (correspondant à $\pm 3,5$ cm de chaque côté) par rapport à la hauteur du support au-dessus du point de référence sont autorisés.

En raison d'obstacles de battage dans le sol (p. ex. pierres, racines, etc.), il peut arriver que certains supports dévient plus fortement ou se tordent.

Dans ce cas, une inclinaison plus importante est également autorisée, **pour autant que le vissage soit encore possible**. Si cela se produit pour plus de 10% des supports (par rapport à la longueur d'essai du système / le nombre déterminé de supports admissibles avec une inclinaison plus forte peut être arrondi à l'unité supérieure) ou si le vissage n'est pas possible, il faut procéder comme pour les obstacles de battage (voir paragraphe 2.7.2).



Sur les routes présentant une pente longitudinale très importante, il peut arriver que l'angle entre les éléments longitudinaux et les supports s'écarte trop d'un angle de 90°, de sorte qu'un montage n'est plus possible.

Dans ces cas, les supports peuvent être enfoncés dans le sens de la longueur en raison de leur construction, ce qui diffère du montage perpendiculaire. Il est alors recommandé de procéder à un alignement vertical.

2.8. Hauteurs d'installation

Les points de référence pour mesurer la hauteur de montage dépendent des conditions locales. On fait la distinction entre

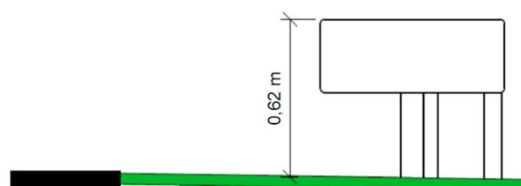
- Accotement sans bord
- Bord plat = 0 à 4 cm de différence de hauteur par rapport au **bord supérieur de la chaussée (BSC)**
- Bord normal ≥ 4 cm à 10 cm de différence de hauteur par rapport au BSC
- Bord élevé > 10 cm de différence de hauteur par rapport au BSC

Si la hauteur du bord varie autour de l'une des dimensions limites susmentionnées (4 cm ou 10 cm), il convient de prendre en compte une valeur moyenne pour déterminer le type de bord pertinent. Si, par exemple, la hauteur moyenne de la bordure est de 10 cm exactement, la bordure doit être considérée comme une bordure normale sur toute sa longueur.

Si la hauteur de pose est mesurée sur une surface stabilisée (enrobé, pavés, etc.), la tolérance de la hauteur de pose est de **0,62 m \pm 0,03 m**. Si la mesure est effectuée sur une surface non stabilisée (accotement), la tolérance est de **0,62 m \pm 0,05 m**.

Bord de la chaussée sans bordure, avec bordure plate ou normale

Indépendamment de la distance par rapport au bord de l'enrobé ou au bord avant de la bordure, et indépendamment des différences de niveau entre l'accotement et la chaussée et/ou de la pente de l'accotement, le point de référence pour la hauteur de pose est toujours l'accotement / terrain situé immédiatement devant le dispositif : **0,62 m \pm 0,05 m mesurés depuis le terrain**.



Bord de chaussée avec bordures hautes (différence de niveau par rapport au BSC > 10 cm)

- **Jusqu'à 0,25 m** de distance par rapport au bord avant de la bordure, le BSC (bord supérieur de la chaussée) constitue le point de référence pour la hauteur de pose.
- **Au-delà de 0,25 m** de distance par rapport au bord avant de la bordure, l'accotement / terrain situé immédiatement devant le dispositif constitue le point de référence pour la hauteur de pose.

