

Arriver à destination en toute sécurité

Notice de montage et de fonctionnement ETS Plus

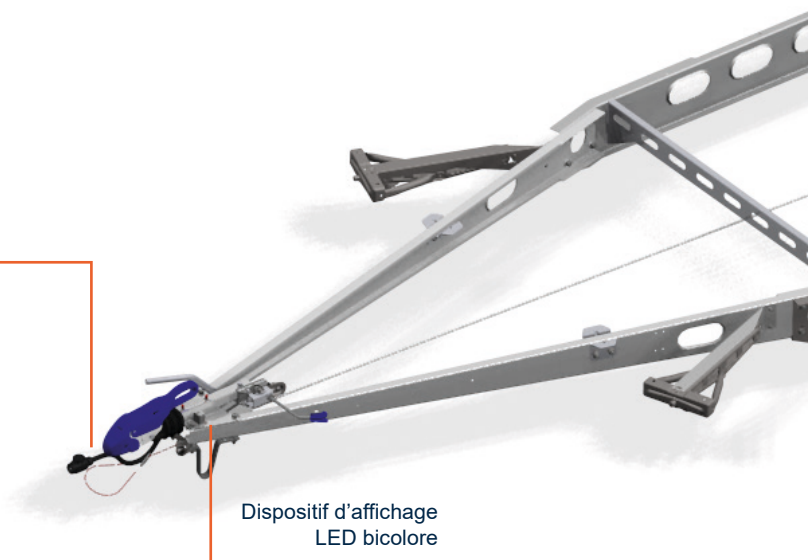
Système électronique de stabilisation remorque

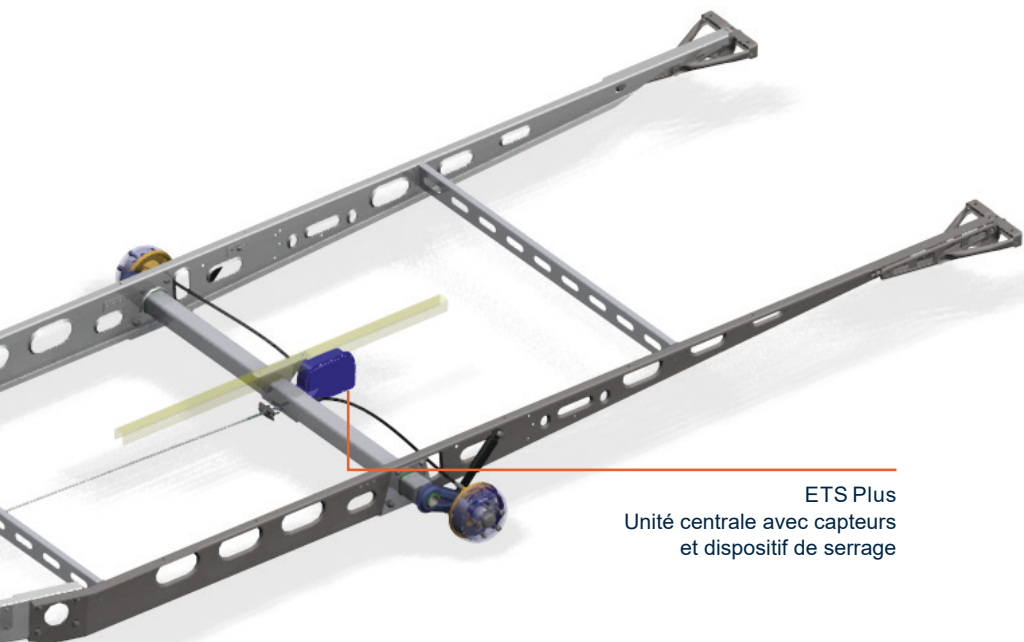
KNOTT»»

ETS Plus: Sûr et compact. Parfaitement intégré.

Prise à 13 bornes
(Connexion au
véhicule tracteur)

Dispositif d'affichage
LED bicolore





ETS Plus
Unité centrale avec capteurs
et dispositif de serrage

**Vous pouvez télécharger la notice de montage et de fonctionnement ETS-Plus depuis notre site internet :
<http://www.besser-knott.de/fr/>
Disponible en plusieurs langues**

Lire d'abord la notice d'utilisation et agir ensuite! Conserver la notice d'utilisation pour l'usage général. Tenir compte des consignes de sécurité ainsi que des avertissements



« Attention » concerne des travaux qui doivent être effectués à la lettre pour éviter que des personnes soient blessées ou des pièces soient endommagées.



Avis particuliers pour une meilleure manipulation des opérations de commande, de contrôle et de réglage ainsi que des travaux d'entretien.



Composant relevant de la sécurité
Nous recommandons son installation par un atelier professionnel !

Répertoire

Secteur d'application	6
Données techniques.....	7
Consignes de sécurité.....	8
Montage.....	10
Contrôles finaux.....	35
Fonctionnement.....	37
Commande	41
Entretien et nettoyage	43
Notice abrégée	44
Tableau de recherche d'erreur.....	46
Extrait des deux premières pages ABE	48
Adresses de contact KNOTT	50
Certificat de constructeur.....	51

Appartenance

Système électronique de stabilisation de remorque (ETS Plus) destiné aux remorques de voiture roulant rapidement avec frein à inertie de la catégorie O2 (jusqu'à 3500 kg) avec dispositif mécanique de frein à inertie et de transmission et prise de remorque à 13 broches sur le véhicule tracteur.

Secteur d'application

L'ETS Plus est un système de sécurité pouvant être installé ultérieurement sur des remorques / caravanes ayant un système de freinage mécanique à inertie et qui peut être utilisé aussi bien sur les essieux simples que sur les essieux tandem.

Il détecte automatiquement les mouvements pendulaires critiques et stabilise si nécessaire l'attelage grâce à un freinage ciblé de celui-ci.

Aucun contrôle technique n'est nécessaire pour l'installation de l'ETS Plus !

Données techniques

Plage de température : –20 °C à 65 °C
Tension d'alimentation : 12 V tension de bord (11 à 16 V DC)
Puissance absorbée : maxi 15 A

Recommandation

Comme l'effet de stabilisation obtenu sur l'attelage dépend en grande partie de l'efficacité des freins de roue sur la remorque, nous recommandons d'utiliser des freins de roues avec réglage automatique afin d'atteindre une stabilisation durable et efficace de la remorque.

Ce réglage automatique est, pour la plupart de nos freins de roue, de type

- 16-1365 Stabilisateur de frein Cale d'écartement Backmat 16 x 35
 - 20-4320 Stabilisateur de frein Cale d'écartement Backmat 200 x 35
 - 20-2425/1 Stabilisateur de frein Cale d'écartement Backmat 200 x 50
 - 25-2025 Stabilisateur de frein Cale d'écartement Backmat 200 x 40
- réalisable en installation ultérieure à tout moment.

Vous trouverez d'autres informations à ce sujet sur notre site Internet
www.knott.de

Consignes de sécurité



ATTENTION – Risque d'écrasement !

L'alimentation électrique doit être coupée pendant tous les travaux sur le système de freinage de l'appareil !

Ne pas mettre les mains dans le secteur de mouvement de l'unité centrale ETS Plus.

L'ETS Plus ne peut être utilisé qu'en liaison avec des composants KNOTT !

L'ETS Plus fonctionne uniquement sur les remorques / caravane à timon rigide.

Après le montage de l'ETS Plus, il faut vérifier le système de freinage conformément à la notice de réglage KNOTT séparée du système de freinage à inertie.

Risque d'incendie !

Le Plus permanent sur la prise à 13 broches du véhicule tracteur doit être sécurisé par un fusible d'au moins 15A et maximum 20A ! Si la prise de l'attelage possède une protection plus élevée, alors il faut installer un fusible de 15A dans le câble d'alimentation de l'ETS Plus.

Pour que l'ETS Plus fonctionne parfaitement, il faut une section de tous les câbles d'au moins 2,5 mm².

Avant le montage de l'ETS Plus, il faut débrancher la prise 13 broches du véhicule tracteur pour que le système ne puisse pas être activé involontairement.

L'ETS Plus ne peut être raccordé qu'au véhicule tracteur avec une prise d'attelage de 12V conforme à ISO 11446. L'alimentation en 24V, comme ceci est courante p. ex. sur les camions, peut conduire à une destruction de l'appareil.

ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement

La connexion électrique entre le véhicule et la remorque / caravane doit parfaitement fonctionner. Celle-ci doit être vérifiée après l'installation de l'ETS Plus et avant chaque trajet.

La très grande sécurité offerte par l'ETS Plus ne doit pas inciter à prendre des risques de sécurité. La vitesse de conduite doit toujours être adaptée aux conditions météorologiques, à la chaussée et à la circulation.

Comme l'effet de stabilisation obtenu sur l'attelage dépend en grande partie de l'efficacité des freins de roue de la remorque, nous recommandons d'avoir un mode de conduite adapté. Une surcharge des freins – même par les interventions de stabilisation de l'ETS Plus – peut limiter l'efficacité des freins. Ceci est exclusivement de la responsabilité du conducteur du véhicule.

La stabilité de l'attelage et l'efficacité de l'ETS Plus dépendent en grande partie aussi de la pression de gonflage des pneus et de l'état de ceux-ci.

Les limites physiques imposées ne peuvent pas être annulées même par l'ETS Plus. Pensez-y lorsque la chaussée est humide ou lisse.

Les remorques / caravanes avec un centre de gravité élevé peuvent basculer avant l'action de l'effet pendulaire. L'ETS Plus ne peut pas l'empêcher.

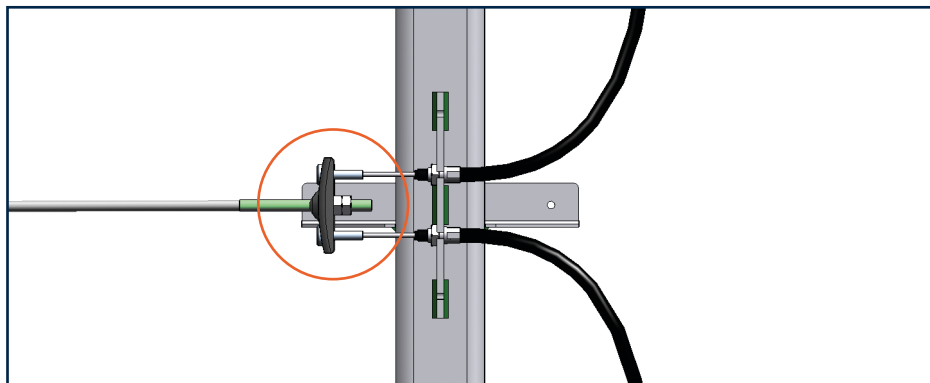
Sur le système de freinage, aucune modification incompétente ne doit être réalisée. Sinon le fonctionnement de l'ETS Plus pourrait être compromis.

