

MANUEL DU PRODUIT



Système de voie suspendue ABUS : HB110, HB150, HB190, HB240

Montage du chemin de roulement HB



EN UN COUP D'ŒIL :

Présentation générale du montage Pont HB :
page 21

Relier des éléments de profilés de profilé :
page 65 – page 70

Montage des fixations de profilé pour suspension
M16 : page 76

Montage du chemin de roulement HB à la
suspension M16 : page 79

Monter l'alimentation en courant principal :
page 96 – page 105

AN 120259FR013
2024-11-22

Manuel d'utilisation d'origine

ABUS

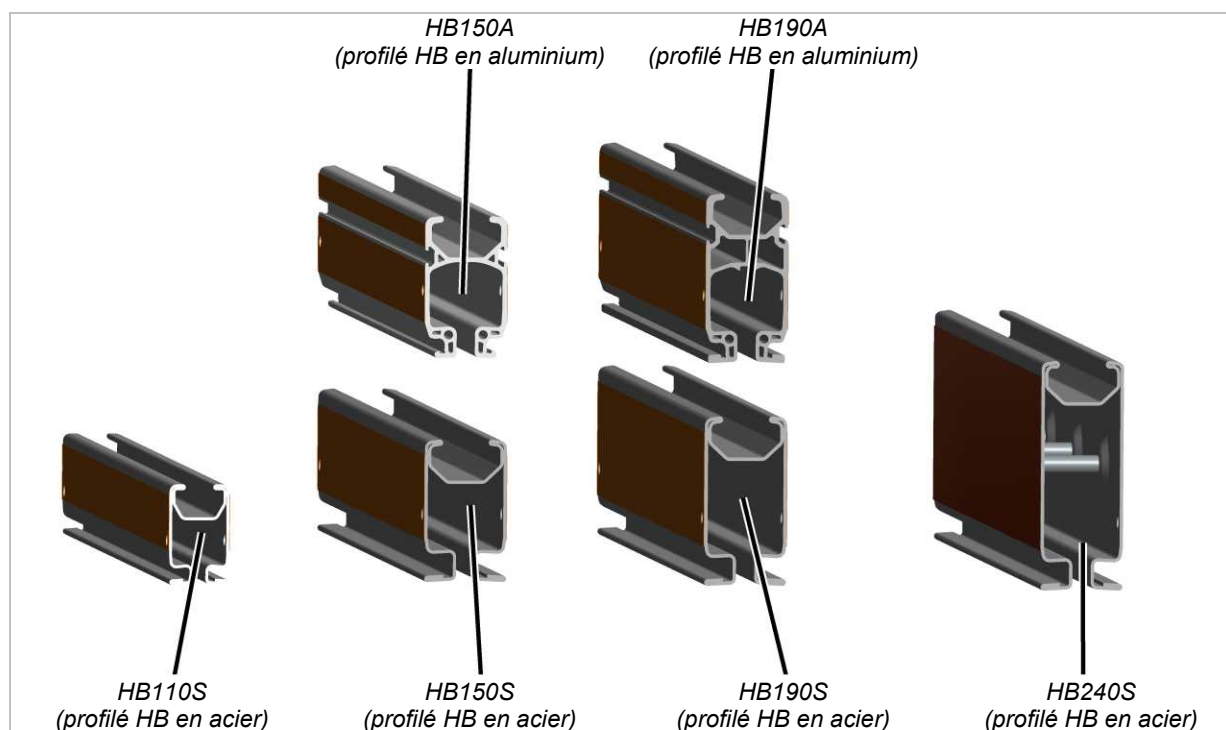
SYSTEME HB : DIFFERENTES TAILLES, VARIANTES ET OPTIONS

Ce manuel du produit est valable pour différentes tailles, variantes et options de systèmes de ponts HB. Les opérations décrites et les Caractéristiques techniques varient en fonction de la taille, de la variante et des options du système de ponts HB. Les passages de ce manuel qui s'appliquent seulement dans certaines conditions et ne s'appliquent pas à tous les modèles de systèmes de ponts HB sont inscrits dans un cadre en pointillé. Les tailles, variantes et options auxquelles ils s'appliquent sont inscrites en titre du texte ainsi encadré.

Lorsqu'une opération est décrite dans un encadré en pointillé :

- ➔ Au début de l'encadré en pointillé, lire à quelle taille, variante ou option s'applique cet encadré.
 - ➔ Noter la page et se rendre sur cette première page.
 - ➔ À l'aide des images, déterminer la taille, variante ou option du pont concerné.
 - ➔ Revenir en arrière et sélectionner pour les opérations suivantes l'encadré en pointillé correspondant.
-
- ➔ La taille, variante ou option du pont concerné peut également être déterminée à l'aide du contenu de la livraison ou à l'aide de la documentation technique.

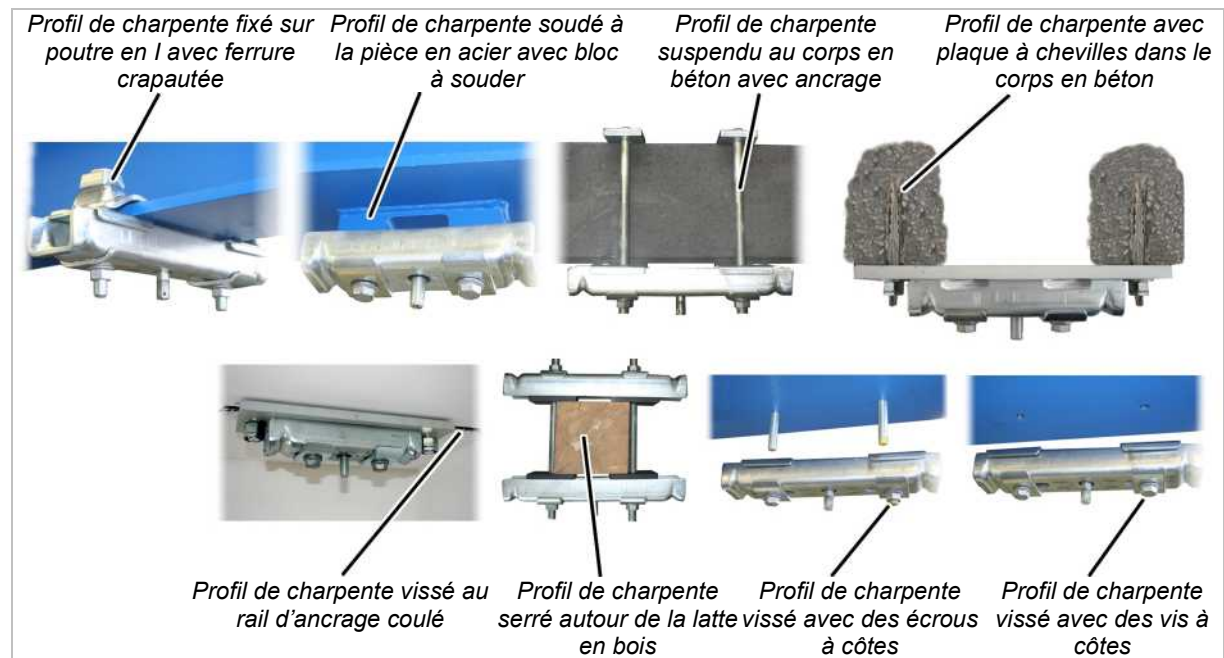
PROFILÉ HB (TAILLE)



FERRURE PLAFOND (VARIANTE)



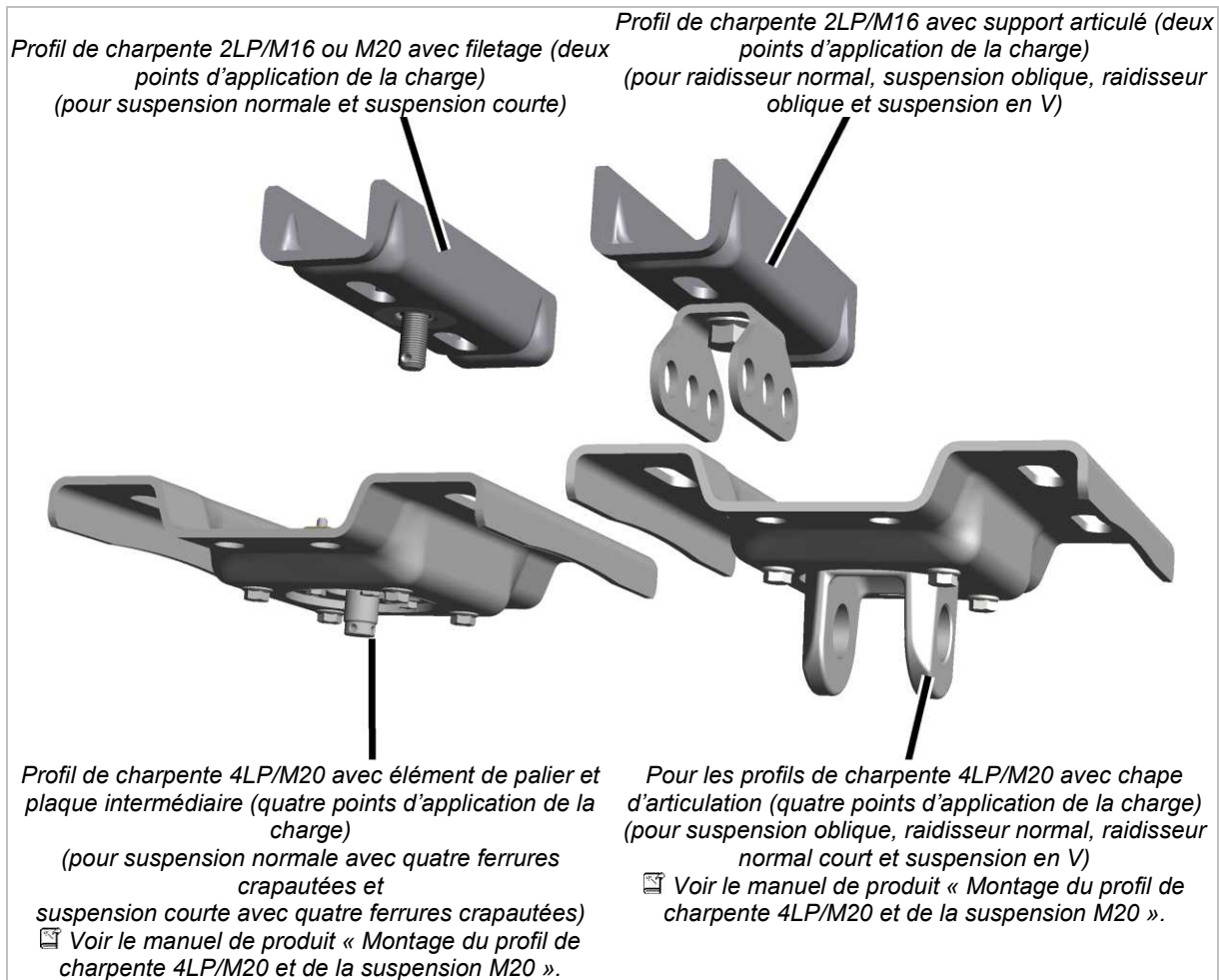
Ce manuel décrit les profils de charpente 2LP/M16 ou M20 (deux points d'application de la charge).
Pour les profils de charpente 4LP/M20 (quatre points d'application de la charge) : Voir le manuel de produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».



PROFIL DE CHARPENTE (VARIANTE)



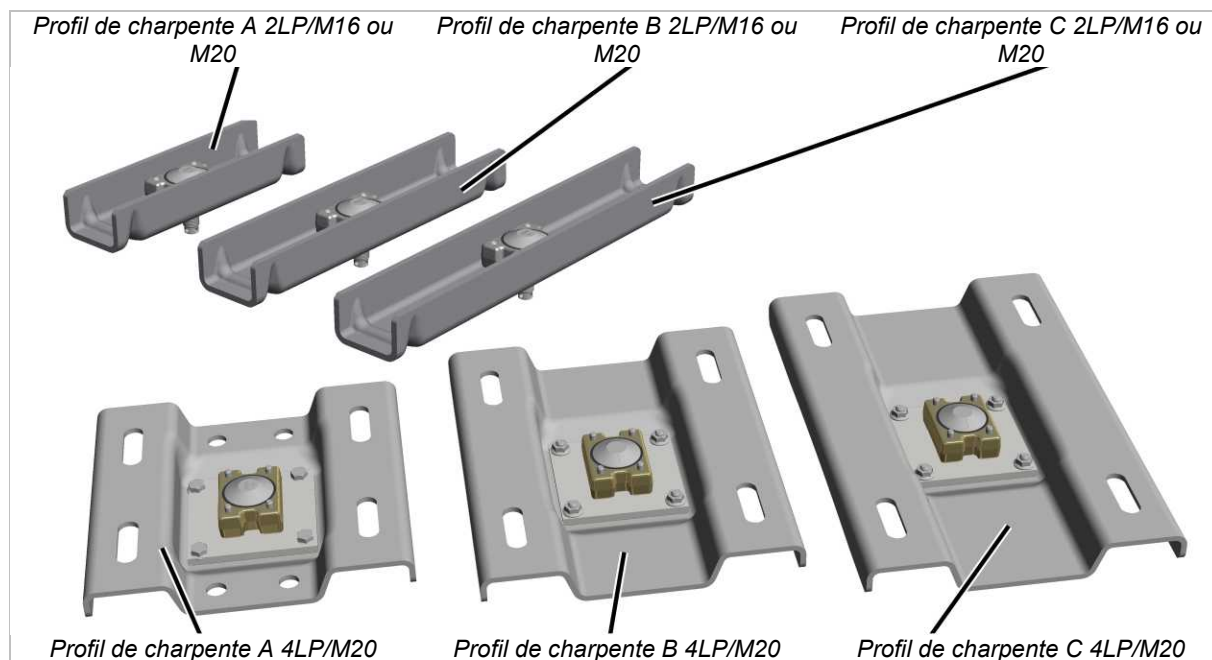
Ce manuel décrit les profils de charpente 2LP/M16 ou M20 (deux points d'application de la charge).
Pour les profils de charpente 4LP/M20 (quatre points d'application de la charge) : Voir le manuel de produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».



LARGEUR DES PROFILS DE CHARPENTE (VARIANTE)



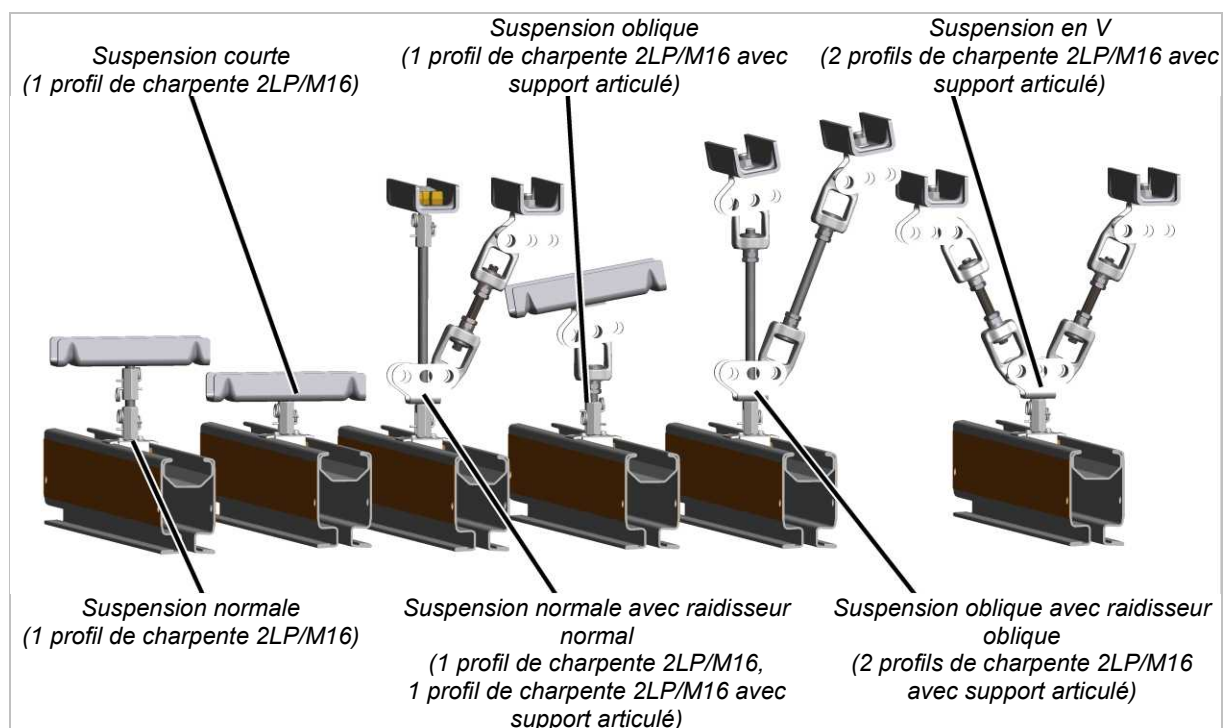
Ce manuel décrit les profils de charpente 2LP/M16 et M20 (deux points d'application de la charge).
Pour les profils de charpente 4LP/M20 (quatre points d'application de la charge) : Voir le manuel de produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».



SUSPENSION M16 (VARIANTE)



Ce manuel décrit les suspensions M16.
Pour suspensions M20 : voir manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

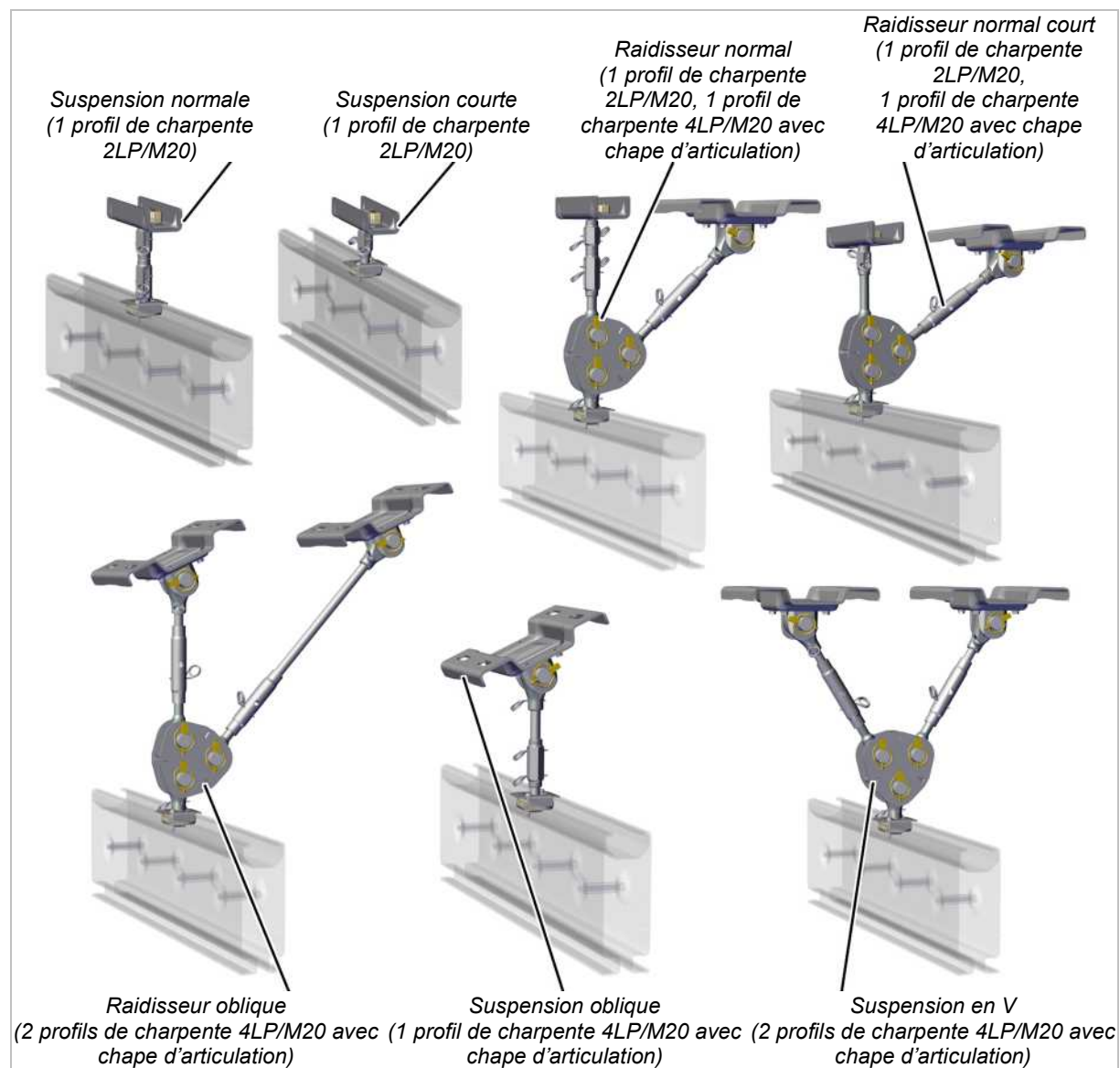


SUSPENSION M20 (VOIR MANUEL DU PRODUIT « MONTAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 4LP/M20 ET DE LA SUSPENSION M20 »)

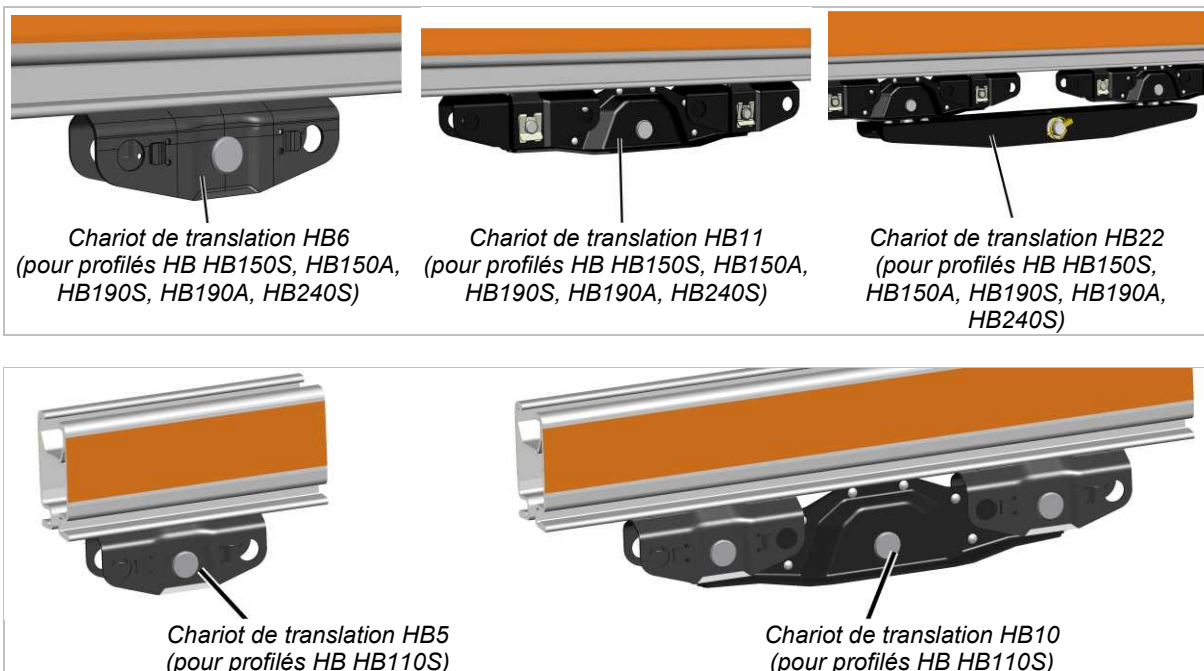


Ce manuel décrit les suspensions M16.

Pour les suspensions M20 : voir manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».



CHARIOT DE TRANSLATION



PONT HB (TYPE)

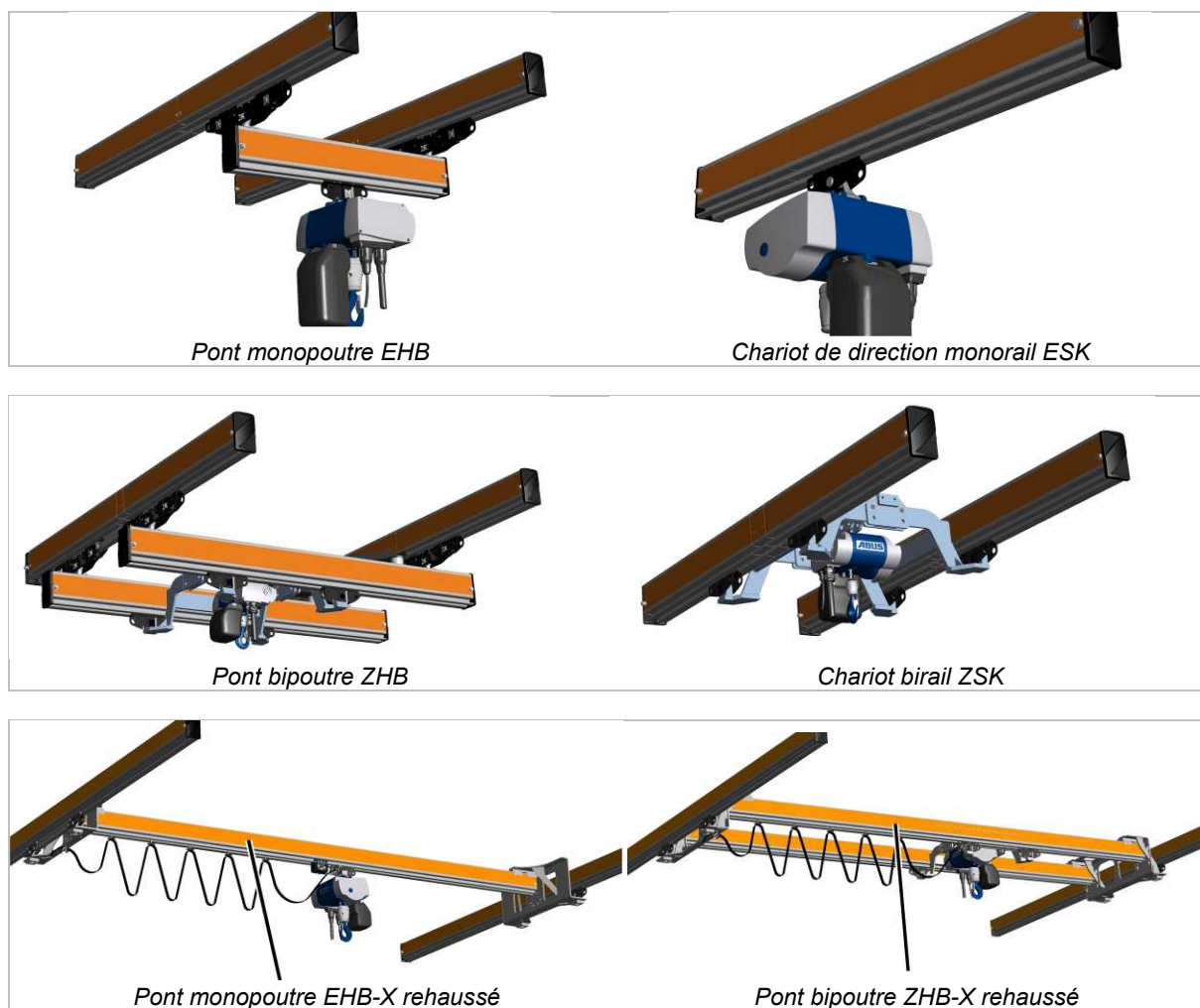


TABLE DES MATIERES

GENERALITES 10

Pour commencer	10
Transport du système HB sur un camion	15
Stockage du système HB	16
Élimination du système HB	16

MONTAGE ET RACCORDEMENT 17

Contrôle des conditions requises	17
Présentation générale du montage Pont HB	21
Montage du profil de charpente 2LP/M16 ou M20 : poutre en I avec ferrure crapautée	24
Montage du profil de charpente 2LP/M16 ou M20 : bloc à souder	27
Montage du profil de charpente 2LP/M16 ou M20 : plaque à chevilles	30
Montage du profil de charpente 2LP/M16 ou M20 : au corps en béton avec ancrage	39
Montage de profil de charpente 2LP/M16 : rail d'ancrage (rail Halfen)	42
Montage du profil de charpente 2LP/M16 ou M20 : entourer la latte en bois	45
Montage du profil de charpente 2LP/M16 ou M20 : vissage avec écrou à côtes	47
Montage du profil de charpente 2LP/M16 ou M20 : vissage avec vis à côtes	49
Installation de profils de charpente supplémentaires 2LP/M16 (pour raidisseur ou suspension en V)	51
Raccourcissement ou rallongement des vis sans tête	52
Suspension M16 : montage de la suspension normale	53
Suspension M16 : montage de la suspension courte	54
Suspension M16 : montage de la suspension oblique	56
Suspension M16 : montage du raidisseur normal	57
Suspension 16 : montage du raidisseur oblique	60

Suspension M16 : montage de la suspension en V	63
Relier les éléments de profilé en acier	65
Relier les éléments de profilé en aluminium	70
Sciage des éléments de profilé	74
Montage des fixations de profilé pour suspension M16	76
Apposer les plaques du constructeur ABUS	78
Montage du chemin de roulement HB à la suspension M16	79
Positionnement du chemin de roulement	80
Vissage et blocage du chemin de roulement à la suspension du chemin de roulement	82
Montage du bloc de jonction	85
Introduction des chariots de translation	85
Montage du motoréducteur HBF	87
Montage de la sécurité anti-collision	93
Montage de la guirlande d'alimentation	96
Montage de la ligne de contact VKL	99
Montage de la ligne de contact KBH	105
Raccordement de l'alimentation en courant principal	113

CONTROLLER..... 114

Pour commencer	114
Ampleur du contrôle	115
Contrôle des boulons et des clips de sécurité SL	115
Contrôle des chariots de translation	116
Contrôle de la traverse HB10/HB11	116
Contrôle des motoréducteurs HBF .	116
Contrôle du frein du motoréducteur	117
Contrôle des capots de recouvrement	119
Contrôle des suspensions du chemin de roulement.....	119
Contrôle du palier en caoutchouc ..	120
Contrôle de la jonction de profilé ..	123
Contrôle de la ligne de contact	123
Contrôler les vis sur la pièce de tête	124

MAINTENANCE 125

Remplacement du galet de friction.	126
Remplacement du chariot de translation	127
Réglage de l'entrefer sur le frein...	128
Remplacement du vantail du ventilateur avec la garniture de frein et la plaque d'ancrage.....	129
Lubrifiants	133
Service après-vente ABUS	133

GENERALITES

S'ADRESSE A CHAQUE PERSONNE TRAVAILLANT AVEC OU SUR LE PONT OU A PROXIMITE.

POUR COMMENCER

UTILISATION DE CE MANUEL DU PRODUIT

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent manuel du produit :



DANGER MENAÇANT LES PERSONNES !

Cette mise en garde indique des dangers menaçant les personnes.



RISQUE D'ELECTROCUTION !

Cette mise en garde indique des dangers menaçant les personnes en cas de mauvaise manipulation du matériel électrique.



RISQUE DE CHUTE DE LA CHARGE !

Cette mise en garde indique des situations dangereuses qui peuvent entraîner une chute de la charge.



RISQUE DE DOMMAGES !

Cette mise en garde indique des situations dans lesquelles un composant peut être endommagé.



Ceci est une instruction de travail qui vous demande d'effectuer une opération.

- Ceci est le résultat d'une action et décrit ce qui se passe sur l'appareil.
- Ceci est une énumération.

UNIQUEMENT POUR...

Un paragraphe encadré en pointillés ne s'applique qu'à certains types, variantes ou options. La condition dans laquelle le paragraphe s'applique est indiquée au début dans le titre « Uniquement pour ».

CONSIGNES RELATIVES AU MANUEL DU PRODUIT

Lire attentivement le manuel du produit avant de commencer le travail. Consulter et respecter aussi impérativement les autres manuels de produit consacrés aux accessoires et composants.

Conserver ensuite le manuel du produit à proximité du pont. Il doit être accessible à toute personne travaillant avec ou sur le pont.

En cas de vente ou de location du pont (ou autre type de transmission), remettre absolument le manuel du produit au nouvel utilisateur du pont.

UTILISATION CONFORME À LA DESTINATION

Le système de ponts HB est destiné au levage et à la descente ainsi qu'au déplacement général ou linéaire de charges légères.

- Le système de ponts HB est à cet effet fixé au plafond d'un hall ou à une autre structure portante (charpente métallique, pilier de hall...).
- La structure portante doit être conçue, construite et réalisée de manière à résister aux charges prévues. Les documentations correspondantes (par ex. documents de statique de construction, instructions de soudage, preuve de l'aptitude au soudage) doivent être jointes au registre de contrôle du système de ponts HB.
- Pour chaque système de ponts HB, un calcul individuel doit avoir été effectué avec le programme ABUS appelé ABUKonfis. Tous les résultats de ce calcul (par exemple les distances de suspension, la disposition des éléments de profilé, la position et le type de suspensions...) doivent être scrupuleusement respectés lors du montage. En cas de modification de l'installation de ponts HB, ce calcul doit être refait.
- Le profilé HB est conçu uniquement pour le montage des ponts HB prévus. L'utilisation du système de ponts HB pour le déplacement direct d'objets ou d'appareils est interdite.
- Il est interdit de combiner le système de ponts HB avec des composants de ponts d'autres fabricants de ponts.
- Pour tout complément ou toute transformation, seuls les composants ABUS sont autorisés.

CONSIGNES

Le système a été construit et contrôlé conformément aux normes, réglementations et directives européennes en vigueur à la date de sa fabrication. Se référer à la déclaration de conformité et à la déclaration d'incorporation pour savoir quelles sont les dispositions qui ont servi de base lors de la construction. Ces dispositions ainsi que les règles de sécurité en vigueur doivent être également respectées pendant le montage, l'exploitation, le contrôle et la maintenance du système.



DANGER MENAÇANT LES PERSONNES !

Le non-respect des consignes peut causer des accidents graves, voire mortels.

Une connaissance approfondie de ce manuel du produit et des consignes est indispensable à la sécurité du travail.

Les consignes applicables dépendent en grande partie de l'utilisation du pont et des consignes du pays d'utilisation. Vérifier et respecter les consignes et règles de sécurité du travail actuelles et applicables ! Voir également la déclaration de conformité / déclaration d'incorporation.

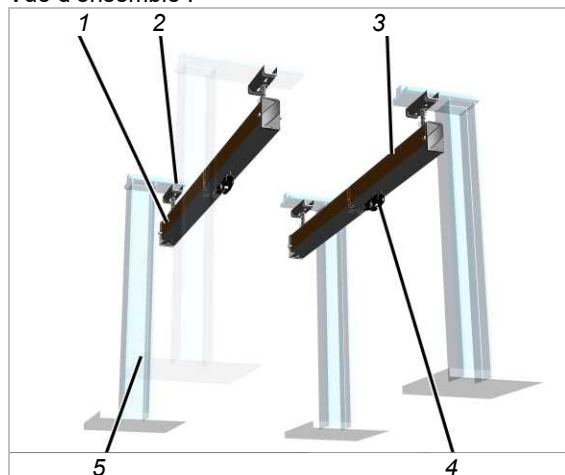
GARANTIE

- ABUS décline toute responsabilité en cas de dommages dus à une utilisation non conforme, à un manque de formation du personnel, à une exécution inadéquate du travail ou à des transformations et autres modifications non autorisées par ABUS sur le pont ou sur les composants du pont.
- Toute modification de pièces effectuée de sa propre initiative, toute utilisation de pièces de rechange autres que celles fournies par ABUS ainsi que tout montage, usage ou entretien du pont ou des composants du pont effectué de manière différente de celle décrite dans ce manuel du produit entraînent la perte de la garantie.
- Le pont ou les composants du pont ne peuvent être utilisés en toute sécurité que si les pièces de rechange utilisées sont des pièces originales fournies par ABUS.

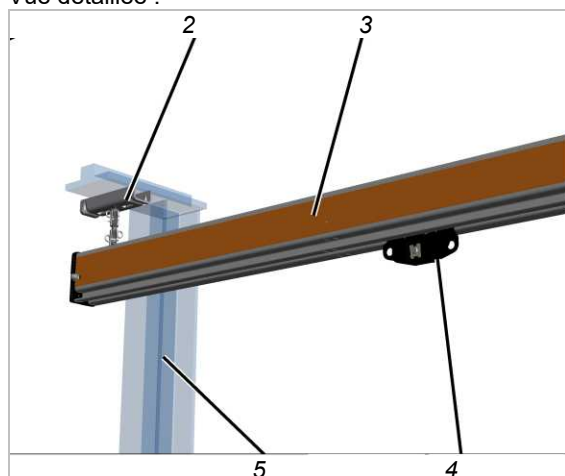
LE SYSTÈME DE PONTS HB

DESCRIPTION D'APPAREIL PROFILE HB SERVANT DE CHEMIN DE ROULEMENT POUR LES PONTS HB EHB, ZHB, ZSK, EHB-X ET ZHB-X

Vue d'ensemble :



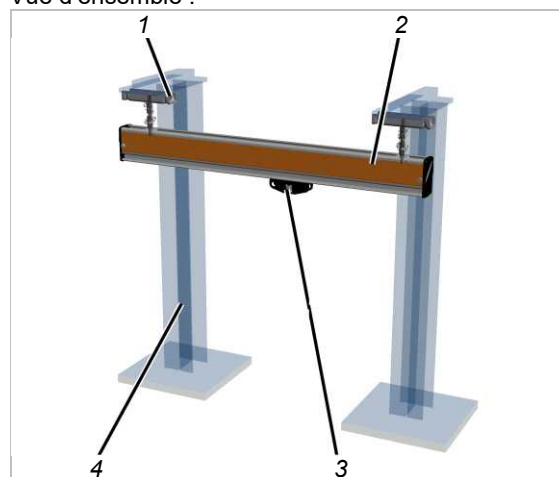
Vue détaillée :



- 1 : Chemin de roulement HB, branche gauche du chemin de roulement
- 2 : Ferrure plafond (ici : variante à ferrure crapautée)
- 3 : Chemin de roulement HB, branche droite du chemin de roulement
- 4 : Chariot de translation du pont
- 5 : Structure portante (ici : poteau de HB)

DESCRIPTION D'APPAREIL PROFILE HB SERVANT DE CHEMIN DE ROULEMENT POUR CHARIOT DE DIRECTION MONORAIL ESK

Vue d'ensemble :



- 1 : Profil de charpente (ici : variante à ferrure crapautée)
- 2 : Chemin de roulement
- 3 : Chariot de translation du chariot de direction
- 4 : Structure portante (ici : poteau de HB)

CARACTÉRISTIQUES

Le système HB :

- Le système HB est un assortiment de composants de ponts permettant de créer des systèmes de ponts personnalisés grâce à un système de modules.
- Afin de prendre en compte toutes les conditions qui règnent dans le hangar, chaque système de ponts HB est adapté au cas de figure concerné et calculé à l'aide de paramètres propres au client.

Les profilés HB :

- Les tailles HB110, HB150, HB190 et HB240 sont disponibles dans l'ensemble du système HB.
- Selon l'application, les rails profilés HB sont disponibles sous forme de rails profilés HB extrudés en aluminium dans les tailles HB150 et HB190 (identifiés par A dans la désignation du produit) ou sous forme de profilés HB monobloc laminés à froid en acier dans les tailles HB110, HB150, HB190 et HB240 (identifiés par S dans la désignation du produit).
- Les profilés HB suivants sont disponibles suivant le cas de figure :

	Profilés HB en acier	Profilés HB en aluminium
Chemin de roulement HB	HB110, HB150, HB190, HB240	HB150, HB190
EHB	HB110, HB150, HB190, HB240	HB150, HB190
ZHB	HB150, HB190, HB240	HB150, HB190
EHB-X	HB150, HB190, HB240	
ZHB-X	HB150, HB190, HB240	
EHB-I	HB150, HB190, HB240	HB150, HB190
ZHB-I	HB150, HB190, HB240	HB150, HB190

- Grâce au laminage en une partie, les profilés HB en acier bénéficient d'une plus grande précision et d'une géométrie optimisée de la fente de roulement, comparable à celle des profilés HB en aluminium. Ainsi, la résistance au roulement est sensiblement plus faible lors du déplacement manuel.

- Les profilés HB de la taille HB240 ont des raccords transversaux montés à l'intérieur et des nervures laminées. Le profilé HB a ainsi un poids propre optimisé pour une rigidité plus élevée, ce qui a un effet avantageux sur la charge de la structure portante et assure un déplacement plus facile des poutres.
- Les rails profilés HB peuvent être reliés entre eux à n'importe quelle position par des tôles de jonction. Il n'est pas nécessaire de tenir compte de la position des suspensions. Il est possible de rallonger un rail profilé HB sans modifier le système de pont HB existant. De plus, la longueur des différents éléments de profilé peut être choisie librement, ce qui peut être utile dans des situations de montage exigeantes.
Uniquement pour HB240S : deux tôles de serrage différentes sont disponibles, qui sont prédéfinies en fonction de la distance entre la suspension et la jonction du profilé.
- La connexion des éléments de profilés au moyen des tôles de jonction (jonction de profilé) exige un sciage exact, mais ne demande aucun soudage ni traitement mécanique. Cela permet d'effectuer en toute facilité des rallongements ou autres modifications sur les systèmes de ponts HB existants.
- Pour les protéger, les profilés HB en acier sont zingués et recouverts de film sur le côté. Il est par conséquent inutile de les peindre.
- Dans la taille HB190A, les sections de courbe avec un rayon de 1500 mm sont disponibles dans les angles 10°, 15°, 30°, 45°, 60° et 90°. Les sections de courbe ont des extrémités d'évacuation droites sur lesquelles il est possible d'effectuer un raccordement avec d'autres éléments de profilé avec des tôles de jonction courtes spéciales.