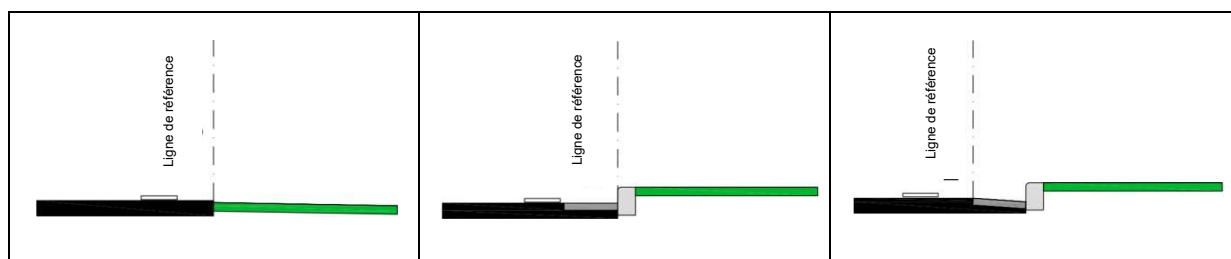
Distance au bord de la bordure : 0,0 m à 0,25 m Point de référence : bord supérieur de la chaussée	Distance par rapport à la bordure : plus de 0,25 m Point de référence : terrain avant le système

2.9. Position du dispositif de retenue **Protector BOS**

La position du dispositif **Protector BOS** dans le profil en travers de la route est déterminée par le donneur d'ordre. **En Allemagne**, la distance réglementaire est de 0,5 m par rapport à l'espace de circulation (ligne de référence). Un écart de $\pm 0,05$ m par rapport à la position indiquée par le donneur d'ordre est autorisé. Exception : en Allemagne, une distance inférieure à la distance minimale de 0,25 m n'est généralement pas autorisée. Dans ce cas, la limite de tolérance inférieure n'est pas applicable.

L'espace de circulation est défini par la section transversale réglementaire de la route. Pour les bords de chaussée sans bordures, il s'agit dans la plupart des cas de la bordure d'enrobé (bord de la surface revêtue).

En présence de bordures, la **ligne de référence** est soit le bord avant de la bordure côté route, soit le bord côté route du caniveau si le caniveau n'est pas considéré comme carrossable. En règle générale, les caniveaux carrossables sont uniquement ceux qui ont la même pente transversale et longitudinale que la chaussée. Les caniveaux oscillants ou pointus ne font pas partie de l'espace de circulation. Il est recommandé de définir la ligne de référence avec le donneur d'ordre si la limite de l'espace de circulation ne peut pas être déterminée de manière univoque.



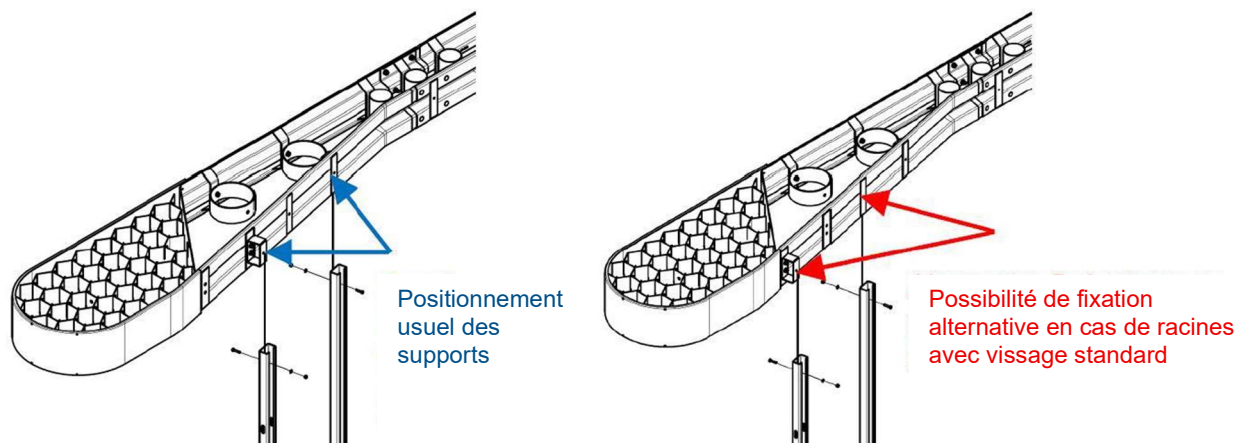
Dans la mesure où il y a suffisamment de place, le dispositif de protection **Protector BOS** doit être installé derrière le support dorsal des bordures. Dans le cas contraire, un endommagement des bordures ne peut pas être exclu du fait du battage des supports.