Montage

Choix de la bonne configuration du système :

Le système ETS Plus convient à un équipement ultérieur de remorques / caravanes avec essieu simple ou tandem.

Remorque à essieu simple

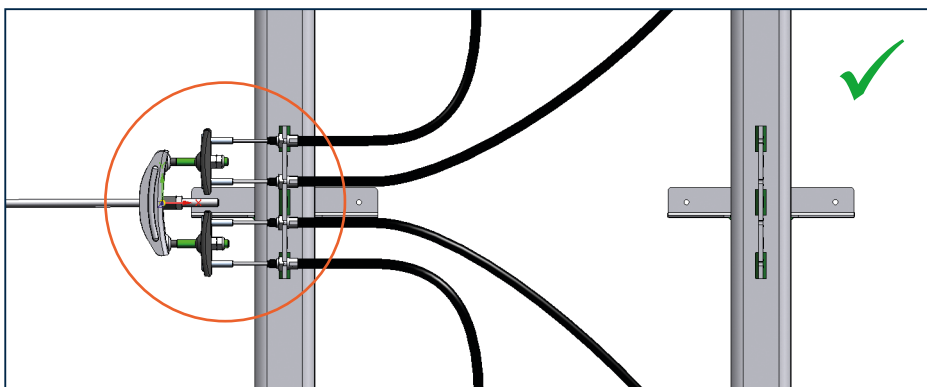


Cas I : Essieu simple avec bascule de compensation balance

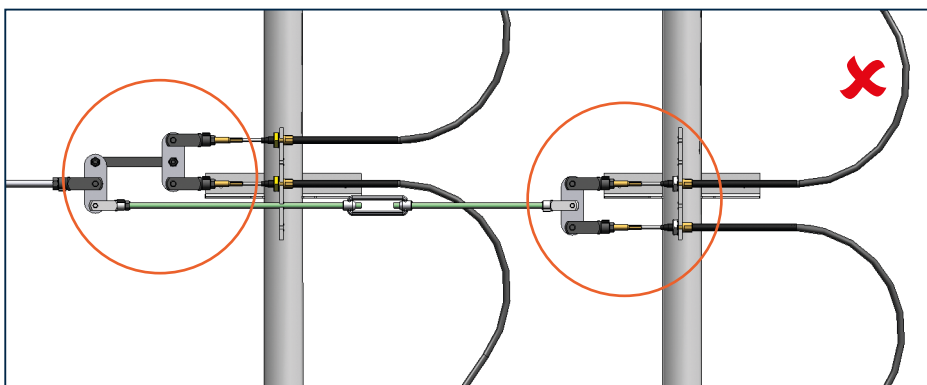
Remorque avec essieu tandem



Le montage et l'utilisation de l'ETS Plus est possible uniquement sur les remorques avec essieu tandem avec compensation centrale – comme montré sur la figure « Cas II » !



Cas II : Tandem avec compensation centrale



Cas III : Tandem avec bascules de compensation pour chaque essieu

Avant de commencer le montage, il faut vérifier si vous disposez du bon système ETS Plus pour la remorque / la caravane à équiper.

En plus du contrôle de la configuration d'essieu existante et des bons freins de roue, il faut vérifier la plage de poids total autorisé et aussi le poids minimum à vide de la remorque / caravane.

Vérifier la PLAGE DE POIDS de l'ETS Plus :

Freins de roue KNOTT

Remorque simple et tandem avec compensation centrale	Plage de poids pour remorques avec une masse totale autorisée de	Poids minimum à vide nécessaire de la remorque	Freins de roue KNOTT (Désignation de type au dos du frein de roue)
ETS Plus - 001	750–1000 kg	500 kg	16-1365, 20-4320
ETS Plus - 001	1000–1400 kg	750 kg	20-4320, 20-2425/1, 25-2025, 25-4316
ETS Plus - 002	1400–1800 kg	1000 kg	20-4320, 20-2425/1, 25-2025, 25-4316
ETS Plus - 003	1800–2400 kg	1400 kg	20-2425/1, 25-2025, 25-4316
ETS Plus - 004	2400–3500 kg	1800 kg	20-2425/1, 25-2025, 25-4316
ETS Plus - 005	600–900 kg	400 kg	16-1365, 20-4320
ETS Plus - 005	900–1200 kg	600 kg	20-4320, 20-2425/1, 25-2025, 25-4316
ETS Plus - 006	1200–1600 kg	900 kg	20-4320, 20-2425/1, 25-2025, 25-4316
ETS Plus - 007	1600–2100 kg	1200 kg	20-2425/1, 25-2025, 25-4316
ETS Plus - 008	2100–2700 kg	1500 kg	20-2425/1, 25-2025, 25-4316

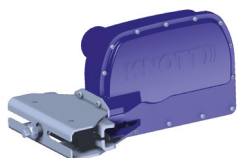
ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement

Freins de roue AI - Ko

Remorque simple et tandem avec compensation centrale	Plage de poids pour remorques avec une masse totale autorisée de	Poids minimum à vide nécessaire de la remorque	Freins de roue KNOTT (Désignation de type au dos du frein de roue)
ETS Plus - 101	750–1000 kg	500 kg	1637
ETS Plus - 101	1000–1400 kg	750 kg	2051 ; 2361
ETS Plus -102	1400–1800 kg	1050 kg	2051 ; 2361
ETS Plus - 103	1800–2400 kg	1350 kg	2051 ; 2361
ETS Plus - 104	2400–3500 kg	1800 kg	2051 ; 2361
ETS Plus - 105	600–900 kg	450 kg	1637
ETS Plus - 105	900–1200 kg	650 kg	2051 ; 2361
ETS Plus - 106	1200–1600 kg	900 kg	2051 ; 2361
ETS Plus - 107	1600–2100 kg	1200 kg	2051 ; 2361
ETS Plus - 108	2100–2700 kg	1600 kg	2051 ; 2361

Contenu de la livraison KNOTT ETS Plus :

Position	Quantité	Dénomination
1	1	Notice d'utilisation et de montage
2	1	Unité centrale ETS Plus complète
3	option*1	ETS Plus – Caravane Coupure consommateur
4	1	Jeu de câbles LED
5	4	Plaquette (fendue)
6	1	Support pour LED de signalisation
7	1	Rallonge pour tringlerie de frein
8	1	Vis six pans M12x35-10.9 Geomet
9	1	Rondelle A13 – zinguée
10	1	Écrou six pans M10 (pour freiner la rallonge)
11	2	Écrou freiné M12-10 zingué
12	1	Écrou freiné M14-10 zingué
13	1	Petit matériel de montage
14	option*2	Gaine de centrage
15	option*2	Écrou à collerette à bille M10
16	option*2	Contre-écrou M10 supplémentaire pour écrou à collerette à bille M10
17	option*3	Tôle d'écartement



*1 voir inscription sur le carton

*2 compris uniquement en cas d'exécution de châssis Al-Ko

*3 compris uniquement en cas d'exécution universelle

Position 2 : ETS Plus – Unité centrale préinstallée



Avant de commencer le montage, il faut serrer le frein de parc de l'attelage et il faut bloquer les roues avec des cales.



Pendant le montage, il faut, en plus, sécuriser l'attelage en l'attelant à un véhicule tracteur ou avec des béquilles à vis ou des béquilles à l'avant et à l'arrière pour éviter qu'il ne bascule.

I) Montage de l'unité centrale ETS Plus

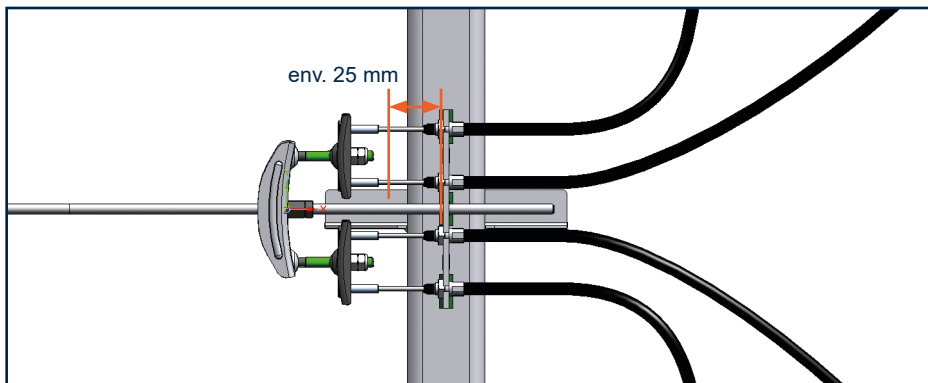
La remorque doit être sécurisée par des cales et ensuite le frein de parc est desserré.



Avant de commencer le montage, il faut vérifier si l'espace prévu pour faire l'installation sur l'essieu ne comporte aucun élément rapporté (p. ex. support de roue de secours). Si nécessaire, il faudra les supprimer, après accord avec le constructeur du véhicule.



Si la tringlerie de frein dépasse la butée de câble, alors il faut la raccourcir pour qu'elle se termine à environ 25 mm avant la butée !





Modifier la suspension de la longue tringle pour que le poids de la tringlerie n'appuie pas sur les câbles des freins de roue !!!



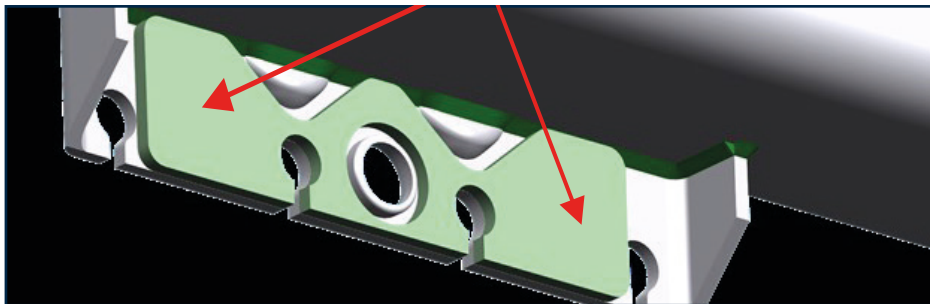
Sur une remorque / caravane avec essieu tandem, il faut fixer l'unité centrale ETS Plus sur l'essieu avant.