La suspension :

- Les profilés HB peuvent être montés sur la structure portante avec huit ferrures différentes au plafond. Les structures portantes peuvent par exemple être en acier, en bois ou en béton.
- Les profils de charpente pour le raccord au plafond avec deux points d'application de charge (2LP) sont disponibles en trois largeurs (type A, B et C).
De plus, il existe des profils de charpente avec quatre points d'application de charge (4LP). Ils ont quatre ferrures crapautées et transmettent ainsi la charge à la charpente portante en quatre points au lieu de deux. Cela permet de prendre en compte des conditions exigeantes dans le hall (par exemple, la statique du bâtiment). Les profils de charpente 4LP sont également disponibles en trois largeurs (type A, B et C).
- La suspension se compose, en fonction de la force appliquée, de vis sans tête et d'éléments de liaison M16 ou M20 avec des raccords de profilés adaptés et des éléments de palier pour les profils de charpente et les profilés HB. Pour les profils de charpente, les variantes 2LP/M16, 2LP/M20 et 4LP/M20 sont ainsi disponibles.
- Les profilés HB sont montés à la structure portante de manière oscillante. Grâce à cela, l'ensemble du système de ponts est capable d'absorber les contraintes dynamiques et ne les transmet pas complètement à la structure portante.
- À cet effet, les profilés HB sont reliés à la structure portante au moyen de fixations avec paliers en caoutchouc flexibles et sans maintenance.
- Les fixations du profilé peuvent être installées par le haut dans les profilés HB. Cela réduit l'ampleur des travaux de montage, en particulier dans les cas d'extensions et de transformations.
- La hauteur des profilés HB est variable grâce à la possibilité de raccourcissement ou rallongement individuel de la suspension du chemin de roulement, ce qui permet de les adapter à la structure portante.

Le système électrique du système de ponts HB :

- L'ensemble du système électrique dispose d'une structure modulaire, ce qui facilite l'extension du système de ponts HB.
- Les raccordements électriques des motoréducteurs HBF, du palan à chaîne et de tous les autres composants sont enfichables, ce qui permet un montage, un remplacement et une transformation rapides du système de ponts HB.
- En cas de ligne de contact : par rapport à la ligne de contact, il n'y a pas de chariot porte-câbles, ce qui réduit considérablement la cote d'approche du pont et la cote d'approche du chariot aux extrémités du chemin de roulement et de la poutre. Cela permet de transporter des charges même dans la zone périphérique du système de ponts HB.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions et poids pour profilés HB en acier :

Taille	Hauteur	Largeur	Poids par mètre
HB110S	110 mm	66 mm	12 kg/m
HB150S	155 mm	90 mm	17,6 kg/m
HB190S	185 mm	90,5 mm	20,6 kg/m
HB240S	250,5 mm	90,5 mm	25,2 kg/m

Dimensions et poids pour profilés HB en aluminium :

Taille	Hauteur	Largeur	Poids par mètre
HB150A	155 mm	90 mm	8,6 kg/m
HB190A	185 mm	90 mm	11,1 kg/m

Les Caractéristiques techniques du système de ponts HB calculé de manière individuelle sont indiquées dans la documentation technique.

Émissions sonores :

Taille	Niveau de pression acoustique LP, m dB(A) à 2 m de distance	Niveau de puissance acoustique LW, m dB(A)
HB520	67	81
HB1040	70	84

Tableau : émissions sonores selon DIN 45635, partie 61 d'après le procédé de substitution avec une source de puissance acoustique

Le niveau de pression acoustique LP indiqué dans le tableau est le niveau mesuré à 2 m de distance du chariot de translation HBF. Le niveau de puissance acoustique LW permet de mesurer le niveau de pression acoustique à n'importe quelle autre distance.

DURÉE DE VIE THÉORIQUE

Les systèmes de ponts HB existants peuvent être modifiés de nombreuses manières. Pour ce faire, de nouveaux composants sont combinés à des composants déjà utilisés.

La durée de vie totale du nouveau système de pont HB ainsi créé correspond à la durée de vie restante des composants déjà utilisés.

TRANSPORT DU SYSTEME HB SUR UN CAMION



DANGER MENAÇANT LES PERSONNES EN CAS DE CHUTES DE PIÈCES !

Les composants du système de ponts HB peuvent tomber du camion et tuer ou blesser des personnes s'ils ne sont pas chargés et sécurisés correctement. Ne confier le transport de la grue et l'arrimage du chargement qu'à des personnes formées à cet effet.

Respecter entre autres les consignes suivantes :

- ➔ Fixer la charge conformément aux prescriptions locales.
- ➔ Sur la surface de chargement, placer des cales en bois appropriées sous les éléments de profilés.
- ➔ Fixer les éléments de profilés à la surface de chargement à l'aide d'accessoires d'accrochage appropriés.
- ➔ Fixer également à la surface de chargement les différents composants et cartons à l'aide d'accessoires d'accrochage appropriés.
- ➔ Si les éléments de profilés ne sont plus emballés (par ex. pour les installations d'occasion) : Transporter les éléments de profilés emballés individuellement ou sous bâche. Dans le cas contraire, l'eau de pluie peut s'infiltrer et de la rouille blanche peut apparaître sur la surface galvanisée.

STOCKAGE DU SYSTEME HB

Si le système de ponts HB n'est pas tout de suite installé :

- ➔ Laissez les éléments de profilés emballés tant que vous les stockez.
- ➔ Si l'emballage des éléments de profilés emballés a été mouillé : laissez les éléments de profilés dans l'emballage, mais ouvrez ce dernier pour en laisser sortir l'humidité.
- ➔ Essuyer l'eau de pluie éventuelle.
- ➔ Stocker à l'abri de la poussière et de l'humidité les palans à chaîne, les composants électriques et électroniques ainsi que les composants métalliques qui ne sont pas peints.

UNIQUEMENT POUR FERRURE PLAFOND PAR PLAQUE A CHEVILLES

Si les tiges filetées ne sont pas immédiatement installées :

- ➔ Stocker le mortier d'injection comme indiqué sur l'emballage des kits de clavettes.
- ➔ Classer avec précision les différentes pièces pour le stockage. Il est interdit de remplacer les éléments ou de les mélanger à des pièces destinées à d'autres ponts.

CONTRÔLES APRÈS UN STOCKAGE PROLONGÉ

Si vous souhaitez installer le système de ponts HB après l'avoir stocké pour une durée prolongée :

- ➔ Effectuer un contrôle visuel de tous les composants. Ils ne doivent être couverts ni de poussière ni de saleté.
- ➔ Composants peints ou recouverts d'un revêtement : contrôler la surface. La peinture ou le revêtement ne doivent être ni effrités ni fissurés.
- ➔ Contrôler les éléments des profilés. Le revêtement de zinc ne doit être ni endommagé ni fortement rayé.
- ➔ Contrôler les pièces métalliques. Elles ne doivent pas être rouillées.
- ➔ Contrôler les composants électriques. Les pièces conductrices (ex. : douille, broches et bornes) ne doivent pas être oxydées (présenter par exemple des taches ou une surface rugueuse).

ÉLIMINATION DU SYSTEME HB

Si vous souhaitez éliminer le système de ponts HB :

- ➔ Démontez le plus possible le système de ponts HB.
- ➔ Observer les prescriptions locales pour l'élimination et le recyclage.
- ➔ Éliminer les pièces détachées dans le respect de l'environnement par tri sélectif des matériaux :
 - Éliminer les éléments de profilés, les tôles de jonction, les vis sans tête et les petites pièces de la suspension de la poutre principale en tant que déchets métalliques.
 - Éliminer la coque de fixation et le profil de charpente (palier en caoutchouc compris) en tant que déchets métalliques.
 - Éliminer les huiles des réducteurs en tant que lubrifiants.
 - Éliminer les garnitures de frein et les garnitures d'accouplement à friction en tant que déchets spéciaux constitués de multiples composants.
 - Éliminer les composants électroniques en tant que déchets électroniques.
 - Éliminer les moteurs en tant que déchets électriques.
 - Apporter les éléments en matière plastique au recyclage.
 - Éliminer les câbles, les connecteurs enfichables et les boîtes à boutons en tant que déchets électroniques.



Il est interdit d'éliminer ce produit/cet appareil électrique avec les ordures ménagères lorsqu'il a atteint la fin de sa durée de vie.

MONTAGE ET RACCORDEMENT

S'ADRESSE A CHAQUE PERSONNE TRAVAILLANT SUR LE PONT AVANT SON UTILISATION.

L'exploitant du pont est responsable de la sélection et de la qualification correcte du personnel de mise en service.



DANGER MENAÇANT LES PERSONNES !

Toute erreur de mise en service du pont peut entraîner accidents et blessures.

Si la mise en service est confiée à un personnel autre que le personnel ABUS, l'exploitant répond de la qualification suffisante du personnel qui procède à la mise en service du pont. Respecter exactement les processus ici décrits.

Exemples de personnes qualifiées :

- Personnes possédant de larges connaissances acquises dans le cadre d'une formation professionnelle dans le domaine du génie mécanique et électrique des ponts.
- Personnes disposant d'une expérience suffisante en matière d'utilisation, de montage et de maintenance des ponts.
- Personnes disposant d'une connaissance approfondie des règles techniques ainsi que des directives et consignes de sécurité en vigueur dans le pays concerné.
- Personnes suivant régulièrement les cours de formation dispensés par ABUS.

ABUS décline toute responsabilité en cas de dommages dus à des mises en service inadéquates et à leur réalisation par des personnes non qualifiées.

ABUS recommande de confier la mise en service aux équipes de montage ABUS.

CONTROLE DES CONDITIONS REQUISES

Les conditions préalables suivantes doivent être réunies afin de permettre le montage du système de ponts HB :

CONTROLE DES CONDITIONS REQUISES PAR UNE PREVALIDATION TECHNIQUE

Les conditions nécessaires au montage du système de ponts HB peuvent être contrôlées par ABUS au moyen d'une prévalidation technique.

- Dans tous les cas, la prévalidation technique est effectuée si le montage du système de ponts HB est réalisé par ABUS.
- La prévalidation technique peut également être effectuée par ABUS si le montage du système de ponts HB est réalisé par le client ou par d'autres entreprises de montage.
- Si une prévalidation technique n'est pas effectuée par ABUS, les conditions nécessaires suivantes doivent être contrôlées et documentées par le client avant le montage.

CONTRÔLE DE LA STRUCTURE PORTANTE

- La structure portante (hall, plafond du hall, piliers du hall...) doit résister aux charges attendues.
- La structure portante doit disposer de suffisamment d'espace pour la ferrure plafond. Aucun élément (lampes, tuyaux, bouches d'aération, chauffages...) ne doit entraver l'installation de la ferrure plafond.
- Si des éléments gênants sont présents, ils doivent être pris en compte lors de la planification du système de pont HB. Dans ce cas, des suspensions spéciales (par ex. suspension en V) sont nécessaires pour éviter les pièces gênantes ou les pièces gênantes doivent être enlevées ou la suspension doit être planifiée pour passer à côté des pièces gênantes.

CONTRÔLE DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE

- Toute la documentation technique du système de ponts HB doit être présente.

Cette documentation technique est élaborée et calculée individuellement par ABUS pour chaque système de ponts HB (ou pour la transformation d'un système HB existant).

La documentation technique se compose au moins d'un plan d'implantation, d'un plan de montage et d'une vue d'ensemble des suspensions de chemin de roulement et des ferrures plafond.

La documentation technique doit être exactement respectée, en particulier les entraxes de suspension et les porte-à-faux.

UNIQUEMENT POUR FERRURE PLAFOND PAR ANCRAGE

CONTROLE DE LA STATIQUE DU CORPS EN BETON

- ➔ Faire vérifier le corps en béton (par ex. faux-plafond) par un spécialiste en statique.

Contrôler au moins les points suivants :

- Le corps en béton doit disposer d'une épaisseur suffisante.
- Le béton doit être de qualité suffisante.
- Les armatures des éléments en béton ne doivent pas être endommagées par les travaux de montage. Si cela ne peut pas être garanti, l'endommagement potentiel de l'armature ne doit en aucun cas affecter la statique.
- L'épaisseur du corps en béton ne doit pas dépasser 400 mm.

CONTROLE DU COTE SUPERIEUR DU CORPS EN BETON

- ➔ Contrôler le côté supérieur du corps en béton (par exemple le sol de l'étage au-dessus).

Contrôler au moins les points suivants :

- Le côté supérieur ne doit pas être recouvert d'un revêtement (ex : carrelage) qui ne résiste pas aux contraintes.
- Les contre-plaques des boulons à tête bombée ne doivent pas gêner.

UNIQUEMENT POUR FERRURE PLAFOND PAR PLAQUE A CHEVILLES

- La dalle béton doit avoir une qualité minimale de B25 (C20/25) et maximale de B55 (C50/60).
- La dalle béton doit résister aux charges et contraintes auxquelles elle sera soumise par le système de ponts HB.
- L'épaisseur de la dalle béton doit être supérieure ou égale à l'épaisseur indiquée dans le tableau. La distance minimale des trous percés jusqu'aux joints et aux bords doit être respectée.

Goujon d'ancrage Highbond dynamic	Épaisseur minimale de la dalle béton	Distance minimale jusqu'aux joints et aux bords
M12	140 mm	150 mm
M16	160 mm	150 mm

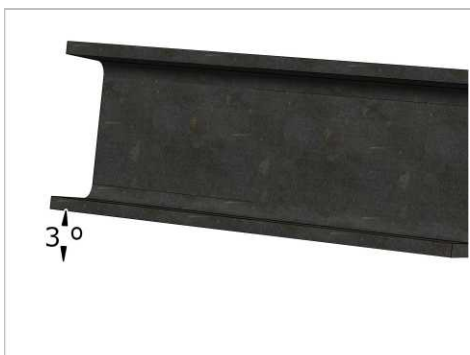
EFFECTUER LA PREVALIDATION TECHNIQUE POUR LE MONTAGE DE LA PLAQUE A CHEVILLES

- ➔ Effectuer la prévalidation technique séparée pour le montage de la plaque à chevilles avec tige filetée et mortier d'injection.

Voir « Prévalidation technique et conditions nécessaires aux fixations à chevilles de systèmes de voies suspendues ABUS »

UNIQUEMENT POUR SUSPENSION NORMALE

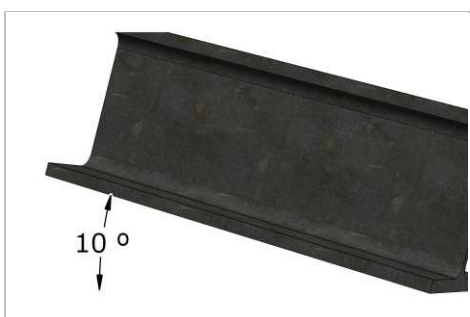
CONTROLE DE L'INCLINAISON DE LA CHARPENTE PORTANTE POUR SUSPENSIONS NORMALES



- Contrôler l'inclinaison de la charpente portante.
- L'inclinaison pour suspensions normales ne doit pas dépasser 3° dans toutes les directions.

UNIQUEMENT POUR SUSPENSION OBLIQUE

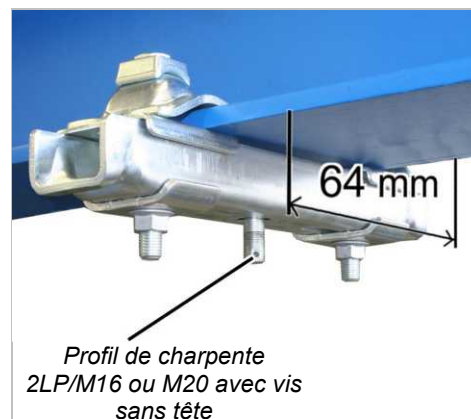
CONTROLE DE L'INCLINAISON DE LA CHARPENTE PORTANTE POUR SUSPENSIONS OBLIQUES



- Contrôler l'inclinaison de la structure portante.
- L'inclinaison pour suspensions obliques ne doit pas dépasser 10° dans toutes les directions.

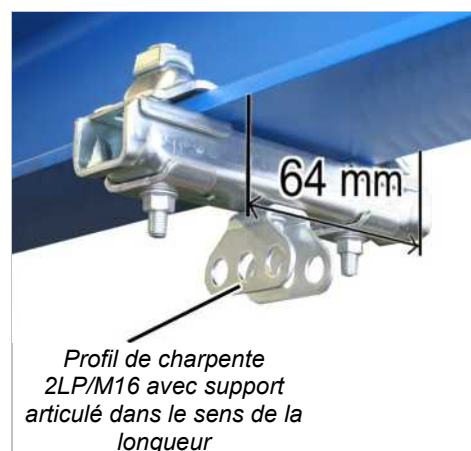
CONTROLE DE LA LARGEUR DE L'AILE

UNIQUEMENT POUR PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 AVEC VIS SANS TÊTE



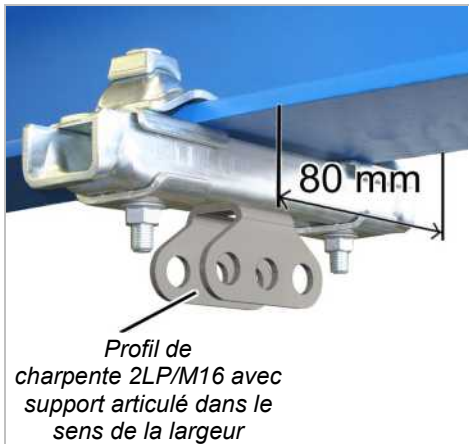
- Contrôler la largeur de l'aile de la poutre en I de la structure portante.
- L'aile doit mesurer au moins 64 mm de largeur,

UNIQUEMENT POUR PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 AVEC SUPPORT ARTICULE DANS LE SENS DE LA LONGUEUR



- Contrôler la largeur de l'aile de la poutre en I de la structure portante.
- L'aile doit mesurer au moins 64 mm de largeur,

UNIQUEMENT POUR PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 AVEC SUPPORT ARTICULE DANS LE SENS DE LA LARGEUR

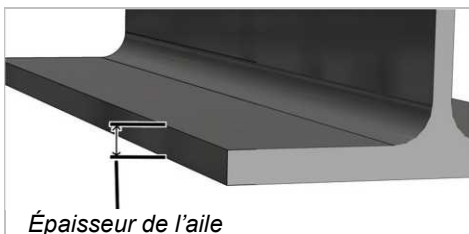


➔ Contrôler la largeur de l'aile de la poutre en I de la structure portante.

L'aile doit mesurer au moins 80 mm de largeur,

UNIQUEMENT POUR FERRURE PLAFOND AVEC FERRURE CRAPAUTÉE

CONTRÔLE DE L'ÉPAISSEUR DE L'AILE



➔ Contrôler l'épaisseur de l'aile de la poutre en I de la charpente portante.

L'épaisseur de l'aile doit être comprise entre 6 mm et 20 mm.

➔ Si l'épaisseur de l'aile dépasse 20 mm : des plaques de fixation spéciales doivent être utilisées pour le montage.

PRESENTATION GENERALE DU MONTAGE PONT HB

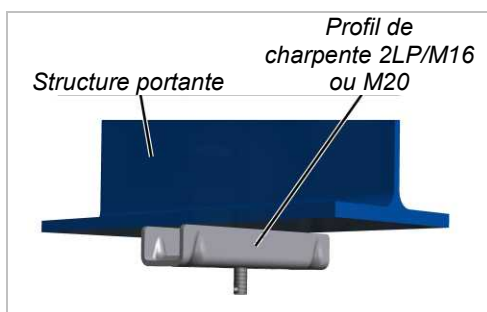
Remarque :

Cette présentation générale du montage permet de s'orienter pour l'assemblage de l'ensemble du système. Pour les instructions de montage proprement dites : voir à partir de la page 24.

Les images montrent la position des composants du pont HB une fois son montage terminé. Elles sont fournies uniquement à titre indicatif.

Les images montrent le montage d'un profilé HB en acier de taille HB150S. Le montage de profilés HB de taille supérieure ou inférieure ou de profilés HB en aluminium ne diffère que très légèrement.

MONTAGE DU CHEMIN DE ROULEMENT

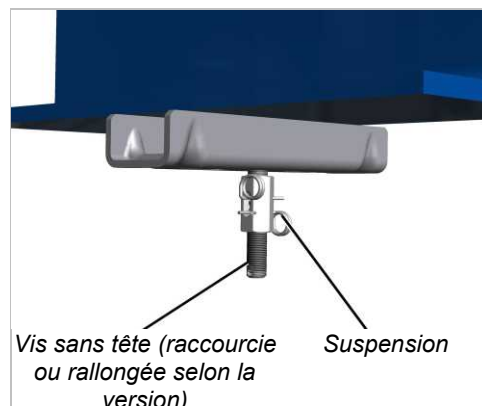


- Tout d'abord, tous les profils de charpente 2LP/M16 ou M20 doivent être montés à la charpente portante.

Il existe huit variantes différentes de montage des profils de charpente. Le choix d'une variante dépend de la charpente portante :

- Avec des ferrures crapautées sur poutre en I : voir page 24.
- Avec un bloc à souder sur la pièce en acier : voir page 27.
- Avec une plaque à cheville sur une dalle béton : voir page 30.
- Avec ancrage sur corps en béton : voir page 39.
- Sur le rail d'ancrage : voir page 42.
- Sur des lattes en bois : voir page 45.
- Avec écrou à côte : voir page 47.
- Avec une vis à côtes : voir page 49.

Ce manuel du produit décrit le montage des profils de charpente 2LP/M16 ou M20 A, B et C. Pour le montage des profils de charpente 4LP/M20 sur la charpente portante, voir manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».



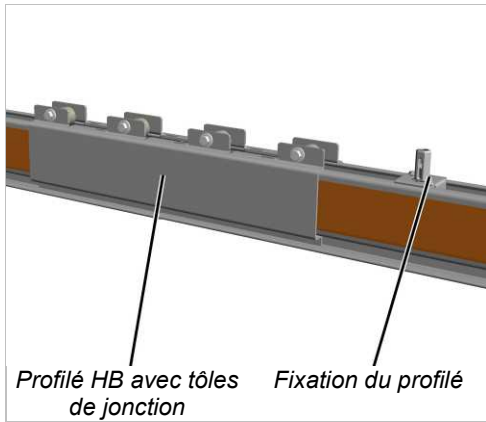
- Ensuite, les vis sans tête avec lesquelles le chemin de roulement sera plus tard suspendu aux profils de charpente sont raccourcies ou rallongées. Voir page 52.
- La suspension aux profils de charpente est ensuite montée.

Il existe 6 suspensions différentes. Le choix d'une variante dépend entre autres de la charpente portante et de la hauteur de suspension du système de ponts HB.

- Suspension normale : voir page 53.
- Suspension courte : voir page 54.
- Suspension oblique : voir page 56.
- Raidisseur normal : Voir page 57.
- Raidisseur oblique : voir page 60.
- Suspension en V : voir page 63



Ce manuel du produit décrit la suspension sur les profils de charpente 2LP/M16 A, B et C. Pour le montage de la suspension sur des profils de charpente 2LP/M20 ou 4LP/M20, voir manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 »).



- Les éléments de profilés destinés au chemin de roulement sont ensuite reliés entre eux. Voir « 65 » page .
- Un raccourcissement des éléments de profilés peut s'avérer nécessaire sur les lieux, particulièrement en cas de travaux de transformation.

Voir page 74

Les éléments de profilés sont normalement sciés à la longueur nécessaire à la commande concernée. Ainsi, les éléments de profilés ne doivent plus être sciés sur le site.

- Les fixations de profilés sont ensuite insérées sans être fixées dans les profilés HB. Les fixations de profilés ne sont pas encore vissées, afin de pouvoir les déplacer librement ultérieurement pour le montage. Voir page 76.

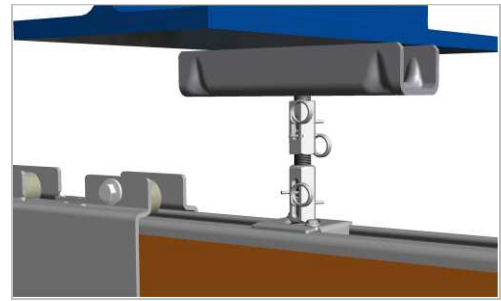
Selon la longueur des différents éléments de profilé, le nombre de suspensions, les conditions qui règnent dans le hangar et la longueur du chemin de roulement, il faut si possible relier déjà au sol plusieurs éléments de profilé entre eux.

Les éléments de profilé reliés entre eux doivent être soulevés en toute sécurité et sans danger supplémentaire pour être amenés en dessous des suspensions.

Si cela est impossible, les éléments de profilé doivent être d'abord fixés à la suspension, reliés entre eux individuellement ou partiellement, puis y être reliés entièrement entre eux. Il faut veiller, en particulier dans le cas de suspensions courtes, à un espace suffisant en dessous des suspensions.



Ce manuel produit décrit la mise en place des fixations de profilés pour les suspensions M16. Pour la mise en place des fixations de profilés pour les suspensions M20, voir le manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

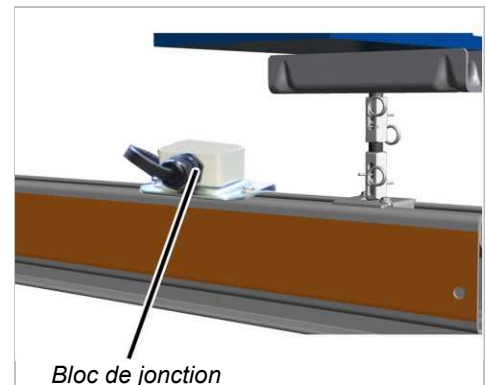


- Ensuite, le chemin de roulement doit être vissé à la suspension avec les fixations du profilé. Voir page 79.
- Le chemin de roulement doit être ensuite être orienté. Voir page 80.
- Enfin, le chemin de roulement est vissé et sécurisé. Voir page 82.



Ce manuel décrit le montage du chemin de roulement sur les suspensions M16. Pour le montage du chemin de roulement sur les suspensions M20, voir le manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

UNIQUEMENT AVEC GUIRLANDE D'ALIMENTATION ET LIGNE DE CONTACT VKL



- Un bloc de jonction est maintenant monté sur le chemin de roulement du pont au niveau de la ligne d'alimentation. Voir page 85.



La documentation technique vous indique si le bloc de jonction doit être monté et l'endroit prévu pour son montage.

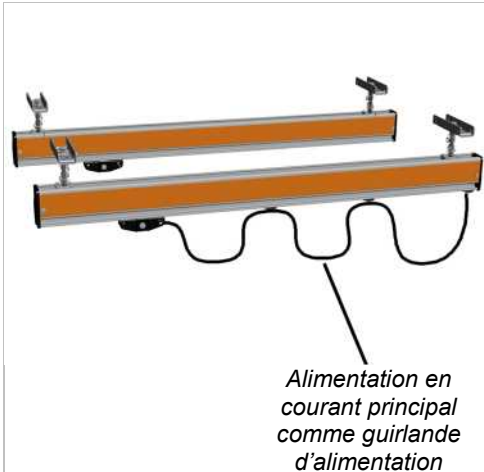
- Les chariots de translation pour pont (pour EHB, ZHB) ou chariot de direction (pour ESK, ZSK) sont poussés dans le chemin de roulement. Voir page 85.
- Si nécessaire, les motoréducteurs HBF sont montés. Voir page 87.
- Si nécessaires, d'autres sécurités anti-collision sont poussés dans le chemin de roulement. Voir page 93.

- Ensuite, l'alimentation en courant principal doit être montée sur le chemin de roulement.

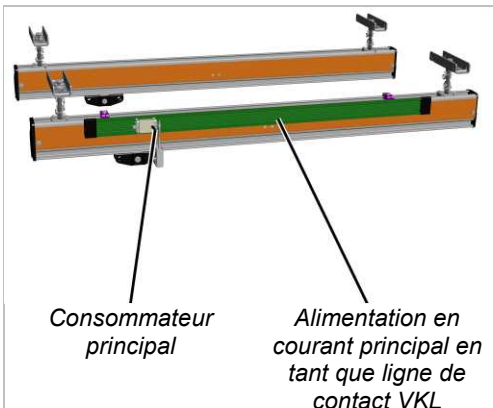


La documentation technique vous indique à quel endroit et de quel côté l'alimentation en courant principal doit être montée.

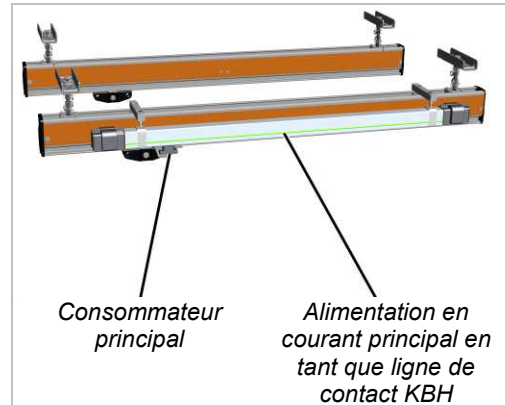
Il existe trois alimentations en courant principal différentes.



- Guirlande d'alimentation : l'alimentation électrique principale se compose d'un câble plat fixé à des patins porte-câbles. Ces patins porte-câbles sont entraînés par le pont HB.
Voir page 96.



- Ligne de contact VKL (pas pour HB240) : l'alimentation électrique principale se compose d'une ligne de contact montée sur la voie de roulement. Dans la ligne de contact circule un preneur de courant tiré par le pont HB.
Voir page 99.



- Ligne de contact KBH : l'alimentation électrique principale se compose d'une ligne de contact montée sur la voie de roulement. Dans la ligne de contact circule un preneur de courant tiré par le pont HB.
Voir page 105.
- Dans le cas du chariot birail ZSK, il existe une alimentation en courant principal supplémentaire. Celle-ci est décrite dans le manuel « Montage du pont HB ZHB ou ZSK ».
- Enfin, l'alimentation en courant principale est connectée. Voir « Raccordement de l'alimentation en courant principal » page 113.

MONTAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 : POUTRE EN I AVEC FERRURE CRAPAUTEE

Le profil de charpente 2LP/M16 ou M20 est fixé sur l'aile inférieure d'un profil en I à l'aide de deux ferrures crapautées.



 Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 ou M20 avec vis sans tête qui dépasse (pour suspension normale, suspension courte et raidisseur normal). Le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V) ne diffère que très légèrement.

 Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16. Le montage d'un profil de charpente 2LP/M20 ne diffère pas de façon significative.

 Le montage d'un profil de charpente 4LP/M20 est décrit dans le manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

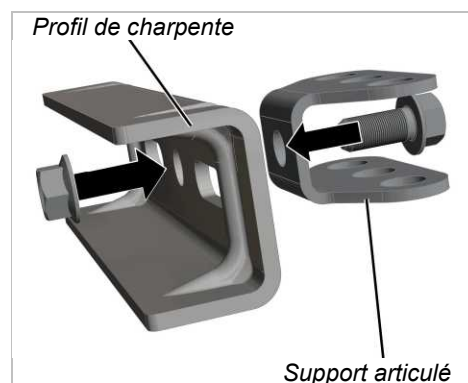
UNIQUEMENT POUR PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 AVEC SUPPORT ARTICULE

Ce paragraphe ne s'applique qu'à un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V).

TOURNER LE SUPPORT ARTICULÉ

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé :

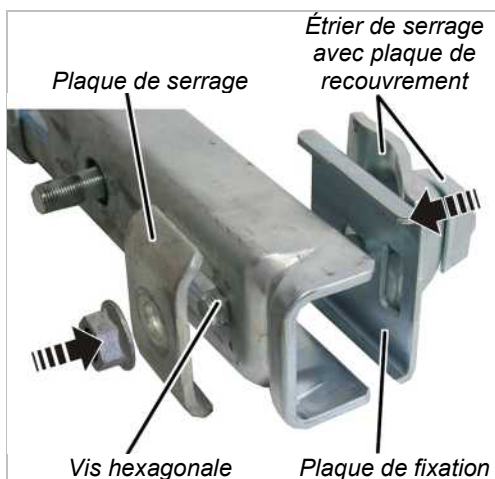
Selon l'orientation de la charpente portante, les supports articulés peuvent être montés parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente 4LP/M20.



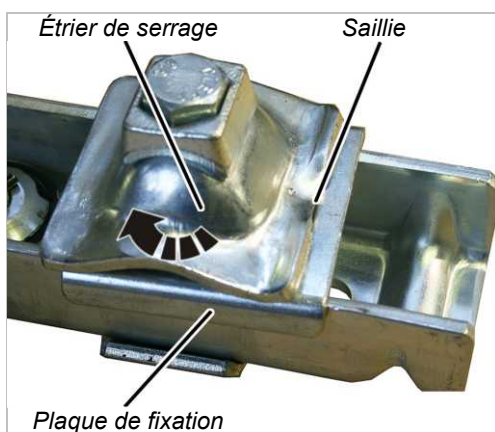
- ➔ Introduire la vis à côtes M16x35 à travers le support articulé.
- ➔ Introduire le support articulé avec la vis à côtes dans le profil de charpente.
- ➔ Depuis l'arrière, tourner sans serrer l'écrou à côtes M16 sur la vis à côtes.
- ➔ Selon les besoins, tourner le support articulé parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente.
- ➔ Visser l'écrou à côtes. 300 Nm.

ASSEMBLAGE DE LA FERRURE CRAPAUTÉE

Deux par profil de charpente 2LP/M16 ou M20



- ➔ Pousser la plaque de recouvrement, l'étrier de serrage et la plaque de fixation sur la vis hexagonale M16x130.
- ➔ Pousser la vis hexagonale à travers le profil de charpente.
- ➔ Enfiler la plaque de serrage par le bas.
- ➔ Tourner l'écrou M16 sur la vis hexagonale sans serrer.

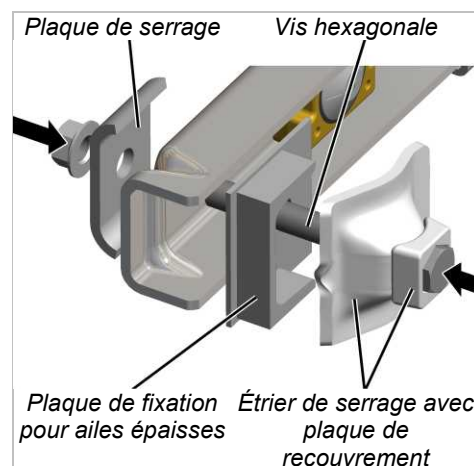


- ➔ Tourner l'étrier de serrage : la saillie de l'étrier de serrage doit pénétrer dans l'ouverture de la plaque de fixation.

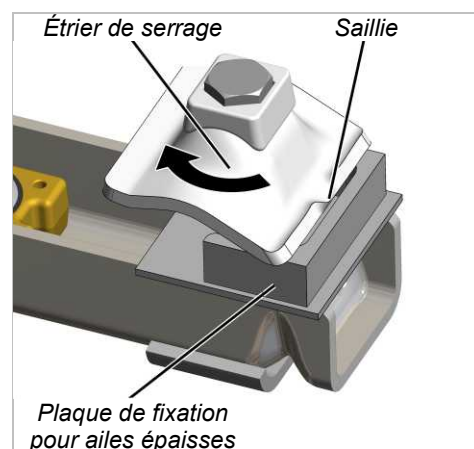
UNIQUEMENT POUR AILES D'UNE ÉPAISSEUR DE PLUS DE 20 MM

Ce chapitre s'applique uniquement si l'épaisseur de l'aile de la poutre en I est supérieure à 20 mm.

Deux par profil de charpente 2LP/M16 ou M20



- ➔ Pousser la plaque de recouvrement, l'étrier de serrage et la plaque de fixation pour ailes épaisses sur la vis hexagonale M16.
- ➔ Pousser la vis hexagonale à travers le profil de charpente.
- ➔ Enfiler la plaque de serrage par le bas.
- ➔ Tourner l'écrou M16 sur la vis hexagonale sans serrer.



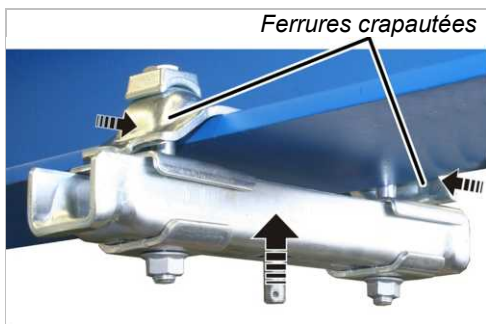
- ➔ Tourner l'étrier de serrage : la saillie de l'étrier de serrage doit pénétrer dans le profil en U soudé sur la plaque de fixation.

MONTAGE DE LA FERRURE CRAPAUTÉE

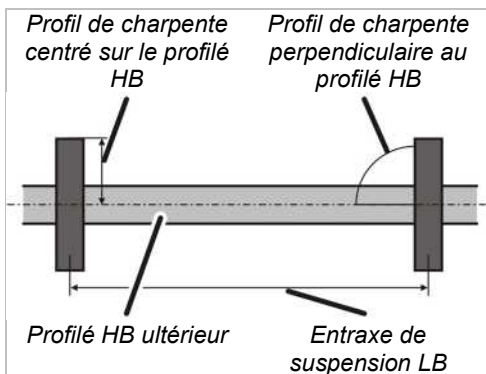
Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 ou M20 :

 La documentation technique vous indique à quels endroits et à quels intervalles les profils de charpente doivent être montés à la structure portante.

Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.



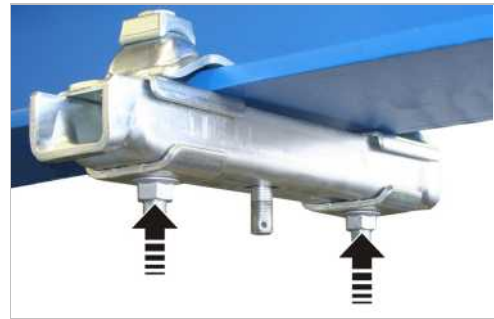
➔ Pousser le profil de charpente avec ferrures crapautées sur la poutre en I.



➔ Orienter le profil de charpente de manière à ce qu'il soit, dans le sens de la longueur, exactement perpendiculaire au futur profilé HB.

➔ Déplacer le profil de charpente de manière à ce qu'il soit exactement centré sur le futur profilé HB.

Cela est nécessaire afin que le profilé HB puisse être plus tard orienté.



➔ Visser d'abord sans forcer les 2 écrous à côtes M16.

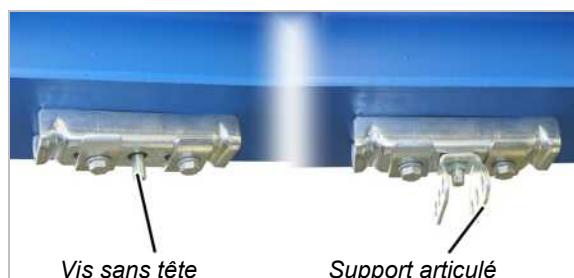
Les écrous à côtes seront vissés plus tard (après avoir aligné le profilé HB) avec le bon couple de serrage.

Si les profils de charpente 2LP/M16 ou M20 peuvent être alignés définitivement dès maintenant :

➔ Visser à fond les écrous à côtes. 200 Nm.

MONTAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 : BLOC A SOUDER

Le profil de charpente 2LP/M16 ou M20 n'est pas directement soudé à la charpente portante. À la place, un bloc à souder sur lequel le profil de charpente 2LP/M16 ou M20 est ensuite vissé et orienté doit être soudé.



 Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 ou M20 avec vis sans tête qui dépasse (pour suspension normale, suspension courte et raidisseur normal). Le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V) ne diffère que très légèrement.

 Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16. Le montage d'un profil de charpente 2LP/M20 ne diffère pas de façon significative.

 Le montage d'un profil de charpente 4LP/M20 est décrit dans le manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

EXIGENCES ENVERS L'ENTREPRISE SPECIALISEE DANS LE SOUDAGE

L'entreprise qui mandate l'entreprise de soudage est responsable du choix et de la bonne qualification de l'entreprise de soudage.



DANGER MENAÇANT LES PERSONNES !

Des personnes peuvent être blessées si les travaux de soudure ont été mal effectués.

Si le contrôle n'est pas confié au personnel ABUS, l'exploitant répond de la qualification suffisante du personnel qui procède au contrôle du système.

Avant la réalisation de travaux de soudage :

- Un superviseur de soudage (par exemple d'une entreprise spécialisée dans le soudage) doit établir des instructions de soudage pour les travaux de soudage.
- Cette instruction de soudage sert de base au soudeur pour l'ensemble des travaux de soudage.
- En Europe : la personne qui surveille le soudage et l'entreprise de soudage doivent disposer d'une certification selon DIN EN 1090 EXC-3.