2.10. Espacement des supports

Dans des cas exceptionnels dûment justifiés, par exemple en présence d'obstacles au battage tels qu'une racine d'arbre ou une conduite de service croisant l'emplacement prévu, les supports peuvent être déplacés conformément au plan de vissage (voir section 1.8.3).

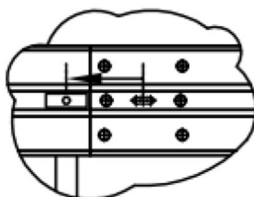
Un tel décalage des supports est également souvent nécessaire lorsque, pour des raisons de protection des racines, une distance minimale plus importante entre les supports et l'axe de l'arbre est exigée que celle permise par l'implantation standard.

Pour cela, des points de fixation alternatifs (plaques soudées) sont disponibles à l'arrière du dispositif, ou une position variable peut être définie selon le plan de vissage (détails de vissage U et W)



Dans le cas d'une exécution en ligne droite, il est possible, dans la zone de la lisse horizontale, de battre ponctuellement les supports avec une tolérance de **+ 0,30 m**.

Dans la zone de recouvrement des lisses (zone d'emboîtement de la glissière), **le support doit être suffisamment déplacé** pour que la fixation (y compris la plaque de recouvrement) **ne se situe pas dans la zone de recouvrement**.



Un entraxe de supports plus important **n'est pas autorisé**. Dans ce cas, des mesures particulières doivent être mises en place **en accord avec le maître d'ouvrage**, telles que l'utilisation de **supports encastrés individuellement** ou la réalisation d'une **semelle filante**.

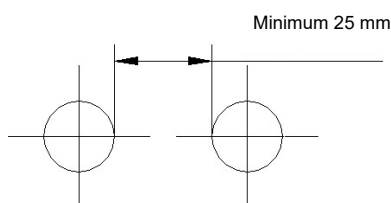
2.11. Décalage - Pivotements

Une implantation **déviée / en léger dévoiement** du Protector BOS avec un rapport de **1:20** (et, dans des cas exceptionnels, jusqu'à **1:12**) est autorisée. Si un dévoiement doit être réalisé, le début de ce dévoiement devrait se situer **dans la zone du dispositif de retenue raccordé**.

2.12. Traitement sur site

Si des supports ou des éléments longitudinaux doivent **être raccourcis**, il convient de tenir compte des points suivants :

- Pour le tronçonnage, utiliser une scie ou une meuleuse et ébarber les arêtes de coupe.
- Pour les lisses horizontales (glissière de sécurité), il est possible de tronçonner aussi bien du côté des trous ronds que du côté des trous oblongs. Si le côté des trous oblongs est conservé, la réduction de l'ajustement au profil B de la lisse, due à l'absence de décalage, est tolérée.
- La longueur minimale des pièces d'adaptation des montants de glissières de sécurité est de **0,75 m**.
- La longueur de la pièce ajustée doit être choisie de manière à ce que la distance entre les bords des trous nouvellement percés et les bords des trous existants soit d'au moins **2,5 cm**.



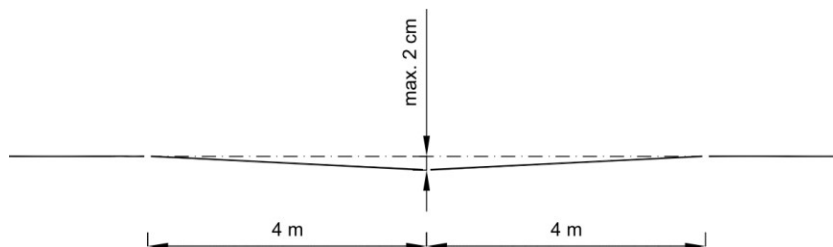
- Percer des trous dans les règles de l'art.
- Respecter le diamètre et l'espacement des trous conformément aux indications des dessins déterminants du plan RAL-RG 620. En particulier pour les lisses horizontales, il convient de s'assurer que les centres des trous des perforations extérieures soient situés à au moins 40 mm de l'extrémité de la lisse.
- Tolérance différente du diamètre du trou de perçage : **+ 1 mm autorisé**
- Protéger les arêtes de coupe et les trous de perçage contre la corrosion avec un revêtement de pate de zinc (selon EN ISO 1461).
- L'élargissement des trous, par exemple par alésage, n'est pas autorisé.