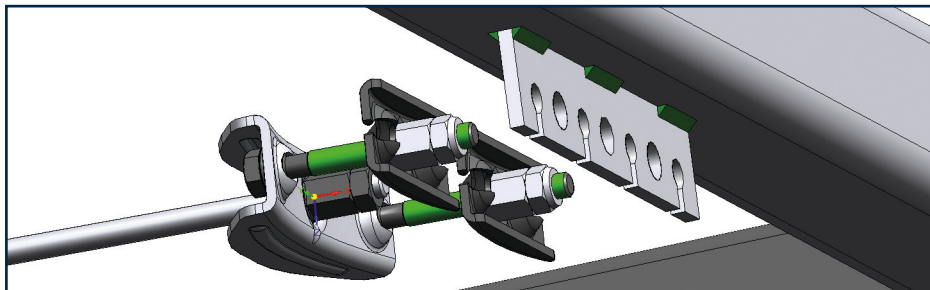
Veuillez vérifier la suspension de la tringlerie de frein. Celle-ci doit être suspendue au moins tous les 1500 mm par rapport au châssis / sol.



Avant le montage de l'ETS Plus prémonté, contrôler si la butée de câble est plate ou gaufrée. Si la butée de câble présente des nervures d'estampage, insérer la tôle d'écartement fournie comme sur l'illustration



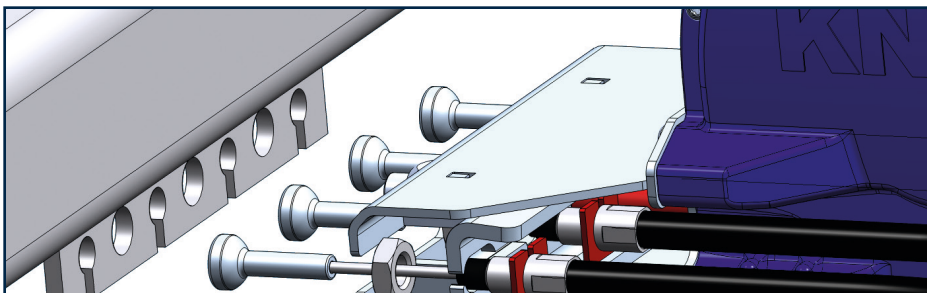
Ensuite, il faut desserrer la liaison des câbles de freins de roue vers la bascule de compensation de la tringlerie de frein et enlever les câbles de freins de roue de la butée de câble de l'essieu.



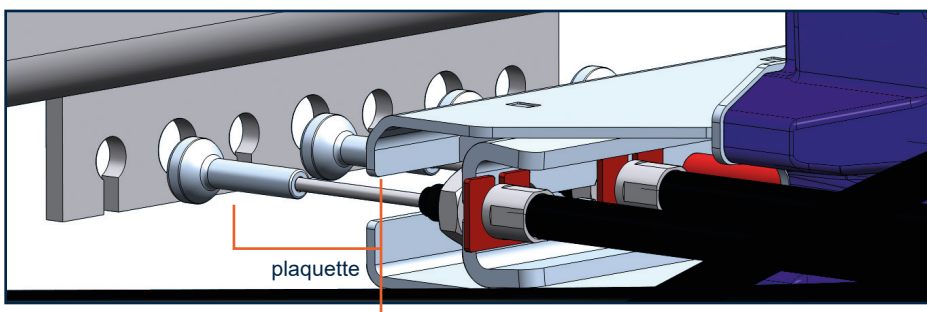
ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement



Préinstaller les câbles de freins de roue avec la plaquette fendue (représentée en rouge) dans la butée de câble sur l'unité centrale ETS Plus comme indiqué sur la figure suivante.



Les câbles doivent être positionnés dans les trous oblongs en fonction des écartements de la butée de câble de l'essieu et ensuite il faut serrer les écrous de câble avec un couple de 17 Nm.



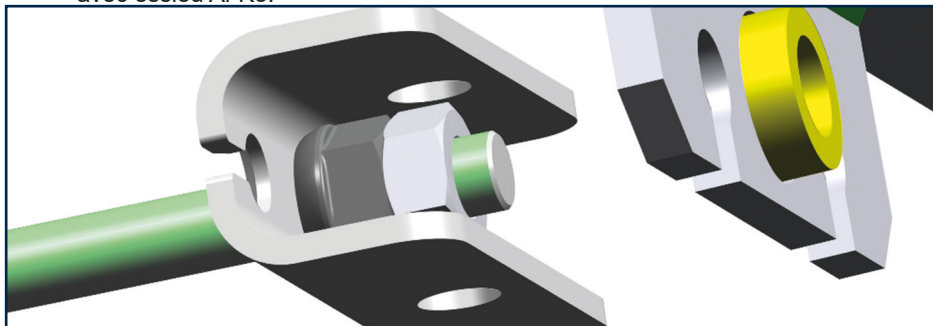
Il faut veiller à ce que la fente dans la plaquette (2 ou 4) soit verticale par rapport à la fente dans la butée de câble !



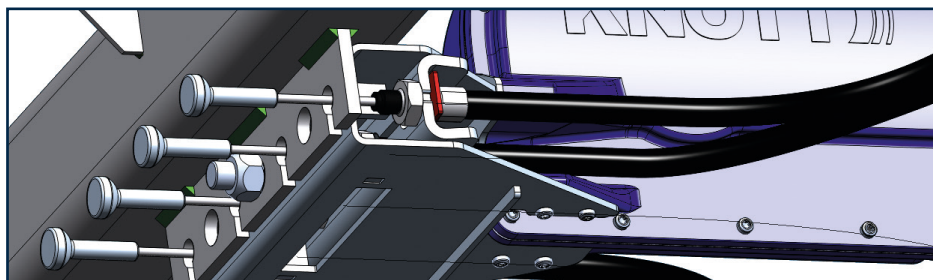
Placer l'unité centrale ETS Plus préinstallée avec les câbles sur la butée de câble et avec l'écrou autobloquant M12 et la rondelle sur la vis de fixation et serrer avec un couple de 80 +5 Nm.



Insérer la gaine de centrage fournie (représentée en jaune) dans l'alésage central sur la butée de câble UNIQUEMENT en cas de montage sur un châssis avec essieu Al-Ko.



Remplacer l'écrou à collerette à bille monté par le fabricant par l'écrou à collerette à bille fourni et le freiner avec un écrou M10 avec 17 Nm UNIQUEMENT en cas de montage sur un châssis avec essieu Al-Ko. La broche filetée doit dépasser d'env. 5 mm du contre-écrou.

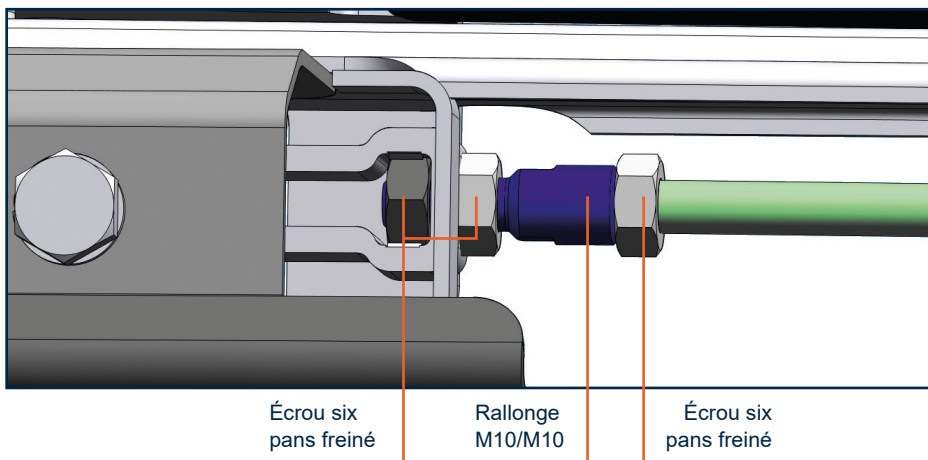


Pour ce faire, maintenir la tête de vis avec une clé plate passée par la fente de la platine !

Enfin, remonter la tringlerie de frein.



Si vous constatez que la longueur de la tringlerie de frein n'est plus suffisante pour pouvoir raccorder les câbles de freins de roue sur la bascule de compensation, alors il faut monter la rallonge fournie (représentée ici en bleu) de la manière indiquée entre la tringlerie de frein et la tête de fourche sur le dispositif à inertie. Profondeur minimum de vissage 15 mm



-  Si l'extrémité arrière de la tringlerie de frein entre en collision avec l'essieu après le montage de la rallonge, alors il faut encore raccourcir la tringlerie conformément à la remarque de la page 14.
-  Le vissage entre la tringlerie de frein et la rallonge ainsi qu'entre la rallonge et la tête de fourche doit être freiné avec les écrous six pans. (Couple de serrage 17 Nm)
-  Enfin, il faut de nouveau enlever le jeu de la tringlerie de frein, mais sans pré-contrainte.
-  Pour un réglage correct du système de freinage resp. de la tringlerie de frein, nous vous renvoyons à notre notice de réglage pour les freins à inertie. Comme autre solution, nous disposons aussi d'une vidéo explicative à l'adresse : <https://www.knott.de/trailertechnik/info-downloads>

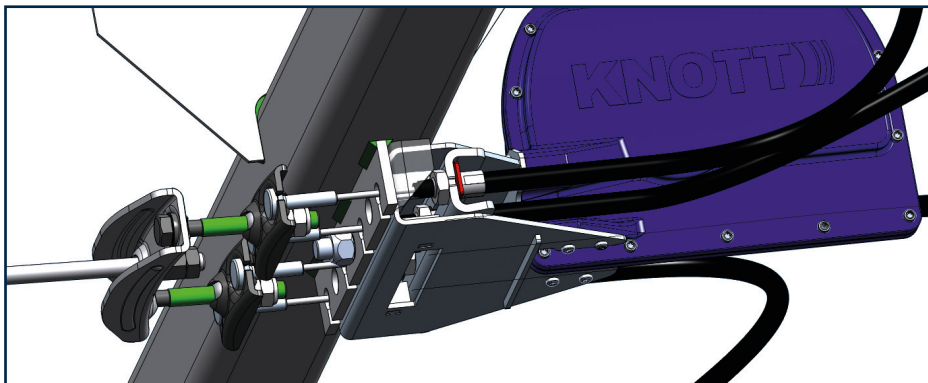
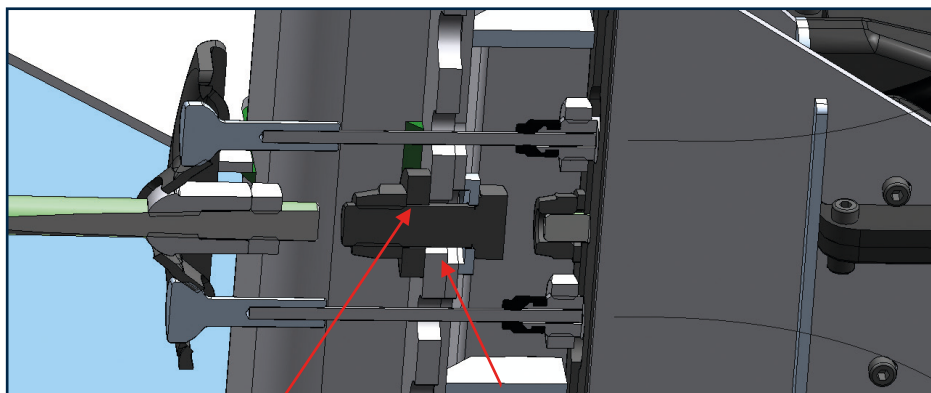