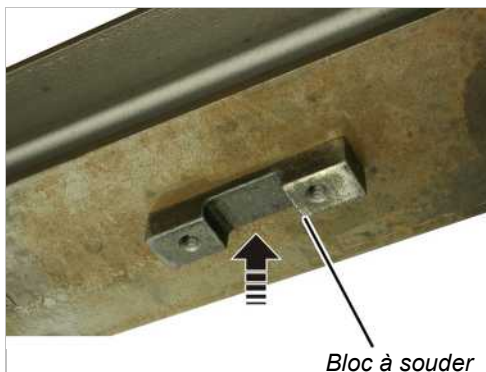
SOUDAGE DU BLOC À SOUDER

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 ou M20 :



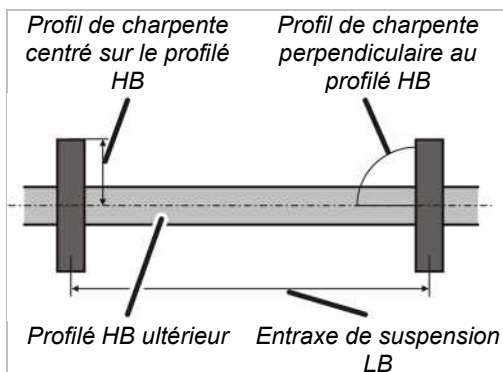
La documentation technique vous indique à quels endroits et avec quels entraxes de suspension les profils de charpente doivent être montés à la structure portante.

Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.



➔ Nettoyer le lieu du soudage.

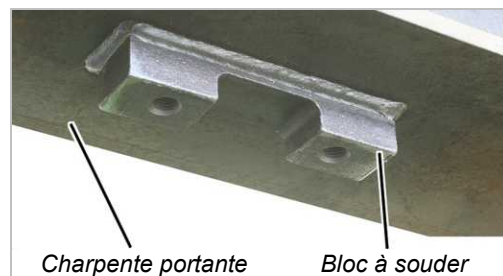
Aucune trace de rouille, d'écailles, de peinture, d'huile ni de graisse ne doit souiller le lieu du soudage.



➔ Orienter le bloc à souder de manière à ce qu'il soit, dans le sens de la longueur, exactement perpendiculaire au futur profilé HB.

➔ Déplacer le bloc de soudage de manière à ce qu'il soit exactement centré sur le futur profilé HB.

Cela est nécessaire afin que le profilé HB puisse être plus tard orienté.



➔ Souder le bloc à souder avec une soudure d'angle sur le pourtour $a = 4 \text{ mm}$.

— Matériau du bloc à souder : S 235 JR.

— Qualité des cordons de soudure : groupe d'évaluation B selon DIN EN ISO 5817.

➔ Peindre le bloc à souder et l'ensemble de la structure portante (ou les protéger d'une autre manière contre la rouille).

VISSAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 SUR LE BLOC DE SOUDAGE

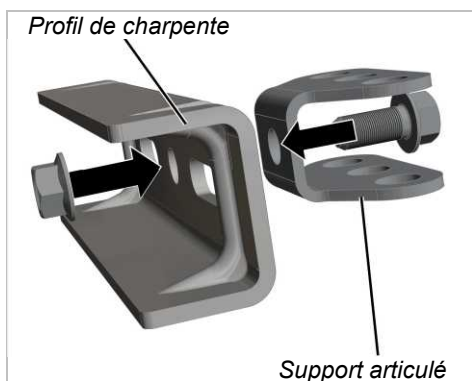
UNIQUEMENT POUR PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 AVEC SUPPORT ARTICULÉ

Ce paragraphe ne s'applique qu'à un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V).

TOURNER LE SUPPORT ARTICULÉ

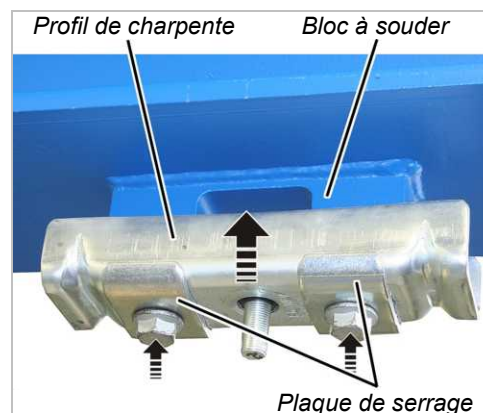
Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé :

Selon l'orientation de la charpente portante, les supports articulés peuvent être montés parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente 4LP/M20.



- ➔ Introduire la vis à côtes M16x35 à travers le support articulé.
- ➔ Introduire le support articulé avec la vis à côtes dans le profil de charpente.
- ➔ Depuis l'arrière, tourner sans serrer l'écrou à côtes M16 sur la vis à côtes.
- ➔ Selon les besoins, tourner le support articulé parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente.
- ➔ Visser l'écrou à côtes. 300 Nm.

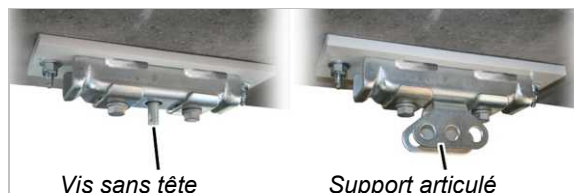
Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 ou M20 :



- ➔ Maintenir le profil de charpente sous le bloc à souder.
- ➔ Placer 2 plaques de serrage sur les 2 vis à côtes M16x45.
- ➔ Visser les vis à côtes avec les plaques de serrage.
- ➔ Visser les vis à côtes. 200 Nm.

MONTAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 : PLAQUE A CHEVILLES

Le profil de charpente 2LP/M16 ou M20 doit être vissé à une plaque à chevilles qui est chevillée à une dalle béton à l'aide de tiges filetées.



Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 ou M20 avec vis sans tête qui dépasse (pour suspension normale, suspension courte et raidisseur normal). Le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V) ne diffère que très légèrement.

Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16. Le montage d'un profil de charpente 2LP/M20 ne diffère pas de façon significative.

Le montage d'un profil de charpente 4LP/M20 est décrit dans le manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

POSITIONNEMENT DE LA PLAQUE A CHEVILLES

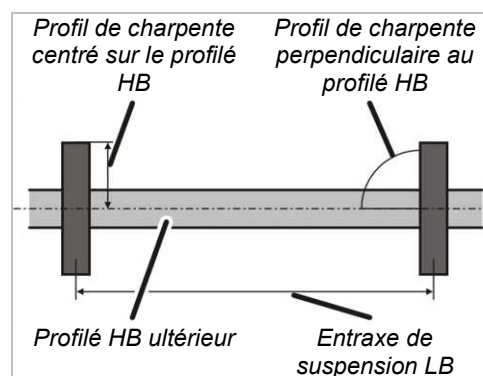
Sur chaque plaque à chevilles :

La documentation technique vous indique à quels endroits et avec quels entraxes de suspension les profils de charpente doivent être montés à la charpente portante.

En outre, la documentation technique indique toutes les dimensions pour la clavette comme la profondeur de trous, les distances aux bords etc.

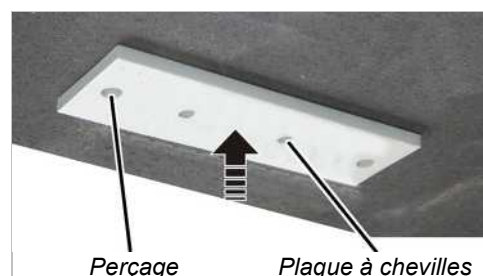
Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.

D'abord, un seul des trous doit être percé ; puis, la tige filetée doit y être fixée et, après le durcissement du mortier d'injection, la plaque à chevilles doit y être vissée. Les autres trous doivent être ensuite percés à travers le trou de la plaque à chevilles vissée. Sinon, les trous risqueraient de se décaler lors du perçage et de ne pas se trouver ensuite au bon endroit.



- Positionner la plaque à chevilles comme indiqué dans la documentation technique.
- Orienter la plaque à chevilles de manière à ce qu'elle soit, dans le sens de la longueur, exactement perpendiculaire au futur profilé HB.
- Déplacer la plaque à chevilles de manière à ce qu'elle soit exactement centrée sur le futur profilé HB.

Cela est nécessaire afin que le profilé HB puisse être plus tard orienté.



- Balayer et nettoyer soigneusement toute la zone de montage.
- Tracer un perçage de la plaque à chevilles sur la charpente portante.

La plaque à chevilles dispose, selon sa capacité de charge, de deux ou trois perçages.

PERÇAGE DE TROU

Au niveau d'un des trous de la plaque à chevilles :



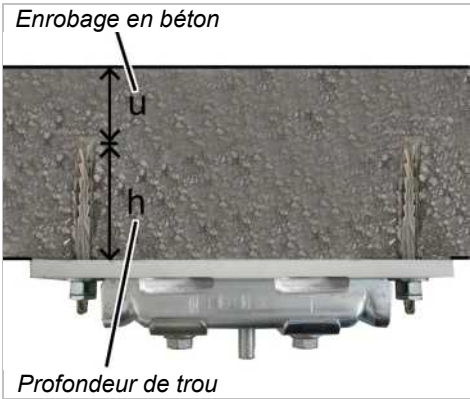
→ Installer dans le marteau perforateur une mèche pour tamponnoir en métal dur de diamètre adéquat.

Utiliser uniquement des mèches portant la marque de contrôle de l'association de contrôle Mauerbohrer e.V. Remscheid.

Tige filetée	Diamètre des trous à percer d
M12	14 mm
M16	18 mm

UNIQUEMENT POUR CORPS EN BETON PREFABRIQUES OU CORPS EN BETON COULES

Ce chapitre s'applique uniquement si le système de ponts HB doit être chevillé dans des corps en béton préfabriqués, des corps en béton entièrement coulés ou autres corps en béton.



→ Respecter la profondeur de perçage à partir du bord inférieur de la charpente portante et de l'enrobage en béton et tenir le marteau perforateur exactement à la verticale.

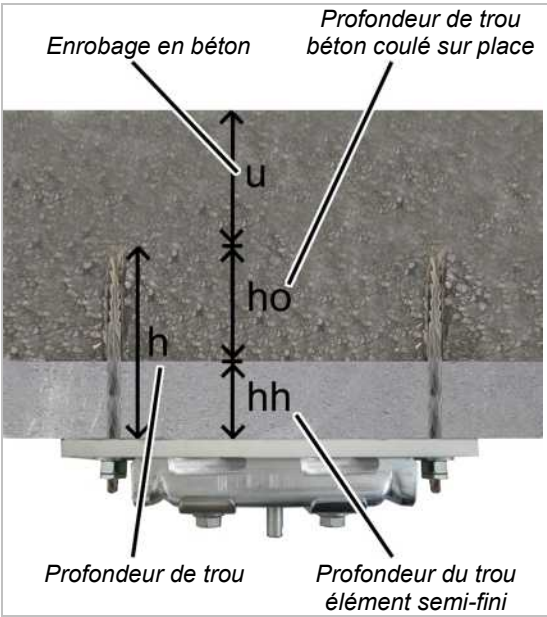
La documentation technique indique toutes les dimensions pour les tiges filetées chevillées comme la profondeur de trous, distance aux bords etc. Observer ces indications avec précision.

Tige filetée	Profondeur de perçage à partir du bord inférieur de la structure porteuse h	Enrobage en béton (base du trou percé jusqu'au bord supérieur de la dalle de béton)
M12	105 mm	25 mm
M16	130 mm	30 mm

- Percer le trou.
- Vérifier la profondeur du trou de forage à l'aide d'un instrument de mesure.

UNIQUEMENT AVEC ELEMENTS DE PLAFOND

Ce paragraphe ne s'applique que si la tige filetée doit être chevillée dans des éléments de plafond (par ex. des plafonds filigranes).



L'élément semi-fini d'un plafond à éléments ne peut pas absorber de sollicitations dynamiques et ne peut donc pas transmettre au bâtiment la contrainte auquel le pont HB le soumet. Seul le béton coulé sur place d'un plafond à éléments peut absorber les sollicitations dynamiques.

La tige filetée doit donc être ancrée entièrement dans le béton coulé sur place avec la « profondeur de trou béton coulé sur place ».

➔ Respecter la profondeur de trou béton coulé sur place et l'enrobage en béton.

La documentation technique indique toutes les dimensions pour les tiges filetées chevillées comme la profondeur de trous, distance aux bords etc. Observer ces indications avec précision.

Tige filetée	Profondeur de trou béton coulé sur place (ho)	Enrobage en béton (base du trou percé jusqu'au bord supérieur de la dalle de béton (u))
M12	105 mm	25 mm
M16	130 mm	30 mm

➔ Ajouter l'épaisseur de l'élément semi-fini à la profondeur de trou béton coulé sur place.

Profondeur de trou totale = profondeur de trou béton coulé sur place + épaisseur de l'élément semi-fini

L'élément semi-fini ne doit pas dépasser une épaisseur maximale de 70 mm.

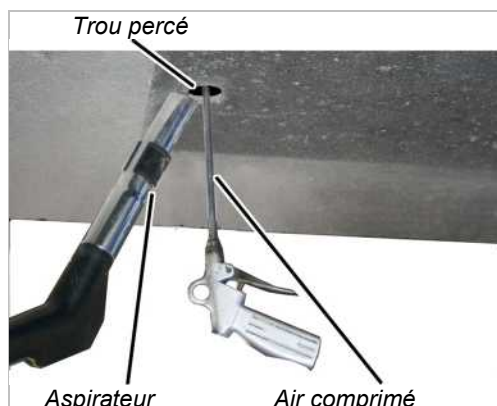
Dans le cas de plafonds à éléments, des tiges filetées d'une plus grande longueur totale sont fournies pour compenser l'épaisseur supplémentaire de l'élément semi-fini non portant.

➔ Tenir le marteau perforateur exactement à la verticale et percer le trou.

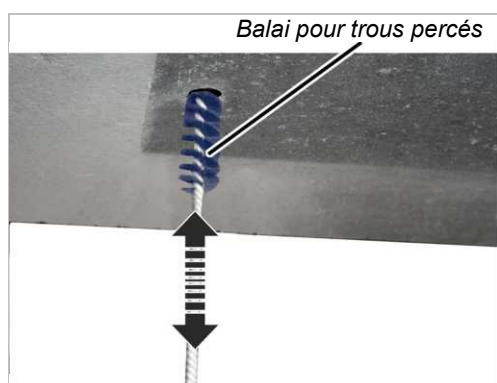
➔ Vérifier la profondeur du trou de forage à l'aide d'un instrument de mesure.

NETTOYAGE DU TROU PERCÉ

Sur le trou percé :



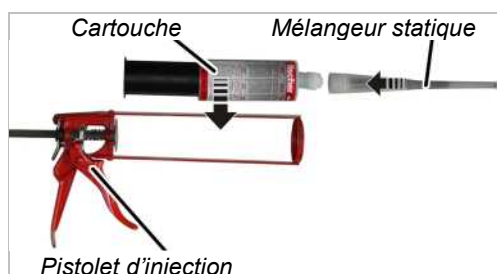
- Souffler aux moins deux fois les trous percés avec une pompe de soufflage ou avec de l'air comprimé sans huile et aspirer la poussière de perçage.



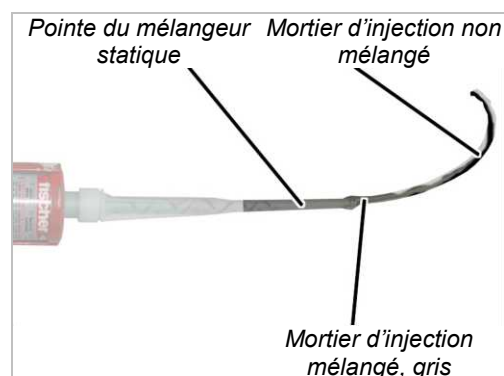
- Brosser deux fois les trous percés avec un balai pour trous percés.

- Souffler deux fois encore les trous percés et aspirer la poussière de perçage.

PRÉPARER LA CARTOUCHE



- Dévisser le bouchon de la cartouche.
→ Visser dessus le mélangeur statique.
→ Placer la cartouche dans le pistolet d'injection.



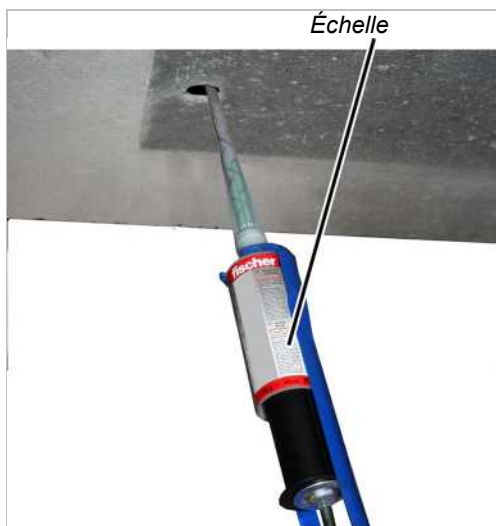
- Presser le mortier d'injection de la cartouche jusqu'à ce que le mortier d'injection qui en sort se mélange de façon homogène et devienne nettement gris. Ne pas utiliser le mortier qui n'est pas de couleur grise.

- Ne pas retirer le mélangeur statique de la cartouche en cas d'interruptions (par exemple entre deux montages de cheville).
- Après chaque interruption, presser deux injections de mortier. Ne pas utiliser le mortier de ces deux pressions.
- Après toute interruption prolongée, installer un nouveau mélangeur statique et presser à nouveau le mortier d'injection jusqu'à ce que le mortier d'injection qui en sort soit nettement gris.
- Le mortier d'injection qui n'est pas de couleur grise n'est pas bien mélangé et ne prend pas. Ne pas utiliser de mortier qui ne serait pas de couleur grise !

— Durée de traitement du mortier d'injection :

Température de la cartouche	Durée de traitement [min]
+ 5 °C	15 min
+ 20 °C	6 min
+30 °C	4 min

REPLISSAGE DU TROU PERCE AVEC LE MORTIER D'INJECTION

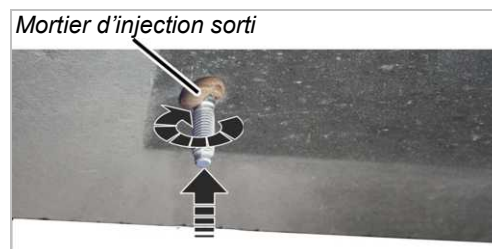


- Consulter le tableau pour connaître la quantité nécessaire de mortier d'injection. Remplir le trou percé de mortier d'injection à partir de la base de trou percé en veillant à ce qu'il n'y ait pas de bulles. Consulter l'échelle de la cartouche pour connaître la quantité versée.

Trou percé	Quantité nécessaire de mortier d'injection
M12	Au moins 8 graduations
M16	Au moins 10 graduations

- Poursuivre immédiatement le travail (voir « Vissage de la tige filetée dans le trou percé »). Sinon, le mortier d'injection durcit et devient inutilisable.

VISSAGE DE LA TIGE FILETEE DANS LE TROU PERCE



- Tourner légèrement la tige filetée (sans rondelle à portée sphérique ni écrou hexagonal) et l'enfoncer dans le trou percé. Appuyer sur la tige filetée jusqu'à ce que la tige avec les cônes soit entièrement enfoncée dans le trou percé, ceci précisément jusqu'au début du filetage.
- Un peu de mortier d'injection sort alors du trou percé.
 - Uniquement dans le cas de plafonds à éléments : la tige filetée étant ancrée uniquement dans le béton coulé sur place, mais étant donné que l'élément semi-fini se trouve encore en dessous du béton coulé sur place, aucun mortier d'injection ne sort du trou percé.

Si aucun mortier d'injection ne sort du trou percé :

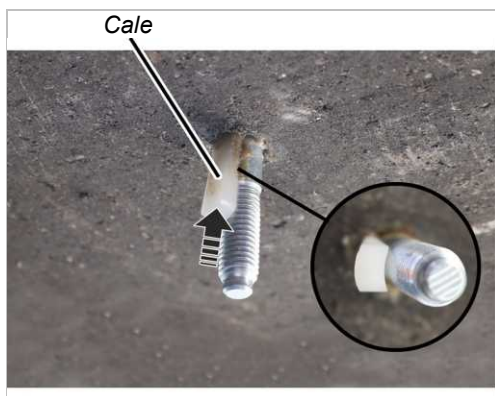
- Retirer aussitôt la tige filetée du trou percé.
- Rajouter du mortier d'injection dans le trou percé.
- Tourner à nouveau la tige filetée comme décrit.
- Poursuivre immédiatement le travail (voir « Essuyer le mortier d'injection »). Sinon, le mortier d'injection durcit et il n'est plus possible d'installer la plaque à chevilles.

ESSUYER LE MORTIER D'INJECTION

- Essuyer le mortier d'injection qui s'écoule.
- Il n'est sinon plus possible de visser ultérieurement la plaque à chevilles à plat sous la dalle béton.

MONTAGE DE LA CALE

Pour que la tige filetée soit bien maintenue dans le trou (par ex. pendant que la première tige filetée est montée sur d'autres plaques à chevilles), une cale est maintenant insérée.



- ➔ Tourner la cale avec la face concave en direction de la tige filetée et l'enfoncer dans le trou percé.
- ➔ Appuyer sur la cale jusqu'à ce que la tige filetée soit bien positionnée dans le trou percé et ne glisse pas hors du trou.
- La tige filetée est à cet effet légèrement poussée sur le côté. Ceci est sans importance pour la suite du montage.

LAISSER DURCIR LE MORTIER D'INJECTION.

- ➔ Laisser durcir le mortier d'injection.

Température dans la dalle béton	Durée de durcissement [min]
de -5°C à 0°C	360 min
de +1°C à +5°C	180 min
de +6°C à +10°C	90 min
de +11°C à +20°C	35 min
de +21°C à +30°C	20 min
de +31°C à +40°C	12 min

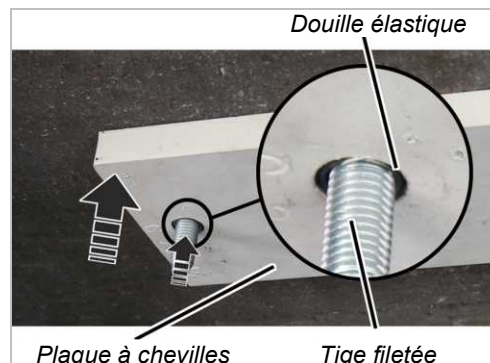
Tableau : durées de durcissement lorsque la dalle béton est sèche. Multiplier ces durées par deux si le béton est mouillé ou humide.

Conseil :

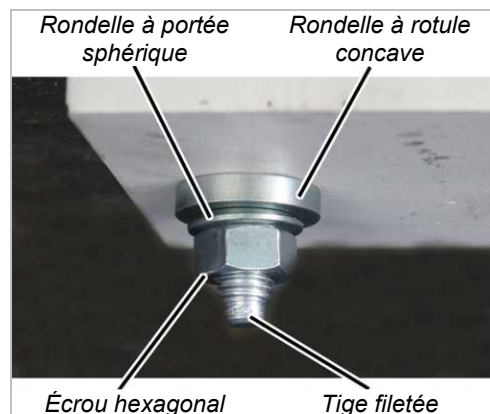
On peut profiter de la durée de durcissement du mortier d'injection pour monter la première tige filetée sur les autres plaques à chevilles.

VISSAGE DE LA PLAQUE A CHEVILLES

Après que le mortier d'injection ait durci sur la première tige filetée :



- ➔ Retirer la partie de la cale qui dépasse.
- ➔ Pousser la plaque à chevilles avec le perçage sans filetage sur la tige filetée montée.
- Ne pas utiliser les perçages avec filetage. Le profil de charpente sera monté sur ces derniers.
- ➔ Positionner la plaque à chevilles comme décrit au début.
- ➔ Placer la douille élastique sur la tige filetée.
- ➔ Enfiler l'auxiliaire de montage sur la tige filetée.
- ➔ Enfoncer la douille élastique avec un marteau et l'auxiliaire de montage jusqu'à ce que l'extrémité inférieure de la douille élastique affleure le bord inférieur de la plaque à chevilles.



- ➔ Placer la rondelle à rotule concave sur la tige filetée.
- ➔ Enfiler la rondelle à portée sphérique.
- ➔ Visser l'écrou hexagonal M12 ou M16 sur la tige filetée et serrer prudemment de façon à ne plus pouvoir faire pivoter la plaque à chevilles.
- La plaque à chevilles est bien positionnée sous la dalle béton et sert de gabarit pour les autres trous percés.

MONTER ENSUITE TOUTES LES AUTRES TIGES FILETÉES

Ensuite, percer tous les autres trous :

- ➔ Percer la dalle béton à travers la plaque à chevilles là où se trouvent tous les autres trous de la plaque à chevilles (un ou trois autre(s) trou(s)).

La plaque à chevilles vous sert de gabarit.

- ➔ Nettoyer les trous percés, vérifier la profondeur des trous percés, préparer la cartouche, remplir le trou percé de mortier d'injection, tourner la tige filetée dans le trou percé, essuyer le mortier d'injection, laisser durcir le mortier d'injection et visser la plaque à chevilles comme décrit précédemment.

La cale n'est utilisée que pour la première tige filetée.

VISSAGE FINAL DE LA PLAQUE A CHEVILLES

Aussitôt après le durcissement du mortier d'injection :

- ➔ Serrer tous les écrous hexagonaux avec le couple de serrage approprié.

Tige filetée	Couple de serrage
M12	40 Nm
M16	60 Nm

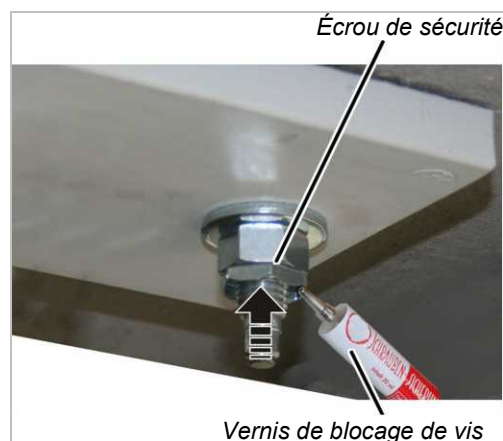
S'il est impossible de serrer l'écrou hexagonal au couple de serrage nécessaire (par exemple parce que la tige filetée tourne en même temps que l'écrou), c'est que la tige filetée est mal installée.

Dans ce cas :

- Ne pas continuer le montage du système de ponts HB.
- Appeler ABUS et demander comment poursuivre la procédure.

BLOCAGE ET SCELLAGE DES ÉCROUS HEXAGONAUX

Sur toutes les tiges filetées :



- ➔ Visser les écrous de sécurité sur les tiges filetées. Bien serrer manuellement.
- ➔ Sceller les écrous hexagonaux, les écrous de sécurité et les tiges filetées avec du vernis de blocage de vis.

Ne pas couper les tiges filetées saillantes :

Des Caractéristiques techniques sont imprimées sur la tête des tiges filetées. Celles-ci permettent d'identifier ultérieurement la tige filetée. Pour cette raison, il est interdit de sectionner les parties de tiges filetées qui dépassent.

DOCUMENTATION DU MONTAGE

- ➔ Coller ou joindre l'autocollant avec le numéro d'homologation, le sigle Ü, le numéro de lot et le code EAN des tiges filetées dans le protocole de chevillage (voir page 38).
- ➔ Remplir le protocole des chevilles et l'ajouter au livret d'inspection du pont.

VISSAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20

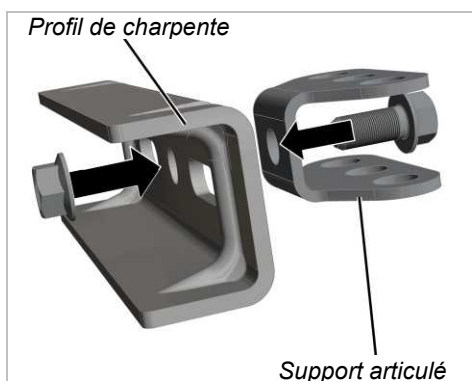
UNIQUEMENT POUR PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 AVEC SUPPORT ARTICULÉ

Ce paragraphe ne s'applique qu'à un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V).

TOURNER LE SUPPORT ARTICULÉ

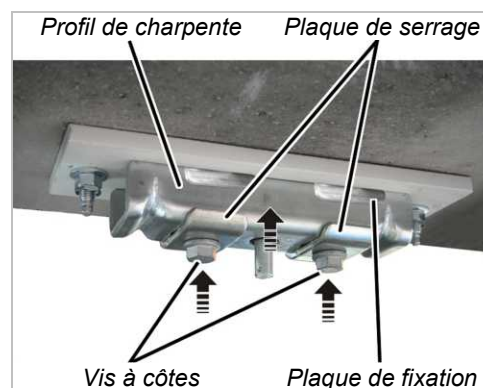
Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé :

Selon l'orientation de la charpente portante, les supports articulés peuvent être montés parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente 4LP/M20.



- ➔ Introduire la vis à côtes M16x35 à travers le support articulé.
- ➔ Introduire le support articulé avec la vis à côtes dans le profil de charpente.
- ➔ Depuis l'arrière, tourner sans serrer l'écrou à côtes M16 sur la vis à côtes.
- ➔ Selon les besoins, tourner le support articulé parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente.
- ➔ Visser l'écrou à côtes. 300 Nm.

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 ou M20 :



- ➔ Introduire 2 vis à côtes M16x70 à travers 2 plaques de serrage, 1 profil de charpente et 2 plaques de fixation.
 - ➔ Maintenir le profil de charpente sous la plaque à chevilles et visser les vis à côtes sans serrer.
 - ➔ Visser d'abord les 2 vis à côtes M16x70 sans forcer.
- Les vis à côtes seront vissées plus tard (après avoir aligné le profilé HB) avec le bon couple de serrage.

Si les profils de charpente 2LP/M16 ou M20 peuvent être alignés définitivement dès maintenant :

- ➔ Visser les vis à côtes. 200 Nm.

PROTOCOLE DES CHEVILLES

Numéro de commande

Projet de construction

Entreprise de montage

	Données de consigne goujon d'ancrage Highbond dynamic	Données de consigne goujon d'ancrage Highbond dynamic	
Chevilles utilisées pour les dalles en béton armé	FHB dyn M12x100/25 gal Zn	FHB dyn M16x125/25 gal Zn	☐ la désignation concorde
Chevilles utilisées pour plafond à éléments	FHB dyn M12x100/90 gal Zn	FHB dyn M16x125/90 gal Zn	☐ la désignation concorde
Mortier d'injection utilisé	FIS HB 150 C ou FIS HB 345 S	FIS HB 150 C ou FIS HB 345 S	☐ la désignation concorde
Nombre de chevilles montées			_____ unités
Résistance du béton selon DIN 1045 / DIN 1045-1 / EC2	≥ B25 ≥ C20/25	≥ B25 ≥ C20/25	Selon les indications du client B _____ C _____
Épaisseur portante de la plaque de base	140 mm	160 mm	Selon les indications du client _____ mm
Profondeur des trous percés h	≥ 105 mm	≥ 130 mm	_____ mm
Diamètre nominal du foret d	14 mm	18 mm	_____ mm
Diamètre du tranchant de la mèche	de 14,0 à 14,5 mm	de 18,0 à 18,5 mm	_____ mm
Le marteau perforateur utilisé porte les caractéristiques de contrôle de l'association de contrôle Mauerbohrer e.V. Remscheid.			☐ oui
Nettoyage des trous percés	souffler 2 fois brosser 2 fois souffler 2 fois	souffler 2 fois brosser 2 fois souffler 2 fois	____ soufflé ____ brossé ____ soufflé
Température de la base d'ancrage	de -5°C à 40°C	de -5°C à 40°C	_____ °C
Distance entre le bord des trous percés et celui des éléments en béton/des joints	150 mm	150 mm	_____ mm
Couple de serrage	40 Nm	60 Nm	_____ Nm
Les écrous hexagonaux ont-ils été vissés avec une clé dynamométrique contrôlée et calibrée ?			☐ oui
Tous les écrous hexagonaux sont-ils bloqués avec un écrou de sécurité ?			☐ oui
Les chevilles sont-elles toutes scellées avec du vernis de scellage ?			☐ oui
Le montage des chevilles a-t-il été correctement effectué comme indiqué dans ce manuel du produit et le protocole a-t-il été entièrement rempli ?			☐ oui

Lieu

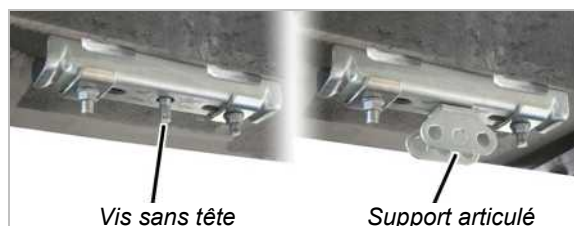
Date

Nom en caractères d'imprimerie

Signature

MONTAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 : AU CORPS EN BETON AVEC ANCRAGE

Le profil de charpente 2LP/M16 ou M20 doit être vissé sur deux boulons à tête bombée. Les boulons à tête bombée sont enfoncés dans un corps en béton à travers des trous traversants et fixés de l'autre côté avec des contre-plaques.



Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 ou M20 avec vis sans tête qui dépasse (pour suspension normale, suspension courte et raidisseur normal). Le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V) ne diffère que très légèrement.

Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16. Le montage d'un profil de charpente 2LP/M20 ne diffère pas de façon significative.

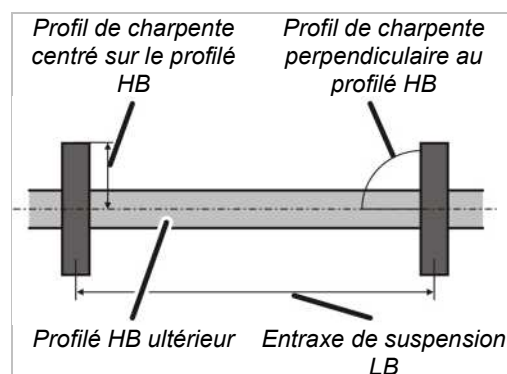
Le montage d'un profil de charpente 4LP/M20 est décrit dans le manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

PERÇAGE DE TROU TRAVERSANT

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 ou M20 :

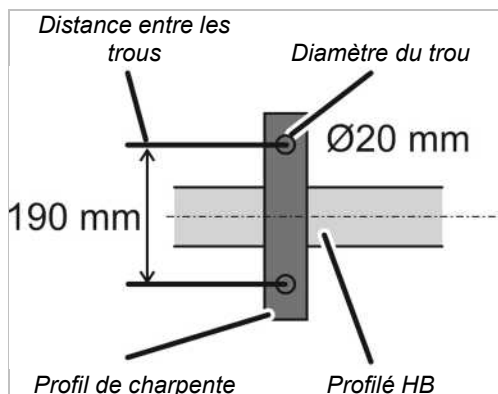
La documentation technique vous indique à quels endroits et à quels intervalles les profils de charpente doivent être montés à la structure portante.

Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.



- ➔ Positionner les trous de manière à ce que le profil de charpente soit ensuite, dans le sens de la longueur, exactement perpendiculaire au futur profilé HB.
- ➔ Positionner les trous de manière à ce que le profil de charpente soit ensuite, dans le sens de la longueur, exactement centré sur le futur profilé HB.

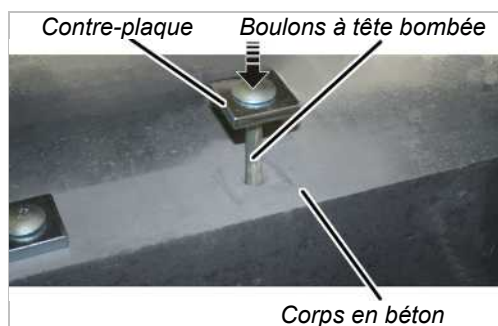
Cela est nécessaire afin que le profilé HB puisse être plus tard orienté.



- ➔ De l'autre côté du corps en béton, presser par exemple une latte en bois contre le point de sortie de la mèche. Ainsi, le corps en béton volera moins en éclats pendant le perçage.
- ➔ Respecter les règles de sécurité du travail et percer deux trous traversants dans le corps en béton avec une perceuse à percussion appropriée (en fonction du matériau du corps en béton).
- Diamètre du trou : 20 mm
- Distance entre les trous : 190 mm

INTRODUCTION DES BOULONS A TETE BOMBEE DANS LE CORPS EN BETON

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 ou M20 :



- ➔ Depuis le haut, introduire dans le corps en béton 2 boulons à tête bombée dotés chacun d'une contre-plaque.

VISSAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20

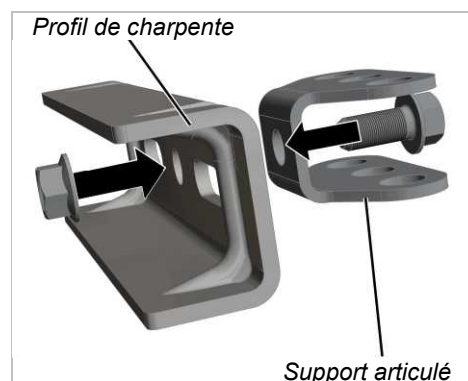
UNIQUEMENT POUR PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 AVEC SUPPORT ARTICULE

Ce paragraphe ne s'applique qu'à un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V).

TOURNER LE SUPPORT ARTICULÉ

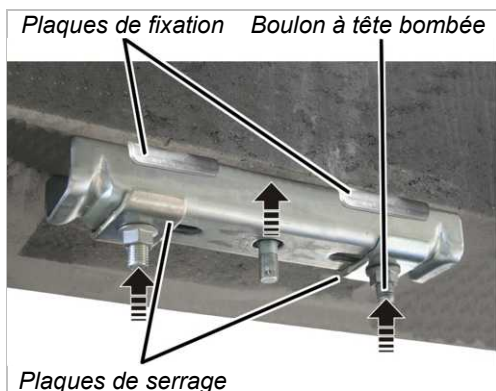
Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé :

Selon l'orientation de la charpente portante, les supports articulés peuvent être montés parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente 4LP/M20.



- ➔ Introduire la vis à côtes M16x35 à travers le support articulé.
- ➔ Introduire le support articulé avec la vis à côtes dans le profil de charpente.
- ➔ Depuis l'arrière, tourner sans serrer l'écrou à côtes M16 sur la vis à côtes.
- ➔ Selon les besoins, tourner le support articulé parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente.
- ➔ Visser l'écrou à côtes. 300 Nm.

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 ou M20 :



- ➔ Placer depuis le bas 2 plaques de fixation, 1 profil de charpente et 2 plaques de serrage sur le boulon à tête bombée.
- ➔ Visser sans serrer le profil de charpente avec 2 écrous à côtes M16.
- ➔ Déplacer le profil de charpente de manière à ce qu'il soit exactement centré sur le futur profilé HB.

Cela est nécessaire afin que le profilé HB puisse être plus tard suffisamment orienté vers la gauche et vers la droite. Le profil de charpente peut être plus tard déplacé de 12 mm vers la gauche et vers la droite.

- ➔ Visser d'abord sans forcer les 2 écrous à côtes M16.

Les écrous à côtes seront vissés plus tard (après avoir aligné le profilé HB) avec le bon couple de serrage.

Si les profils de charpente 2LP/M16 ou M20 peuvent être alignés définitivement dès maintenant :

- ➔ Visser à fond les écrous à côtes. 90 Nm.

MONTAGE DE PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 : RAIL D'ANCRAGE (RAIL HALFEN)

Le profil de charpente 2LP/M16 doit être vissé à un rail d'ancrage de marque Halfen qui a été coulé dans le corps en béton.

Seul un profil de charpente 2LP/M16 peut être monté sur un raccord de plafond sur un rail d'ancrage coulé. Il n'est pas possible de monter un profil de charpente 2LP/M20 ou 4LP/M20.



Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 ou M20 avec vis sans tête qui dépasse (pour suspension normale, suspension courte et raidisseur normal). Le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V) ne diffère que très légèrement.

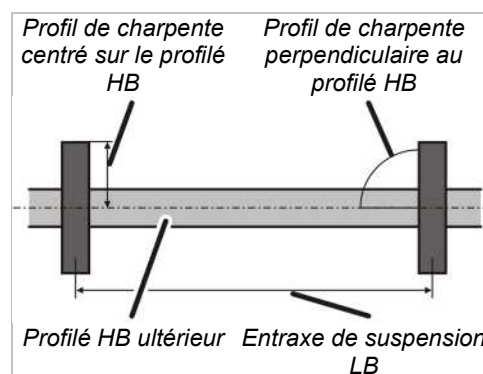
COULAGE DU RAIL HALFEN DANS LE CORPS EN BETON

Lors du coulage de la pièce en béton :

La documentation technique vous indique à quels endroits et à quels intervalles les rails Halfen doivent être coulés.

Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.

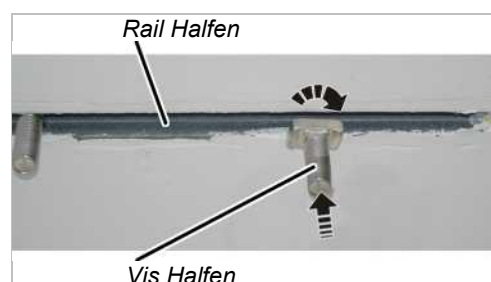
- Utiliser uniquement des rails d'ancrage de marque Halfen, autorisés par les services de surveillance et adaptés aux contraintes dynamiques.
- Respecter les consignes du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces assorties du système de rail d'ancrage.