Les traitements thermiques tels que le soudage ou l'oxycoupage **ne sont pas autorisés**.

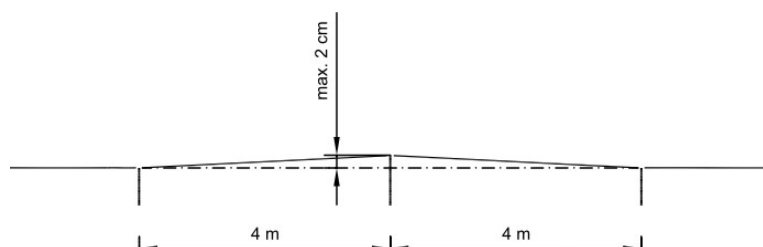
2.13. Alignement du dispositif

Le dispositif de protection **PROTECTOR BOS** doit être aligné visuellement en hauteur et en longueur. Les hauteurs de montage prescrites au point 2.8 doivent toutefois être respectées. Si la chaussée ou le sol sont très irréguliers, la hauteur du dispositif de protection doit être adaptée en conséquence et suivre le tracé de la route.

Dans l'alignement longitudinal, le dispositif de protection ne doit pas s'écarter de plus de 2 cm sur une longueur de champ de 4 mètres.



L'alignement en hauteur de la dispositif de protection ne doit pas dévier de plus de 2 cm sur une longueur de travée.



2.14. Semelles filantes

Le montage sur des **semelles filantes** (longrines) n'est autorisé que dans des cas exceptionnels et justifiés, avec une réalisation en longueur rectiligne à l'intérieur d'une longueur précise dénommée **Lv**.

Longueur minimale des fondations : **10 m**

Pour les exigences détaillées concernant les semelles filantes, voir les instructions de montage Eco-Safe 1.33 Bw [9].

3. Utilisation du dispositif de retenue du véhicule PROTECTOR BOS

3.1. Dispositifs complémentaires

En principe, aucun dispositif supplémentaire (réflecteurs, panneaux de signalisation, etc.) ne doit être installé sur le Protector BOS. Si des dispositifs supplémentaires doivent être installés, ils ne peuvent l'être qu'avec l'autorisation écrite du fabricant.

3.2. Inspection et Maintenance

Il n'y a pas d'exigences en matière d'inspection et d'entretien pendant la durée d'utilisation prévue (voir paragraphe 1.4).

3.3. Réparations

En principe, **tous les éléments qui présentent une déformation (plastique) permanente doivent être remplacés**. Le matériel de liaison (vis, écrous, rondelles) qui a déjà été utilisé ne doit pas être réutilisé.

Si le dispositif de protection est seulement **légèrement déformé par rapport à l'alignement**, le système peut être réaligné. Toutefois, **au moins un support**, à l'endroit de la plus grande déviation, doit **être extrait et contrôlé** pour détecter d'éventuelles déformations. Si le support présente une déformation plastique permanente, l'ensemble du champ concerné doit être remplacé.

Pour les réparations, **seul du matériel neuf doit être utilisé**. Il est obligatoire d'utiliser uniquement des composants et du matériel de fixation provenant de fabricants certifiés RAL, disposant d'un certificat de constance des performances pour le produit au moment de la réparation.

Les composants de différents fabricants certifiés RAL peuvent être utilisés dans une même zone de réparation. **Le marquage CE initial reste valide** si la réparation est effectuée par une entreprise qualifiée, conformément à la section 2.2.1 et aux règles du guide d'installation.