Figure: tringlerie de frein entièrement montée avec unité centrale ETS Plus sur essieu Knott

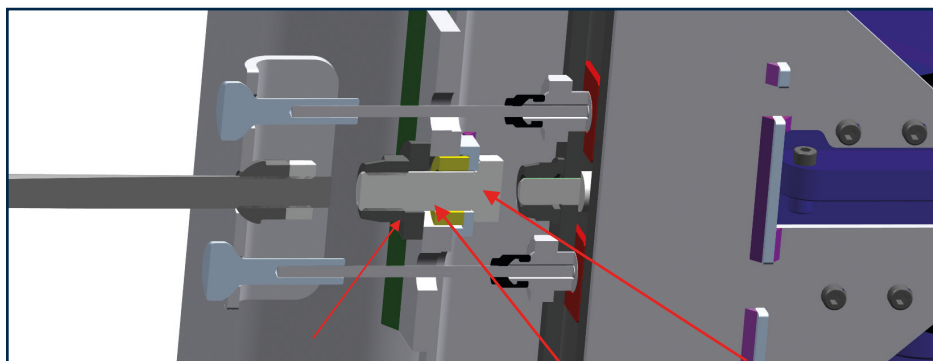
ETS Plus entièrement monté sur essieu KNOTT (vue en partie coupée)



Écrou freiné M12 Disque
Couple de serrage 80 +10 Nm

ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement

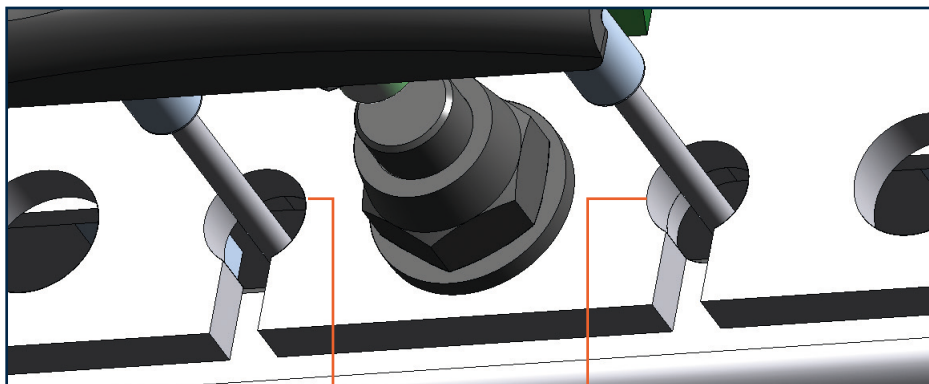
ETS Plus entièrement monté sur essieu Al-Ko (vue en partie coupée)



Écrou freiné M12 Disque Gaine de centrage
Couple de serrage 80 +10 Nm



Ensuite, il faut impérativement contrôler si le câble Bowden est propre et qu'il passe dans les trous de la butée sans les toucher.



Les câbles doivent être distants d'au moins 2 mm par rapport à tous les bords. Si nécessaire, contrôler le bon alignement des gaines de câbles sur l'unité centrale ETS Plus ou, dans le cas extrême, agrandir les trous de la butée de câble.



II) Installation électrique / Montage du faisceau de câbles

Pour l'installation électrique, il faut veiller à une pose correcte des câbles et à un raccordement dans les règles.



Nous recommandons de faire réaliser les raccordements électriques par un professionnel.



Risque d'incendie !

Ne pas brancher l'ETS Plus sans fusible (mini 15 A, maxi 20 A) !

Ne jamais brancher l'ETS directement sur la batterie de la voiture !

L'ETS Plus doit être alimenté au maximum avec une tension de 12 V.

(Moins à la masse) – pas de branchement sur des réseaux de bord de 24 V !

La remorque doit être débranchée avant l'installation et mise hors tension.

Si nécessaire, débrancher préalablement les batteries supplémentaires sur la remorque !

N'utiliser que les câbles fournis !

Ne pas faire passer les câbles sur des angles coupants !

Utilisez des protège-arêtes !

Ne pas poser les câbles à proximité d'appareils dont les températures dépassent 50 °C.

Les câbles doivent être proprement fixés avec des serre-câbles ou des colliers tous les 30 cm sur le châssis de la remorque ou sur la structure.

ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement

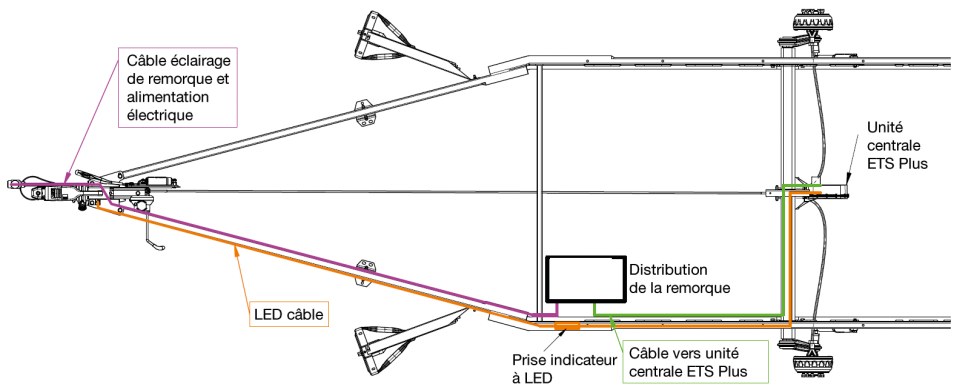


- 1) Poser le câble ETS Plus depuis l'unité centrale ETS Plus vers le boîtier de distribution sur l'attelage.
- 2) Si le boîtier de distribution se trouve sur l'attelage, il faut que le câble passe à travers le plancher de l'attelage.
 - a) Voir notice d'utilisation du constructeur de l'attelage.
 - b) La position du passage de câble doit être déterminée avec le constructeur de l'attelage.
- 3) Percez un trou à l'endroit approprié dans le plancher de l'attelage (diamètre mini de 28 mm). Au préalable, assurez-vous que dans le secteur du trou il ne doit passer aucune installation ni partie porteuse dans ou sous le plancher de l'attelage.
- 4) Passer le câble ETS Plus et boucher le trou avec un produit approprié.

Pour le reste du câblage, il existe deux variantes en fonction du fait qu'il doive y avoir ou non une coupure des consommateurs supplémentaires à l'intérieur (p. ex. dans la caravane).

- A) Variante ETS Plus pour attelages courants sans coupure de consommateurs de caravane
- 5) Brancher le câble sur le boîtier de distribution conformément aux instructions suivantes.

AVIS : les boîtiers de distribution et les couleurs des brins NE SONT PAS standardisés ! Dans la notice d'utilisation du fabricant de la remorque / de la caravane, vous trouverez la fonction de chaque brin. Plan de branchement 13 broches / 12 V



- 6) Raccorder le câble LED avec la prise sur le câble « ETS Plus ».
- 7) Le brin rouge du câble « ETS Plus » doit être branché au plus permanent (broche 9).
- 8) Le brin noir du câble « ETS Plus » doit être branché à la masse plus permanent (broche 13).
- 9) Le câble LED avec la LED bicolore doit être posé vers l'avant et la LED doit être montée conformément au chapitre « Montage du dispositif d'affichage à LED ».



Les câbles doivent être proprement fixés avec des serre-câbles ou des colliers tous les 25 cm sur le châssis de la remorque ou sur la structure.

ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement

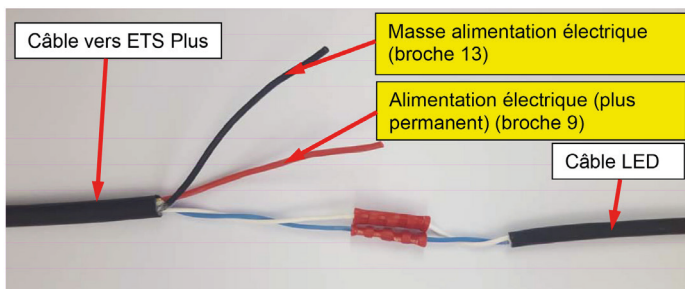
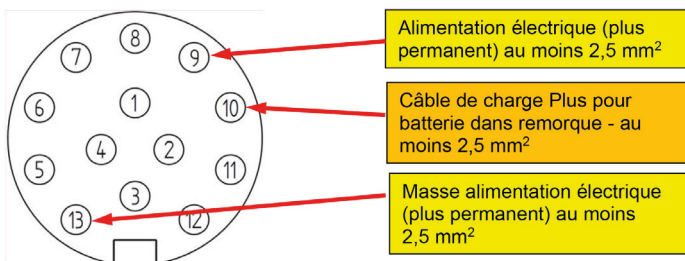


Figure : Câblage ETS plus sans coupure de consommateurs de caravane

Affectation de la prise à 13 pôles selon ISO11446:2004

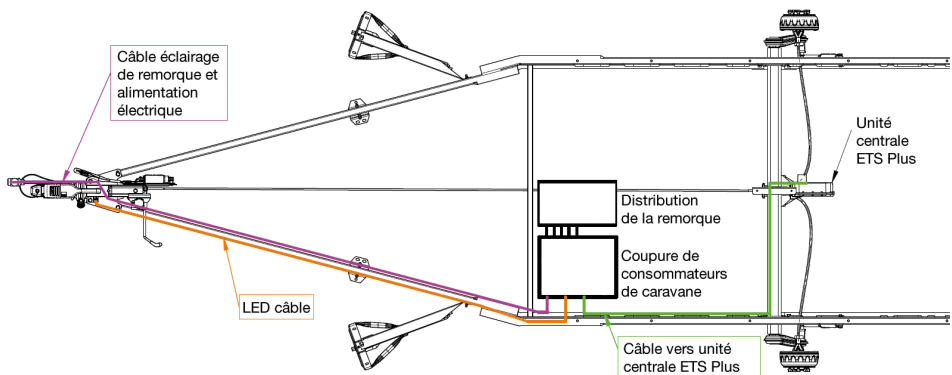


Vue de derrière sur les pôles à visser de la prise

Les câbles de masse ne doivent pas être reliés par une liaison conductrice !