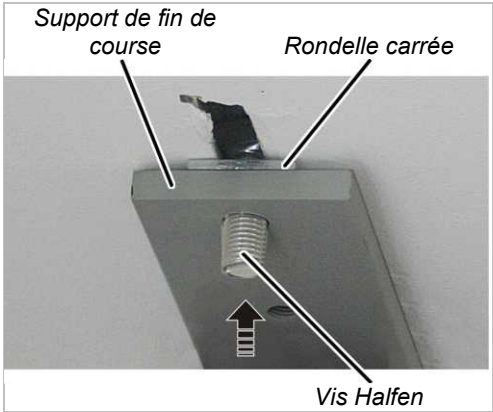
- ➔ Orienter le rail Halfen de manière à ce que le profil de charpente soit ensuite, dans le sens de la longueur, exactement perpendiculaire au futur profilé HB.
 - ➔ Déplacer le rail Halfen de manière à ce que le profil de charpente soit ensuite exactement centré sur le futur profilé HB.
- Cela est nécessaire afin que le profilé HB puisse être plus tard orienté.
- ➔ Intégrer le rail Halfen à la planification de l'enrobage en béton et des armatures.

MONTAGE DU SUPPORT DE FIN DE COURSE

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16



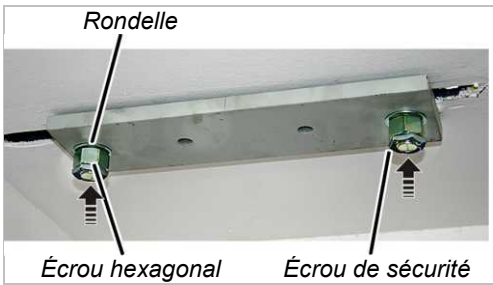
- ➔ Introduire et tourner les 2 boulons Halfen dans le rail Halfen.
- ➔ Déplacer les boulons Halfen de manière à les adapter à la distance entre les trous des plaques à visser.



- Placer les 2 rondelles carrées sur les boulons Halfen.

La plaque à visser doit être à plat sur le rail Halfen. Elle ne doit pas s'appuyer sur le béton qui entoure le rail Halfen. La rondelle carrée garantit que la plaque à visser se trouve sur le rail Halfen sans solliciter le béton.

- Placer la plaque à visser sur les boulons Halfen.



- Visser les 2 rondelles et les 2 écrous hexagonaux sur le boulon Halfen.

- Visser l'écrou hexagonal.

Vis Halfen	Taille, longueur et qualité	Couple de serrage
HSR40/22	M16x40 (8.8)	200 Nm
HSR 50/30	M20x45 (8.8)	400 Nm
HS 50/30	M24x45 (4.6)	200 Nm
HS 72/48	M24x45 (8.8)	680 Nm

Couples de serrage pour les vis Halfen

- Visser et bloquer les 2 écrous de sécurité.

VISSAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 SUR LE SUPPORT DE FIN DE COURSE

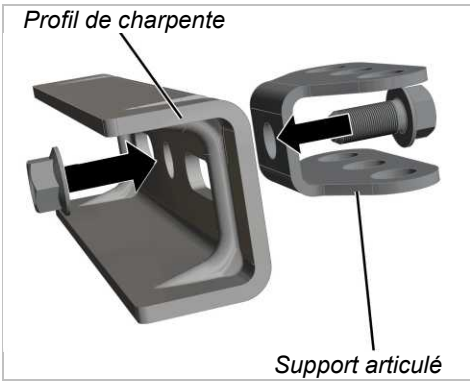
UNIQUEMENT POUR PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 AVEC SUPPORT ARTICULE

Ce paragraphe ne s'applique qu'à un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V).

TOURNER LE SUPPORT ARTICULÉ

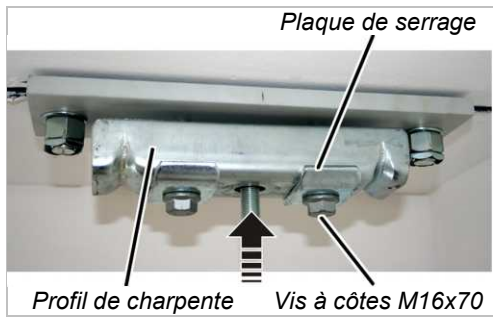
Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé :

Selon l'orientation de la charpente portante, les supports articulés peuvent être montés parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente 4LP/M20.



- Introduire la vis à côtes M16x35 à travers le support articulé.
- Introduire le support articulé avec la vis à côtes dans le profil de charpente.
- Depuis l'arrière, tourner sans serrer l'écrou à côtes M16 sur la vis à côtes.
- Selon les besoins, tourner le support articulé parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente.
- Visser l'écrou à côtes. 300 Nm.

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16



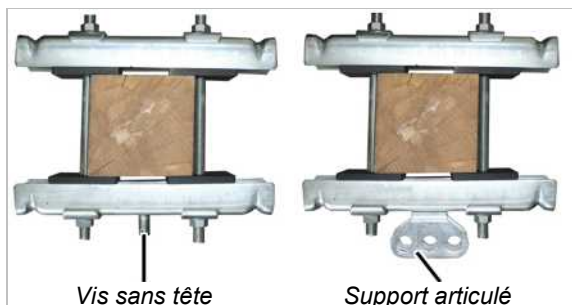
- ➔ Maintenir depuis le bas 1 profil de charpente et 2 plaques de serrage sous la plaque de fixation.
- ➔ Visser sans serrer le profil de charpente avec 2 vis à côtes M16x70.
- ➔ Déplacer le profil de charpente de manière à ce qu'il soit exactement centré sur le futur profilé HB.
Cela est nécessaire afin que le profilé HB puisse être plus tard orienté.
- ➔ Visser d'abord les 2 vis à côtes M16x70 sans forcer.
Les vis à côtes seront vissées plus tard (après avoir aligné le profilé HB) avec le bon couple de serrage.

Si les profils de charpente 2LP/M16 peuvent être alignés définitivement dès maintenant :

- ➔ Visser les vis à côtes. 200 Nm.

MONTAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 : ENTOURER LA LATTE EN BOIS

Le profil de charpente 2LP/M16 ou M20 est vissé à une latte en bois avec un second profil de charpente du côté opposé et entoure ainsi la latte en bois.



Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 ou M20 avec vis sans tête qui dépasse (pour suspension normale, suspension courte et raidisseur normal). Le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V) ne diffère que très légèrement.

Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16. Le montage d'un profil de charpente 2LP/M20 ne diffère pas de façon significative.

Le montage d'un profil de charpente 4LP/M20 est décrit dans le manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

SCIAGE DES VIS SANS TÊTE

- ➔ Mesurer l'épaisseur de la latte en bois.
- ➔ Scier les vis sans tête :
Longueur = $2 \times 80 + \text{épaisseur de la latte}$
Deux vis sans tête sont nécessaires pour chaque suspension.

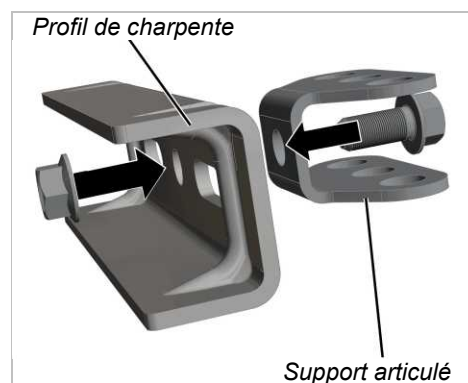
UNIQUEMENT POUR PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 AVEC SUPPORT ARTICULÉ

Ce paragraphe ne s'applique qu'à un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V).

TOURNER LE SUPPORT ARTICULÉ

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé :

Selon l'orientation de la charpente portante, les supports articulés peuvent être montés parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente 4LP/M20.



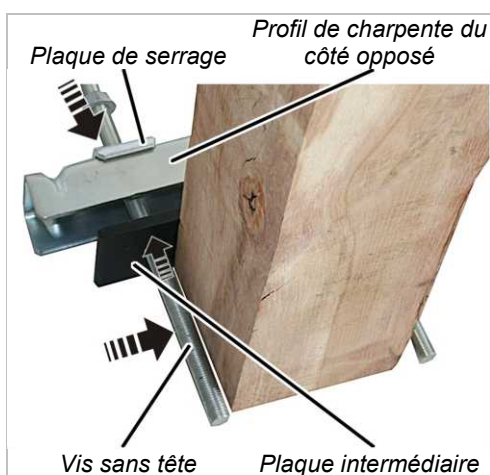
- ➔ Introduire la vis à côtes M16x35 à travers le support articulé.
- ➔ Introduire le support articulé avec la vis à côtes dans le profil de charpente.
- ➔ Depuis l'arrière, tourner sans serrer l'écrou à côtes M16 sur la vis à côtes.
- ➔ Selon les besoins, tourner le support articulé parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente.
- ➔ Visser l'écrou à côtes. 300 Nm.

MONTAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 SUR LA LATTE EN BOIS

Sur chaque profil de charpente, au-dessus de la latte en bois, des deux côtés :

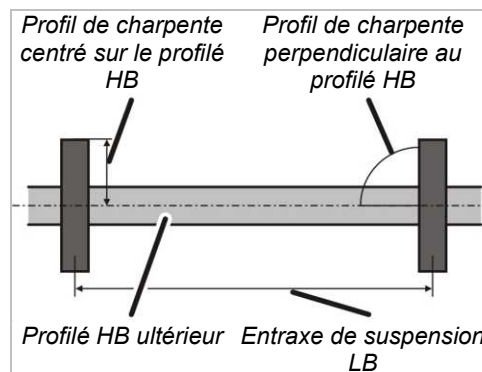
 La documentation technique vous indique à quels endroits et à quels intervalles les profils de charpente doivent être montés à la charpente portante.

Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.



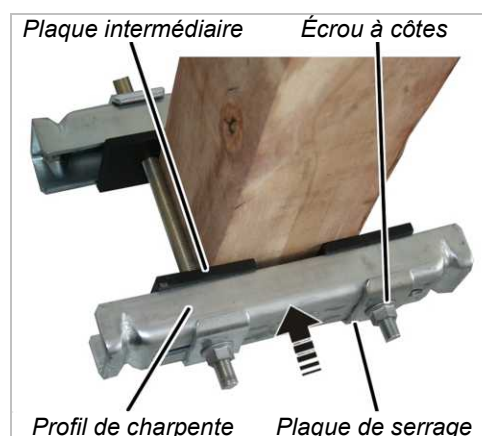
- ➔ Placer la plaque de serrage sur la vis sans tête.
- ➔ Visser depuis le haut l'écrou à côtes M16 sur la vis sans tête.
- ➔ Introduire la vis sans tête avec la plaque de serrage à travers le profil de charpente supérieur.
- ➔ Placer depuis le bas la plaque intermédiaire sur la vis sans tête.
- ➔ Poser depuis le haut le profil de charpente sur la latte en bois.
- ➔ Rapprocher des deux côtés les vis sans tête de la latte en bois.

Les vis sans tête doivent se trouver contre la latte en bois.



- ➔ Orienter le profil de charpente de manière à ce qu'il soit, dans le sens de la longueur, exactement perpendiculaire au futur profilé HB.
 - ➔ Déplacer le profil de charpente de manière à ce qu'il soit exactement centré sur le futur profilé HB.
- Cela est nécessaire afin que le profilé HB puisse être plus tard orienté.

Sous la latte en bois :



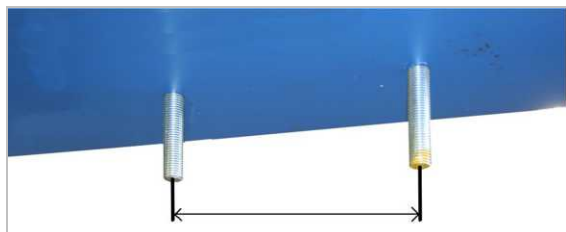
- ➔ Placer les 2 plaques intermédiaires sur les vis sans tête.
- ➔ Placer le profil de charpente sur les vis sans tête.
- ➔ Placer les 2 plaques de serrage sur les vis sans tête.
- ➔ Visser d'abord sans forcer les 2 écrous à côtes M16.

Les écrous à côtes seront vissés plus tard (après avoir aligné le profilé HB) avec le bon couple de serrage.

Si les profils de charpente 2LP/M16 ou M20 peuvent être alignés définitivement dès maintenant :

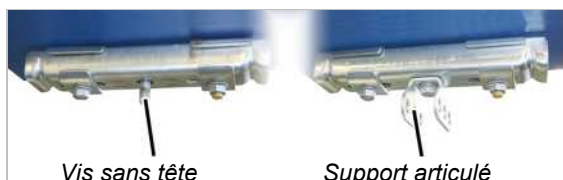
- ➔ Visser à fond les écrous à côtes. 90 Nm.

MONTAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 : VISSAGE AVEC ECROU A COTES



Le profil de charpente 2LP/M16 ou M20 doit être vissé à une propre fixation (fournie par le client). Pour cela, des paires de vis sans tête M16x70 doivent être installées.

Profil de charpente 2LP/M16 ou M20	Distance minimale des vis sans tête	Distance maximale des vis sans tête
Profil de charpente A	90 mm	140 mm
Profil de charpente B	140 mm	240 mm
Profil de charpente C	240 mm	330 mm



Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 ou M20 avec vis sans tête qui dépasse (pour suspension normale, suspension courte et raidisseur normal). Le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V) ne diffère que très légèrement.

Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16. Le montage d'un profil de charpente 2LP/M20 ne diffère pas de façon significative.

Le montage d'un profil de charpente 4LP/M20 est décrit dans le manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

VISSAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 AVEC DES ECROUS A COTES

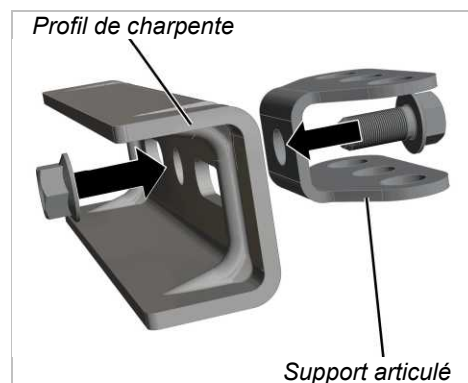
UNIQUEMENT POUR PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 AVEC SUPPORT ARTICULE

Ce paragraphe ne s'applique qu'à un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V).

TOURNER LE SUPPORT ARTICULÉ

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé :

Selon l'orientation de la charpente portante, les supports articulés peuvent être montés parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente 4LP/M20.



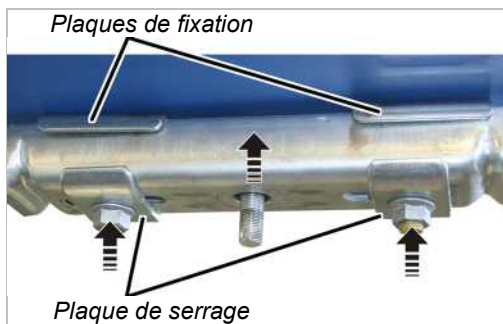
- ➔ Introduire la vis à côtes M16x35 à travers le support articulé.
- ➔ Introduire le support articulé avec la vis à côtes dans le profil de charpente.
- ➔ Depuis l'arrière, tourner sans serrer l'écrou à côtes M16 sur la vis à côtes.
- ➔ Selon les besoins, tourner le support articulé parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente.
- ➔ Visser l'écrou à côtes. 300 Nm.

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 ou M20 :

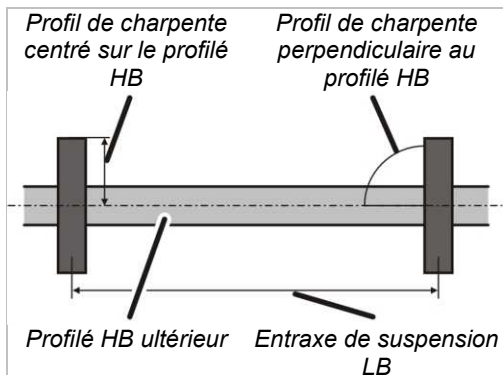


La documentation technique vous indique à quels endroits et à quels intervalles les profils de charpente doivent être montés à la structure portante.

Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.



- ➔ Placer 2 plaques de fixation, 1 profil de charpente et 2 plaques de serrage sur les vis sans tête.
- ➔ Tourner 2 écrous à côtes M16 sur la vis sans tête sans serrer.



- ➔ Orienter le profil de charpente de manière à ce qu'il soit, dans le sens de la longueur, exactement perpendiculaire au futur profilé HB.
- ➔ Déplacer le profil de charpente de manière à ce qu'il soit exactement centré sur le futur profilé HB.

Cela est nécessaire afin que le profilé HB puisse être plus tard orienté.

- ➔ Visser d'abord sans forcer les 2 écrous à côtes M16.

Les écrous à côtes seront vissés plus tard (après avoir aligné le profilé HB) avec le bon couple de serrage.

Si les profils de charpente 2LP/M16 ou M20 peuvent être alignés définitivement dès maintenant :



Visser à fond les écrous à côtes.

Sélectionner le couple de serrage correct en fonction de la qualité des vis et du coefficient de frottement conformément au tableau de normes.

Exemple: 200 Nm pour M16 et qualité de vis 8.8 ainsi que coefficient de frottement 0,12.

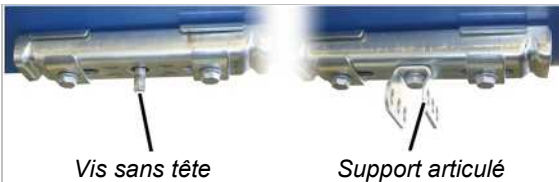
MONTAGE DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 : VISSAGE AVEC VIS A COTES



Le profil de charpente 2LP/M16 ou M20 doit être vissé à une propre fixation (fournie par le client). Pour cela, des trous filetés M16 ou des trous traversants doivent être installés.

	Épaisseur du matériau	Qualité du matériau
Trou de passage et écrous à côtes	Max. 28 mm	Au moins S235
Trou fileté et vis à côtes	Au moins 16 mm	Au moins S235

Profil de charpente 2LP/M16 ou M20	Distance minimale entre les trous	Distance maximale entre les trous
Profil de charpente A	90 mm	140 mm
Profil de charpente B	140 mm	240 mm
Profil de charpente C	240 mm	330 mm



Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 ou M20 avec vis sans tête qui dépasse (pour suspension normale, suspension courte et raidisseur normal). Le montage d'un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V) ne diffère que très légèrement.

Les images montrent le montage d'un profil de charpente 2LP/M16. Le montage d'un profil de charpente 2LP/M20 ne diffère pas de façon significative.

Le montage d'un profil de charpente 4LP/M20 est décrit dans le manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

VISSAGE DU PROFIL DE 2LP/M16 OU M20 AVEC DES VIS A COTES

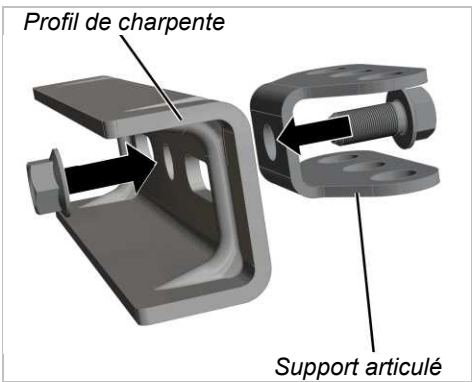
UNIQUEMENT POUR PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 AVEC SUPPORT ARTICULE

Ce paragraphe ne s'applique qu'à un profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé vissé (pour raidisseur normal, suspension oblique, raidisseur oblique et suspension en V).

TOURNER LE SUPPORT ARTICULÉ

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 avec support articulé :

Selon l'orientation de la charpente portante, les supports articulés peuvent être montés parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente 4LP/M20.

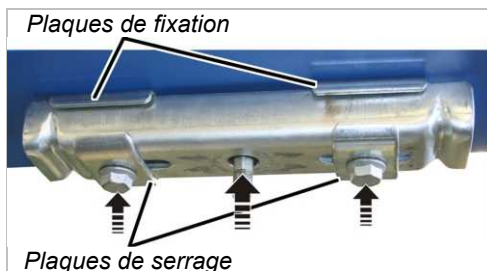


- ➔ Introduire la vis à côtes M16x35 à travers le support articulé.
- ➔ Introduire le support articulé avec la vis à côtes dans le profil de charpente.
- ➔ Depuis l'arrière, tourner sans serrer l'écrou à côtes M16 sur la vis à côtes.
- ➔ Selon les besoins, tourner le support articulé parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente.
- ➔ Visser l'écrou à côtes. 300 Nm.

Sur chaque profil de charpente 2LP/M16 ou M20 :

 La documentation technique vous indique à quels endroits et à quels intervalles les profils de charpente doivent être montés à la structure portante.

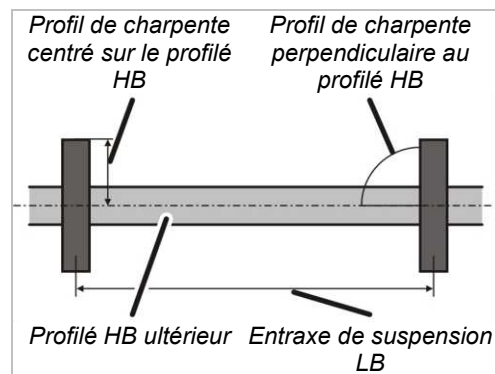
Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.



→ Introduire 2 vis à côtes à travers 2 plaques de serrage, 1 profil de charpente et 2 plaques de fixation.

	Vis à côtes
Trou de passage et écrous à côtes	M16x90
Trou fileté et vis à côtes	M16x70

→ Maintenir le profil de charpente sous les trous et visser les vis à côtes sans serrer.



→ Orienter le profil de charpente de manière à ce qu'il soit, dans le sens de la longueur, exactement perpendiculaire au futur profilé HB.

→ Déplacer le profil de charpente de manière à ce qu'il soit exactement centré sur le futur profilé HB.

Cela est nécessaire afin que le profilé HB puisse être plus tard orienté.

→ Visser d'abord les 2 vis à côtes sans forcer.

Les vis à côtes seront vissées plus tard (après avoir aligné le profilé HB) avec le bon couple de serrage.

Si les profils de charpente 2LP/M16 ou M20 peuvent être alignés définitivement dès maintenant :

→ Visser les vis à côtes.

Sélectionner le couple de serrage correct en fonction de la qualité des vis et du coefficient de frottement conformément au tableau de normes.

Exemple: 200 Nm pour M16 et qualité de vis 8.8 ainsi que coefficient de frottement 0,12.

INSTALLATION DE PROFILS DE CHARPENTE SUPPLEMENTAIRES 2LP/M16 (POUR RAIDISSEUR OU SUSPENSION EN V)

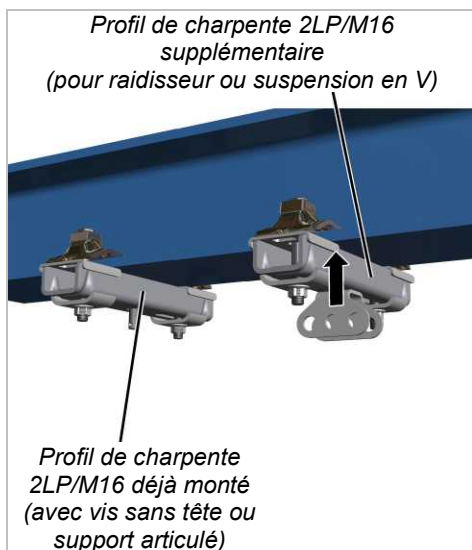
UNIQUEMENT POUR RAIDISSEUR NORMAL, RAIDISSEUR OBLIQUE ET SUSPENSION EN V

Ce chapitre s'applique si un raidisseur supplémentaire est prévu (raidisseur normal ou raidisseur oblique) ou si une suspension en V est prévue.

 Su un raidisseur ou une suspension en V est prévu, cela est mentionné dans les documents de planification.

Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.

MONTAGE DE PROFIL DE CHARPENTE SUPPLEMENTAIRE 2LP/M16



➔ Monter le profil de charpente supplémentaire avec support articulé à côté du profil de charpente déjà installé.

 Ce manuel du produit décrit le montage des profils de charpente 2LP/M16 ou M20 A, B et C. Pour le montage des profils de charpente 4LP/M20 sur la charpente portante, voir manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

 Les endroits de la structure porteuse où un raidisseur ou une suspension en V est prévu sont indiqués dans les documents de planification.

 La documentation technique vous indique à quelle distance le profil de charpente supplémentaire doit être monté.

Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.

RACCOURCISSEMENT OU RALLONGEMENT DES VIS SANS TÊTE

Pour toutes les suspensions (mise à part la suspension courte), des vis sans tête, auxquelles le chemin de roulement sera plus tard suspendu, sont nécessaires.

Les vis sans tête doivent être raccourcies ou rallongées individuellement.



La hauteur de suspension de l'ensemble du système de ponts HB est indiquée dans les documents de planification.



Les images montrent une vis sans tête M16. Les opérations dans le cas d'une vis sans tête M20 ne diffèrent pas de manière significative.

Raccourcir les vis sans tête :

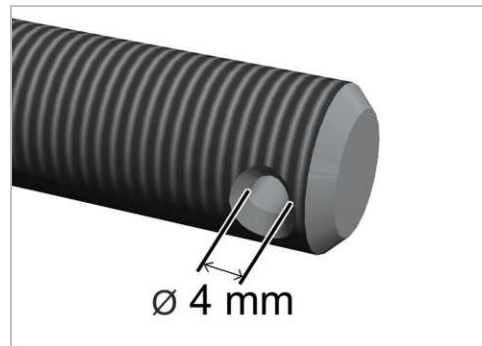
- ➔ Raccourcir la vis sans tête à la longueur nécessaire.
- ➔ Ébavurer le bord de coupe.



- ➔ Marquer un autre perçage pour la goupille élastique à une distance de 6 mm du bord de coupe.

Si le chemin de roulement HB est suspendu parallèlement ou perpendiculairement au profil de charpente : le nouveau perçage doit correspondre parfaitement au perçage existant à l'autre extrémité de la vis sans tête.

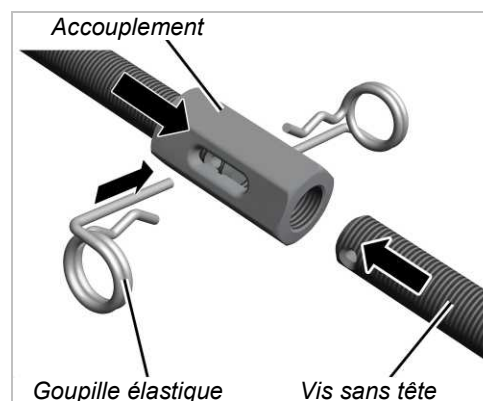
Si le chemin de roulement HB est suspendu au profil de charpente avec un angle différent : le nouveau perçage doit se trouver exactement avec l'angle nécessaire par rapport au perçage existant à l'autre extrémité de la vis sans tête.



- ➔ Percer un perçage (diamètre 4 mm) dans la vis sans tête sur le marquage.

Si nécessaire (par exemple pour compenser des imprécisions), le trou dans la vis sans tête peut être percé à un diamètre de 5 mm.

Rallonger la vis sans tête :



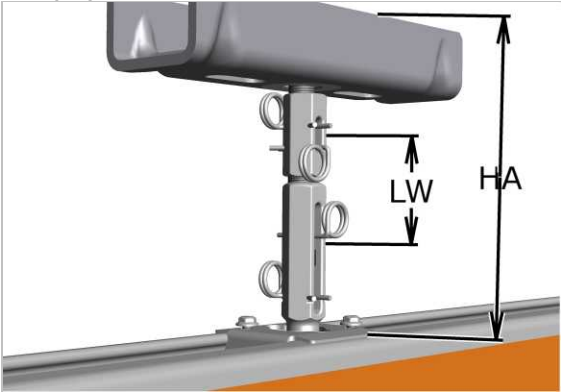
- ➔ Visser l'accouplement (à filetage à droite des deux côtés) sur la vis sans tête.
- ➔ Visser la deuxième vis sans tête dans l'accouplement.
- ➔ Tourner l'accouplement de manière à ce que le perçage soit visible.
- ➔ Introduire 2 goupilles élastiques.

SUSPENSION M16 : MONTAGE DE LA SUSPENSION NORMALE

Des vis sans tête auxquelles le chemin de roulement sera plus tard suspendu sont maintenant montées aux profils de charpente installés.

Ce manuel de produit décrit le montage d'une suspension M16. Pour le montage d'une suspension M20, voir le manuel de produits « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

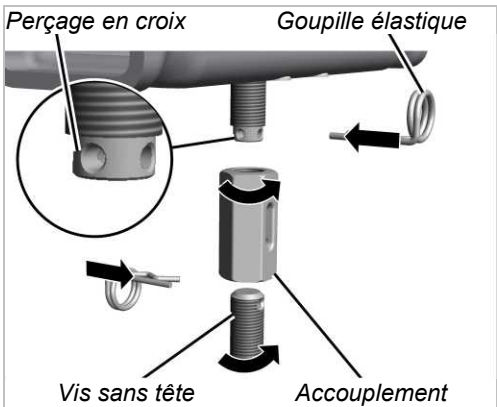
Aperçu général :



Taille	HA
HB110	HA = LW ± 25 mm
HB150	HA = LW ± 28 mm
HB190	HA = LW ± 28 mm
HB240	HA = LW ± 28 mm

MONTAGE DE LA VIS SANS TÊTE SUR LE PROFIL DE CHARPENTE

Sur le profil de charpente :



- ➔ Visser l'accouplement (à filetage à droite des deux côtés) au profil de charpente.
- ➔ Visser la vis sans tête raccourcie ou rallongée dans l'accouplement.
- ➔ Tourner l'accouplement de manière à ce que les perçages soient visibles.

Sur le profil de charpente, la vis sans tête dispose d'un perçage en croix. Tourner l'accouplement de façon à utiliser le perçage orienté perpendiculairement au chemin de roulement HB ultérieur.

- ➔ Introduire 2 goupilles élastiques.

Le chemin de roulement HB sera ensuite monté sur l'extrémité inférieure de la vis sans tête.

SUSPENSION M16 : MONTAGE DE LA SUSPENSION COURTE

Des écrous tendeurs auxquels le chemin de roulement sera directement suspendu plus tard sont maintenant montées aux profils de charpente installés.

Ce manuel de produit décrit le montage d'une suspension M16. Pour le montage d'une suspension M20, voir le manuel de produits « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

La suspension courte permet d'obtenir des distances particulièrement courtes entre le profil de charpente et le chemin de roulement.

Liste suspension courte XS et S :



Liste suspension courte M et L :

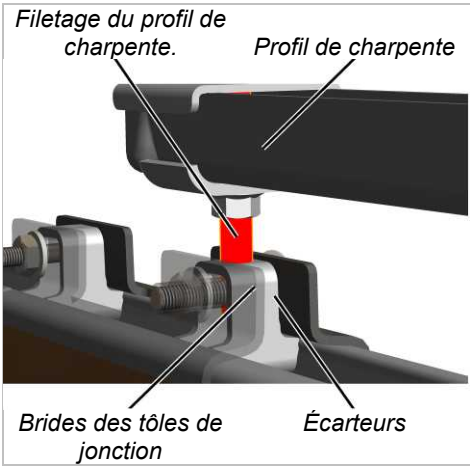


Taille	HA avec suspension courte XS	HA avec suspension courte S	HA avec suspension courte M	HA avec suspension courte L
HB110	de 105 à 125 mm	de 125 à 145 mm	de 135 à 175 mm	de 155 à 195 mm
HB150	de 102 à 124 mm	de 122 à 144 mm	de 132 à 174 mm	de 142 à 194 mm
HB190	de 102 à 124 mm	de 122 à 144 mm	de 132 à 174 mm	de 142 à 194 mm
HB240	de 102 à 124 mm	de 122 à 144 mm	de 132 à 174 mm	de 142 à 194 mm

UNIQUEMENT POUR LES SUSPENSIONS COURTES ET LES PROFILS DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20 AVEC FERRURES CRAPAUTEES AU-DESSUS D'UNE JONCTION DE PROFILE

Ces instructions sont valables uniquement si une suspension courte est montée sur un profil de charpente 2LP/M16 ou M20 avec ferrures crapautees et que deux éléments de profilé sont reliés précisément dans la zone du profil de charpente (jonction de profilé).

Lorsque le filetage du profil de charpente heurte des éléments de construction au niveau de la jonction de profilé (par ex. tôle de jonction, écarteurs entre les tôles de jonction) :



➔ Raccourcir le filetage du profil de charpente.

PRÉPARATION DU PROFIL DE CHARPENTE

Sur le profil de charpente :



- Aucune préparation supplémentaire n'est nécessaire sur le profil de charpente. Le montage de l'écrou tendeur est décrit dans les paragraphes suivants.

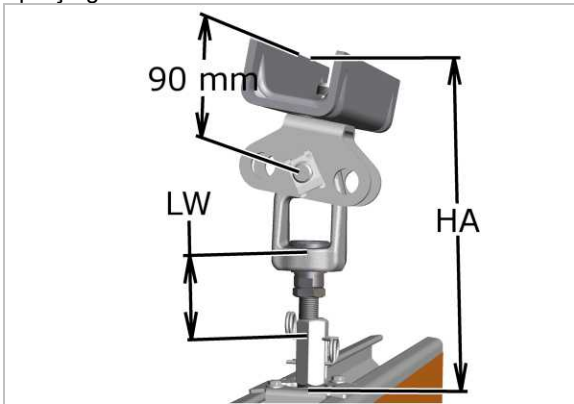
Le chemin de roulement sera ensuite monté au profil de charpente.

SUSPENSION M16 : MONTAGE DE LA SUSPENSION OBLIQUE

Des vis sans tête auxquelles le chemin de roulement sera plus tard suspendu sont maintenant montées aux profils de charpente à support articulé installés.

 Ce manuel de produit décrit le montage d'une suspension M16. Pour le montage d'une suspension M20, voir le manuel de produits « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

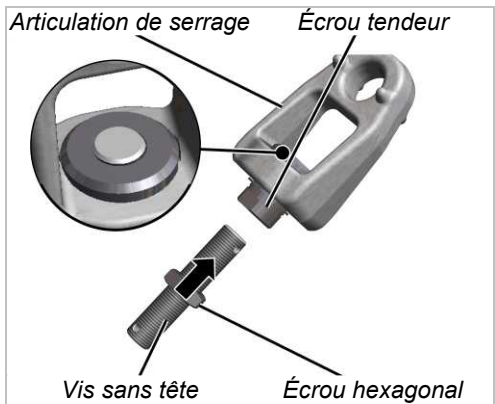
Aperçu général :



Taille	HA pour LW 80 mm	HA pour LW À partir de 100 mm
HB110	HA = 190 + LW ± 10 mm	HA = 190 + LW ± 20 mm
HB150	HA = 190 + LW ± 10 mm	HA = 190 + LW ± 20 mm
HB190	HA = 190 + LW ± 10 mm	HA = 190 + LW ± 20 mm
HB240	HA = 190 + LW ± 10 mm	HA = 190 + LW ± 20 mm

PREPARATION DE LA VIS SANS TETE

Sur l'extrémité supérieure de la vis sans tête :

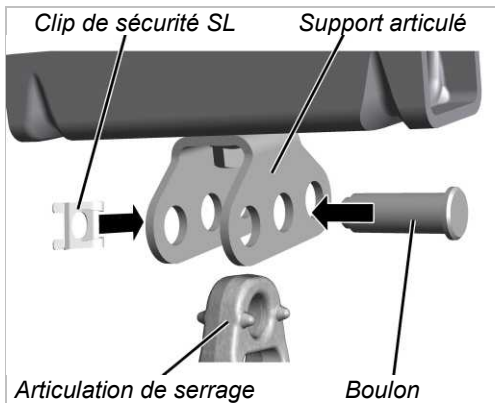


- ➔ Visser 2 écrous hexagonaux M16x1,5 sur la vis sans tête raccourcie ou rallongée.
- ➔ Visser la vis sans tête dans l'écrou tendeur jusqu'à ce que la vis sans tête termine en affleurant l'écrou tendeur (voir agrandissement sur l'image).
- ➔ Bloquer à l'aide de l'écrou hexagonal.

Le chemin de roulement HB sera ensuite monté sur l'extrémité inférieure de la vis sans tête.

FIXATION DE LA VIS SANS TETE

Sur le profil de charpente :



- ➔ Placer le joint de serrage entre le support articulé sur le profil de charpente.
- ➔ Introduire le boulon à travers le support articulé et le joint de serrage.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

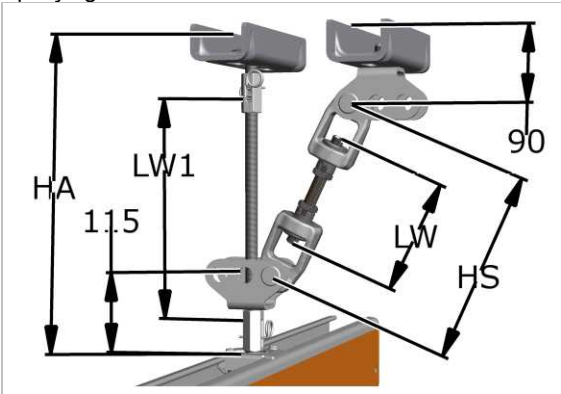
SUSPENSION M16 : MONTAGE DU RAIDISSEUR NORMAL

Des vis sans tête auxquelles le chemin de roulement sera plus tard suspendu sont maintenant montées aux profils de charpente installés pour le brin sous charge vertical et pour le raidisseur.

 Ce manuel de produit décrit le montage d'une suspension M16. Pour le montage d'une suspension M20, voir le manuel de produits « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

Les éléments du raidisseur doivent être montés sur les profils de charpente supplémentaires, puis reliés au brin sous charge vertical.

Aperçu général :

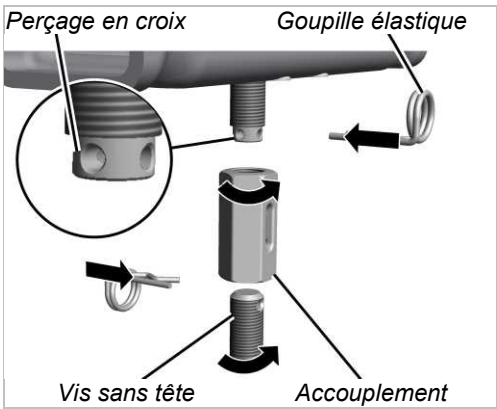


Taille	HA	HS
HB110	HA = 114 + LW1 ± 10	HS = 80 + LW ± 30
HB150	HA = 114 + LW1 ± 10	HS = 80 + LW ± 30
HB190	HA = 114 + LW1 ± 10	HS = 80 + LW ± 30
HB240	HA = 114 + LW1 ± 10	HS = 80 + LW ± 30

La longueur minimale de la vis sans tête sur le brin de charge vertical (LW1) est de 300 mm

MONTAGE DU BRIN DE CHARGE VERTICAL

Sur le profil de charpente :



- ➔ Visser l'accouplement (à filetage à droite des deux côtés) au profil de charpente.
- ➔ Visser la vis sans tête raccourcie ou rallongée dans l'accouplement.
- ➔ Tourner l'accouplement de manière à ce que les perçages soient visibles.

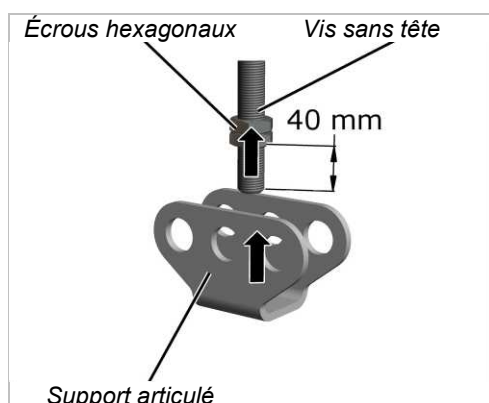
Sur le profil de charpente, la vis sans tête dispose d'un perçage en croix. Tourner l'accouplement de façon à utiliser le perçage orienté perpendiculairement au chemin de roulement HB ultérieur.

- ➔ Introduire 2 goupilles élastiques.

MONTAGE DU SUPPORT ARTICULE ET DE L'ECROU DE SERRAGE SUR LE BRIN SOUS CHARGE VERTICAL

Un support articulé doit être maintenant monté à l'extrémité inférieure des vis sans tête. C'est ici que le brin sous charge vertical est ensuite relié au raidisseur.

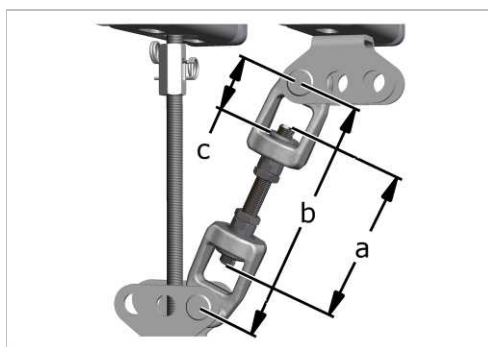
Sur l'extrémité inférieure de la vis sans tête :



- ➔ Visser 2 écrous hexagonaux M16x1,5 environ 40 mm sur la vis sans tête.
- ➔ Placer le support articulé sur la vis sans tête.