Lors du remplacement des éléments endommagés de la glissière de sécurité, il faut travailler avec une attention particulière dans les zones de transition vers les éléments non endommagés. Les pièces restantes après démontage ne doivent pas être endommagées par l'utilisation d'une meuleuse d'angle, d'un burin ou d'un marteau.

En principe, il convient **d'éviter l'utilisation de pièces ajustées** ainsi que le perçage de nouveaux trous.

Si un simple réalignement est impossible et si plusieurs composants sont endommagés, **le système entier doit être remplacé dans la zone de l'accident**. Tous les éléments de fixation démontés (boulons) doivent être remplacés par des neufs. Les trous élargis résultant de l'intervention doivent être comblés et correctement compactés.

Pour extraire les supports des sols appartenant aux zones homogènes HB2 et HB3, l'utilisation d'un dispositif d'extraction par impact est généralement nécessaire. Des efforts supplémentaires peuvent être requis.

Si un support ne peut être extrait avec un effort raisonnable, il est possible de procéder à son démontage en le coupant et en le perçant. Cette méthode nécessite plusieurs forages destructifs autour du profil du support.

3.4. Réutilisation des pièces du dispositif de retenue Protector BOS

Si le dispositif de protection portant le marquage CE doit être temporairement démonté et remonté ultérieurement (Ex. : parce que des travaux de génie civil doivent être effectués ou qu'une voie d'accès doit être créée), le démontage et le montage doivent être effectués par une entreprise spécialisée qualifiée, conformément au paragraphe 2.2.1. Le marquage CE initial de la première installation reste valable si les travaux sont effectués dans les règles de l'art, conformément aux dispositions de la notice de montage.

Les éléments de la glissière de sécurité (dont font partie entre autres les plaquettes de recouvrement, les plaques de raccordement) peuvent être réutilisés si :

- les éléments de construction ne présentent pas de déformations et/ou de dommages visibles (par ex. trous arrachés, évasés ou brûlés),
- les éléments présentent encore une épaisseur de galvanisation **d'au moins 30 µm**, pour les pièces galvanisées en continu, 20 µm suffisent pour Z600 et ZA600 ou 12 µm pour ZA 300,
- le marquage du fabricant, le marquage de la période d'essai et le numéro d'identification sont reconnaissables pour les composants soumis à l'obligation de marquage.

Si l'on attend des composants réutilisés une durabilité équivalente à celle des matériaux neufs, une épaisseur de galvanisation **d'au moins 55 µm** est nécessaire ; pour les éléments galvanisés en continu, 17 µm suffisent pour le revêtement ZA300 ou 32 µm pour le revêtement Z600 ou ZA600.

Le matériel de fixation (vis, écrous, rondelles) qui a déjà été installé **ne doit pas être réutilisé**. Il faut toujours utiliser du matériel de fixation neuf.

Si certains éléments doivent être remplacés, seuls les matériaux de fabricants RAL disposant d'un certificat de constance des performances au moment du remontage du produit peuvent être utilisés. Il est possible d'utiliser des composants de différents fabricants.

4. Aperçu Mise à jour de la notice d'installation

4.1. Version n° 01 - Version 23.09.2021

- Première publication

4.2. Version n° 02 – Édition du 15.04.2025

- **Sections 1.7, 1.8 et 2.1** : remplacement des dessins, des nomenclatures et des instructions de montage.
- **Section 1.8** : ajout des sous-nomenclatures pour le prémontage, la *fin de montage* et l'*exécution en ligne droite*.
- **Sections 1.2 et 2.8** : modification de la hauteur de pose standard, passant de **65 cm à 62 cm**, et mise à jour des points de référence.
- **Sections 1.2 et 2.7.2** : modification de la profondeur de battage standard (liée à la nouvelle hauteur de pose).
- **Sections 2.3.1 et 2.3.3** : limitation de la pente maximale du terrain à **15 %**.
- **Section 2.10** : extension des possibilités de décalage des supports.
- **Section 2.11** : autorisation du montage en dévoiement.
- **Section 3.3** : ajout d'une section sur la réparation partielle.