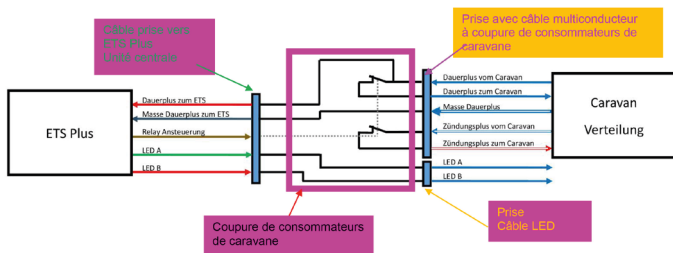
B) Variante ETS Plus pour remorque-caravane avec coupe de consommateurs de caravane

5) Brancher le câble sur le boîtier de distribution conformément aux instructions suivantes.

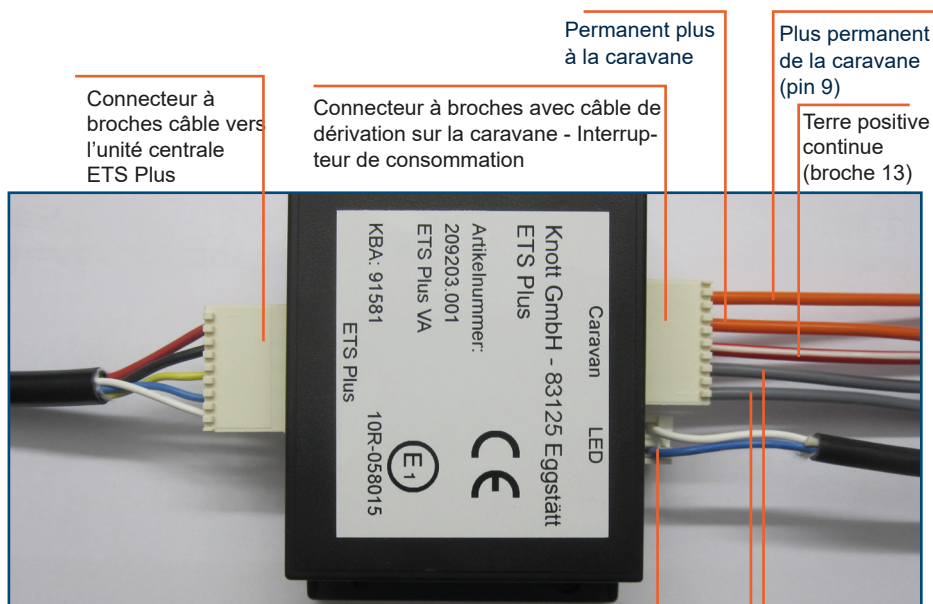


AVIS : les boîtiers de distribution et les couleurs des brins NE SONT PAS standardisés ! Dans la notice d'utilisation du fabricant de la remorque / de la caravane, vous trouverez la fonction de chaque brin. Plan de branchement 13 broches / 12 V

6) Branchez la coupure de caravane-remorque conformément au schéma de connexions entre le câble de l'éclairage de la remorque / de l'alimentation électrique et la distribution de la remorque.



ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement



Câblage ETS Plus avec caravane système de désactivation des consommateurs



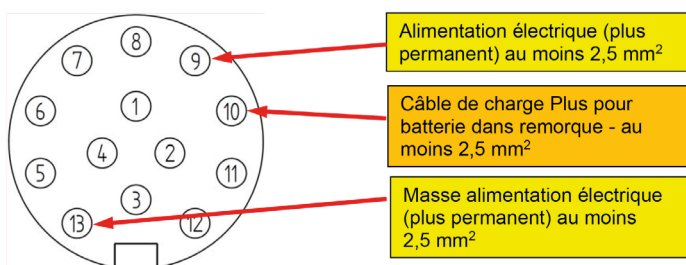
Câble LED

Câble de recharge pour la caravane

Câble de charge de la caravane (broche 10)

- 7) Posez le câble LED vers l'avant vers la LED préinstallée sur le timon de l'attelage conformément au chapitre « Montage du dispositif d'affichage à LED ». Lorsque l'installation est terminée, branchez le câble à 2 brins dans la coupure de consommateurs de caravane.
- 8) Lorsque l'installation est terminée, branchez le câble à 2 brins dans la coupure de consommateurs de caravane.

Affectation de la prise à 13 pôles selon ISO11446:2004



Vue de derrière sur les pôles à visser de la prise

Les câbles de masse ne doivent pas être reliés par une liaison conductrice !



Les câbles doivent être proprement fixés avec des serre-câbles ou des colliers tous les 30 cm sur le châssis de la remorque ou sur la structure.

III) Montage du dispositif d'affichage (LED)

La LED d'affichage doit être fixée bien visible à l'avant du timon de l'attelage de telle manière à ce que, pendant le couplage, elle se trouve dans le champ de vision sur les éléments de commande du frein à inertie.

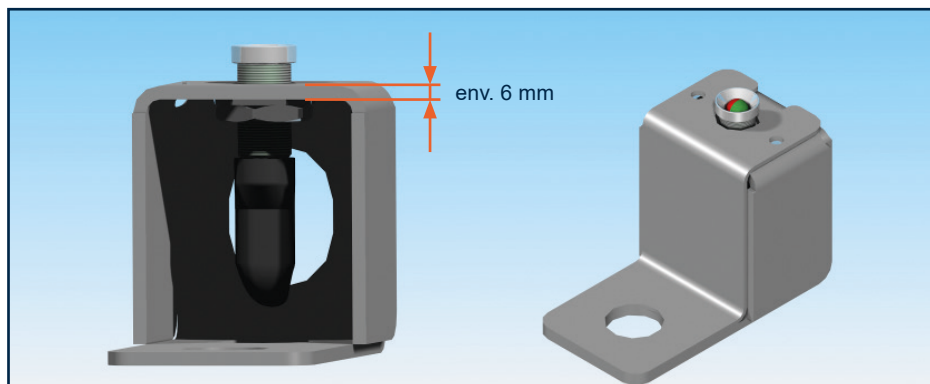
Ici, il faut différencier deux cas d'installation :

1) Timon de traction sans capot de protection

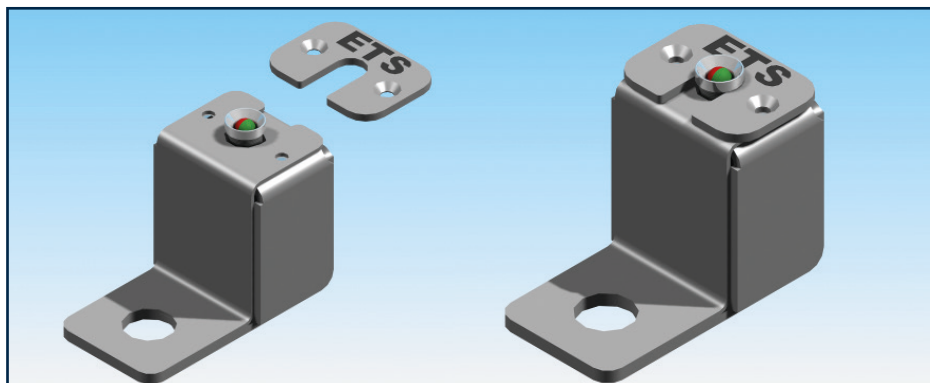
2) Timon de traction avec capot de protection

1. Montage sur le timon de traction sans capot de protection

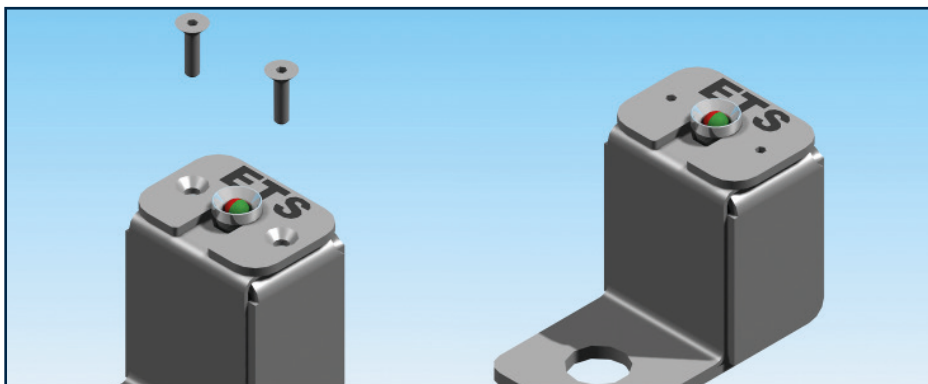
La LED d'affichage doit être montée préalablement dans le support fourni. Pour ce faire, il faut brancher la LED dans le support jusqu'à ce que la LED ressorte en haut à environ 6 mm. Ensuite, passer par dessus la tôle latérale de protection.



Comme étape suivante, passer la tôle de protection avec l'inscription.

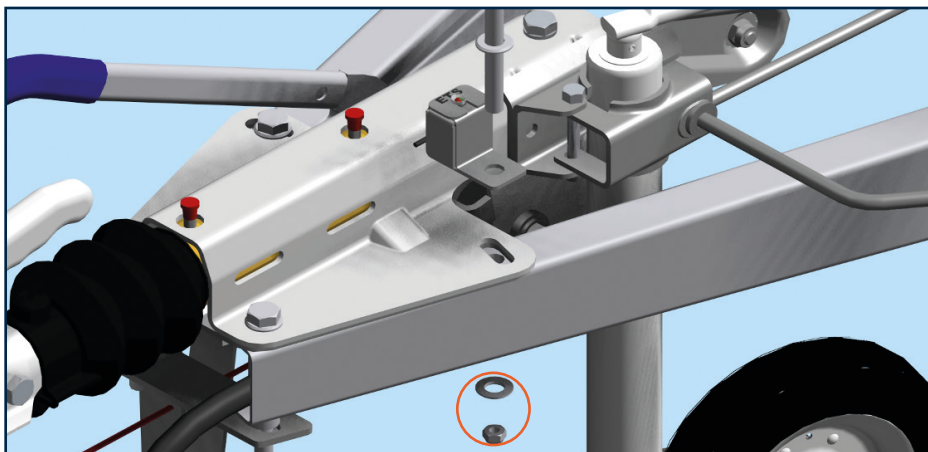


Vissez l'ensemble avec les deux vis à tête conique fournies.



La LED d'affichage est maintenant montée en toute sécurité dans le support et peut être vissée avec le dispositif à inertie.

Pour ce faire, il faut desserrer la vis arrière de gauche de l'assemblage vissée entre le dispositif à inertie et le longeron de traction. Ensuite, il faut visser le frein à inertie et le longeron de traction avec le dispositif d'affichage comme indiqué sur la figure ci-dessous.