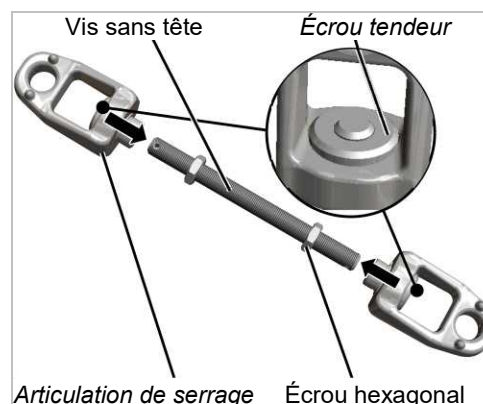
MONTAGE DU RAIDISSEUR

Le profil de charpente du raidisseur doit être maintenant relié au support articulé précédemment monté du brin sous charge vertical.



- ➔ Calculer la longueur de la vis sans tête (a) pour le raidisseur.
- Pour cela, mesurer la distance entre les deux trous (b) entre les supports de l'articulation et déduire deux fois la longueur intérieure de l'articulation de serrage ($c = 2 \times 56 \text{ mm}$).
- ➔ Raccourcir les vis sans tête pour le raidisseur à la dimension calculée.

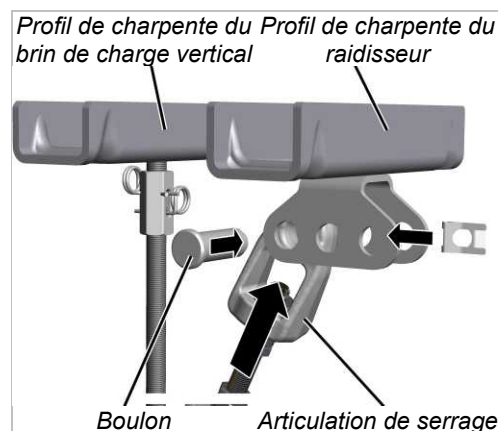
Aux deux extrémités de la vis sans tête :



- ➔ Visser 2 écrous hexagonaux M16x1,5 sur la vis sans tête raccourcie ou rallongée.
- ➔ Visser la vis sans tête dans l'écrou tendeur (2x) jusqu'à ce que la vis sans tête termine en affleurant l'écrou tendeur (voir agrandissement sur l'image).
- ➔ Bloquer à l'aide de l'écrou hexagonal.

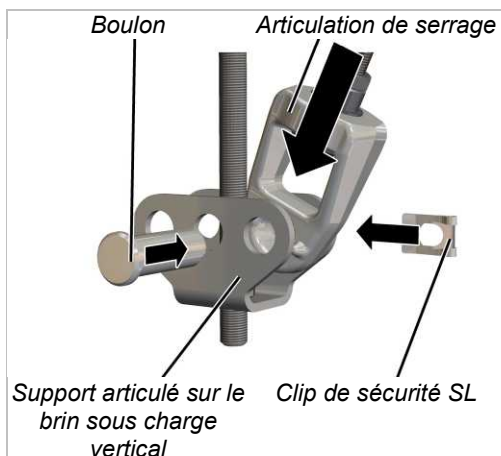
FIXATION DU RAIDISSEUR

Sur le profil de charpente :



- ➔ Placer le joint de serrage entre le support articulé sur le profil de charpente du raidisseur. Utiliser le trou dirigé en direction du brin sous charge vertical.
- ➔ Introduire le boulon à travers le support articulé et le joint de serrage.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

Sur la vis sans tête ;



- ➔ Placer le joint de serrage entre le support articulé sur le brin sous charge vertical. Utiliser le trou qui est tourné en direction du raidisseur.
- ➔ Introduire le boulon à travers le support articulé et le joint de serrage.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

Le chemin de roulement HB sera ensuite monté sur l'extrémité inférieure de la vis sans tête.

CONTRÔLE DU JEU DU RAIDISSEUR

- ➔ Contrôler le jeu du raidisseur.
Le raidisseur ne doit pas pendre ni osciller entre les deux supports articulés. Il doit être bien fixé sur les supports articulés et ne pas avoir de jeu.

Si le raidisseur a du jeu :

- ➔ Tourner l'écrou tendeur dans le joint de serrage et tendre la vis sans tête jusqu'à ce que le raidisseur n'ait plus de jeu entre les supports articulés.

SUSPENSION 16 : MONTAGE DU RAIDISSEUR OBLIQUE

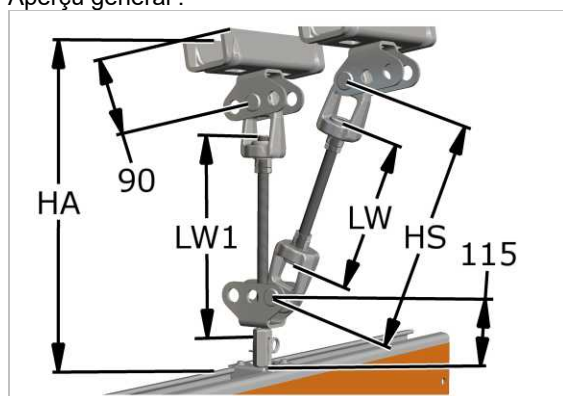
Des vis sans tête auxquelles le chemin de roulement sera plus tard suspendu sont maintenant montées aux profils de charpente installés pour le brin sous charge vertical.



Ce manuel de produit décrit le montage d'une suspension M16. Pour le montage d'une suspension M20, voir le manuel de produits « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

Les éléments du raidisseur doivent être montés sur les profils de charpente supplémentaires, puis reliés au brin sous charge vertical.

Aperçu général :

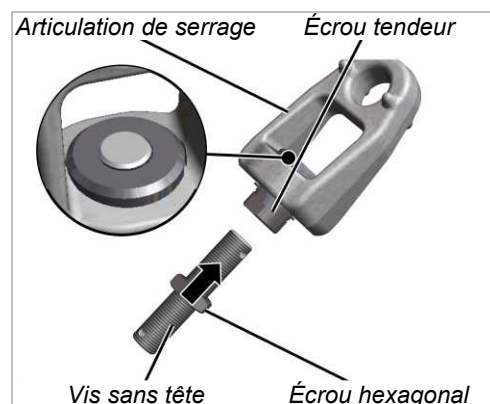


Taille	HA	HS
HB110	$HA = 185 + LW1 \pm 25$	$HS = 80 + LW \pm 30$
HB150	$HA = 185 + LW1 \pm 25$	$HS = 80 + LW \pm 30$
HB190	$HA = 185 + LW1 \pm 25$	$HS = 80 + LW \pm 30$
HB240	$HA = 185 + LW1 \pm 25$	$HS = 80 + LW \pm 30$

La longueur minimale de la vis sans tête sur le brin de charge vertical (LW1) est de 300 mm

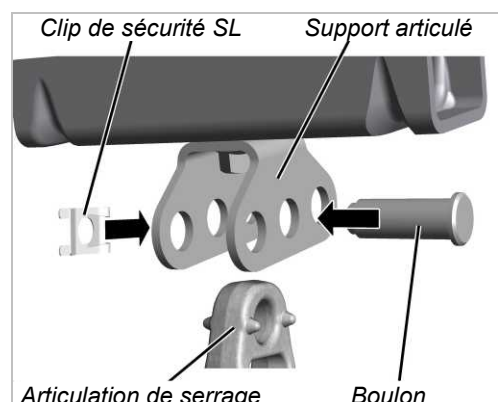
MONTAGE DU BRIN DE CHARGE VERTICAL

Sur l'extrémité supérieure de la vis sans tête :



- ➔ Visser 2 écrous hexagonaux M16x1,5 sur la vis sans tête raccourcie ou rallongée.
- ➔ Visser la vis sans tête dans l'écrou tendeur jusqu'à ce que la vis sans tête termine en affleurant l'écrou tendeur (voir agrandissement sur l'image).
- ➔ Bloquer à l'aide de l'écrou hexagonal.

Sur le profil de charpente :

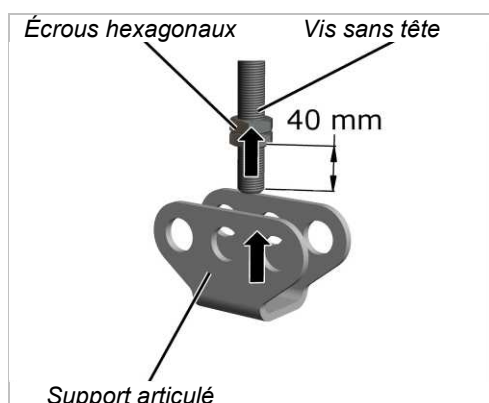


- ➔ Placer le joint de serrage entre le support articulé sur le profil de charpente.
- ➔ Introduire le boulon à travers le support articulé et le joint de serrage.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

MONTAGE DU SUPPORT ARTICULE ET DE L'ECROU DE SERRAGE SUR LE BRIN SOUS CHARGE VERTICAL

Un support articulé doit être maintenant monté à l'extrémité inférieure des vis sans tête. C'est ici que le brin sous charge vertical est ensuite relié au raidisseur.

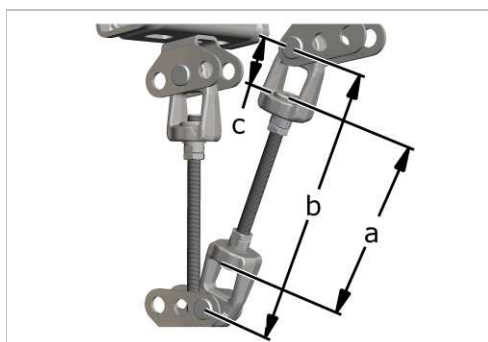
Sur l'extrémité inférieure de la vis sans tête :



- ➔ Visser 2 écrous hexagonaux M16x1,5 environ 40 mm sur la vis sans tête.
- ➔ Placer le support articulé sur la vis sans tête.

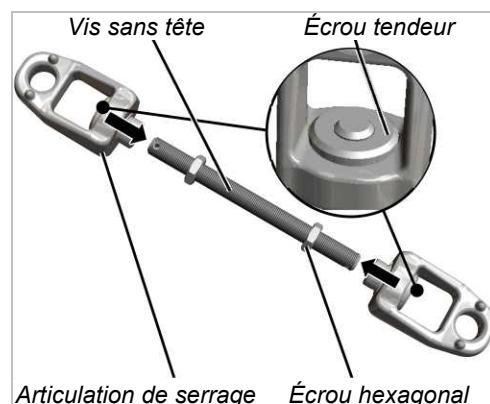
MONTAGE DU RAIDISSEUR

Le profil de charpente du raidisseur doit être maintenant relié au support articulé précédemment monté du brin sous charge vertical.



- ➔ Calculer la longueur de la vis sans tête (a) pour le raidisseur.
- Pour cela, mesurer la distance entre les deux trous (b) entre les supports de l'articulation et déduire deux fois la longueur intérieure de l'articulation de serrage ($c = 2 \times 56 \text{ mm}$).
- ➔ Raccourcir les vis sans tête pour le raidisseur à la dimension calculée.

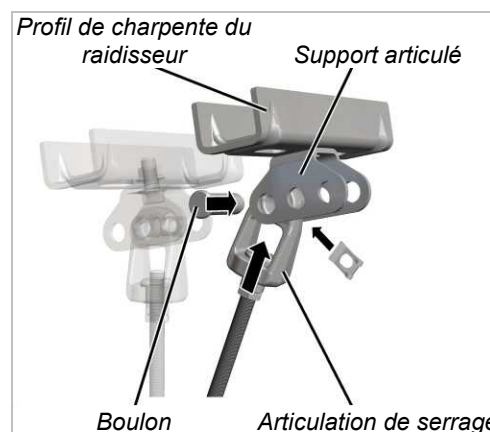
Aux deux extrémités de la vis sans tête :



- ➔ Visser 2 écrous hexagonaux M16x1,5 sur la vis sans tête raccourcie ou rallongée.
- ➔ Visser la vis sans tête dans l'écrou tendeur (2x) jusqu'à ce que la vis sans tête termine en affleurant l'écrou tendeur (voir agrandissement sur l'image).
- ➔ Bloquer à l'aide de l'écrou hexagonal.

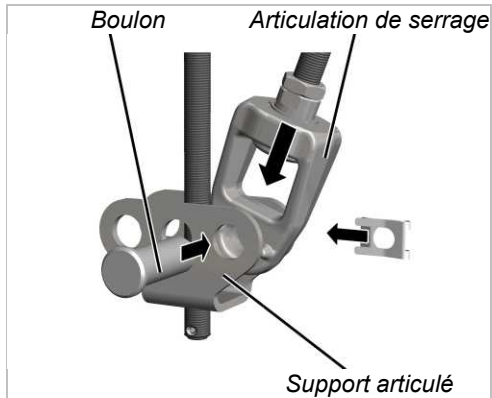
FIXATION DU RAIDISSEUR

Sur le profil de charpente :



- ➔ Placer le joint de serrage entre le support articulé sur le profil de charpente du raidisseur. Utiliser le trou dirigé en direction du brin sous charge vertical.
- ➔ Introduire le boulon à travers le support articulé et le joint de serrage.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

Sur l'extrémité inférieure du raidisseur :



- ➔ Placer le joint de serrage entre le support articulé sur le brin sous charge vertical. Utiliser le trou qui est tourné en direction du raidisseur.
- ➔ Introduire le boulon à travers le support articulé et le joint de serrage.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

Le chemin de roulement HB sera ensuite monté sur l'extrémité inférieure de la vis sans tête.

CONTROLE DU JEU DU RAIDISSEUR OBLIQUE

- ➔ Contrôler le jeu du raidisseur.
Le raidisseur ne doit pas pendre ni osciller entre les deux supports articulés. Il doit être bien fixé sur les supports articulés et ne pas avoir de jeu.

Si le raidisseur a du jeu :

- ➔ Tourner l'écrou tendeur dans le joint de serrage et tendre la vis sans tête jusqu'à ce que le raidisseur n'ait plus de jeu entre les supports articulés.

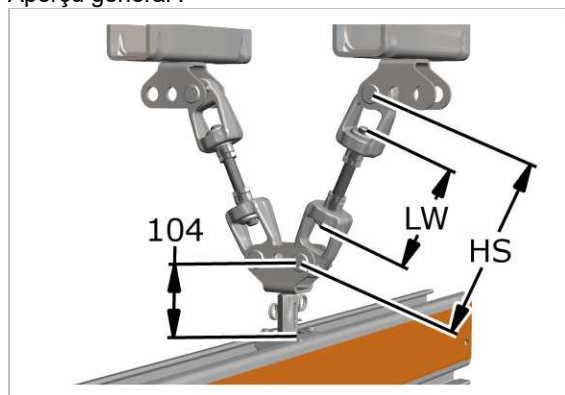
SUSPENSION M16 : MONTAGE DE LA SUSPENSION EN V

Des vis sans tête auxquelles le chemin de roulement sera plus tard suspendu sont maintenant montées aux profils de charpente installés pour la suspension en V.



Ce manuel de produit décrit le montage d'une suspension M16. Pour le montage d'une suspension M20, voir le manuel de produits « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

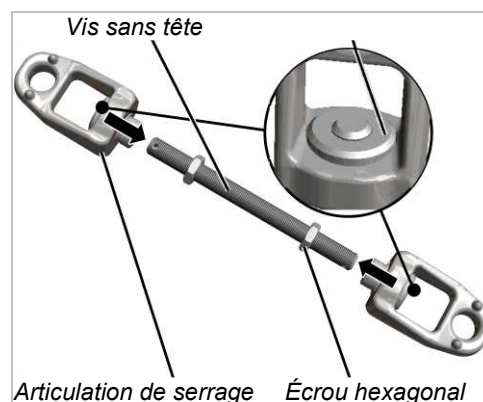
Aperçu général :



Taille	HS
HB110	$HS = 80 + LW \pm 30 \text{ mm}$
HB150	$HS = 80 + LW \pm 30 \text{ mm}$
HB190	$HS = 80 + LW \pm 30 \text{ mm}$
HB240	$HS = 80 + LW \pm 30 \text{ mm}$

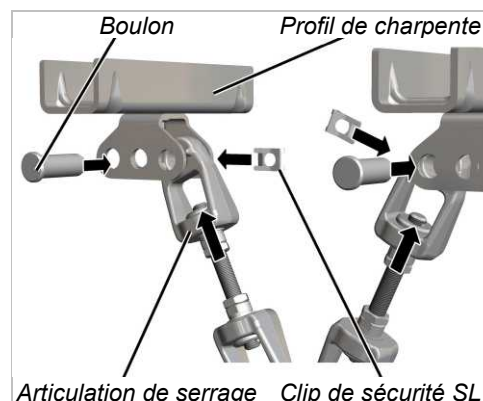
MONTAGE DE LA SUSPENSION EN V

Aux deux extrémités des deux vis sans tête :



- ➔ Visser 2 écrous hexagonaux M16x1,5 sur la vis sans tête raccourcie ou rallongée.
- ➔ Visser la vis sans tête dans l'écrou tendeur (2x) jusqu'à ce que la vis sans tête termine en affleurant l'écrou tendeur (voir agrandissement sur l'image).
- ➔ Bloquer à l'aide de l'écrou hexagonal.

Sur les deux profils de charpente :

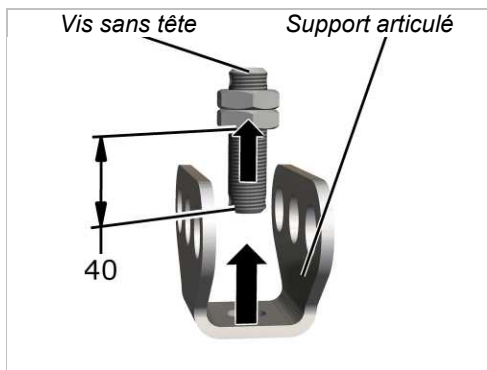


- ➔ Placer le joint de serrage entre le support articulé sur le profil de charpente de la suspension en V. Utiliser pour chacun le trou intérieur.
- ➔ Introduire le boulon à travers le support articulé et le joint de serrage.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

MONTAGE DU SUPPORT ARTICULÉ

Un réglage en hauteur ultérieur du support articulé de la suspension en V sera impossible.

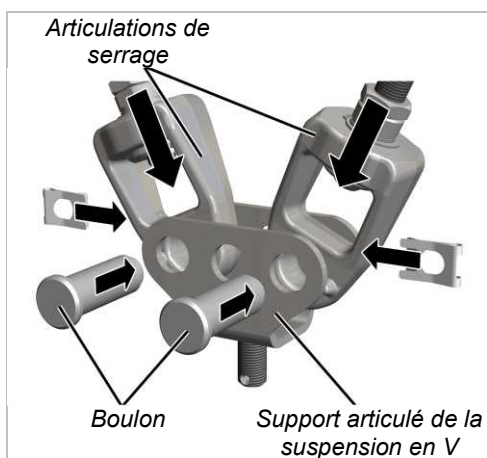
La hauteur ne pourra être modifiée que par la longueur des deux vis sans tête obliques.



- ➔ Visser 2 écrous hexagonaux M16x1,5 environ 40 mm sur la vis sans tête (80 mm de long).
- ➔ Placer le support articulé sur la vis sans tête.

FIXATION DE LA SUSPENSION EN V

Sur l'extrémité inférieure des vis sans tête :



- ➔ Placer les joints de serrage entre le support articulé de la suspension en V. Utiliser les deux trous extérieurs.
- ➔ Introduire le boulon à travers le support articulé et le joint de serrage.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

Le chemin de roulement HB sera ensuite monté sur l'extrémité inférieure de la vis sans tête.

RELIER LES ÉLÉMENTS DE PROFILÉ EN ACIER

Selon la longueur des différents éléments de profilé, le nombre de suspensions, les conditions qui règnent dans le hangar et la longueur du chemin de roulement, il faut si possible relier déjà au sol plusieurs éléments de profilé entre eux.

Les éléments de profilé reliés entre eux doivent être soulevés en toute sécurité et sans danger supplémentaire pour être amenés en dessous des suspensions.

Si cela est impossible, les éléments de profilé doivent être d'abord fixés à la suspension, reliés entre eux individuellement ou par tronçons, puis y être reliés entre eux. Il faut veiller, en particulier dans le cas de suspensions courtes, à un espace suffisant en dessous des suspensions.

 Les images montrent le montage d'un profilé HB de taille HB150S. Le montage sur des profilés HB de taille supérieure ou inférieure ne diffère pas de manière significative.

ÉTALER LES ÉLÉMENTS DE PROFILÉ

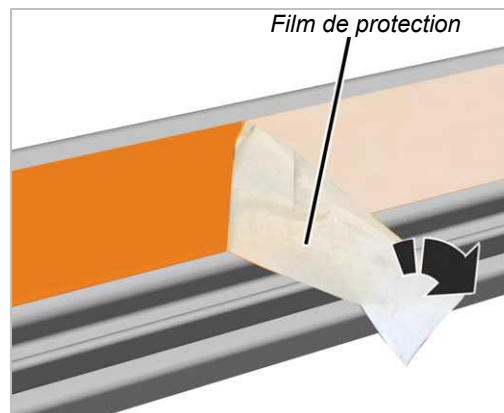
Étaler les éléments de profilé sur le sol du hangar tels qu'ils devront être montés plus tard.

 La position des éléments de profilé est indiquée dans la documentation technique.

Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.

RETIRER LE FILM DE PROTECTION

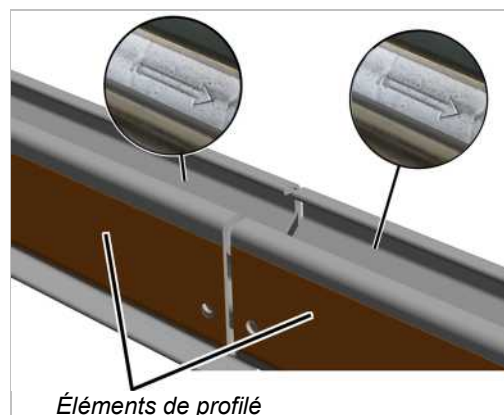
Les éléments de profilé sont recouverts de film sur le côté. Ce film de protection doit être maintenant retiré pour la poursuite du montage.



➔ Retirer le film de protection en angle aigu.

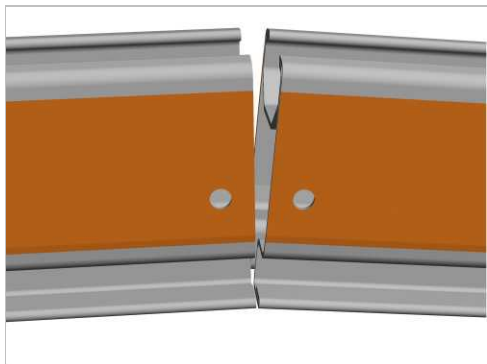
ASSEMBLAGE DES ÉLÉMENTS DE PROFILÉ

Sur chaque jonction de profilé :



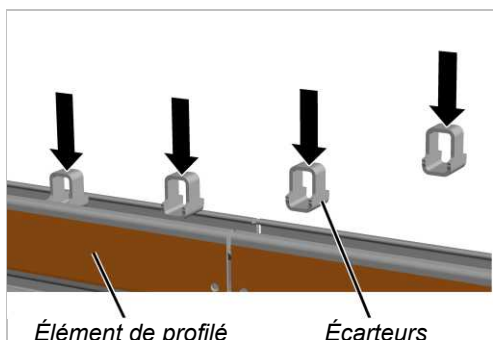
- ➔ Tourner les éléments de profilé de manière à ce que les flèches de tous les éléments de profilé pointent dans la même direction.
- ➔ Disposer les éléments de profilé à fleur.

Les éléments de profilé peuvent être directement posés côte à côte de manière affleurante. La distance entre ces derniers ne doit pas dépasser 2 mm.



- ➔ Soulever les éléments de profilé d'environ 5 cm juste avant la jonction de profilé (par ex. sur le sol avec une poutre en bois ou, en cas de montage suspendu, en abaissant légèrement l'élément de profilé non monté).
- ➔ De cette manière, la jonction des éléments de profilés est légèrement oblique. Grâce à cela, la distance en bas entre les éléments de profilé reste aussi faible que possible malgré la cambrure (les éléments de profilé sont légèrement courbés).

INTRODUCTION DES ÉCARTEURS



- ➔ Introduire les écarteurs par le haut dans l'élément de profilé gauche et droit et, si nécessaire, les enfoncer légèrement.
- Les écarteurs sont serrés dans la tête du profilé, mais peuvent être encore déplacés.

INTRODUCTION DE LA TOLE DE JONCTION

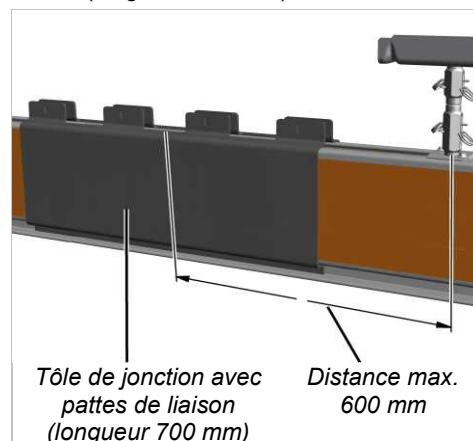
UNIQUEMENT POUR HB240

Deux tôles de jonction différentes (à pattes de liaison ou à passerelle continue) sont disponibles.

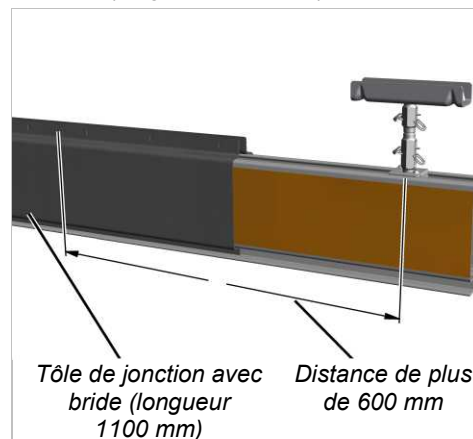


La documentation technique vous indique quelle tôle de jonction doit être montée sur quelle jonction de profilé.

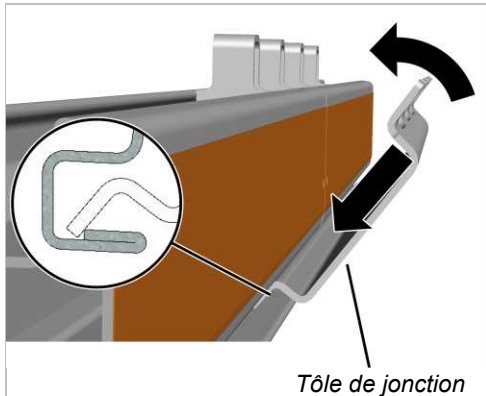
- Si la distance entre une suspension et la jonction de profilé ne dépasse pas 600 mm : utiliser des tôles de jonction avec pattes de liaison (longueur 700 mm) :



- Si la distance entre une suspension et la jonction de profilé dépasse 600 mm : utiliser des tôles de jonction avec passerelle continue (longueur 1100 mm) :



Les images montrent le montage d'une tôle de jonction avec pattes de liaison. Le montage d'une tôle de jonction avec passerelles continues ne diffère pas de manière significative.

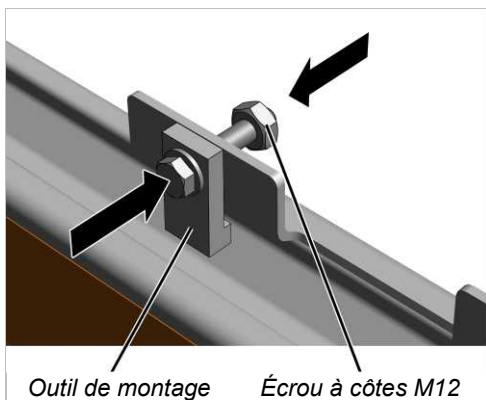


- ➔ Basculer légèrement la tôle de jonction et l'introduire en bas dans l'élément de profilé.
Placer en bas les tôles de jonction derrière le bord de l'élément de profilé.
- ➔ Déplacer la tôle de jonction de manière à la centrer exactement entre les deux éléments de profilé.
- ➔ Presser en haut la tôle de jonction contre l'élément de profilé.

VISSAGE DE L'OUTIL DE MONTAGE

En haut, il est possible maintenant de visser un outil de montage. Cela facilite le vissage des tôles de jonction.

Sur la tôle de jonction :



- ➔ Visser l'outil de montage sur la patte extérieure avec la vis à côtes M12.
- ➔ La tôle de jonction est maintenue par l'outil de montage et ne peut plus tomber.

VISSAGE DE LA DEUXIEME TOLE DE JONCTION

- ➔ Comme décrit ci-dessus, introduire la deuxième tôle de jonction du côté opposé et la bloquer avec l'outil de montage.

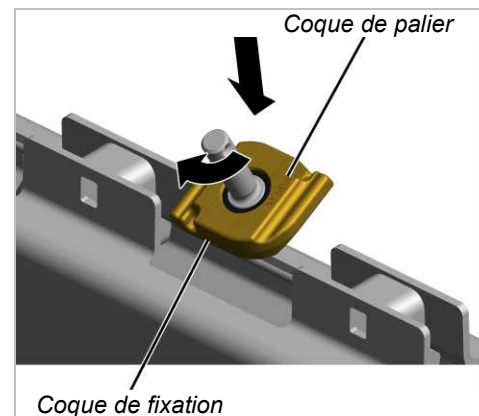
UNIQUEMENT POUR SUSPENSION DE CHEMIN DE ROULEMENT DANS LA ZONE D'UNE TOLE DE JONCTION

Cette opération s'applique uniquement si une suspension de chemin de roulement est prévue dans la zone de la jonction du profilé.

INTRODUCTION DE LA COQUE DE FIXATION

Une fois que les deux tôles de jonction sont introduites et bloquées avec les outils de montage :

- Les images montrent une fixation de profilé M16. Le montage d'une fixation de profilé M20 ne diffère pas de façon significative.



- ➔ Basculer la coque de fixation et l'introduire par le haut dans la tête du profilé à l'endroit correspondant.

Dès que la tôle de jonction est montée, la coque de fixation ne peut plus être déplacée vers une autre patte.

La coque de palier dans le profil de charpente et sur la coque de fixation doit toujours avoir la même couleur (argentée ou jaunâtre). Les profils de charpente et les coques de fixation avec des coques de palier de différentes couleurs ne doivent pas être montés ensemble.

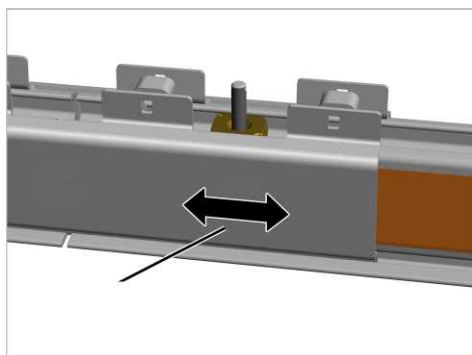
- ➔ Tourner la coque de fixation de 90°.

DEPLACEMENT DE LA TOLE DE JONCTION

Uniquement pour suspension de chemin de roulement dans la zone d'une tôle de jonction : les tôles de jonction n'ont pas besoin d'être exactement centrées sur la jonction du profilé. Les tôles de jonction peuvent être décalées de jusqu'à 100 mm vers la gauche ou vers la droite pour que la coque de fixation pour la suspension du chemin de roulement se trouve exactement à l'endroit souhaité.

Remarque :

Dans le cas d'une jonction de profilé sans suspension de chemin de roulement, les tôles de jonction doivent être montées de manière exactement centrée !



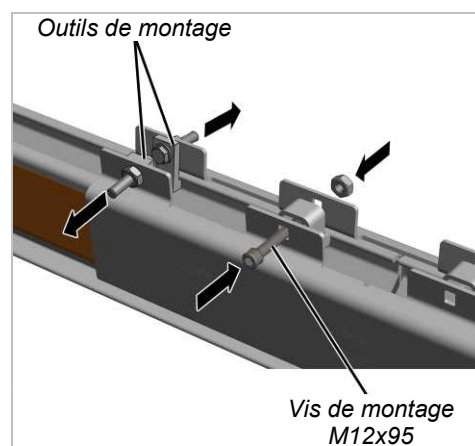
- Uniquement pour suspension de chemin de roulement dans la zone d'une tôle de jonction : les tôles de jonction peuvent être décalées de jusqu'à 100 mm.

VISSAGE DE LA VIS DE MONTAGE

Grâce à la vis de montage (plus longue que les vis dédiées), les tôles de jonction sont rapprochées du profilé HB pour permettre le montage des vis dédiées.

- Contrôler une nouvelle fois la distance des éléments de profilé.

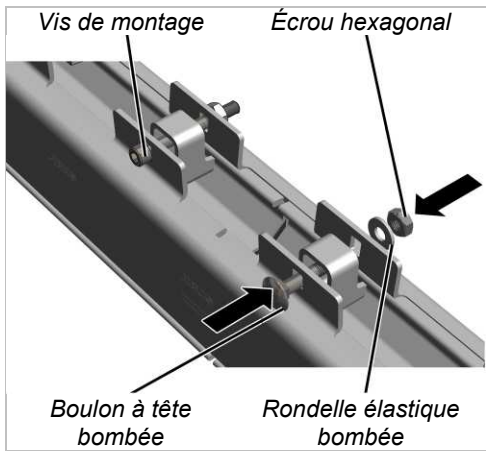
Les éléments de profilé peuvent être directement posés côte à côte de manière affleurante. La distance entre ces derniers ne doit pas dépasser 2 mm.



- Introduire la vis de montage M12x95 à travers deux pattes opposées des tôles de jonction.
- Visser l'écrou hexagonal sur la vis de montage.
- Visser ensemble la vis de montage et l'écrou hexagonal et rapprocher ainsi les tôles de jonction du profilé HB des deux côtés.
- Dès que la vis de montage est vissée : retirer les 2 outils de montage.

VISSAGE DES TOILES DE JONCTION

Sur tous les écarteurs :



➔ Introduire les boulons à tête bombée à travers les tôles de jonction et les écarteurs.

Taille	Boulon à tête bombée	Qualité
HB110	M12x40	12.9
HB150	M12x60	12.9
HB190	M12x60	12.9
HB240	M12x60	12.9

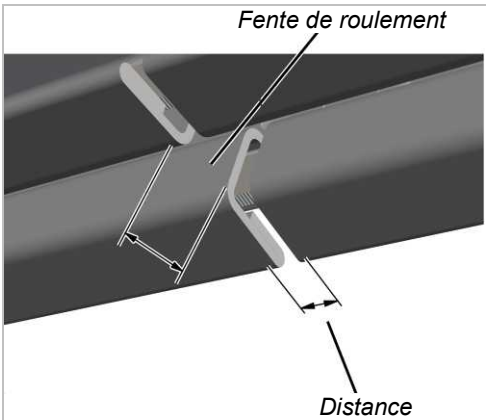
- Le carré du boulon à tête bombée se bloque dans la tôle de jonction et ne peut plus tourner.

➔ Enfiler la rondelle élastique bombée.
➔ Visser l'écrou hexagonal M12 sans serrer sur le boulon à tête bombée.
➔ Visser les écrous hexagonaux. 120 Nm

Les plaques en forme de U fournies ne doivent pas encore être montées. Elles ne seront requises que si la fente de roulement est trop large.

CONTROLE DE LA FENTE DE ROULEMENT ET DE LA DISTANCE

Après le montage des tôles de jonction, il faut vérifier que les éléments de profilé ne se sont pas écartés.



➔ Contrôler la fente de roulement dans la zone de la jonction du profil :

- La largeur de la fente de roulement ne doit pas dépasser 25 mm.
- La fente de roulement doit mesurer au moins 19 mm de largeur,

➔ Si la fente de roulement est trop large ou trop étroite : comprimer l'élément de profilé avec un serre-joint ou l'écarter avec un levier approprié.

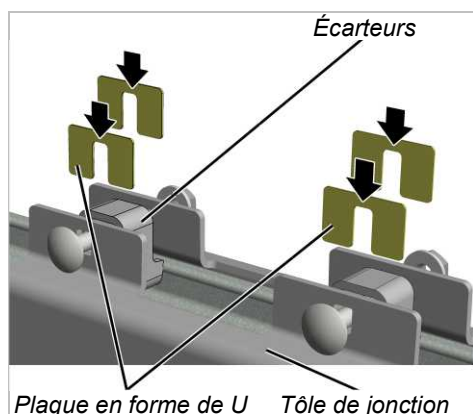
➔ Contrôler la distance des éléments de profilés.

Les éléments de profilé peuvent être directement posés côte à côte de manière affleurante. La distance entre ces derniers ne doit pas dépasser 2 mm.

UNIQUEMENT POUR HB 110, HB150 ET HB190

Si la fente de roulement demeure plus large que 25 mm :

Il est possible d'insérer les plaques en forme de U fournies à côté des écarteurs afin de réduire la fente de roulement.



- ➔ Desserrer légèrement les écrous hexagonaux sur les boulons à tête bombée.
- Les tôles de jonction (2x) se séparent sur la partie supérieure au niveau des écarteurs.
- ➔ Introduire respectivement une plaque en forme de U par le haut à gauche et à droite de tous les écarteurs.
- Les plaques doivent toujours être insérées à gauche et à droite et toujours au niveau des quatre écarteurs.
- Les plaques doivent être insérées jusqu'à ce que leur bord supérieur affleure les écarteurs.
- ➔ Visser les écrous hexagonaux. 120 Nm
- Les plaques permettent aux tôles de jonction d'avoir une distance un peu plus grande au niveau de la tête de profil. Les éléments de profilé s'écartent alors d'une moindre manière au niveau de la fente de roulement.
- ➔ Contrôler de nouveau la fente de roulement.

RELIER LES ÉLÉMENTS DE PROFILÉ EN ALUMINIUM

Selon la longueur des différents éléments de profilé, le nombre de suspensions, les conditions qui règnent dans le hangar et la longueur du chemin de roulement, il faut si possible relier déjà au sol plusieurs éléments de profilé entre eux.

Les éléments de profilé reliés entre eux doivent être soulevés en toute sécurité et sans danger supplémentaire pour être amenés en dessous des suspensions.

Si cela est impossible, les éléments de profilé doivent être d'abord fixés à la suspension, reliés entre eux individuellement ou par tronçons, puis y être reliés entre eux. Il faut veiller, en particulier dans le cas de suspensions courtes, à un espace suffisant en dessous des suspensions.

 Les images montrent le montage d'un profilé HB en aluminium de taille HB150S. Le montage de profilés HB de taille supérieure ou inférieure ne diffère pas de manière significative.

ÉTALER LES ÉLÉMENTS DE PROFILÉ

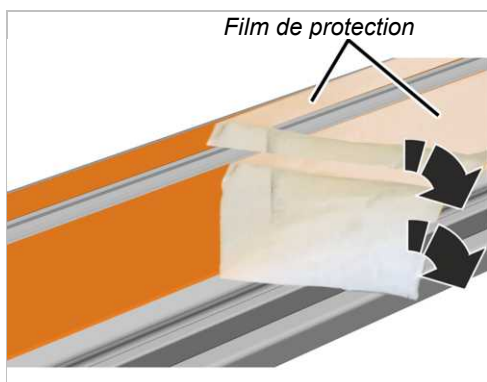
- ➔ Étaler les éléments de profilé sur le sol du hangar tels qu'ils devront être montés plus tard.

 La position des éléments de profilé est indiquée dans la documentation technique.

Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.

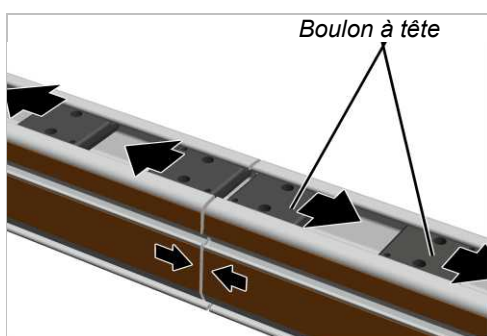
RETIRER LE FILM DE PROTECTION

Les éléments de profilé sont recouverts de film sur le côté. Ce film de protection doit être maintenant retiré pour la poursuite du montage.



- ➔ Retirer le film de protection en angle aigu.

INTRODUCTION DES BOULONS À TÊTE



- ➔ Insérer respectivement deux boulons à tête dans l'élément de profilé gauche et droite.

En cas de raccordement avec une section de courbe : seul un boulon à tête est introduit respectivement dans l'élément de profilé gauche et droite.

- ➔ Disposer les éléments de profilé à fleur les uns contre les autres.

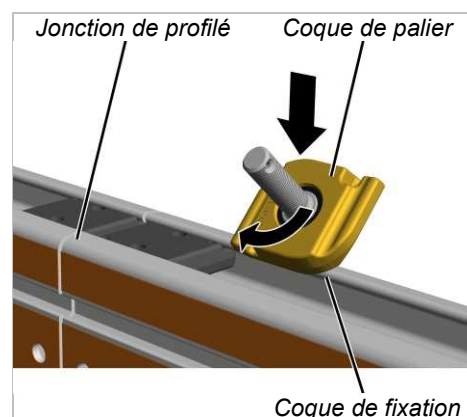
Les éléments de profilé peuvent être directement posés côte à côte de manière affleurante. La distance entre ces derniers ne doit pas dépasser 2 mm.