Ajout – Modifications :

- Plaques soudées supplémentaires pour la fixation décalée des supports.
- Conception des plaques soudées améliorée pour la protection anticorrosion.
- Remplacement du support **34.17** par le **support combiné modifié 34.16**.
- Modification concernant la visserie : utilisation des vis **40.04** à la place des **40.01**.
- **Section 5** : mise à jour des références bibliographiques.
- **Annexe 1** : mise à jour du protocole d'auto-surveillance.

5. Répertoire des sources

- [1] EN ISO 1461:2009, Revêtements de zinc appliqués sur l'acier par galvanisation à chaud (galvanisation en pièce) - Exigences et essais
- [2] EN 10346:2009, Produits plats en acier finis par trempe à chaud en continu - Conditions techniques de livraison
- [3] EN 1317 ; "Systèmes de retenue sur route" ; partie 2 : classes de performance, critères d'acceptation pour les essais de choc et méthodes d'essai pour les dispositifs de protection et les parapets de véhicules ; 2011-01
- [4] RAL-RG 620, Dispositions de qualité et de contrôle pour les systèmes de glissières de sécurité en acier compatibles, Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., Gütegemeinschaft Stahl- schutzplanken e.V. (éd.)
- [5] Institut fédéral allemand de la voirie : Conditions techniques de livraison et de contrôle des constructions de transition pour l'assemblage des dispositifs de protection TLP-ÜK 2017
- [6] FGSV : Conditions techniques contractuelles supplémentaires pour les systèmes de retenue de véhicules ZTV-FRS 2013 ; état 2017
- [7] FGSV : Directives pour l'aménagement des routes - Partie : drainage ; version 2005
- [8] EN 1317 ; "Systèmes de retenue routiers" ; partie 5 : exigences relatives aux produits, procédures de conformité et certificats pour les systèmes de retenue de véhicules ; 2008-10
- [9] Société d'étude des glissières de sécurité en acier : Instructions de montage Eco-Safe Bw (état actuel)

6. Liste des annexes

- Annexe 1 Modèle de rapport d'auto-surveillance

Rapport d'auto-surveillance

Contrôle par échantillonnage et documentation Montage de dispositifs de retenue en acier

01	Entreprise exécutante :			
02	Spécialiste responsable du montage :			
03	Conducteur de travaux :			
04	Mandataire :			
05	Contrat / contrat de réparation no / du :			
06	Poste de travail :			
07	Description de l'emplacement du contrôle de l'échantillon (par ex. statut/km de construction, etc.) :			
08	Système de retenue de véhicule installé :			
	Type de travail :	Livraison & montage : <input type="checkbox"/>	Montage du matériel disponible : <input type="checkbox"/>	réparation : <input type="checkbox"/>
09	Installation selon les instructions de montage et ZTV FRS - Allemand		Oui : <input type="checkbox"/>	Non : <input type="checkbox"/>

10	Contrôle par échantillonnage (inscrire les valeurs mesurées)		
a)	Hauteur d'installation		cm
b)	Distance par rapport à la ligne de référence (bord de la chaussée)		cm
c)	Couples de serrage des vis Vissage bout à bout - contrôlé avec couple :		Nm
11	Identification du système (par ex. autocollant d'identification)		
a)	Appliqué : <input type="checkbox"/>		
12	Particularités à documenter		
a)	Particularités : p. ex. espacement des supports / longueur de fonçage des supports / autres différences Description du lieu de montage / nombre / raison		
b)	Direction des travaux informée ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
13	Nom et signature du contractant :		
Lieu/date :			

Traduction :



Pour nous, votre projet est unique.

SOLOSAR Sàrl
Rue Guillaume Schoettke
F-57200 Sarreguemines
France
Tél : 03 87 98 56 04
Mail : info@solosar.fr
Site web : <https://www.solosar.fr/fr>