Lors du vissage il faut impérativement utiliser un nouvel écrou freiné ! (compris dans la livraison, Pos. 7 + 8)



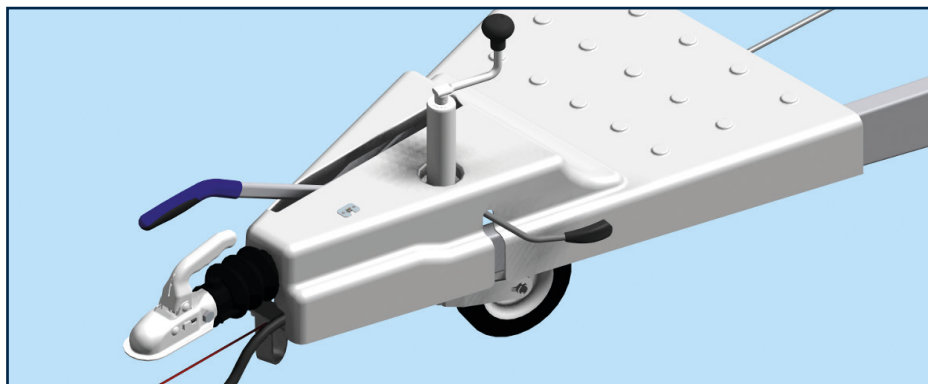
Le couple de serrage de l'assemblage à vis doit être vérifié avec une clé dynamométrique avant de rouler.

Vis	Catégorie de rigidité	Couple de serrage
M12	8.8	80 Nm
M12	10.9	115 Nm
M14	8.8	125 Nm
M14	10.9	180 Nm



Le câble du dispositif d'affichage doit être posé dans les parties du longeron / du cadre vers l'unité centrale ETS Plus et fixé tous les 30 cm avec des serre-câbles.

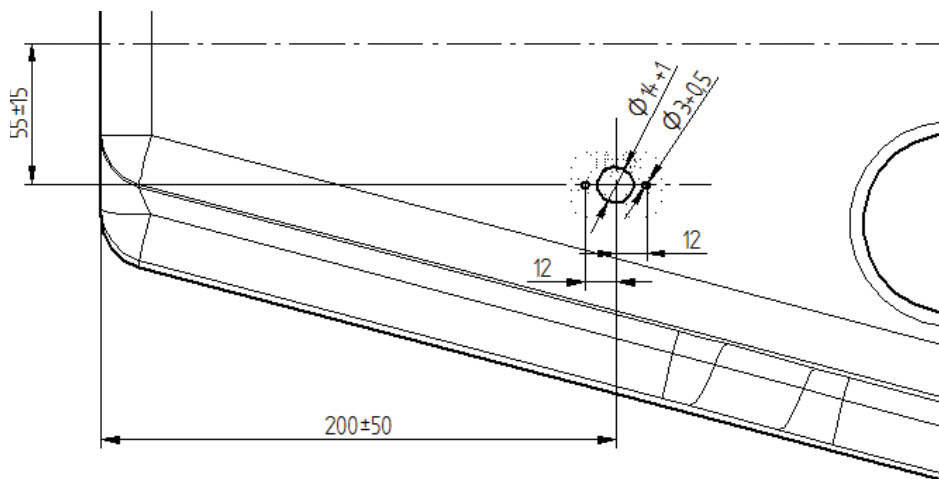
2. Montage sur le timon de traction avec capot de protection



Pour le montage du dispositif d'affichage dans le capot de protection, il faut utiliser uniquement la tôle de protection marquée du support fourni.

Pour commencer le montage il faut d'abord retirer le capot de protection conformément aux indications du constructeur de l'attelage.

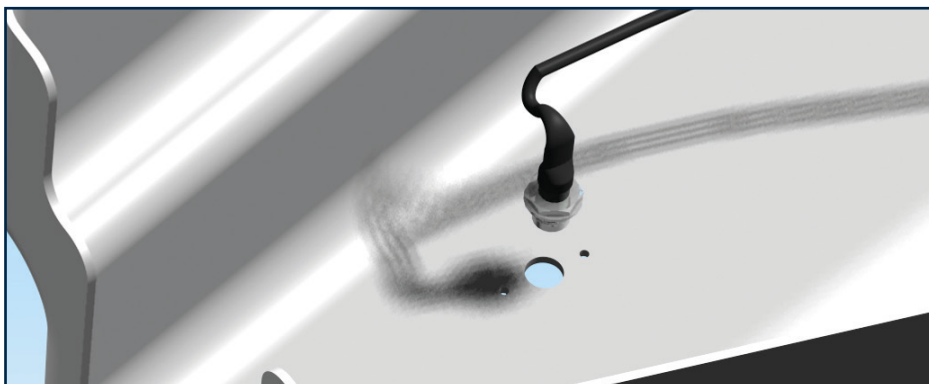
Dans le capot retiré, comme indiqué dans le schéma ci-dessous, il faut percer deux trous de $\varnothing 3$ à 3,5 et un trou de $\varnothing 14$ dans le capot.



Pour marquer les positions de perçage, p. ex. avec un crayon à papier, il est préférable que la tôle de protection avec marquage du dispositif d'affichage (marqué en pointillé) soit utilisée comme gabarit.

Dans le trou de $\varnothing 14$ on doit introduire par le bas la LED d'affichage pour qu'elle dépasse d'environ 4 mm vers le haut.

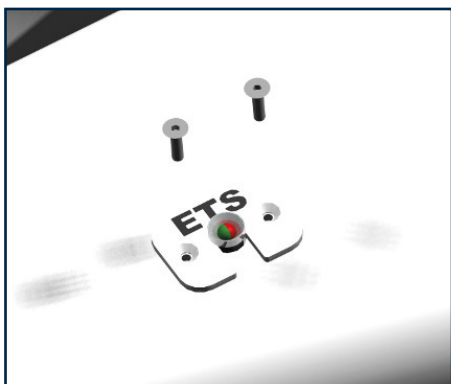
Pour ce faire, il faut dévisser de quelques tours l'écrou de fixation de celle-ci.



Ensuite, par le haut, on passe la tôle de maintien sur le dessus du capot, par dessus l'entame du filetage de la LED d'affichage.

Comme prochaine étape, il faut fixer l'écrou de fixation de la LED d'affichage sur la partie de dessous en serrant avec un couple de 5 +3 Nm.

Ensuite, les deux vis de fixation M3 peuvent être introduites par le haut dans la tôle de maintien et le capot.

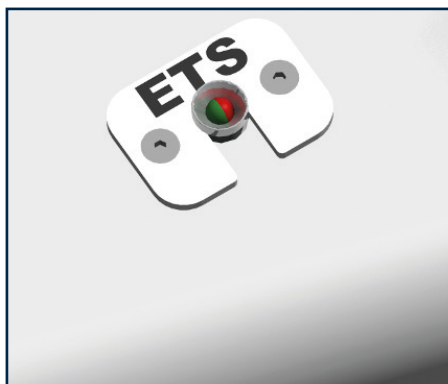


ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement

Elles doivent ensuite être pourvues de rondelles et d'écrous freinés. Enfin, l'ensemble vissé peut être serré à la main.



LED d'affichage installée vue de dessous



LED d'affichage installée vue de dessus

IV) Contrôles finaux



Lorsque le montage est terminé, il faut soumettre le système au contrôle de fonctionnement suivant en cas de première mise en service :



Attention, risque d'écrasement.

Lors de l'auto-test, les freins sont serrés un court instant pour contrôle.

Ne pas mettre les mains dans la tringlerie de frein ou dans les autres pièces en mouvement.

Brancher la prise à 13 broches sur le véhicule tracteur et activer l'allumage sur le véhicule tracteur.

Le système effectue un auto-test et, pour ce faire, tend un court instant la tringlerie de frein. La LED d'affichage clignote (rapidement) en vert.

Lorsque le test est terminé, il faut commuter l'affichage sur la lumière permanente verte



Si la LED rouge devait s'allumer au lieu de la LED verte (en permanence), alors la polarité de la LED d'affichage est erronée.

Ensuite, il faut vérifier le fonctionnement du dispositif d'éclairage sur la remorque / la caravane ainsi que le fonctionnement des consommateurs électriques sur / dans l'attelage.

Vérifier la LED du dispositif d'affichage de l'ETS sur le timon de l'attelage et faire l'évaluation conformément à la page 41 de la notice d'utilisation.

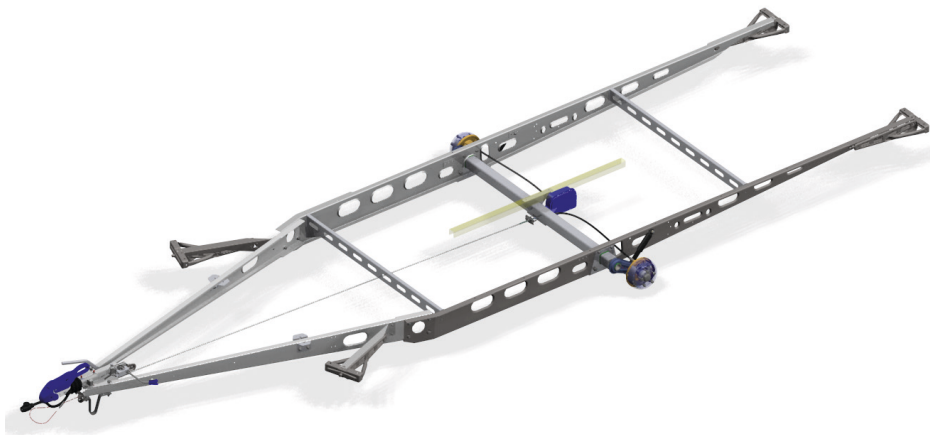
ATTENTION :

En interrompant et rétablissant l'alimentation électrique dans les 15 minutes, l'ETS Plus détecte un mauvais contact et supprime pendant environ 15 minutes l'exécution de l'auto-test.

Au moyen de la LED d'affichage bicolore, il est possible d'observer chaque état du système conformément à la notice d'utilisation.

- 1) Il faut effectuer un essai de conduite et observer surtout le fonctionnement du frein à inertie et aussi le système automatique d'inversion.
- 2) Après l'essai de conduite, il faut contrôler si la température des freins au niveau du moyeu de frein dépasse éventuellement les 180 °C, comme, par exemple, lorsque les freins de roue ne sont pas suffisamment desserrés (freins chauffant).
- 3) Si, en marche avant, le frein était nécessaire sur plus de 60 mm de la course, alors il faut contrôler respectivement régler de nouveau le système de freinage conformément à la notice de réglage.