UNIQUEMENT POUR SUSPENSION DE CHEMIN DE ROULEMENT DANS LA ZONE D'UNE JONCTION DE PROFILE

Cette opération s'applique uniquement si une suspension de chemin de roulement est prévue dans la zone de la jonction du profilé.

INTRODUCTION DE LA COQUE DE FIXATION

Avant d'insérer les tôles de jonction :



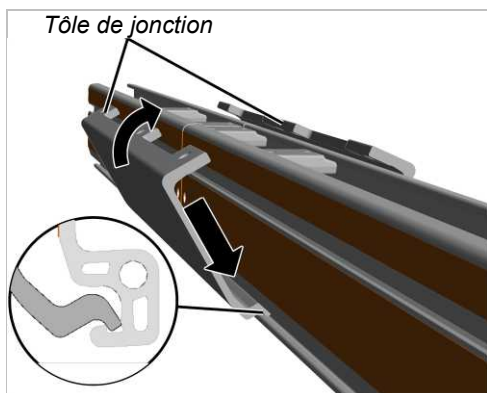
- ➔ Basculer la coque de fixation et l'introduire par le haut dans la tête du profilé à l'endroit correspondant.

Dès que la tôle de jonction est montée, la coque de fixation ne peut plus être déplacée à volonté.

La coque de palier dans le profil de charpente et sur la coque de fixation doit toujours avoir la même couleur (argentée ou jaunâtre). Les profils de charpente et les coques de fixation avec des coques de palier de différentes couleurs ne doivent pas être montés ensemble.

- ➔ Tourner la coque de fixation de 90°.

INTRODUCTION DE LA TOLE DE JONCTION



- ➔ Basculer légèrement la tôle de jonction et l'introduire en bas dans l'élément de profilé.
Placer en bas les tôles de jonction derrière le bord de l'élément de profilé.
- ➔ Déplacer la tôle de jonction de manière à la centrer exactement entre les deux éléments de profilé.
- ➔ Presser la tôle de jonction en haut.
 - La tôle de jonction se presse de l'intérieur contre le bord de l'élément de profilé en bas.

UNIQUEMENT POUR SUSPENSION DE CHEMIN DE ROULEMENT DANS LA ZONE D'UNE TOLE DE JONCTION

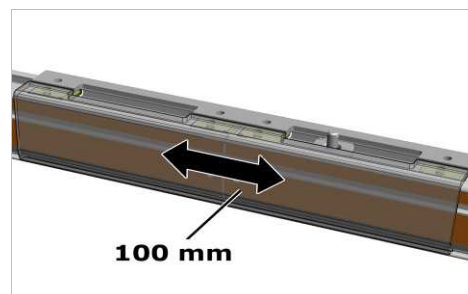
Cette opération s'applique uniquement si une suspension de chemin de roulement est prévue dans la zone de la jonction du profilé.

DEPLACEMENT DE LA TOLE DE JONCTION

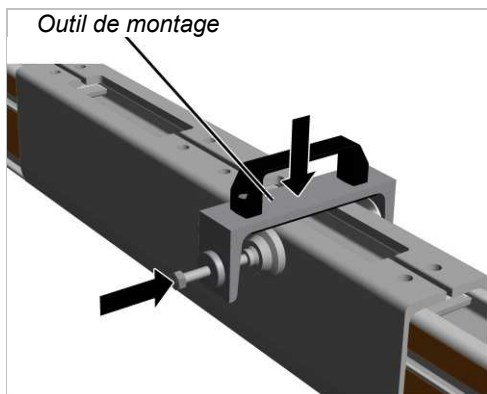
Uniquement pour suspension de chemin de roulement dans la zone d'une tôle de jonction : les tôles de jonction n'ont pas besoin d'être exactement centrées sur la jonction du profilé. Les tôles de jonction peuvent être décalées de jusqu'à 100 mm vers la gauche ou vers la droite pour que la coque de fixation pour la suspension du chemin de roulement se trouve exactement à l'endroit souhaité.

Remarque :

Dans le cas d'une jonction de profilé sans suspension de chemin de roulement, les tôles de jonction doivent être montées de manière exactement centrée !



- ➔ Uniquement pour suspension de chemin de roulement dans la zone d'une tôle de jonction : les tôles de jonction peuvent être décalées de jusqu'à 100 mm.



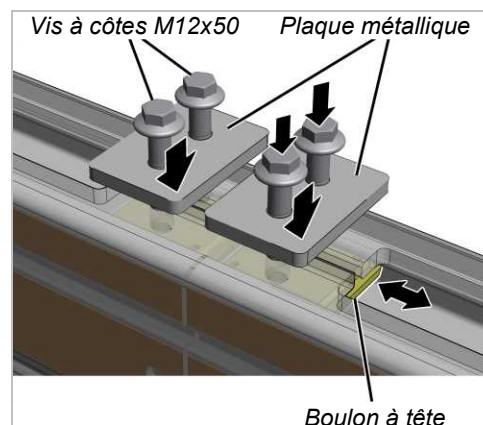
- ➔ Presser les tôles de jonction jusqu'à pouvoir insérer l'outil de montage.
 - ➔ Placer l'outil de montage sur les tôles de jonction.
- L'outil de montage est disponible auprès d'ABUS-Service. AN 316469.
- Il est également possible d'utiliser un serre-joint avec un support approprié (par exemple un tapis en caoutchouc).
- ➔ Visser l'outil de montage jusqu'à ce que les tôles de jonction s'enclenchent sur les côtés de manière bien audible.

Les tôles de jonction doivent s'enclencher de manière bien audible sur les deux côtés ainsi que sur les deux éléments de profilé.

Si nécessaire : presser les tôles de jonction sur l'autre extrémité également à l'aide de l'outil de montage jusqu'à ce qu'elles s'enclenchent de manière bien audible.

VISSAGE DES TÔLES DE JONCTION

Sur les quatre boulons à tête :



- ➔ Déplacer le boulon à tête jusqu'à ce qu'il se situe précisément sous la patte de liaison de la tôle de jonction.
- ➔ Poser la tôle de montage sur les trous de la tôle de jonction.
- ➔ Insérer les vis à côtes M12x50 (2x par fixation de profil) via la tôle de montage et la tôle de jonction et les visser dans les boulons à tête.
- ➔ Visser les vis à côtes. 130 Nm.

SCIAGE DES ÉLÉMENTS DE PROFILÉ

Les éléments de profilés sont normalement sciés à la longueur nécessaire à la commande concernée. Ainsi, les éléments de profilés ne doivent plus être sciés sur le site.

Un raccourcissement des éléments de profilés peut s'avérer nécessaire sur les lieux, particulièrement en cas de travaux de transformation.

 Les images montrent le montage d'un profilé HB en acier de taille HB150S. Le montage de profilés HB de taille supérieure ou inférieure ou de profilés HB en aluminium ne diffère que très légèrement.

Remarque :

Pour que le pont HB ou le chariot de direction circule plus tard régulièrement et sans à-coup dans la zone d'une jonction de profilé, le sciage des éléments de profilé doit être extrêmement précis. Cette précision ne peut être obtenue qu'avec un dispositif de sciage spécial.

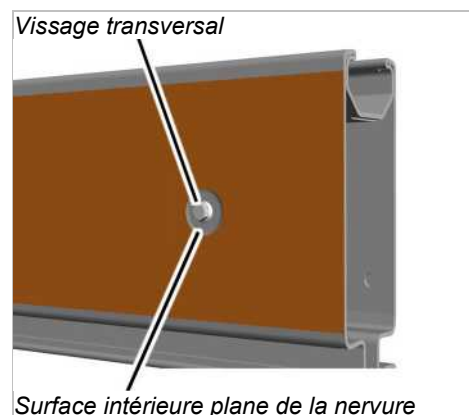
Pour cette raison, seuls les éléments de profilés qui sont suspendus au début ou à la fin du chemin de roulement/de la poutre principale ont le droit d'être sciés. **Sur le chantier, le sciage des éléments de profilés placés au niveau d'une jonction de profilé n'est pas autorisé.**

Dans le cas d'une extension d'un système de ponts HB, il est nécessaire de démonter un élément de profilé scié à l'extrémité du chemin de roulement/de la poutre principale et de le remplacer par un élément de profilé complet. L'élément de profilé scié peut être à nouveau monté à l'extrémité du système de ponts HB étendu.

UNIQUEMENT POUR HB240

RETRAIT DES VISSAGES TRANSVERSAUX

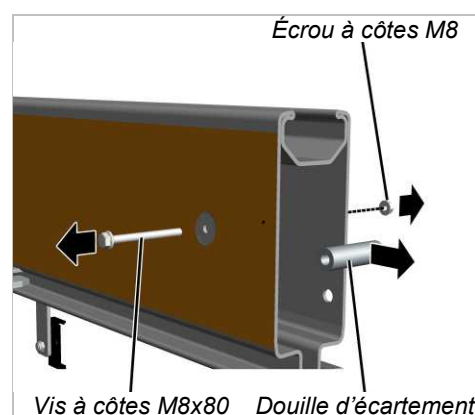
Si l'élément de profilé doit être scié dans la zone d'un vissage transversal, le vissage transversal doit être d'abord retiré.



→ Vérifier si la coupe de sciage se trouve dans la zone du vissage transversal.

Si un sciage est nécessaire dans la zone de la surface intérieure plane de la nervure, le vissage transversal doit être retiré.

Si le sciage a lieu dans la zone oblique de la nervure, le vissage transversal peut rester en place.



→ Ouvrir le film des deux côtés au niveau de la nervure pour accéder à la vis et à l'écrou à côtes.

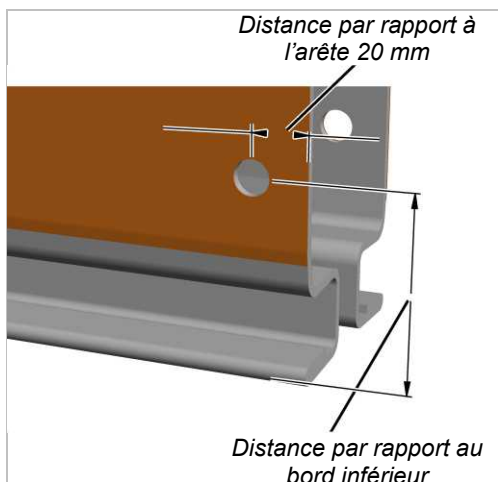
→ Dévisser la vis à côtes M8x80 avec l'écrou à côtes M8.

→ Retirer la douille d'écartement du profilé HB.

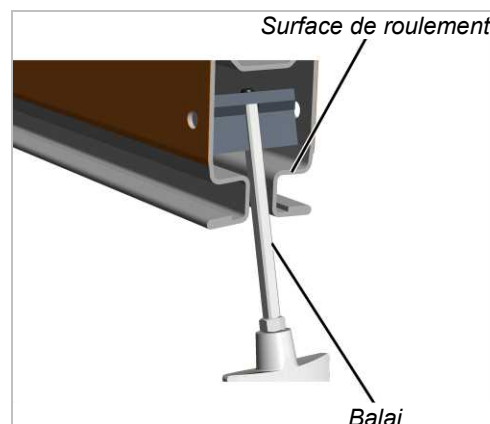
La vis à côtes, l'écrou à côtes et la douille d'écartement ne sont plus nécessaires.

SCIAGE DE L'ÉLÉMENT DE PROFILÉ

Sciage au début ou à la fin de l'élément de profilé :



- ➔ Tourner l'élément de profilé pour que son ouverture soit en bas.
 - Les copeaux de sciage tombent alors de l'élément du profilé et ne peuvent plus se déposer à l'intérieur.
 - ➔ Scier perpendiculairement l'élément de profilé à l'endroit souhaité.
 - ➔ Des deux côtés de l'élément de profilé, percer le trou destiné au capuchon.
 - Diamètre 13 mm.
 - à 20 mm du bord de coupe
 - Distance jusqu'au bord inférieur :
- | Taille | Distance |
|--------|----------|
| HB110 | 48 mm |
| HB150 | 73 mm |
| HB190 | 73 mm |
| HB240 | 73 mm |
- ➔ Ébavurer les trous.



- ➔ Éliminer minutieusement toutes les sciures et tous les copeaux de perçage à l'intérieur, notamment de la surface de roulement du galet sur la fente de roulement.

Les sciures et les copeaux s'infiltreraient sinon dans les galets et affecteraient le roulement des chariots de translation.

Pour un nettoyage simple et efficace de la surface de roulement, il est possible d'utiliser une brosse spéciale. La brosse est disponible auprès du service ABUS. AN 315909. Voir « Service après-vente ABUS » page 133.

MONTAGE DES FIXATIONS DE PROFILE POUR SUSPENSION M16

Les fixations de profilé doivent être maintenant montées dans la tête de profilé. Le chemin de roulement sera plus tard suspendu aux suspensions de chemin de roulement à l'aide des fixations de profilé.



Les images montrent le montage d'un profilé HB en acier de taille HB150S. Le montage de profilés HB de taille supérieure ou inférieure ou de profilés HB en aluminium ne diffère que très légèrement.



Ce manuel produit décrit le montage des raccords de profilés pour les suspensions M16. Pour le montage des fixations de profilés pour les suspensions M20, voir le manuel de produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

MONTAGE DE LA FIXATION DE PROFILE

Pour chaque suspension :



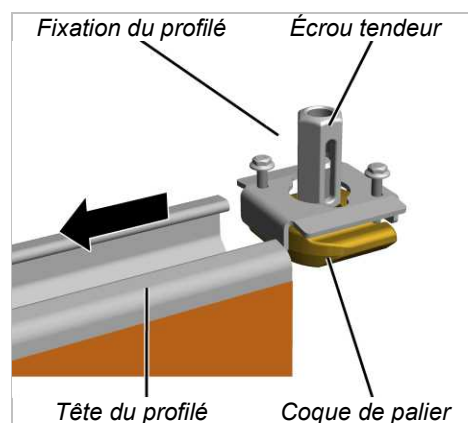
La documentation technique vous indique à quels endroits des fixations de profilé sont prévues. Respecter exactement les dimensions, positions et distances indiquées.

UNIQUEMENT POUR SUSPENSION SUR UN ELEMENT DE PROFILE LIBRE

Cette étape de travail n'est valable que si une suspension est prévue dans le parcours libre du profilé HB. C'est le cas le plus fréquent.

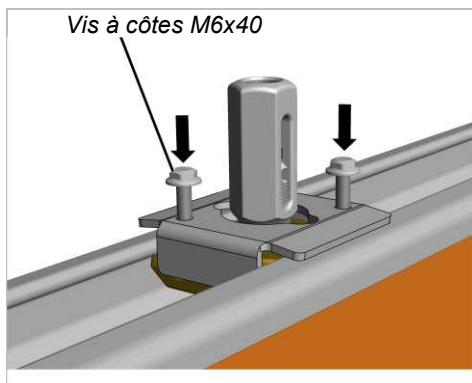


Les images montrent une fixation du profilé avec écrou tendeur court (suspension courte XS et S). Le montage d'une fixation du profilé avec écrou tendeur long (suspension courte M et L, suspension normale) est identique.



Introduire les fixations de profilé dans la tête de profilé et les pousser jusqu'aux emplacements indiqués dans la documentation technique.

La coque de palier dans le profil de charpente et sur la coque de fixation doit toujours avoir la même couleur (argentée ou jaunâtre). Les profils de charpente et les coques de fixation avec des coques de palier de différentes couleurs ne doivent pas être montés ensemble.

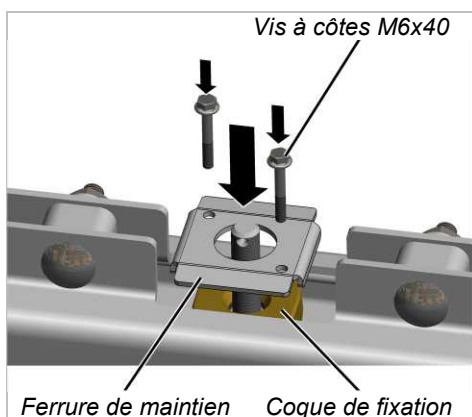


- Visser les 2 vis à côtes M6x40 de deux ou trois tours. Ne pas encore visser à fond.

UNIQUEMENT POUR SUSPENSION DE CHEMIN DE ROULEMENT DANS LA ZONE D'UNE TOLE DE JONCTION

Cette opération s'applique uniquement si une suspension de chemin de roulement est prévue dans la zone de la jonction du profilé.

 Les images montrent le montage d'une suspension à une tôle de jonction sur un profilé HB en acier. Le montage sur un profilé HB en aluminium ne diffère pas de manière significative.

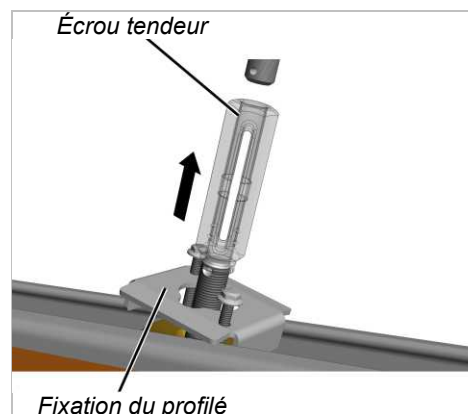


- Placer la ferrure de maintien sur la coque de fixation.
- Introduire les 2 vis à côtes M6x40 à travers la ferrure de maintien et visser entre deux et trois tours. Ne pas encore visser à fond.

DESSERRAGE DE L'ÉCROU TENDEUR

UNIQUEMENT POUR SUSPENSION NORMALE

Pour que la fixation du profilé puisse plus tard être montée facilement sur la suspension, les écrous tendeurs doivent être maintenant desserrés.



- Dévisser presque complètement l'écrou tendeur de la vis sans tête de la fixation du profilé.

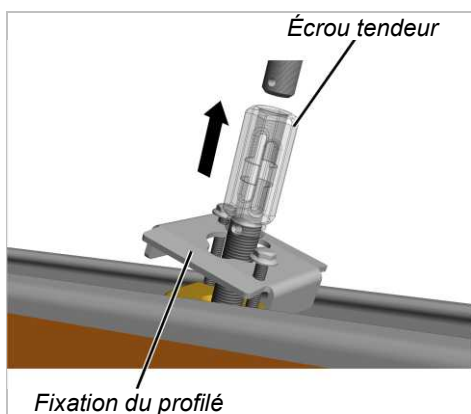
Faire dévisser l'écrou tendeur d'un ou deux tours de filetage sur la fixation du profilé.

En combinaison avec la suspension normale, une prise en compte de l'encoche sur l'écrou tendeur long n'est pas nécessaire.

- Ne pas visser encore à fond les 2 vis à côtes M6x40.

UNIQUEMENT AVEC SUSPENSION COURTE XS ET S

Pour que la fixation du profilé puisse plus tard être montée facilement sur la suspension, les écrous tendeurs doivent être maintenant desserrés.

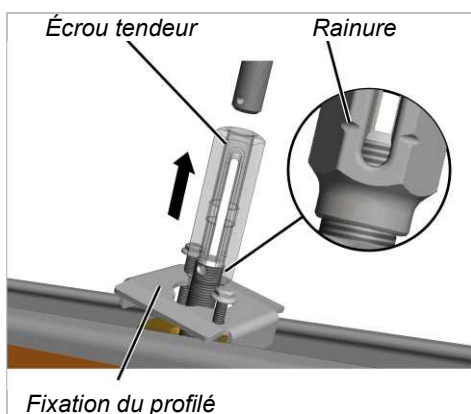


- ➔ Dévisser presque complètement l'écrou tendeur de la vis sans tête de la fixation du profilé.
- Faire dévisser l'écrou tendeur d'un ou deux tours de filetage sur la fixation du profilé.
- ➔ Ne pas visser encore à fond les 2 vis à côtes M6x40.

UNIQUEMENT AVEC SUSPENSION COURTE M ET L

Pour que la fixation du profilé puisse plus tard être montée facilement sur la suspension, les écrous tendeurs doivent être maintenant desserrés.

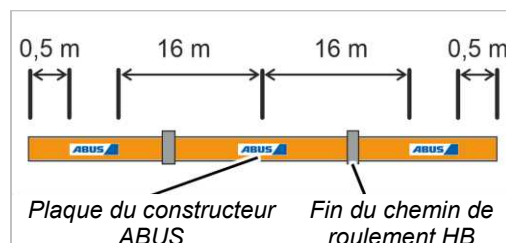
L'écrou tendeur long ne doit pas être trop dévissé de la vis sans tête de la fixation du profilé.



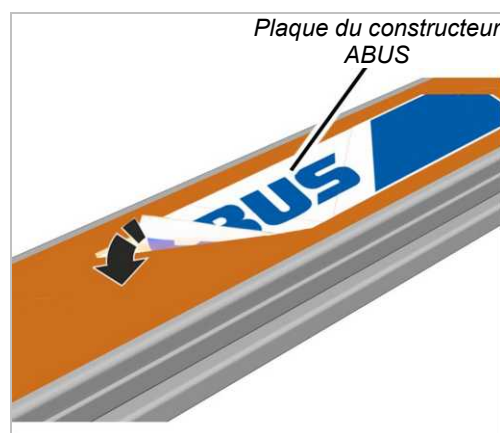
- ➔ Visser l'écrou tendeur long jusqu'au caniveau sur la vis sans tête de la fixation du profilé.

APPOSER LES PLAQUES DU CONSTRUCTEUR ABUS

Avant de monter le chemin de roulement HB sur les suspensions, les plaques du constructeur ABUS sont collées sur les profilés HB du chemin de roulement HB.



- ➔ Une plaque de constructeur ABUS est prévue de chaque côté de chaque élément de profilé.
- ➔ Pour les plaques de constructeur ABUS, mesurer une distance de 0,5 m à chaque extrémité du chemin de roulement HB. Positionner toutes les autres plaques de fabricant ABUS à une distance de 16 m le long du chemin de roulement HB des deux côtés sur les profilés HB.
- La disposition doit être symétrique par rapport à la longueur du chemin de roulement.
- ➔ Selon les conditions dans le hall (par ex. longueur de l'ensemble du chemin de roulement HB, visibilité des éléments de profilé, longueur des éléments partiels), la position exacte des plaques de constructeur ABUS peut être optimisée individuellement.



- ➔ Retirer le film de protection et coller la plaque du constructeur ABUS horizontalement sur le profilé HB.
- Uniquement pour HB 240 sans film : les rainures dans le profilé HB peuvent alors être recouvertes. Avec chaque plaque de constructeur ABUS, deux rainures sont recouvertes.

MONTAGE DU CHEMIN DE ROULEMENT HB A LA SUSPENSION M16

Vous pouvez monter à présent le chemin de roulement préparé aux suspensions déjà montées du chemin de roulement.

Selon la longueur des éléments de profilés, le nombre de suspensions, les conditions qui règnent dans le hangar et la longueur du chemin de roulement, ce dernier peut être monté en entier ou en plusieurs parties reliées ensuite entre elles aux suspensions.

En fonction de cela, l'alimentation en courant principal peut également être montée avant ou après le montage du chemin de roulement.

 Les images montrent le montage d'un profilé HB en acier de taille HB150S. Le montage de profilés HB de taille supérieure ou inférieure ou de profilés HB en aluminium ne diffère que très légèrement.

 Les images montrent un écrou tendeur court (suspension courte XS et S). Le montage d'une fixation du profilé avec écrou tendeur long (suspension courte M et L, suspension normale) est identique.

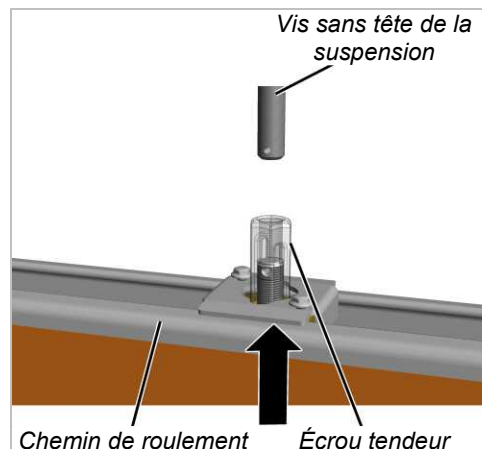
 Ce manuel du produit décrit le montage du chemin de roulement HB à une suspension M16. Pour le montage d'un chemin de roulement à une suspension M20, voir le manuel de produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

LEVAGE DU CHEMIN DE ROULEMENT SOUS LES SUSPENSIONS

LORS DU MONTAGE, NE PAS POUSSER L'ECROU TENDEUR SOUS LA VIS SANS TÊTE !

Si, pendant le montage, l'écrou tendeur est poussé avec force sous la vis sans tête de la suspension, le palier en caoutchouc qui se trouve dans la coque de fixation risque d'être endommagé.

Pour cette raison, soulever l'élément de profilé avec l'écrou tendeur avec le plus de précautions possible jusqu'à ce qu'il se trouve juste en dessous de la vis sans tête.



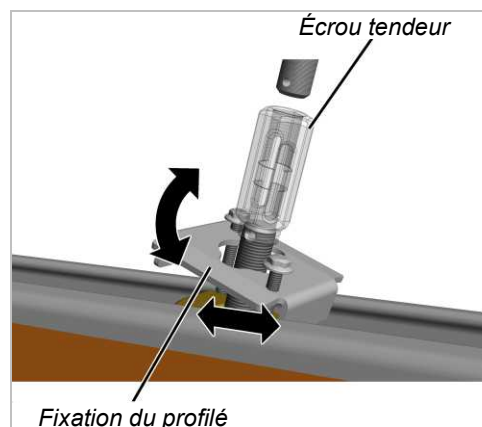
→ Fixer le chemin de roulement prémonté ou des parties du chemin de roulement à l'engin de levage (par ex. chariot élévateur, pont...).

Le chemin de roulement doit être protégé contre tout risque de glissement et de renversement.

→ Respecter les règles de sécurité du travail et soulever le chemin de roulement.

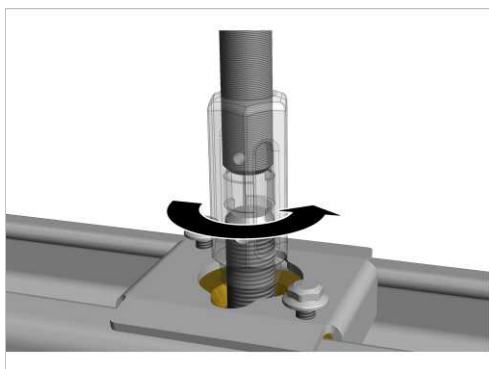
→ Soulever le chemin de roulement avec les écrous tendeurs en dessous des suspensions du chemin de roulement. **Ne pas pousser l'écrou tendeur sous la vis sans tête !**

FIXATION DU CHEMIN DE ROULEMENT



→ Amener l'écrou tendeur exactement en dessous de la suspension.

La fixation du profilé n'étant pas encore vissée à fond, il est possible de la décaler afin de l'orienter exactement dans la tête du profilé. Si nécessaire, il est possible également de renverser la fixation du profilé dans la tête du profilé.



→ Visser ensemble la suspension et la fixation du profilé au moyen de l'écrou tendeur.

L'écrou tendeur possède un filetage gauche/droit. Le chemin de roulement est ainsi rapproché de la suspension du chemin de roulement.

POSITIONNEMENT DU CHEMIN DE ROULEMENT

Le chemin de roulement doit être maintenant orienté. Mieux le chemin de roulement est orienté, plus les chariots de translation auront une longue durée de vie et plus les propriétés de roulement du pont HB seront bonnes.

 Les images montrent le montage d'un profilé HB en acier de taille HB150S. Le montage de profilés HB de taille supérieure ou inférieure ou de profilés HB en aluminium ne diffère que très légèrement.

 Les images montrent un écrou tendeur court (suspension courte XS et S). Le montage d'une fixation du profilé avec écrou tendeur long (suspension courte M et L, suspension normale) est identique.

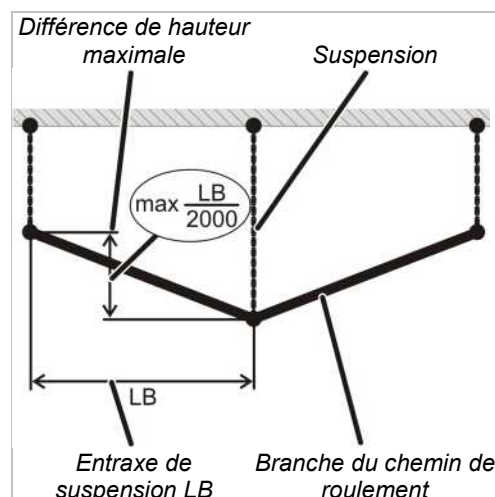
 Ce manuel de produit décrit l'alignement du chemin de roulement HB sur une suspension M16. Pour l'alignement du chemin de roulement HB sur une suspension M20, voir le manuel du produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

CONTROLE DE LA POSITION DU CHEMIN DE ROULEMENT

→ Contrôler le positionnement du chemin de roulement à l'aide d'un niveau à bulle ou à tuyau.

La tolérance du chemin de roulement doit correspondre aux critères suivants :

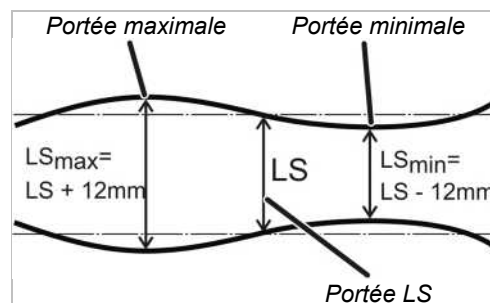
Différence de hauteur d'une voie de chemin de roulement :



Vue latérale.

- Entraxe de suspension LB en mm.
- Différence de hauteur maximale entre deux suspensions du chemin de roulement = $LB / 2000$

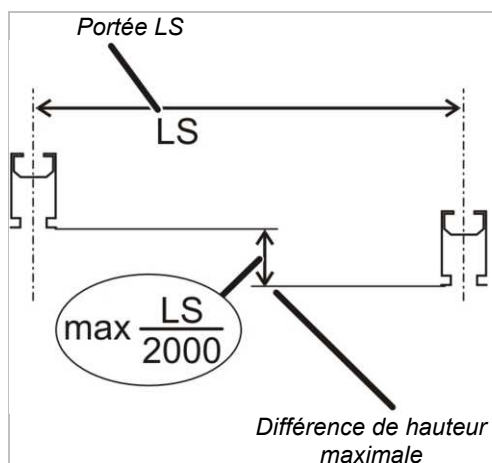
Écart de la portée :



Vue de dessus.

- Portée LS en mm.
- Portée maximale (LSmax) = $LS + 12 \text{ mm}$.
- Portée minimale (LSmin) = $LS - 12 \text{ mm}$.

Différence de hauteur entre deux branches de chemin de roulement :

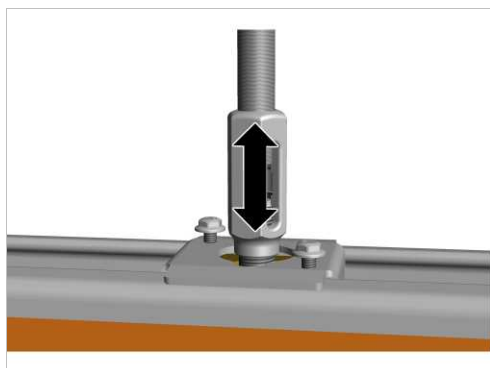


Vue de devant.

- Portée LS en mm.
- Différence de hauteur maximale entre deux branches de chemin de roulement : $= LS / 2000$

REGLAGE DE LA POSITION DU CHEMIN DE ROULEMENT

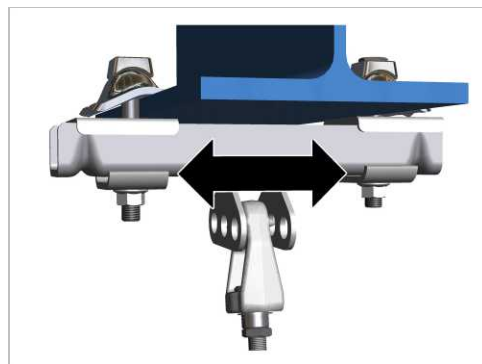
Corriger la position en hauteur :



- Tourner l'écrou tendeur pour régler la position en hauteur.

L'écrou tendeur permet de modifier au total la position en hauteur de 20 mm maximum (+/- 10 mm).

Réglage de la portée :

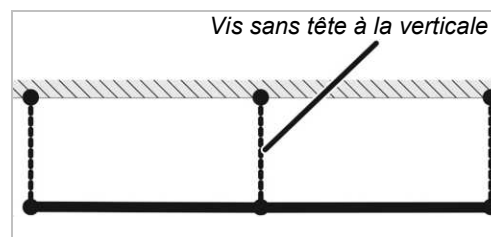


- Pour régler la portée, pousser le profil de charpente 2LP/M16 ou M20 vers la gauche ou la droite dans les trous oblongs.

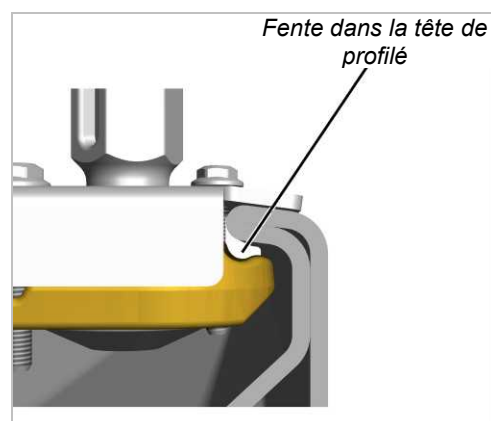
CONTROLE DES SUSPENSIONS DU CHEMIN DE ROULEMENT

- Contrôler toutes les vis sans tête.

La position des vis sans tête doit correspondre aux critères suivants :



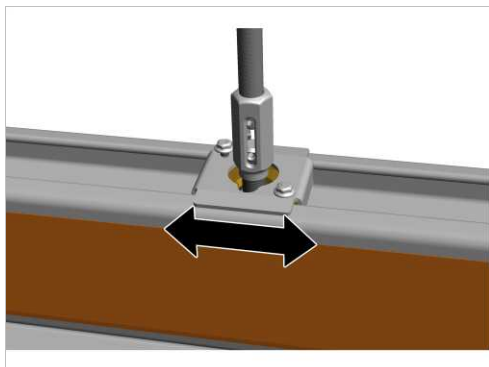
- Les vis sans tête doivent être disposées à la verticale.



- La coque de fixation et la tête de profil doivent être directement en contact.
- Aucun interstice ne doit être visible entre la coque de fixation et la tête du profilé.

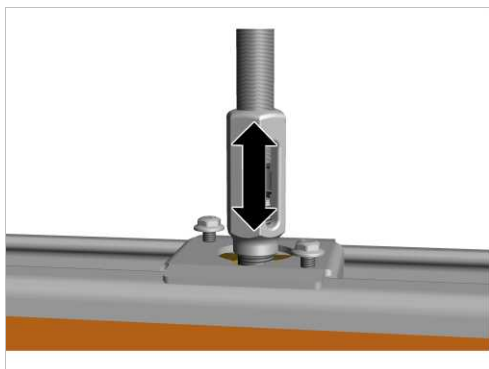
RÉGLAGE DE LA SUSPENSION

Réglage de l'inclinaison des vis sans tête :



- Déplacer la fixation du profilé dans la tête du profilé pour régler l'inclinaison des vis sans tête.

Régler la surface de contact entre la coque de fixation et la tête du profilé :



- Tourner l'écrou tendeur pour mettre en contact la coque de fixation et la tête du profilé.

VISSAGE ET BLOCAGE DU CHEMIN DE ROULEMENT A LA SUSPENSION DU CHEMIN DE ROULEMENT

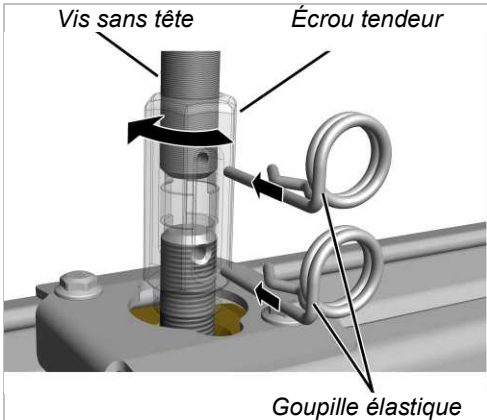
 Les images montrent le montage d'un profilé HB en acier de taille HB150S. Le montage de profilés HB de taille supérieure ou inférieure ou de profilés HB en aluminium ne diffère que très légèrement.

 Les images montrent un écrou tendeur court (suspension courte XS et S). Le montage d'une fixation du profilé avec écrou tendeur long (suspension courte M et L, suspension normale) est identique.

 Ce manuel du produit décrit le montage du chemin de roulement HB à une suspension M16. Pour le montage d'un chemin de roulement à une suspension M20, voir le manuel de produit « Montage du profil de charpente 4LP/M20 et de la suspension M20 ».

BLOCAGE DE SUSPENSION DE CHEMIN DE ROULEMENT

Sur toutes les suspensions du chemin de roulement :



→ Tourner l'écrou tendeur et la vis sans tête de façon à ce que le trou longitudinal de l'écrou tendeur et le perçage dans la vis sans tête soient dirigés dans le même sens (dans l'alignement du chemin de roulement HB).

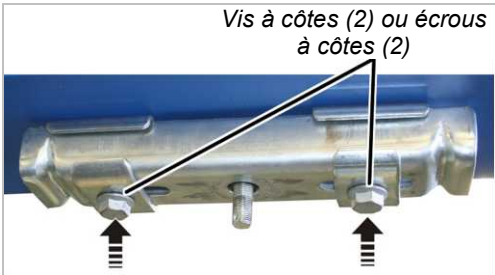
Si les deux trous ne sont pas visibles en même temps, il est possible que le mauvais trou du perçage en croix ait été utilisé sur le profil de charpente 2LP/M16 ou M20. (voir « Suspension M16 : montage de la suspension normale » page 53) soit le trou dans la vis sans tête n'a pas été percé en alignement avec le trou existant après le raccourcissement (voir « Raccourcissement ou rallongement des vis sans tête » page 52).

Si nécessaire (par exemple pour compenser des imprécisions), le trou dans la vis sans tête peut être agrandi à un diamètre de 5 mm.

- À travers l'écrou tendeur, introduire la goupille élastique dans le trou inférieur de la fixation du profilé.
- À travers l'écrou tendeur, introduire la goupille élastique dans le trou supérieur de la vis sans tête.

VISSAGE DEFINITIF DU PROFIL DE CHARPENTE 2LP/M16 OU M20

Sur tous les profils de charpente 2LP/M16 ou M20 :



→ Visser 2 vis à côtes ou 2 écrous à côtes sur le profil de charpente 2LP/M16 ou M20.

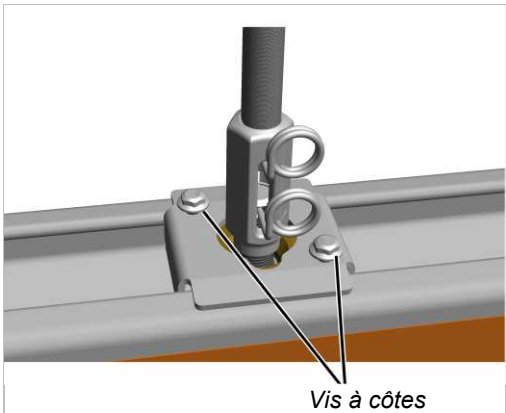
Suspension	Couple de serrage
Ferrure crapautée	200 Nm
Bloc à souder	200 Nm
Tige filetée	200 Nm
Ancrage	90 Nm
Rail d'ancrage	200 Nm
Latte de bois	90 Nm
Écrou à côtes	par ex. 200 Nm (*)
Vis à côtes	par ex. 200 Nm (*)

(*) Sélectionner le couple de serrage correct en fonction de la qualité des vis et du coefficient de frottement conformément au tableau de normes.

Exemple: 200 Nm pour M16 et qualité de vis 8.8 ainsi que coefficient de frottement 0,12.

VISSAGE DÉFINITIF DES FIXATIONS DE PROFILS

Sur toutes les fixations de profilés :



→ Visser les 2 vis à côtes sur la fixation du profilé.

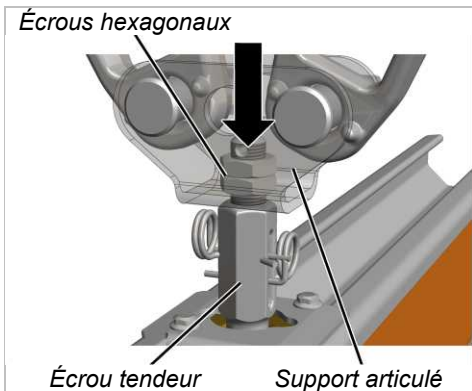
Taille	Vis à côtes	Couple de serrage
HB110	M5x30	11 Nm
HB150	M6x40	20 Nm
HB190	M6x40	20 Nm
HB240	M6x40	20 Nm

Conseil :

Pour les fixations de profilé HB110, on utilise des vis à tête cylindrique M5x30. Die Zylinderschrauben liegen recht nah an der Spannmutter. Les vis à tête cylindrique sont très proches de l'écrou tendeur. Pour pouvoir visser facilement les vis à tête cylindrique, utiliser une lame de tournevis à tête sphérique.