Fonctionnement



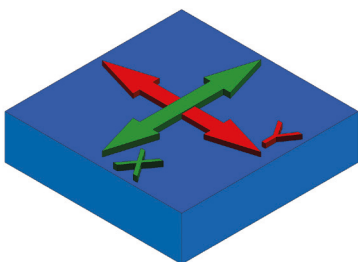
Caractéristiques importantes de conception :

- Remorque comme système autonome
- Interfaces réduites à la boule d'attelage et à prise à 13 broches (charge maxi de contact 15 A)
- Séparation conséquente du système de freinage et de stabilisation
- Système de freinage à inertie mécanique traditionnel comme niveau de recul
- Conception Fail-Safe, c'est-à-dire qu'en cas de panne du système, il n'y a aucune conséquence négative sur le comportement de freinage de la remorque
- Information du conducteur par un dispositif de signaux sur les états importants

BUT :

Soulagement du conducteur dans des situations critiques grâce à une stabilisation active ce qui permet d'éviter des accidents

Un enregistreur d'accélération X/Y monté dans l'unité centrale ETS Plus envoie les accélérations actuelles dans deux directions et l'ordinateur calcule l'état actuel de la stabilité de roulage de l'attelage.



Enregistreur d'accélération à 2 axes

Le cœur du système est l'unité centrale montée sur l'essieu et qui comporte non seulement l'enregistreur d'accélération X/Y mais aussi le moteur pour le serrage des freins.

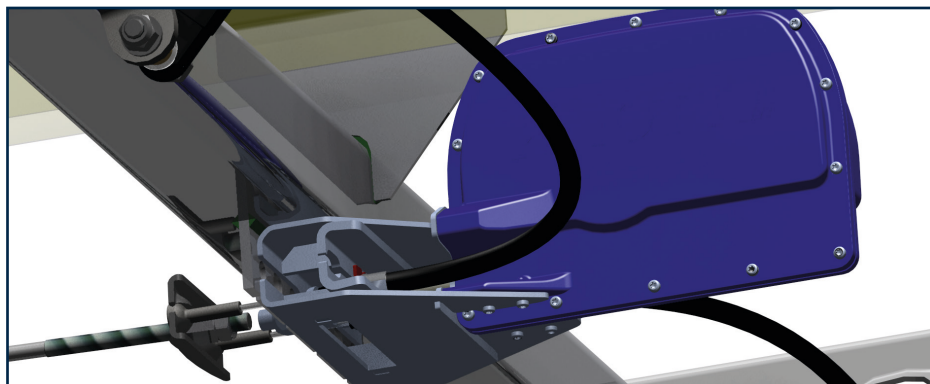
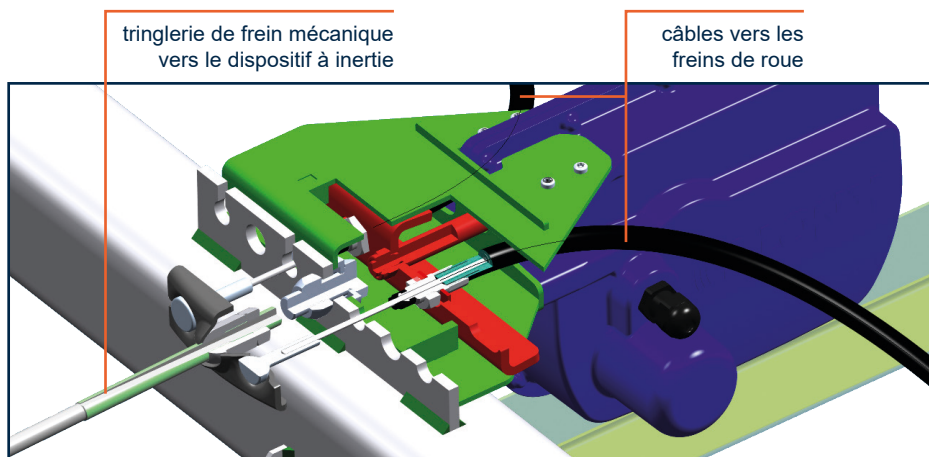


Figure: Unité centrale ETS Plus montée sur le corps de l'essieu

ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement

Dès que l'ordinateur de commande détecte un état de conduite instable, le moteur pousse vers l'arrière les gaines de câble au moyen d'un engrenage à crémaillère et serre les freins de roue mécaniques.

Du fait du serrage des freins de roues, l'attelage est légèrement freiné, les câbles tirés et l'attelage est stabilisé.



Vue détaillée de l'unité centrale ETS Plus sur la butée de câble de l'essieu

Du fait du léger à-coup de freinage de l'attelage en résultant et grâce à l'affichage à distance disponible en option pour l'intérieur du véhicule tracteur, le conducteur est informé de cette opération et adopte le mode de conduite qui convient.

Lorsque l'attelage s'est stabilisé, la crémaillère de l'unité centrale ETS Plus est soulagée et revient en position de repos.

Dans l'éventuel cas de panne d'alimentation électrique, l'unité centrale ETS Plus est désactivée. Les ressorts de rappel du frein de roue tirent immédiatement les câbles en arrière et desserrent les freins. Au plus tard, au prochain freinage déclenché par

le conducteur, les gaines de câble remettent l'unité centrale ETS Plus totalement en position initiale. Du fait que les freins de roues sont reliés par une tringlerie au dispositif mécanique à inertie, le système de freinage de la remorque reste donc fonctionnel sans restriction.

Le schéma ci-dessous de toute l'installation montre encore une fois toutes les relations. Il faut noter encore une fois la séparation stricte du système de freinage mécanique à inertie des autres circuits de commande.

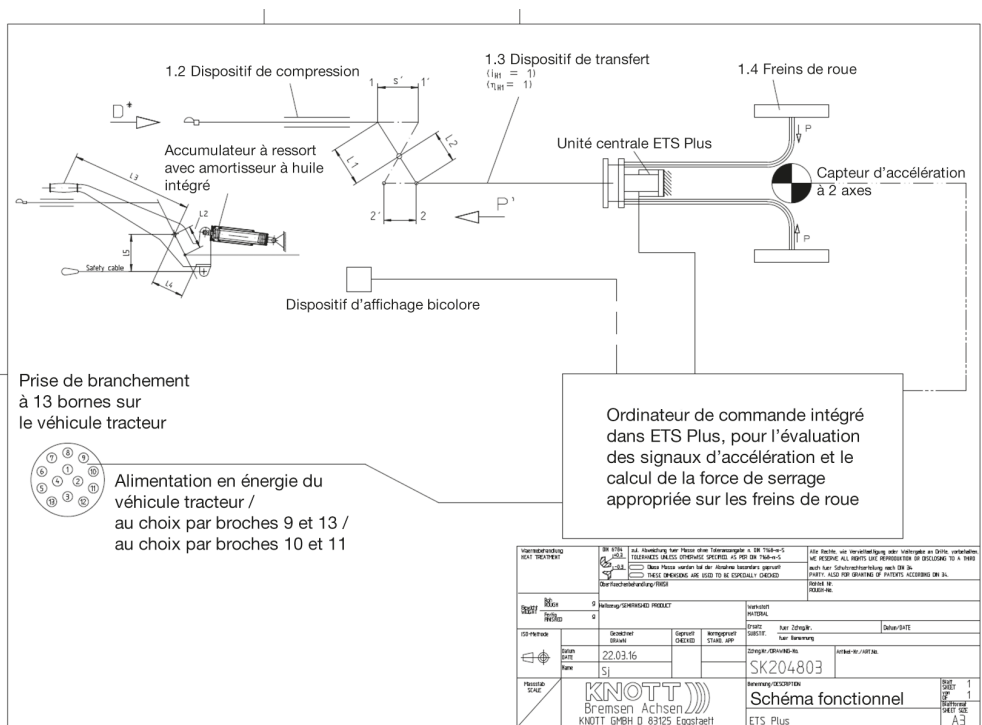


Figure: Schéma du système de freinage ETS pour un équipement ultérieur

ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement

Pour compléter le concept de sécurité, il faut ajouter que l'ordinateur de commande dispose d'un concept de sécurité spécialement étudié qui surveille lui-même le bon fonctionnement.

Commande

Pièces pour l'utilisateur :

Prise à 13 broches (entièrement occupée conformément à ISO11446)

Indicateur de signaux optiques (LED bicolore rouge-vert)

ATTENTION :



Avec ce système, il est interdit d'utiliser un adaptateur de prise à 7 broches sur le véhicule tracteur pour passer à la prise à 13 broches de la remorque !
Sinon, l'ETS Plus reste inactif !

Avant de brancher la fiche à 13 pôles, toujours desserrer le frein de parc et s'assurer que le dispositif à inertie est entièrement sorti.

Atteler

- Atteler la remorque au véhicule tracteur
- Accrocher le câble de rupture
- Desserrer le frein de parc respectivement enlever les cales
- Vérifier si la prise à 13 broches est endommagée, sale et contrôler son état – si nécessaire, nettoyer ou réparer
- Brancher la prise à 13 broches
- Vérification de la diode (LED) du système ETS

Le système démarre un auto-test.

Pendant l'auto-test, la LED verte clignote (rapidement) et si le système est prêt à fonctionner, elle passe sur VERT (permanent) au bout d'environ 3 secondes.

Si la LED est allumée en VERT ou clignote en VERT alors l'attelage est prêt.

Dételer

- Bloquer l'attelage en serrant le frein de parc ou en plaçant des cales sous les roues
- Soulever le timon de traction avec la roue d'appui et ouvrir le couplage de la boule
- Décrocher le câble de rupture
- Débrancher la prise à 13 broches sur le véhicule tracteur. Nous recommandons d'utiliser une prise de parc séparée pour protéger la prise contre la saleté et les dommages.

Mode conduite

Lorsqu'une instabilité est détectée, l'ETS Plus actionne les freins de roue, ralentit l'attelage pour revenir à un état de conduite stable. Pendant cette opération, la LED d'affichage verte clignote (rapidement) pour visualiser cette opération.



Si, par exemple, à cause d'un mode de conduite inappropriée, l'ETS Plus doit opérer très souvent en peu de temps, il peut alors se produire un échauffement des freins de roue resp. de l'ETS Plus. Dans ce cas, l'ETS Plus se désactive temporairement jusqu'à ce que les freins de roue et l'ETS Plus aient suffisamment refroidi.



Pendant cette courte désactivation, la LED verte clignote lentement pour avertir le chauffeur afin qu'il conduise plus prudemment et plus doucement.

Entretien et soin

Il faut effectuer un contrôle visuel régulier de l'attelage.

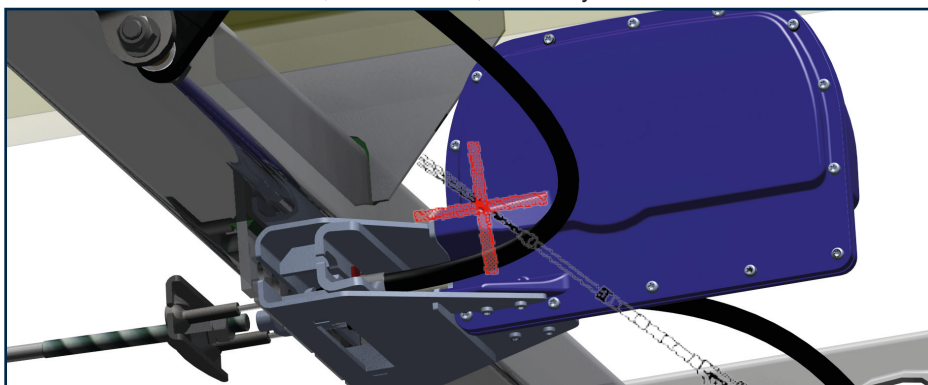
Si elle n'est pas utilisée, la prise sur le véhicule tracteur doit être sciemment bouchée.

Lorsque la remorque est garée, la prise à 13 broches devra se trouver dans la prise de parc.

Ne pas nettoyer la prise et le système ETS Plus avec un système à haute pression !

Contrôle visuel

Contrôler si les prises de l'attelage ne sont pas corrodées ou s'il ne manque pas des contacts. Vérifier si l'unité centrale ETS Plus et la bascule de compensation sur la butée de câble sont très sales, si nécessaire, les nettoyer.



NE PAS NETTOYER avec un appareil à haute pression !



Notice d'utilisation abrégée pour KNOTT ETS Plus

Avant de commencer le trajet :

- Atteler la remorque
- Brancher le câble à 13 broches de la remorque sur le véhicule tracteur
- Accrocher le câble de rupture du frein à inertie
- Desserrer le frein de parc ou enlever les cales
- Contrôler l'éclairage sur la remorque
- Contrôler la diode (LED) de l'ETS Plus sur le timon de l'attelage

Avant de brancher la fiche à 13 pôles, toujours desserrer le frein de parc et s'assurer que le dispositif à inertie est entièrement sorti.

Après l'attelage, l'ETS Plus démarre par un auto-test (vert clignotant – rapidement).

Au bout d'environ 3 secondes, la LED commute sur vert – l'attelage est maintenant prêt.

Si la LED ne commute pas sur le vert permanent, alors faire la recherche d'erreur comme indiqué en page suivante.

En cas de problèmes ne pouvant être résolus à l'aide de ce tableau, il convient de contacter un il faut s'adresser à un atelier spécialisé.

ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement

Affichage	État de l'ETS	Suite	Aide
VERT (en continu) XXXXXXXXXX	ETS Plus actif	tout est correct	–
VERT clignotant (rapide) 150 ms marche 150 ms arrêt X_X_X_X_X_X_X_	ETS Plus Freinage ou auto-test	Poursuite du trajet possible	–
VERT clignotant (courte pulsation) 50 ms en marche 5000 ms arrêt X_____X_____	ETS Plus en mode économie d'énergie	Démarrage possible	Au bout d'environ 3 secondes de conduite, le système se réveille et se met en attente
VERT clignotant (lentement) XXX__XXX__	ETS Plus Système ou freins trop chauds	Poursuite du trajet possible	Poursuite prudente de la conduite Au bout d'environ 120 secondes de refroidissement, de nouveau pleine disponibilité
LED allumée ou clignote ROUGE	ETS Plus défectueux	Poursuite du trajet possible	Recherche d'erreur selon le tableau en page suivante
La diode ne s'allume pas	ETS Plus inactif	Poursuite du trajet possible	• Contrôler la présence du Plus permanent • Débrancher le câble à 13 broches de la remorque sur le véhicule tracteur. Contrôle visuel prises et contacts • Attendre environ 60 secondes • Brancher le câble à 13 broches de la remorque sur le véhicule tracteur

Affichage	État	Suite	Ai
ROUGE clignotant 1 fois rouge – pause _X_____	Erreur électrique dans l'alimentation de l'ETS Plus p. ex. mauvais contact ou tension trop faible	Poursuite du trajet possible Mode de conduite responsable !	Co co Dé 20
ROUGE clignotant 2 fois rouge – pause _X_X_____	Erreur mécanique sur l'ETS Plus p. ex. aucun câble de frein branché, freins trop usés, système mal installé	Poursuite du trajet possible Mode de conduite responsable !	Co l'E de Co Dé 20
ROUGE clignotant 3 fois rouge – pause _X_X_X_____	Erreur dans l'unité cen- trale ETS Plus z. Par exemple, frein de station- nement enclenché, ou barre de traction du dispo- sitif d'inertie est insérée, Tringlerie de frein lors du montage précontraint!	Poursuite du trajet possible Mode de conduite responsable !	le et so Dé bra le vé
La diode ne s'allume pas	ETS Plus inactif	Poursuite du trajet possible Mode de conduite responsable !	• • • •

ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement

Aide	Affichage après aide	État
Contrôle du câblage, particulièrement les connexions vers le véhicule tracteur	devient verte (en permanence)	tout est correct
Débrancher le système pendant 20 minutes, attendre et le rebrancher	Contrôle du système électrique en atelier professionnel	ETS Plus inactif Poursuite de la conduite possible, consulter un atelier professionnel
Contrôle visuel du montage de l'ETS Plus et de tout le système de freinage	devient verte (en permanence)	tout est correct
Contrôle du réglage du système de freinage	Ne devient pas verte	ETS Plus inactif Poursuite de la conduite possible, consulter un atelier professionnel
Débrancher le système pendant 20 minutes, attendre et le rebrancher		
le cas échéant, desserrer le frein de parking et veiller à s'assurer que le dispositif à inertie soit complètement sorti.	devient verte (en permanence)	tout est correct
Débrancher et rebrancher le système brancher le système ! le cas échéant, régler la tringlerie de frein vérifier	Ne devient pas verte	ETS inactif Poursuite de la conduite possible, consulter un atelier professionnel
- Débrancher le câble à 13 broches de la remorque sur le véhicule tracteur. - Contrôle visuel - Contrôler si le plus permanent existe sur la prise - Brancher le câble à 13 broches de la remorque sur le véhicule tracteur	Recommencer la recherche d'erreur avec ce tableau	tout est correct Poursuite du trajet possible, consulter un atelier professionnel



Kraftfahrt-Bundesamt
DE-24932 Flensburg

Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE) **National Type Approval**

ausgestellt von:

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)

nach § 22 in Verbindung mit § 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)
für einen Typ des folgenden Genehmigungsobjektes

Stabilisierungseinrichtung für Anh

issued by:

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)

according to § 22 and 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) for a type
of the following approval object

Stabilisation devices for trailer

Genehmigungsnummer: **91581*03**

Approval number:

1. Genehmigungsinhaber:
Holder of the approval:
Knott GmbH
DE-83125 Eggstätt
2. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten:
If applicable, name and address of representative:
Entfällt
Not applicable
3. Typbezeichnung:
Type:
ETS Plus



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Genehmigungsnummer: **91581*03**

Approval number:

4. Aufgebrachte Kennzeichnungen:
Identification markings:
Hersteller oder Herstellerzeichen
Manufacturer or registered manufacturer's trademark

Typ und die Ausführung
Type and version

Genehmigungszeichen
Approval identification
5. Anbringungsstelle der Kennzeichnungen:
Position of the identification markings:
Siehe Punkt 1.5 des Prüfberichtes
See point 1.5 of the test report
6. Zuständiger Technischer Dienst:
Responsible Technical Service:
TÜV SÜD Auto Service GmbH
DE-80686 München
7. Datum des Prüfberichts des Technischen Dienstes:
Date of test report issued by the Technical Service:
28.06.2023
8. Nummer des Prüfberichts des Technischen Dienstes:
Number of test report issued by that Technical Service:
16-00372-CX-GBM-03
9. Verwendungsbereich:
Range of application:
Das Genehmigungsobjekt „Stabilisierungseinrichtung für Anh“ darf nur zur
Verwendung gemäß:
The use of the approval object „Stabilisation devices for trailer“ is restricted to
the application listed:

Punkt 3. des Prüfberichtes
Point 3. of the test report

unter den angegebenen Bedingungen an den dort aufgeführten bzw.
beschriebenen Kraftfahrzeugen feilgeboten werden.
The offer for sale is only allowed on the listed vehicles under the specified
conditions.

Pays	Société	Tél.	www
D	KNOTT GmbH	+49 9402 9317-0	www.knott.de
I	KNOTT S.p.A.	+39 051 6516445	www.knott.it
GB/IRL	KNOTT-Avonride Ltd.	+44 1283 531541	www.knottuk.com
USA	KNOTT Brake Company	+1 330 948 0144	www.knottbrake.com
SK	KNOTT spol. s.r.o.	+421 33 69025-11	www.knott.sk
P	KNOTT Sp. zo.o.	+48 61 2876000	www.knott.pl
RO	KNOTT Frâne Osii S.R.L.	+40 21 255 1679	www.knott.ro
A	KNOTT Handelsges. m.b.H.	+43 1 714 2222	www.knott.at
HU	Autoflex-Knott Kft.	+36 76 481515	www.autoflex.hu
FIN	Autoflex-Knott OQ	+358 955 2250	www.autoflex.fi
E	Autoflex-Knott Ibérica	+34 942 369187	www.autoflexiberica.com
DK	Bevola A/S	+45 57 660640	www.bevola.dk
F	Éts. Paillard S.A.	+33 1 64104880	www.paillard.fr
IL	Moshe Wingold Ltd.	+972 29 994501	www.weingold.co.il
NL/B/L	Protempo B.V.	+31 2437 11711	www.protempo.nl
N	Svako A/S	+47 67 060600	www.svako.no
RUS	OOO TD Autoflex-Knott Ltd.	+7 495 9685810	www.autoflex-knott.ru
CH	Willy Erny AG	+41 5233 72121	www.erny.ch
S	AB Ernst H. Rydahls	+46 54 856200	www.rydahls.se
TR	Teknom Otomotiv Ltd.	+90 532 2354093	www.teknootomotiv.com.tr

ETS Plus – Notice de montage et de fonctionnement

Certificat de constructeur:

Knott GmbH
Bremsen – Achsen

Obingerstraße 15
83125 Eggstätt, Germany

Tel. +49 8056 906-0
Fax. +49 8056 906-106

info@knott.de
www.knott.de

Knott GmbH
Bremsen – Achsen

Gutenbergstraße 21
93128 Regenstauf
Germany

Tel. +49 9402 9317-0
Fax. +49 9402 9317-20

info@knott.de
www.knott.de