UNIQUEMENT POUR RAIDISSEUR NORMAL, RAIDISSEUR OBLIQUE ET SUSPENSION EN V

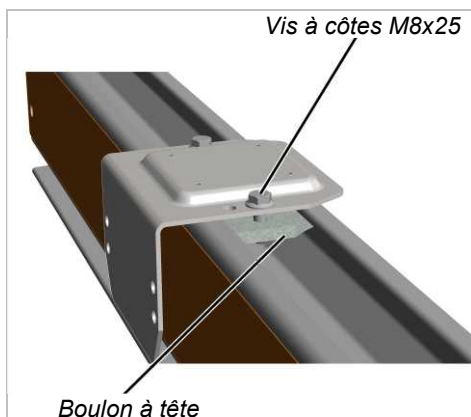
VISSAGE DÉFINITIF DU SUPPORT ARTICULÉ



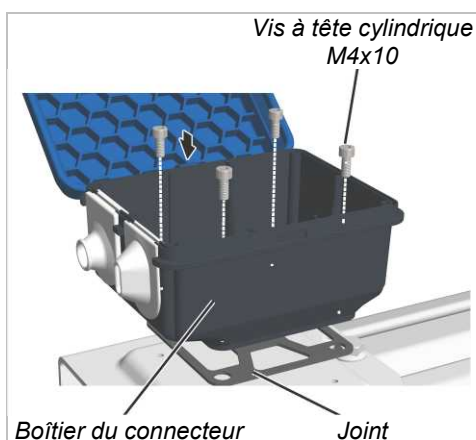
- Pousser le support articulé contre l'écrou tendeur.
- Visser l'écrou hexagonal. 90 Nm.
- Bloquer à l'aide du second écrou hexagonal.

MONTAGE DU BLOC DE JONCTION

UNIQUEMENT AVEC GUIRLANDE D'ALIMENTATION ET LIGNE DE CONTACT VKL



- ➔ Si nécessaire : introduire les 2 vis à côtes M8x25 dans la tôle pour socle et tourner les 2 écrous à tête sur les vis à côtes depuis le bas.
- ➔ Tourner le boulon à tête dans le sens de la longueur et poser depuis le haut la tôle pour socle sur la tête de profil.
 - Le boulon à tête pénètre dans la tête de profil.
- ➔ Visser les vis à côtes. 25 Nm
 - Pendant le vissage, le boulon à tête tourne dans le sens de la largeur et se bloque dans la tête de profil.



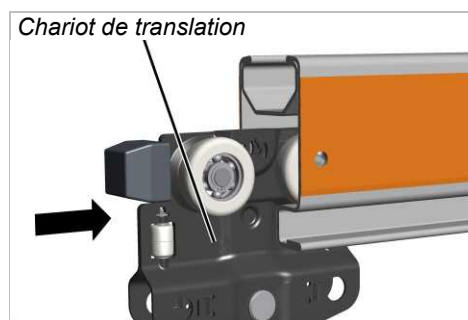
- ➔ Coller le joint autocollant sous le boîtier du connecteur.
- ➔ Visser le boîtier du connecteur sur la tôle pour socle avec les 4 vis à tête cylindrique M4x10.

INTRODUCTION DES CHARIOTS DE TRANSLATION

Les images montrent le montage des chariots de translation HB6, HB11 et HB 22 sur un profilé HB en acier de taille HB150S. Cette opération ne diffère pas de manière significative en cas de profilés HB de taille supérieure et inférieure et en cas de profilés HB en aluminium.

INTRODUCTION DES CHARIOTS DE TRANSLATION

UNIQUEMENT AVEC CHARIOT DE TRANSLATION HB5 ET HB6



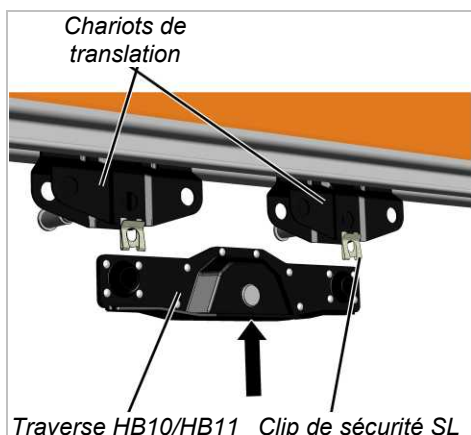
- ➔ Insérer un chariot HB5 / HB6 dans le profilé HB.

- ➔ Avec chariot de translation HB10 / HB11 : introduire deux chariots de translation (éventuellement pré-montés avec traverse HB10/HB11) dans le profilé HB.
- ➔ Avec chariot de translation HB22 : introduire quatre chariots de translation (éventuellement pré-montés avec traverse HB22) dans le profilé HB.

UNIQUEMENT AVEC CHARIOT DE TRANSLATION HB10 ET HB11

MONTER LA TRAVERSE HB10/HB11

Une traverse HB10/HB11 est maintenant montée sur les chariots de translation.

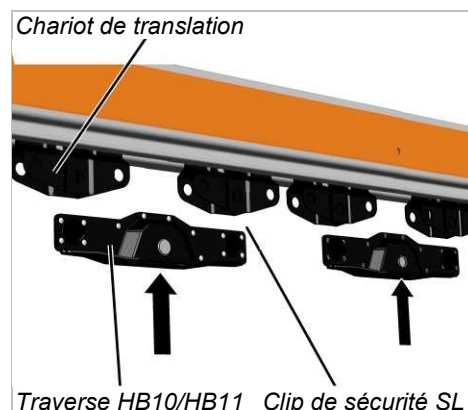


- ➔ Insérer par le bas la traverse HB10/HB11 dans les deux chariots de translation HB6.
- ➔ Insérer les boulons (2x) à travers les chariots de translation HB6 et fixer la traverse HB10/HB11.
- ➔ Fixer les boulons avec les clips de sécurité SL (2x).

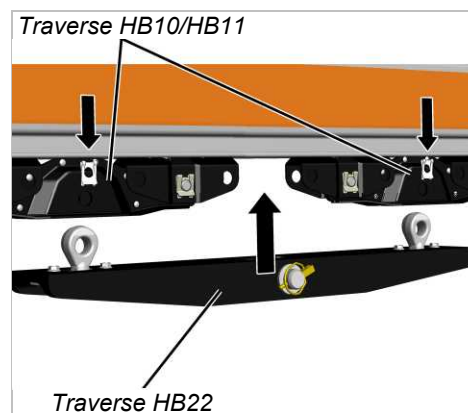
UNIQUEMENT AVEC CHARIOT DE TRANSLATION HB22

MONTER LA TRAVERSE HB22

Une traverse HB10/HB11 est maintenant montée respectivement sur les chariots de translation. Sur cette dernière est montée ensuite une traverse HB22.



- ➔ Insérer la traverse HB10/HB11 (2x) par le bas dans les chariots de translation HB6.
- ➔ Insérer les boulons (4x) dans les chariots de translation HB6 et la traverse HB10/HB11.
- ➔ Fixer les boulons avec les clips de sécurité SL (4x).



- ➔ Insérer la traverse HB22 par le bas dans la traverse HB10/HB11.
- ➔ Insérer les boulons (2x) dans la traverse HB10/HB11 et les boulons à œillet de la traverse HB22.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

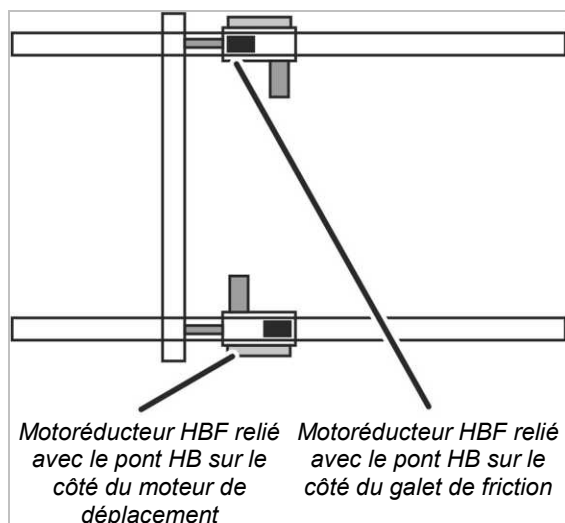
Le montage restant du pont HB ou du chariot de direction est décrit dans le manuel du produit correspondant.

MONTAGE DU MOTOREDUCTEUR HBF

Le motoréducteur HBF se compose d'un moteur à galet de friction qui circule en dessous du profilé HB et d'un chariot de translation HBF qui circule dans le profilé HB et est relié au motoréducteur HBF. L'unité formée par le motoréducteur HBF et le chariot de translation HBF est reliée au chariot de direction ou au pont HB avec une barre d'accouplement.

 Les images montrent le montage d'un profilé HB en acier de taille HB150S. Le montage de profilés HB de taille supérieure ou inférieure ou de profilés HB en aluminium ne diffère que très légèrement.

 La documentation technique vous indique à quel endroit un motoréducteur HBF est prévu.



Les motoréducteurs HBF sont montés de manière à ce que le moteur de déplacements horizontaux soit orienté vers l'intérieur afin que le moteur ne déborde pas sur l'extérieur. De ce fait, l'un des motoréducteurs HBF est relié au pont au chariot de direction du côté du galet de friction et un autre motoréducteur HBF est relié du côté du moteur de déplacements horizontaux avec le pont roulant ou le chariot de direction.

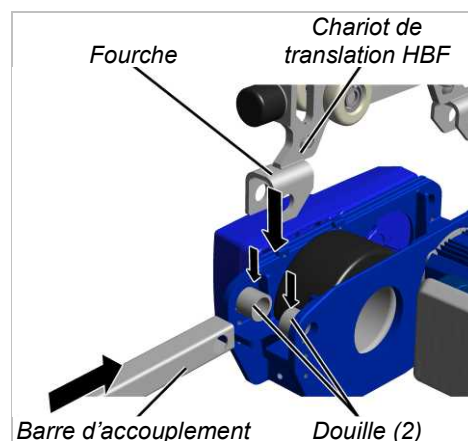
UNIQUEMENT AVEC RACCORDEMENT DU MOTOREDUCTEUR HBF DU COTE DU GALET DE FRICTION

Ces instructions sont valables uniquement si le motoréducteur HBF doit être relié au pont ou au chariot de direction du côté du galet de friction.

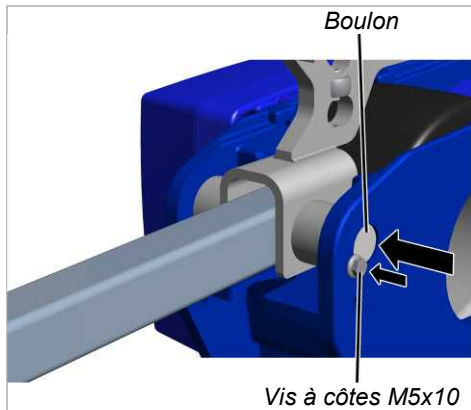
PRÉMONTAGE DU MOTOREDUCTEUR HBF

Sur chaque motoréducteur HBF :

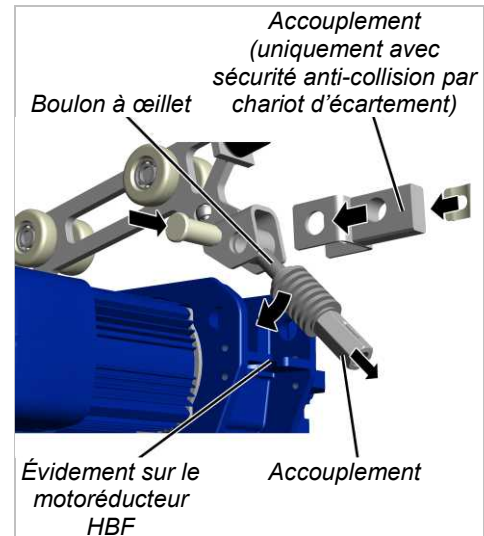
 Les images montrent le montage d'une barre d'accouplement normale. Le montage d'une barre d'accouplement pour les virages ne diffère pas de manière significative.



- ➔ Placer les 2 douilles à gauche et à droite ainsi que la fourche au centre entre le motoréducteur HBF du côté du galet de friction.
- ➔ Pousser depuis l'avant la barre d'accouplement entre la fourche.

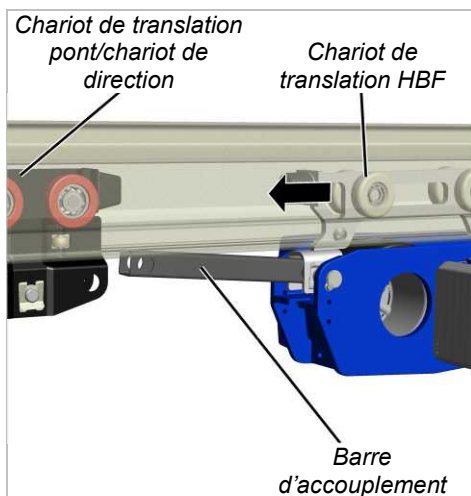


- ➔ Pousser le boulon latéralement à travers le motoréducteur HBF, les douilles, la fourche et la barre d'accouplement.
- ➔ Visser les 2 vis à côtes M5x10 à côté du boulon. 11 Nm.
- ➔ Le boulon est fixé des deux côtés par la vis à côtes.

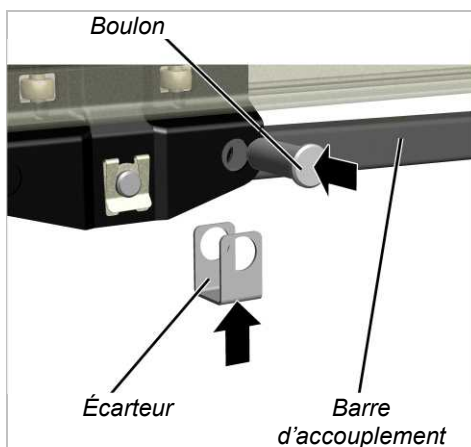


- ➔ De l'autre côté du motoréducteur HBF, pousser le boulon à œillet entre la fourche.
- ➔ Uniquement avec sécurité anti-collision par chariot d'écartement ou par barre d'accouplement : si une sécurité anti-collision par chariot d'écartement ou par barre d'accouplement doit être montée du côté du motoréducteur HBF, pousser un accouplement sur la fourche.
- ➔ Pousser le boulon à travers la fourche et le boulon à œillet (et éventuellement l'accouplement).
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.
- ➔ Dévisser l'accouplement du boulon à œillet jusqu'à ce qu'il reste juste quelques tours de vissage.
 - Le boulon à œillet peut ainsi être accroché sans contre-pression des rondelles Belleville.
- ➔ Accrocher le boulon à œillet dans l'évidement du motoréducteur HBF. Le lot de rondelles Belleville est placé sous l'évidement du motoréducteur HBF.

INTRODUCTION ET FIXATION DU MOTOREDUCTEUR HBF



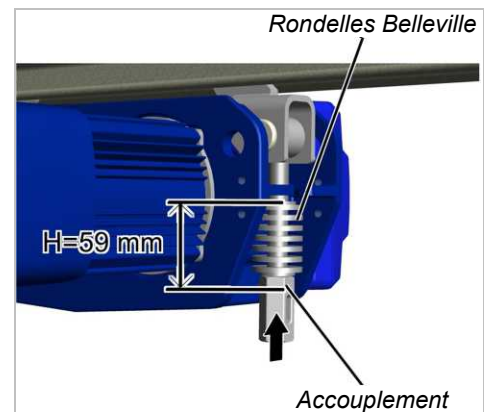
- Tourner le motoréducteur HBF de manière à ce que la barre d'accouplement pointe en direction du chariot de translation auquel le motoréducteur HBF doit être fixé.
- Pousser le motoréducteur HBF avec le chariot de translation HBF dans le profilé HB.



- Pousser le motoréducteur HBF avec la barre d'accouplement jusqu'au chariot de translation.
- La barre d'accouplement doit être fixée dans le trou qui pointe dans la direction du motoréducteur HBF.
- Pousser l'écarteur entre le chariot de translation et la barre d'accouplement.
 - Pousser le boulon à travers le chariot de translation et la barre d'accouplement.
 - Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

TENDRE LES RONDELLES BELLEVILLE

Les rondelles Belleville permettent de régler la pression avec laquelle le galet de friction du motoréducteur HBF est pressé contre le profilé HB.



- Tourner l'accouplement jusqu'à ce que les rondelles Belleville (rondelles supérieures et inférieures comprises) atteignent la longueur $H = 59 \text{ mm}$.
- Bloquer l'accouplement avec la goupille élastique.
- Le galet de friction appuie maintenant suffisamment contre le profilé HB.

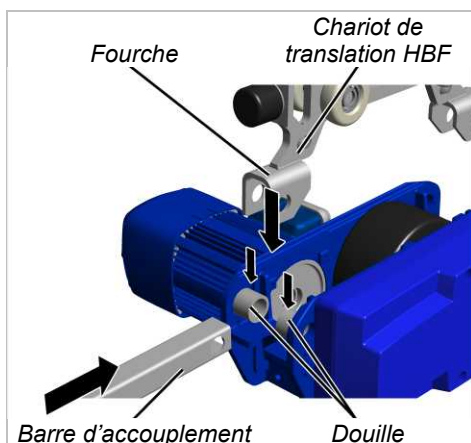
UNIQUEMENT EN CAS DE RACCORDEMENT DU MOTOREDUCTEUR HBF DU COTE DU MOTEUR DE DEPLACEMENTS HORIZONTAUX

Ces instructions sont valables uniquement si le motoréducteur HBF doit être relié au pont ou au chariot de direction du côté du moteur de déplacements horizontaux.

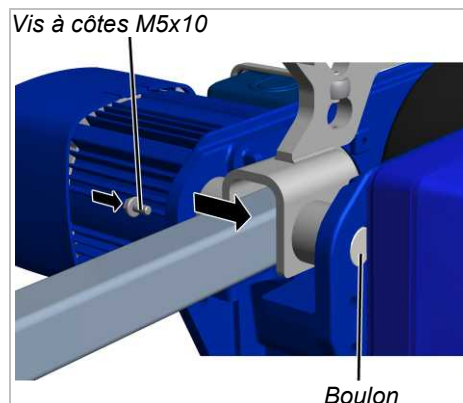
PRÉMONTAGE DU MOTORÉDUCTEUR HBF

Sur chaque motoréducteur HBF :

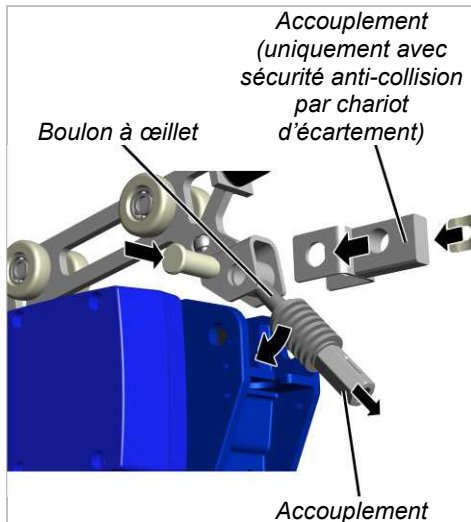
 Les images montrent le montage d'une barre d'accouplement normale. Le montage d'une barre d'accouplement pour les virages ne diffère pas de manière significative.



- ➔ Placer les 2 douilles à gauche et à droite ainsi que la fourche au centre entre le motoréducteur du côté du moteur de déplacements horizontaux.
- ➔ Pousser depuis l'avant la barre d'accouplement entre la fourche.

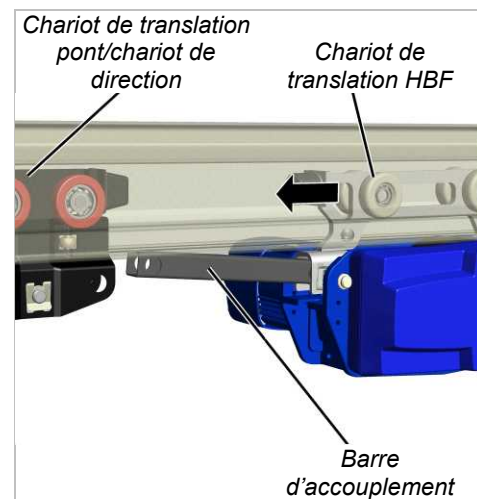


- ➔ Pousser le boulon latéralement à travers le motoréducteur HBF, les douilles, la fourche et la barre d'accouplement.
- ➔ Visser la vis à côtes M5x10 à côté du boulon. 11 Nm.
- Le boulon est fixé sur un côté par le réducteur et sur l'autre côté par la vis à côtes.

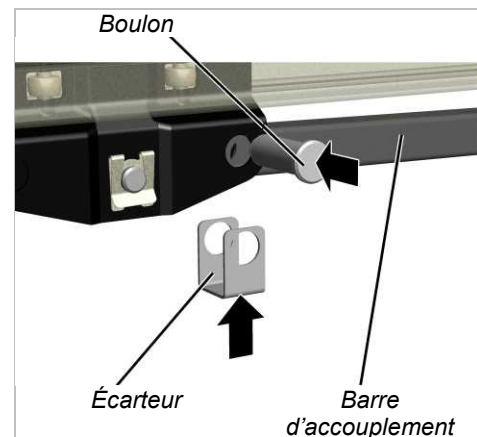


- ➔ De l'autre côté du motoréducteur HBF, pousser le boulon à œillet entre la fourche.
- ➔ Uniquement avec sécurité anti-collision par chariot d'écartement ou par barre d'accouplement : si une sécurité anti-collision par chariot d'écartement ou par barre d'accouplement doit être montée du côté du motoréducteur HBF, pousser un accouplement sur la fourche.
- ➔ Pousser le boulon à travers la fourche et le boulon à œillet (et éventuellement l'accouplement).
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.
- ➔ Dévisser l'accouplement du boulon à œillet jusqu'à ce qu'il reste juste quelques tours de vissage.
 - Le boulon à œillet peut ainsi être accroché sans contre-pression des rondelles Belleville.
- ➔ Accrocher le boulon à œillet dans l'évidement du motoréducteur HBF. Le lot de rondelles Belleville est placé sous l'évidement du motoréducteur HBF.

INTRODUCTION ET FIXATION DU MOTOREDUCTEUR HBF



- ➔ Tourner le motoréducteur HBF de manière à ce que la barre d'accouplement pointe en direction du chariot de translation auquel le motoréducteur HBF doit être fixé.
- ➔ Pousser le motoréducteur HBF avec le chariot de translation HBF dans le profilé HB.

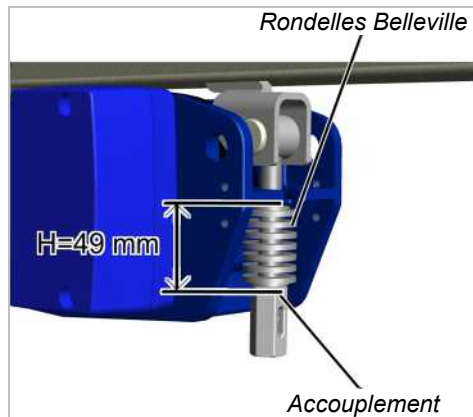


- ➔ Pousser le motoréducteur HBF avec la barre d'accouplement jusqu'au chariot de translation.

La barre d'accouplement doit être fixée dans le trou qui pointe dans la direction du motoréducteur HBF.
- ➔ Pousser l'écarteur entre le chariot de translation et la barre d'accouplement.
- ➔ Pousser le boulon à travers le chariot de translation et la barre d'accouplement.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

TENDRE LES RONDELLES BELLEVILLE

Les rondelles Belleville permettent de régler la pression avec laquelle le galet de friction du motoréducteur HBF est pressé contre le profilé HB.



- ➔ Tourner l'accouplement jusqu'à ce que les rondelles Belleville (rondelles supérieures et inférieures comprises) atteignent la longueur $H = 49 \text{ mm}$.
- ➔ Bloquer l'accouplement avec la goupille élastique.
 - Le galet de friction appuie maintenant suffisamment contre le profilé HB.

UNIQUEMENT AVEC MOTORÉDUCTEUR DU PONT

CONTROLE DE LA POSITION EN BIAIS

Dès que le pont peut se déplacer avec capacité maximale :

- ➔ Accrocher au crochet de levage une charge correspondant à la capacité maximale du pont.
- ➔ Déplacer le pont de quelques mètres.
- ➔ Mesurer la position en biais du pont (différence de position d'un motoréducteur par rapport à l'autre motoréducteur).

Si la position en biais dépasse 2 degrés :

- ➔ desserrer ou resserrer les rondelles Belleville des motoréducteurs.
- ➔ Remesurer la position en biais et la corriger si besoin est.

Une inclinaison allant jusqu'à 2° n'est pas dangereuse et résulte de tolérances dans les motoréducteurs HBF et les galets de friction.

MONTAGE DE LA SECURITE ANTI-COLLISION

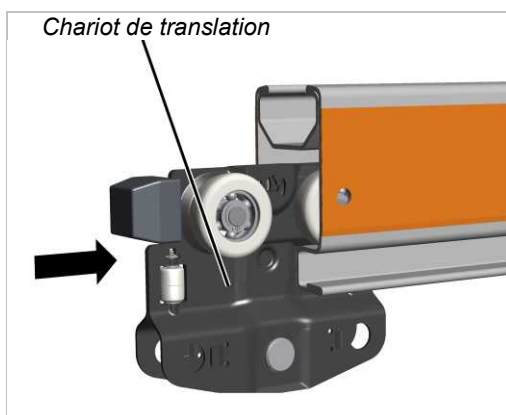
La sécurité anti-collision se compose de chariots de translation et d'une barre d'accouplement montée sur ces chariots.



La documentation technique vous indique quelle sécurité anti-collision est prévue et à quel endroit.

INTRODUCTION DES CHARIOTS DE TRANSLATION POUR SECURITE ANTI-COLLISION

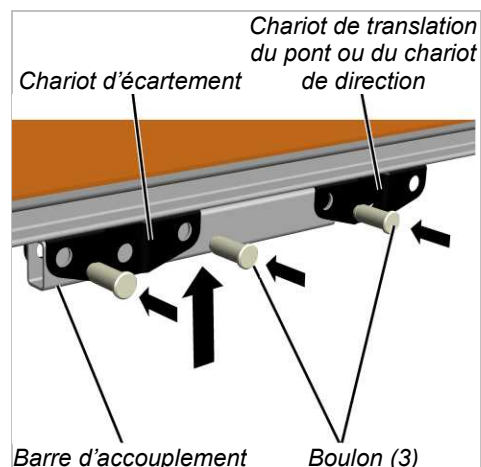
Dans tous les profilés HB et pour chaque sécurité anti-collision :



- ➔ Avec sécurité anti-collision par chariot d'écartement : introduire un chariot de translation supplémentaire dans chaque profilé HB.
- ➔ Avec sécurité anti-collision à déplacement libre : introduire deux chariots de translation supplémentaires dans chaque profilé HB.
- ➔ Avec sécurité anti-collision à barre d'accouplement : aucun chariot de translation supplémentaire n'est nécessaire.

UNIQUEMENT AVEC SECURITE ANTI-COLLISION PAR CHARIOT D'ECARTEMENT

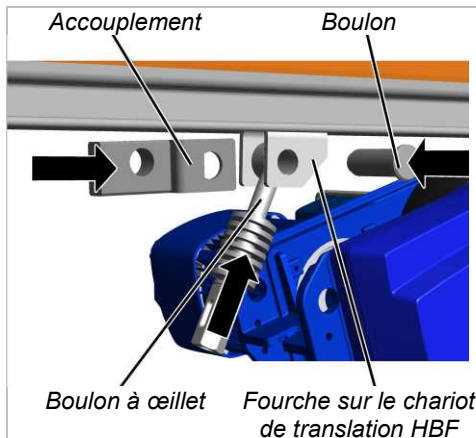
RELIER LES CHARIOTS DE TRANSLATION



- ➔ Sur le chariot d'écartement : introduire la barre d'accouplement entre le chariot de translation.
- ➔ Introduire les 2 boulons à travers le chariot de translation et la barre d'accouplement.
- ➔ Fixer les boulons avec les 2 clips de sécurité SL.
- ➔ Sur le chariot de translation du pont ou du chariot de direction : introduire la barre d'accouplement entre le trou avant du chariot de translation.
- ➔ Introduire le boulon à travers le trou avant du mécanisme de translation et à travers la barre d'accouplement.
- ➔ Fixer le boulon avec 1 clip de sécurité SL.

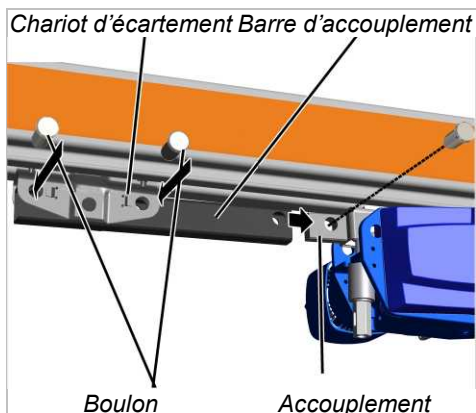
**UNIQUEMENT AVEC SECURITE
ANTI-COLLISION PAR CHARIOT
D'ECARTEMENT OU BARRE
D'ACCOUPLEMENT SUR LE
MOTOREDUCTEUR HBF**

**RELIER LES CHARIOTS DE
TRANSLATION**



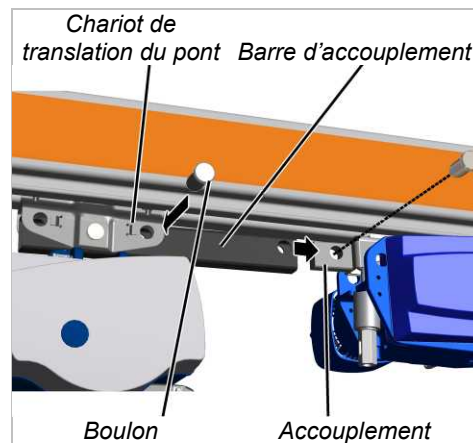
- ➔ Si le montage n'a pas encore eu lieu : introduire le boulon à œillet entre la fourche du chariot de translation HBF, pousser l'accouplement sur la fourche, enfoncer le boulon et le fixer avec le clip de sécurité SL.

**Relier la barre d'accouplement avec le
chariot d'écartement :**



- ➔ Sur le chariot d'écartement : introduire la barre d'accouplement entre le chariot de translation.
- ➔ Introduire les 2 boulons à travers le chariot de translation et la barre d'accouplement.
- ➔ Fixer les boulons avec les 2 clips de sécurité SL.
- ➔ Sur le motoréducteur HBF : pousser la barre d'accouplement sur l'accouplement.
- ➔ Pousser le boulon à travers la barre d'accouplement et l'accouplement.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

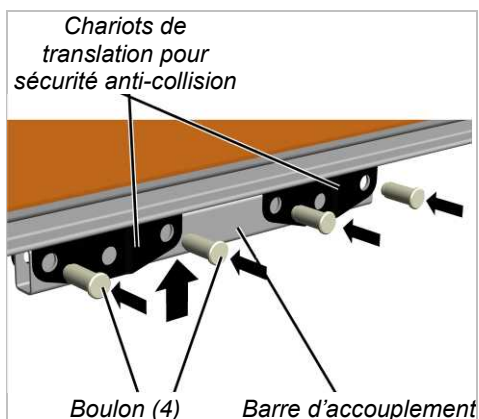
Relier la barre d'accouplement avec un autre chariot de translation du pont ou chariot de translation du chariot de direction :



- ➔ Sur le chariot de translation du pont ou chariot de translation du chariot de direction : introduire la barre d'accouplement entre le chariot de translation.
- ➔ Introduire les 1 boulons à travers le chariot de translation et la barre d'accouplement.
- ➔ Fixer les boulons avec les 1 clips de sécurité SL.
- ➔ Sur le motoréducteur HBF : pousser la barre d'accouplement sur l'accouplement.
- ➔ Pousser le boulon à travers la barre d'accouplement et l'accouplement.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

UNIQUEMENT AVEC SECURITE ANTI-COLLISION A DEPLACEMENT LIBRE

RELIER LES CHARIOTS DE TRANSLATION

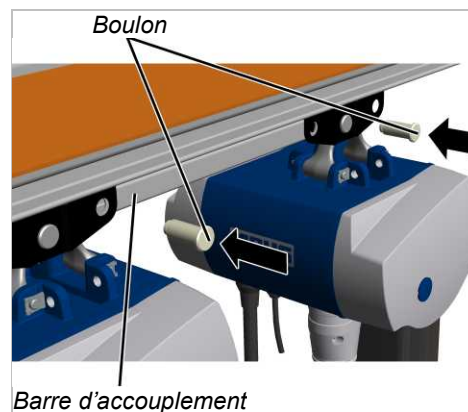


- ➔ Pousser la barre d'accouplement entre les chariots de translation.
- ➔ Introduire les 4 boulons à travers le chariot de translation et la barre d'accouplement.
- ➔ Fixer les boulons avec les 4 clips de sécurité SL.

UNIQUEMENT AVEC SECURITE ANTI-COLLISION A BARRE D'ACCOUPLEMENT

 Les images montrent le montage de la barre d'accouplement entre deux chariots monorail ESK.

RELIER LES CHARIOTS DE TRANSLATION



- ➔ Pousser la barre d'accouplement entre les chariots de translation.
- ➔ Introduire les 2 boulons à travers le chariot de translation et la barre d'accouplement.
- ➔ Fixer les boulons avec les 2 clips de sécurité SL.

MONTAGE DE LA GUIRLANDE D'ALIMENTATION

 Les images montrent le montage d'une guirlande d'alimentation sur un profilé HB en acier de taille HB150S. Le montage sur des profilés HB de taille supérieure ou inférieure ou sur des profilés HB en aluminium ne diffère pas de manière significative.

 Les images montrent le montage d'une guirlande d'alimentation sur les patins porte-câbles sur le profilé HB HB150. Le montage d'une guirlande d'alimentation sur des profilés HB de taille supérieure ou inférieure ainsi que sur des chariots porte-câble ne diffère pas de manière significative.

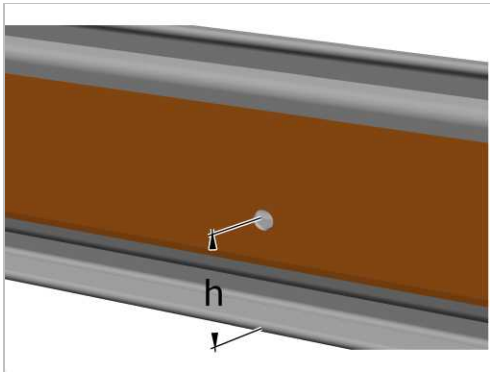
 Les images montrent le montage d'une guirlande d'alimentation sur les patins porte-câbles sur le profilé HB HB150. Le montage d'une guirlande d'alimentation sur des profilés HB de taille supérieure ou inférieure ainsi que sur des chariots porte-câble ne diffère pas de manière significative.

MONTAGE DU LIMITEUR DE COURSE

Un limiteur de course doit être monté sur le chariot porte-câbles (l'extrémité du profil où la guirlande d'alimentation est comprimée par le chariot de translation). Le chariot de translation ne peut pas tout à fait atteindre l'extrémité du profilé HB ni heurter le chariot porte-câbles avec les patins porte-câble.

 La documentation technique vous indique à quel endroit le limiteur de course doit être monté.

Montage du limiteur de course sur le chariot porte-câbles :



→ Des deux côtés de l'élément de profilé, percer le trou destiné au limiteur de course.

→ Distance jusqu'à l'extrémité du profilé : conformément à la documentation technique ou au calcul effectué.

— Diamètre 12 mm.

— Distance jusqu'au bord inférieur :

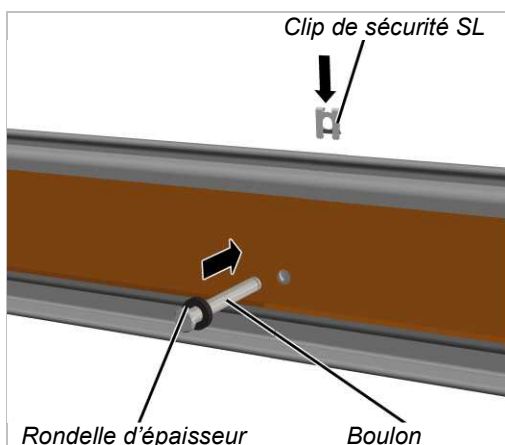
Taille	Distance
HB110	53 mm
HB150	73 mm
HB190	73 mm
HB240	73 mm

→ Si le limiteur de course se trouve à proximité d'une jonction de profilé : percer aussi bien l'élément de profilé que les tôles de jonction.

→ Ébavurer les trous.

→ Éliminer minutieusement toutes les sciures et tous les copeaux de perçage.

Les sciures et les copeaux s'infiltreraient sinon dans les galets et affecteraient le roulement des chariots de translation.



- ➔ Si le limiteur de course se trouve à proximité d'une jonction de profilé : introduire le boulon à travers le profilé HB.
- ➔ Si le limiteur de course se trouve sur un élément de profilé libre : pousser la rondelle de distance sur le boulon et enfoncer le boulon à travers le profilé HB.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

INTRODUCTION DES PATINS PORTE-CÂBLE

Calcul de la quantité de patins porte-câble :

- ➔ Consulter le plan du pont pour la boucle du câble.
- ➔ Calculer et arrondir la quantité de patins porte-câbles.

$$\text{Quantité} = \frac{\text{Longueur du chemin de roulement ou de la poutre principale}}{(\text{boucle du câble} \times 2)} - 1$$

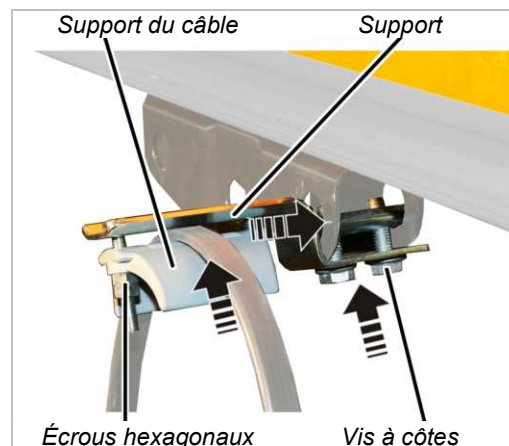
Introduire les patins porte-câble :



- ➔ Introduire la quantité adéquate de patins porte-câble.

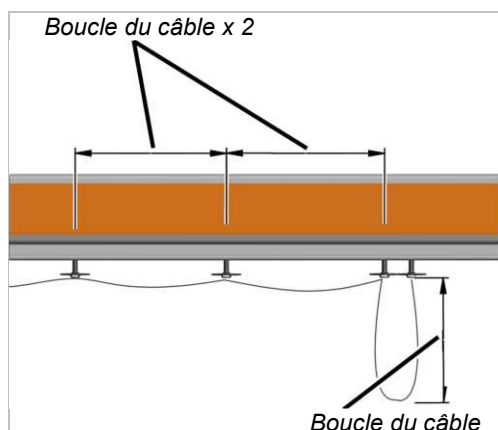
MONTAGE DE LA GUIRLANDE D'ALIMENTATION SUR LE CHARIOT DE TRANSLATION

Sur le chariot de translation qui se trouve en direction de l'alimentation en courant :



- ➔ Visser le support au chariot de translation avec la vis à côtes M8x25. 20 Nm.
- ➔ Presser la guirlande d'alimentation avec le support de câble contre le support. Bien visser avec les 2 vis hexagonales M6x40 et les 2 écrous hexagonaux M6.
- ➔ Bloquer avec 2 écrous hexagonaux M6.

FIXATION DE LA GUIRLANDE D'ALIMENTATION SUR DES PATINS PORTE-CÂBLE



- ➔ Poser la guirlande d'alimentation du chariot de translation jusqu'au bout du profilé HB et la fixer d'abord sans serrer aux patins porte-câble avec des colliers.

Dans le cas de câbles minces et uniques, pousser les colliers dans le passage étroit du patin porte-câble. Dans le cas de câbles larges ou multiples, utiliser le passage plus large.

- ➔ Déplacer les patins porte-câbles de manière à ce que la distance entre les deux patins porte-câbles corresponde au double de la boucle du câble.

La boucle du câble (habituellement 800 mm) est indiquée sur le plan du pont.

Les patins porte-câble peuvent également être plus rapprochés selon la longueur totale du câble plat. Toutefois, la distance entre tous les patins porte-câbles doit être toujours la même.

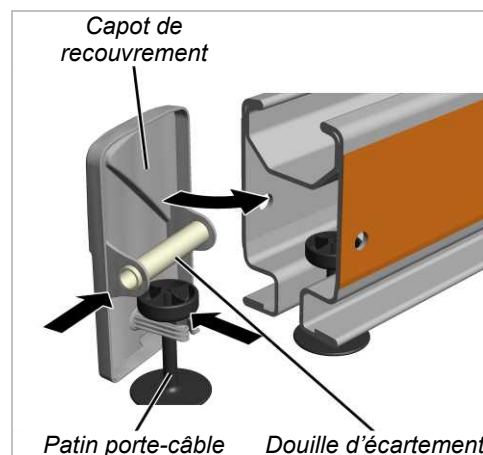
- ➔ Serrer les colliers.

MONTAGE DE LA GUIRLANDE D'ALIMENTATION A L'EXTREMITE DE PROFILE

Un capuchon doit être monté sur les extrémités de chaque profilé HB. Il empêche la saleté de pénétrer dans le profilé HB et constitue en même temps la butée finale pour que le pont HB ou le chariot de direction ne puissent pas tomber du profilé HB.

Le capuchon reste le point fixe de la guirlande d'alimentation.

Sur le profilé HB avec guirlande d'alimentation :

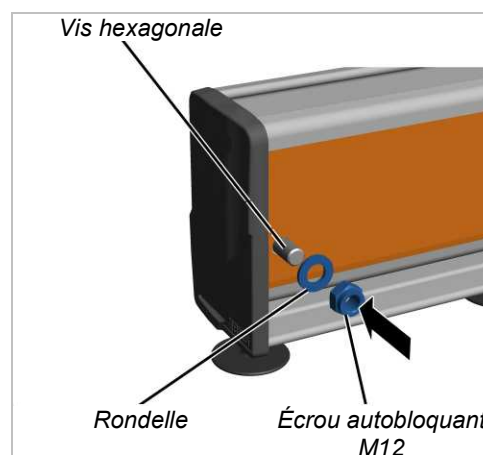


- ➔ Placer le patin porte-câble sur le capuchon.
- ➔ Introduire la douille d'écartement dans le capot de recouvrement.

Uniquement avec HB240 : utiliser la douille d'écartement avec revêtement noir. Elle est un peu plus longue que la douille d'écartement à revêtement argent ou jaune.

- ➔ Mettre en place le capuchon.

Si nécessaire, élargir légèrement le profilé HB pour pouvoir introduire la douille d'écartement.



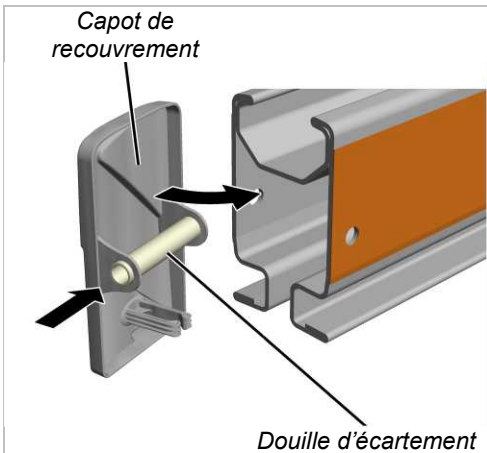
- ➔ Pousser la vis hexagonale à travers le profilé HB et la douille d'écartement.

Taille	Vis hexagonale
HB110	M12x85
HB150	M12x110
HB190	M12x110
HB240	M12x110

- ➔ Mettre en place la rondelle et visser l'écrou autobloquant M12. 80 Nm.
- ➔ Fixer le câble plat au patin porte-câble comme précédemment.

MONTAGE DES CAPOTS DE RECOUVREMENT

Sur tous les autres profilés HB :

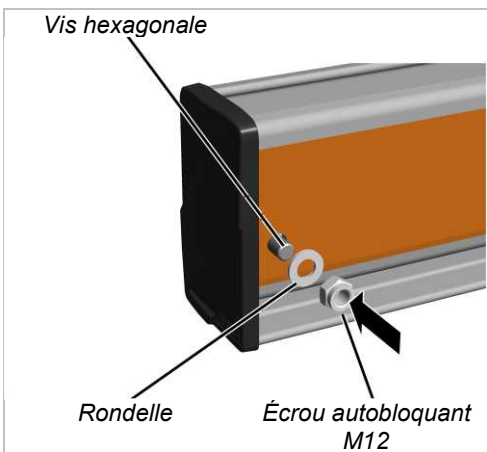


- Introduire la douille d'écartement dans le capot de recouvrement.

Uniquement avec HB240 : utiliser la douille d'écartement avec revêtement noir. Elle est un peu plus longue que la douille d'écartement à revêtement argent ou jaune.

- Mettre en place le capuchon.

Si nécessaire, élargir légèrement le profilé HB pour pouvoir introduire la douille d'écartement.



- Pousser la vis hexagonale à travers le profilé HB et la douille d'écartement.

Taille	Vis hexagonale
HB110	M12x85
HB150	M12x110
HB190	M12x110
HB240	M12x110

- Mettre en place la rondelle et visser l'écrou autobloquant M12. 80 Nm.

MONTAGE DE LA LIGNE DE CONTACT VKL

Les images montrent le montage d'une ligne de contact VKL sur un profilé HB en acier de taille HB150S. Le montage sur des profilés HB de taille supérieure ou inférieure ou sur des profilés HB en aluminium ne diffère pas de manière significative.

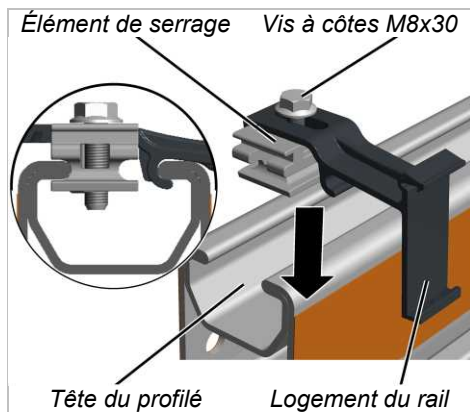
MONTAGE DES FIXATIONS SUR LE PROFILE HB

La ligne de contact VKL doit être montée avec des fixations sur la tête du profilé HB.

La documentation technique vous indique à quels endroits et à quelle distance les fixations doivent être montées.

UNIQUEMENT POUR HB110S

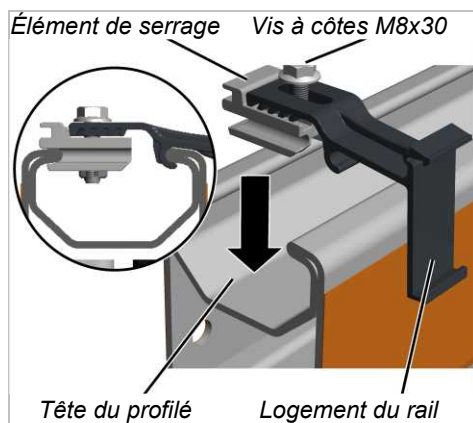
Sur chaque fixation :



- Tourner l'élément de serrage comme indiqué sur l'image.
- Introduire par le haut la fixation dans la tête du profilé.
- Visser la vis à côtes M8x30.

UNIQUEMENT POUR HB150S ET HB190S

Sur chaque fixation :

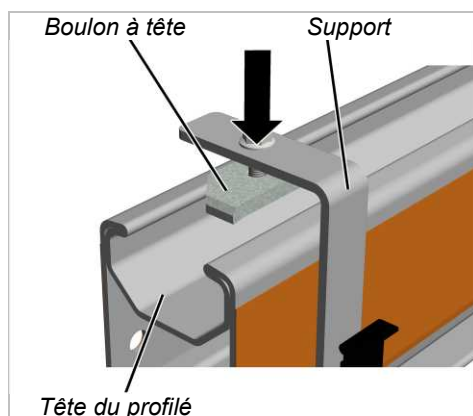


- ➔ Tourner l'élément de serrage comme indiqué sur l'image.
- ➔ Introduire par le haut la fixation dans la tête du profilé.
- ➔ Visser la vis à côtes M8x30.

UNIQUEMENT POUR HB240

Ce chapitre s'applique uniquement au cas d'une ligne de contact VKL sur la poutre principale.

Sur chaque fixation :



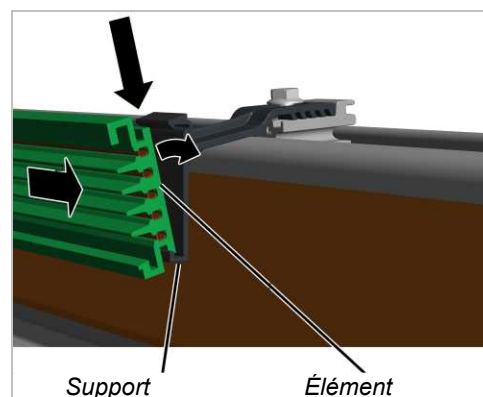
- ➔ Tourner le boulon à tête dans le sens de la longueur et poser depuis le haut le support sur la tête du profilé.
 - Le boulon à tête pénètre dans la tête du profilé.
- ➔ Visser les vis à côtes. 25 Nm
 - Pendant le vissage, le boulon à tête tourne dans le sens de la largeur et se bloque dans la tête du profilé.

PRÉPARATION DES ÉLÉMENTS

- ➔ Étaler sur le sol les différents éléments de la ligne de contact tels qu'ils devront être ensuite montés sur le profilé HB.
-  La documentation technique vous indique à quel endroit la ligne d'alimentation secteur doit être montée.

MONTAGE DES ÉLÉMENTS

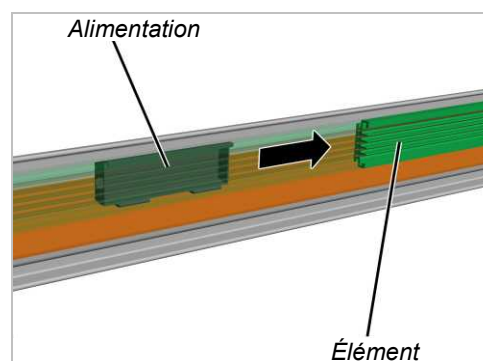
Pour chaque élément :



- ➔ Introduire l'élément dans la fixation et l'enclencher en haut.

MONTAGE DE L'ALIMENTATION

-  La documentation technique vous indique à quel endroit l'alimentation doit être montée.

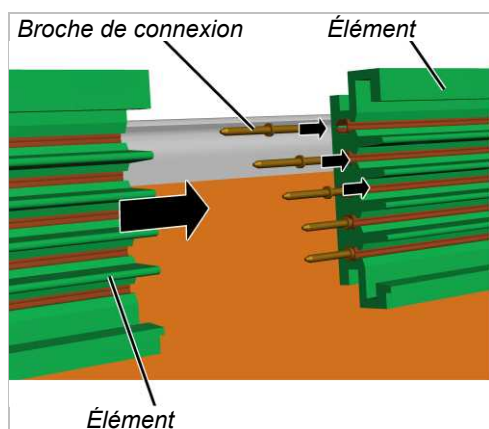


- ➔ Monter l'alimentation à l'endroit indiqué dans la documentation technique.
- L'alimentation est montée de façon fixe à un élément mesurant 1 m de long. Celui-ci est monté comme un élément normal.

RELIER LES ÉLÉMENTS ÉLECTRIQUEMENT

Les éléments doivent être reliés entre eux par les broches de connexion.

Sur chaque jonction :



- ➔ Introduire latéralement les broches de connexion dans les rails d'un élément.
Enfoncer de préférence les broches de connexion à différentes profondeurs dans les rails. Cela permet de positionner plus facilement l'élément suivant.
- ➔ Pousser l'élément contre l'élément précédent.
- ➔ Positionner les broches de connexion de l'élément précédent dans le rail de l'élément suivant.
- ➔ Poser la pièce en bois à l'extrémité de l'élément et enfoncer l'élément contre le précédent avec un marteau.
 - Les broches de connexion sont entièrement enfoncées dans le rail et ne sont plus visibles.

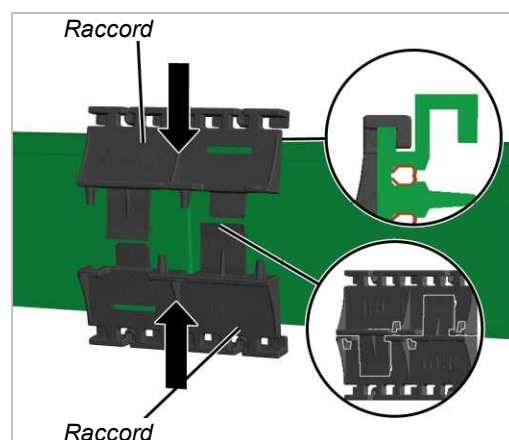
Conseil :

Pour que la ligne de contact ne glisse pas lors de l'enfoncement, fixer le premier élément au profilé HB. Pour cela, insérer par exemple un morceau de bois adapté entre la ligne de contact et le profilé HB, puis poser un deuxième morceau de bois sur la ligne de contact et le fixer à l'aide d'un serre-joint.

RELIER LES ÉLÉMENTS MÉCANIQUEMENT

Un raccord en deux parties permet de relier les éléments aussi mécaniquement.

Sur chaque jonction :



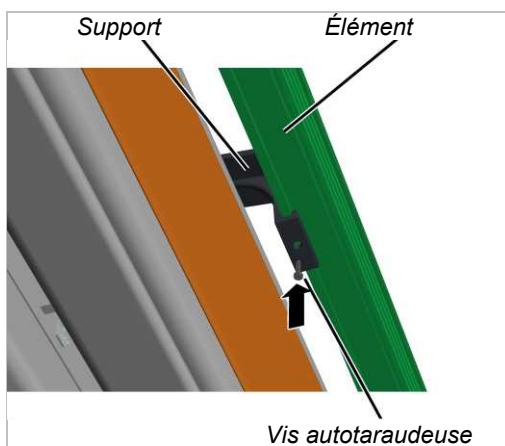
- ➔ Pousser les deux moitiés du raccord sur la ligne de contact depuis le haut et le bas.
Les deux moitiés pour le haut et le bas sont identiques.
- ➔ Orienter les raccords de manière à ce que les saillies en matière plastique glissent exactement dans les encoches de la ligne de contact.
- ➔ Emboîter les connecteurs derrière la ligne de contact.

FIXATION DE LA LIGNE DE CONTACT

L'un des éléments doit maintenant être solidement vissé à la fixation. Les autres éléments restent enclenchés sans être fixes. Cela permet à l'ensemble de la ligne de contact de se dilater librement en cas de variations de la température. Mais grâce à l'élément fixé par vissage, l'ensemble de la ligne de contact ne peut pas glisser dans les fixations.

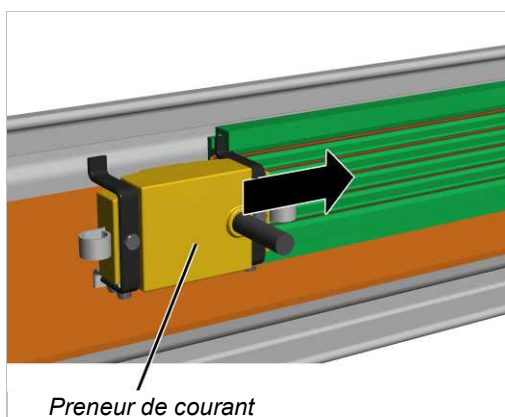
L'élément qui est vissé doit se trouver environ au centre de la ligne de contact.

Au centre de la ligne de contact :



→ Depuis le bas, visser la vis autotaraudeuse dans la fixation et l'élément.

INTRODUCTION DU PRENEUR DE COURANT



→ Introduire le preneur de courant dans la ligne de contact.

→ Déplacer le preneur de courant sur toute la longueur de la ligne de contact à titre de test.

Le preneur de courant doit se déplacer aisément et ne doit pas rester bloqué, notamment au niveau des jonctions.

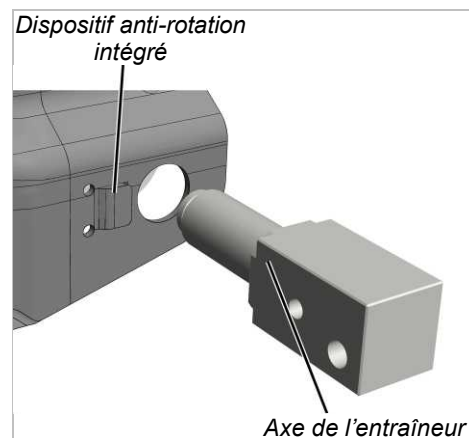
MONTAGE DE L'ENTRAÎNEUR DE COURANT

Sur le chariot de translation :

L'axe de l'entraîneur peut également être monté dans des trous sur lesquels d'autres pièces (ex. : sécurité anti-collision ou motoréducteur HBF) ont déjà été montées. Dans ce cas, retirer les boulons éventuellement déjà montés et monter la pièce avec l'axe de l'entraîneur.

UNIQUEMENT POUR CHARIOT DE TRANSLATION AVEC DISPOSITIF ANTI-ROTATION INTEGRE

Cette opération ne doit être effectuée que si le chariot de translation dispose d'une saillie à côté du trou comme dispositif anti-rotation intégré.



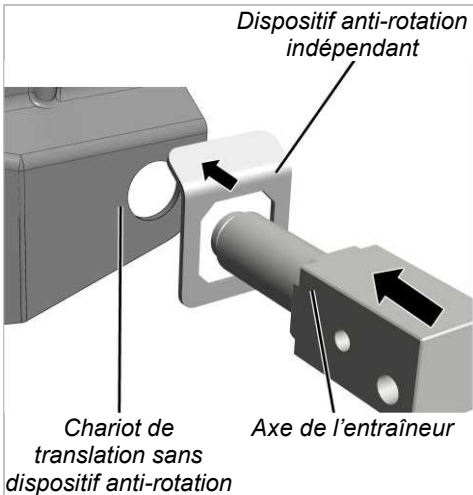
→ Introduire directement l'axe de l'entraîneur dans le trou du chariot de translation.

Ne pas utiliser le dispositif anti-rotation indépendant fourni !

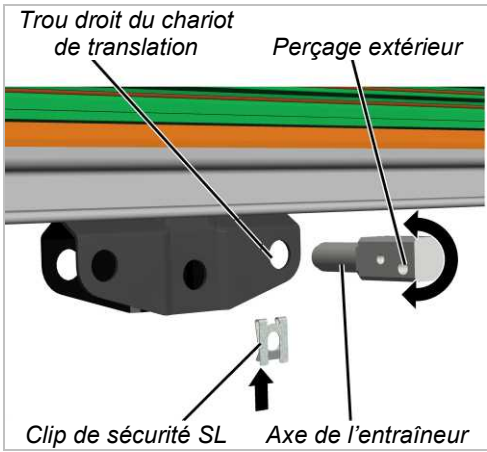
- L'axe de l'entraîneur est bloqué par un dispositif anti-rotation intégré et ne peut pas tourner.

UNIQUEMENT POUR CHARIOT DE TRANSLATION SANS DISPOSITIF ANTI-ROTATION INTEGRE

Cette opération ne doit être effectuée que si le chariot de translation ne dispose pas d'un dispositif anti-rotation intégré.



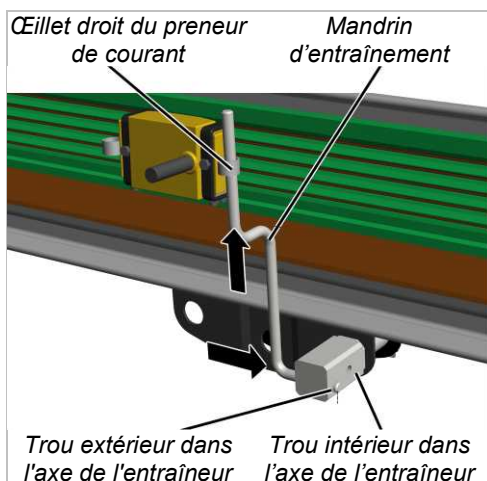
- ➔ Placer le dispositif anti-rotation indépendant au-dessus du trou du chariot de translation.
- ➔ Introduire l'axe de l'entraîneur dans le trou du chariot de translation à travers le dispositif anti-rotation indépendant.
- L'axe de l'entraîneur est bloqué par le dispositif anti-rotation indépendant et ne peut pas tourner.



➔ Tourner l'axe de l'entraîneur avec le trou extérieur vers le haut ou vers le bas.

Taille	Trou extérieur dans l'axe de l'entraîneur
HB240S (poutre principale uniquement)	Vers le haut
HB190A HB190S	Vers le haut
HB150A HB150S	Vers le bas
HB110S	Vers le bas

➔ Mettre en place le clip de sécurité SL.



- ➔ Tourner le mandrin d'entraînement comme indiqué sur l'image.
- ➔ Introduire par le bas le mandrin d'entraînement dans l'œillet droit du preneur de courant.
- ➔ Introduire par la gauche le mandrin d'entraînement dans le trou extérieur de l'axe de l'entraîneur.
- ➔ Fixer le mandrin d'entraînement avec le clip de sécurité SL.

Conseil :

La procédure de montage indiquée ci-dessus garantit le positionnement central du preneur de courant au-dessus du chariot de translation. De cette manière, le preneur de courant ne heurte pas l'extrémité du profilé HB.

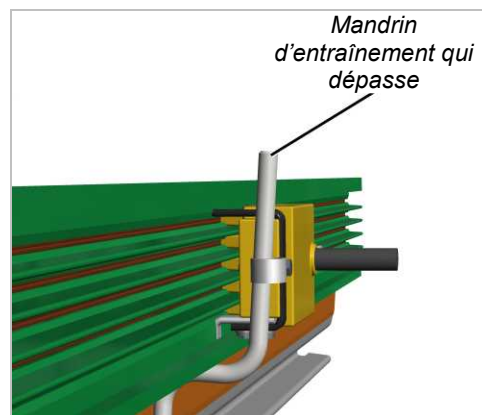
Résumé :

- L'axe de l'entraîneur dans le trou droit du chariot de translation.
- Le mandrin d'entraînement depuis la gauche dans l'axe de l'entraîneur.
- Le mandrin d'entraînement dans l'œillet droit du preneur de courant.

RACCOURCIR LE MANDRIN D'ENTRAÎNEMENT

Selon le système de ponts, il se peut que le mandrin d'entraînement dépasse en haut au-dessus de la ligne de contact VKL. Si, pour cette raison, le mandrin d'entraînement gêne (reste par exemple accroché), il doit être raccourci.

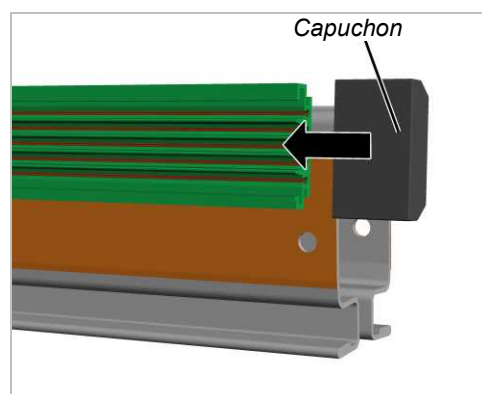
Si le mandrin d'entraînement dépasse en haut et gêne :



- ➔ Scier ou couper le mandrin d'entraînement.
- Le mandrin d'entraînement est doté d'un caniveau au niveau duquel il est possible de raccourcir le mandrin.

MONTAGE DES CAPUCHONS SUR LA LIGNE DE CONTACT

Aux deux extrémités de la ligne de contact :

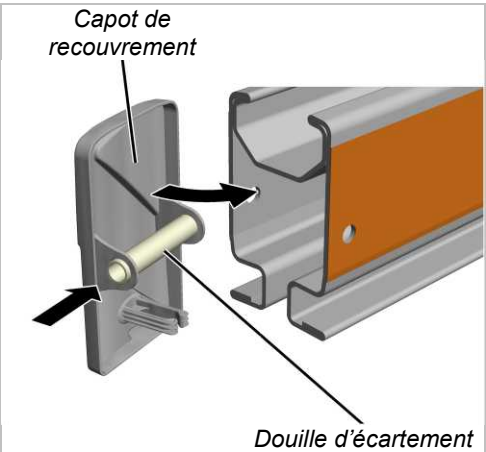


- ➔ Placer le capuchon sur la ligne de contact.
- ➔ Visser le capuchon depuis l'arrière avec 2 vis autotaraudeuses.

MONTAGE DES CAPUCHONS SUR LE PROFILÉ HB

Un capuchon doit être monté sur les extrémités de chaque profilé HB. Il empêche la saleté de pénétrer dans le profilé HB et constitue en même temps la butée finale pour que le pont HB ou le chariot de direction ne puissent pas tomber du profilé HB.

Sur tous les profilés HB devant et derrière :

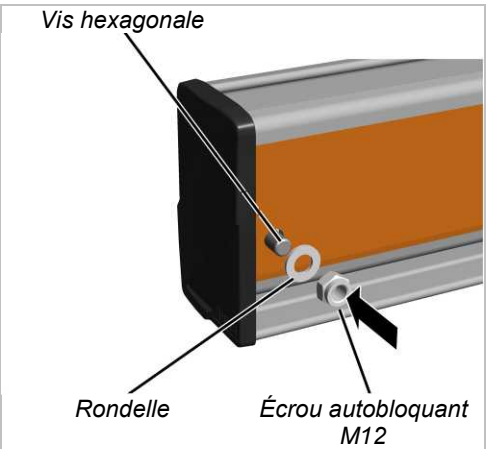


- ➔ Introduire la douille d'écartement dans le capot de recouvrement.

Uniquement avec HB240 : utiliser la douille d'écartement avec revêtement noir. Elle est un peu plus longue que la douille d'écartement à revêtement argent ou jaune.

- ➔ Mettre en place le capuchon.

Si nécessaire, élargir légèrement le profilé HB pour pouvoir introduire la douille d'écartement.



- ➔ Pousser la vis hexagonale à travers le profilé HB et la douille d'écartement.

Taille	Vis hexagonale
HB110	M12x85
HB150	M12x110
HB190	M12x110
HB240	M12x110

- ➔ Mettre en place la rondelle et visser l'écrou autobloquant M12. 80 Nm.

MONTAGE DE LA LIGNE DE CONTACT KBH

Tenir compte également du manuel du produit fourni de la ligne de contact KBH.



Les images montrent le montage d'une ligne de contact KBH sur un profilé HB en acier. Le montage sur des profilés HB en aluminium ne diffère pas de manière significative.

PRÉPARATION DES ÉLÉMENTS

Étaler sur le sol les différents éléments de la ligne de contact tels qu'ils devront être ensuite montés sur le profilé HB.



La documentation technique vous indique à quel endroit la ligne d'alimentation secteur doit être montée.

Tourner les éléments de manière à ce que le marquage du conducteur de protection (trait jaune et vert) pointe partout dans la même direction.

UNIQUEMENT POUR HB 110, HB150 ET HB190

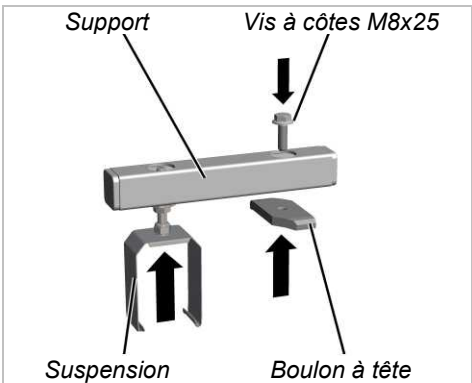
MONTAGE DES SUPPORTS SUR LE PROFILE HB

La ligne de contact KBH doit être montée avec des supports sur la tête du profilé HB.

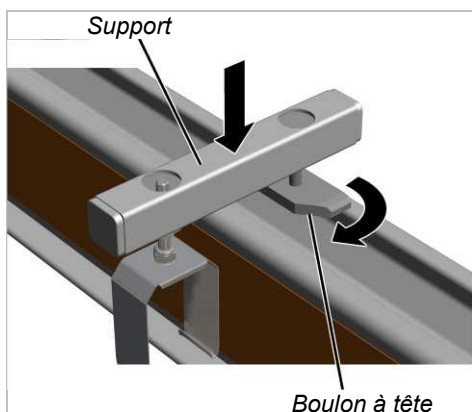


La documentation technique vous indique à quels endroits et à quelle distance les fixations doivent être montées.

Sur chaque support :



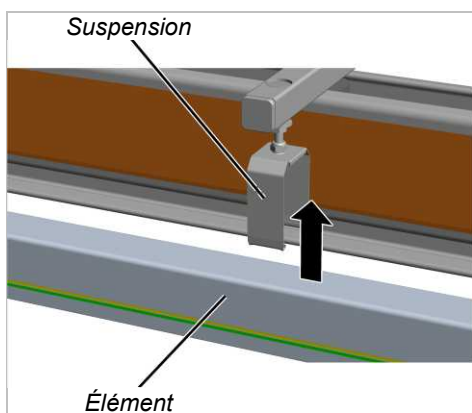
- ➔ Introduire par le bas la suspension d'un côté du support et la visser.
- ➔ Introduire depuis le haut la vis à côtes M8x25 de l'autre côté du support.
- ➔ Tourner les 2 écrous à tête sur les vis à côtes depuis le bas.



- ➔ Tourner le boulon à tête dans le sens de la longueur et poser depuis le haut le support sur la tête de profil.
- Le boulon à tête pénètre dans la tête de profil.
- ➔ Visser la vis à côtes. 30 Nm.
- Pendant le vissage, le boulon à tête tourne dans le sens de la largeur et se bloque dans la tête de profil.

MONTAGE DES ÉLÉMENTS

Pour chaque élément :



- ➔ Pousser l'élément dans la suspension depuis le bas.
- ➔ Avec les crochets, accrocher la suspension dans la ligne de contact depuis le bas.
- ➔ Vérifier si l'élément est accroché des deux côtés à la suspension et peut être déplacé en direction du profilé HB.

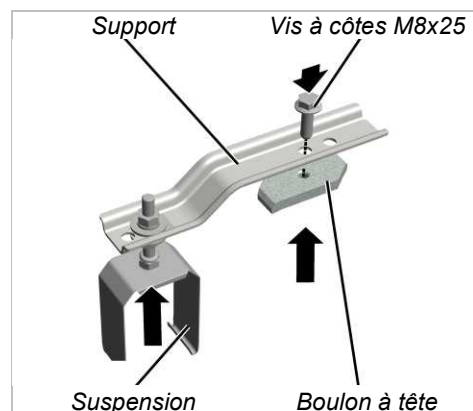
UNIQUEMENT POUR HB240

MONTAGE DES FIXATIONS SUR LE PROFILE HB

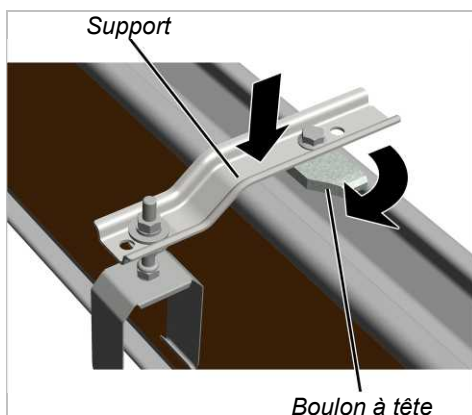
La ligne de contact KBH doit être montée avec des supports sur la tête du profilé HB.

 La documentation technique vous indique à quels endroits et à quelle distance les fixations doivent être montées.

Sur chaque support :



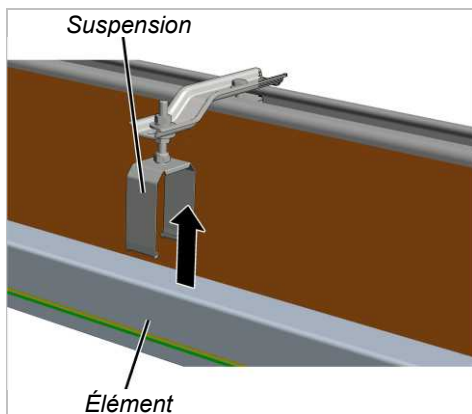
- ➔ Depuis le bas, introduire dans le perçage intérieur la suspension du côté abaissé du support et la visser.
- ➔ Depuis le haut, introduire dans le perçage intérieur la vis à côtes M8x25 du côté élevé du support.
- ➔ Tourner les 2 écrous à tête sur les vis à côtes depuis le bas.



- ➔ Tourner le boulon à tête dans le sens de la longueur et poser depuis le haut le support sur la tête de profil.
- Le boulon à tête pénètre dans la tête de profil.
- ➔ Visser la vis à côtes. 30 Nm.
- Pendant le vissage, le boulon à tête tourne dans le sens de la largeur et se bloque dans la tête de profil.

MONTAGE DES ÉLÉMENTS

Pour chaque élément :

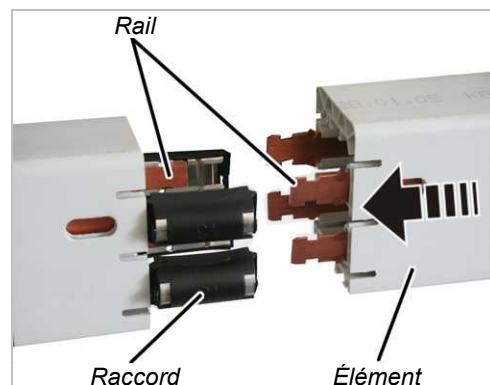


- ➔ Pousser l'élément dans la suspension depuis le bas.
- ➔ Avec les crochets, accrocher la suspension dans la ligne de contact depuis le bas.
- ➔ Vérifier si l'élément est accroché des deux côtés à la suspension et peut être déplacé en direction du profilé HB.

RELIER LES ÉLÉMENTS ÉLECTRIQUEMENT

Les éléments doivent être reliés entre eux par les raccords.

Sur chaque jonction :

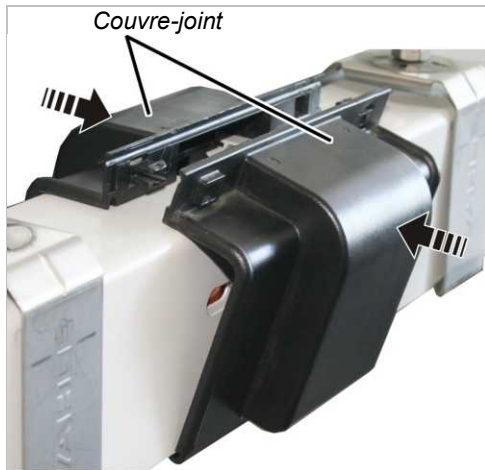


- Sur chaque rail, un raccord est placé sur l'extrémité droite d'un élément.
- Sur l'extrémité gauche d'un élément, les rails sont formés de manière à ne pas pouvoir glisser dans la ligne de contact.
- ➔ Orienter les rails de manière à ce qu'on puisse les pousser dans les raccords.
- ➔ Poser la pièce en bois à l'extrémité de l'élément entre les rails et enfoncer l'élément contre le précédent avec un marteau.
- Le rail glisse dans les raccords.
- ➔ Contrôler sur tous les rails si les raccords sont bien enclenchés.

RELIER LES ÉLÉMENTS MÉCANIQUEMENT

Un couvre-joint permet de relier les éléments mécaniquement et de protéger les rails contre tout contact.

Sur chaque jonction :



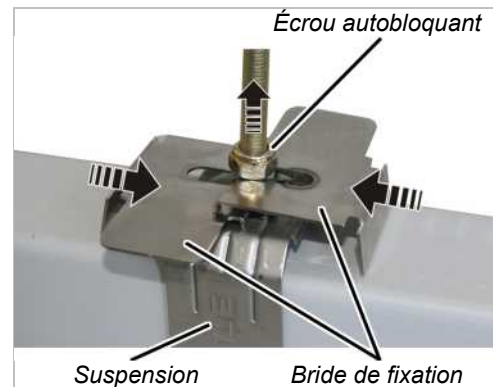
- ➔ Introduire les 2 couvre-joint en bas dans la ligne de contact.
- ➔ Assembler en haut le couvre-joint jusqu'à enclenchement.

FIXATION DE LA LIGNE DE CONTACT AVEC SUSPENSION FIXE

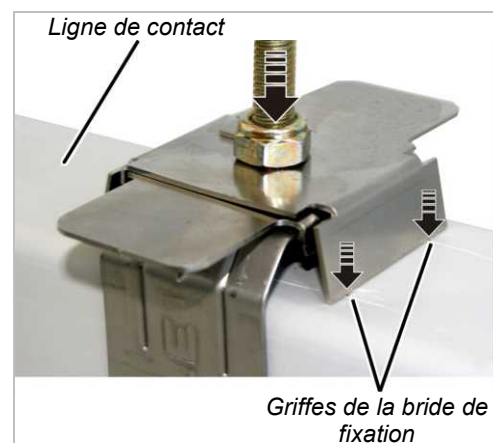
L'un des éléments doit être maintenant solidement fixé à la suspension. Les autres éléments restent enclenchés sans être fixes. Cela permet à l'ensemble de la ligne de contact de se dilater librement en cas de variations de la température. Mais grâce à l'élément solidement fixé, l'ensemble de la ligne de contact ne peut pas glisser dans les autres suspensions coulissantes.

L'élément qui est fixé doit se trouver environ au centre de la ligne de contact.

Au centre de la ligne de contact :



- ➔ Dévisser l'écrou autobloquant supérieur.
- ➔ Pousser les 2 brides de fixation entre l'écrou autobloquant et la suspension depuis la droite et la gauche.
- ➔ Glisser les brides de fixation les unes dans les autres de manière à ce qu'elles s'accrochent mutuellement.



- ➔ Visser l'écrou autobloquant. 7 Nm.
 - Les brides de fixation s'agrippent à l'élément et le fixent.
- ➔ Vérifier s'il n'est plus possible de déplacer la ligne de contact.

UNIQUEMENT POUR PONT HB EHB ET EHB-I

Ce chapitre s'applique uniquement si la ligne de contact KBH est montée sur le pont HB EHB ou EHB-I. Pour tous les autres ponts HB et pour le chemin de roulement HB, on peut sauter ce chapitre.

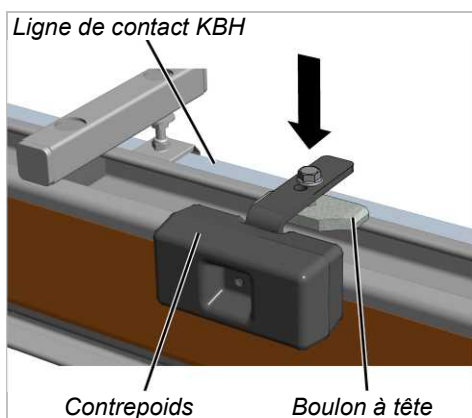
MONTAGE DES CONTRE-POIDS

Les contrepoids permettent que le profilé HB soit suspendu bien droit. Sans les contrepoids, le profilé HB serait suspendu vers le bas du côté de la ligne de contact KBH.

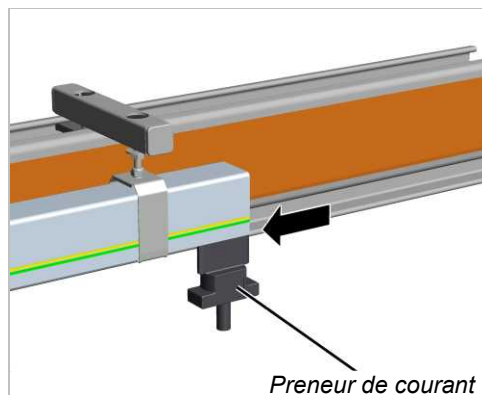


La documentation technique vous indique à quels endroits et à quelle distance les contrepoids doivent être montés.

Du côté opposé de la ligne de contact :



- ➔ Amener depuis le haut le contre-poids dans la tête du profilé.
- ➔ Tourner le boulon à tête dans le sens de la longueur.
 - Le boulon à tête pénètre dans la tête du profilé.
- ➔ Visser les vis à côtes. 30 Nm
 - Pendant le vissage, le boulon à tête tourne dans le sens de la largeur et se bloque dans la tête du profilé.

INTRODUCTION DU PRENEUR DE COURANT

- ➔ Introduire le preneur de courant dans la ligne de contact.
- ➔ Déplacer le preneur de courant sur toute la longueur de la ligne de contact à titre de test.

Le preneur de courant doit se déplacer aisément et ne doit pas rester bloqué, notamment au niveau des jonctions.

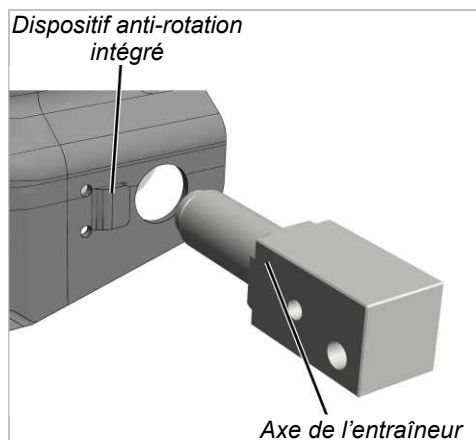
MONTAGE DE L'ENTRAÎNEUR DE COURANT

Sur le chariot de translation :

L'axe de l'entraîneur peut également être monté dans des trous sur lesquels d'autres pièces (ex. : sécurité anti-collision ou motoréducteur HBF) ont déjà été montées. Dans ce cas, retirer les boulons éventuellement déjà montés et monter la pièce avec l'axe de l'entraîneur.

UNIQUEMENT POUR CHARIOT DE TRANSLATION AVEC DISPOSITIF ANTI-ROTATION INTEGRE

Cette opération ne doit être effectuée que si le chariot de translation dispose d'une saillie à côté du trou comme dispositif anti-rotation intégré.



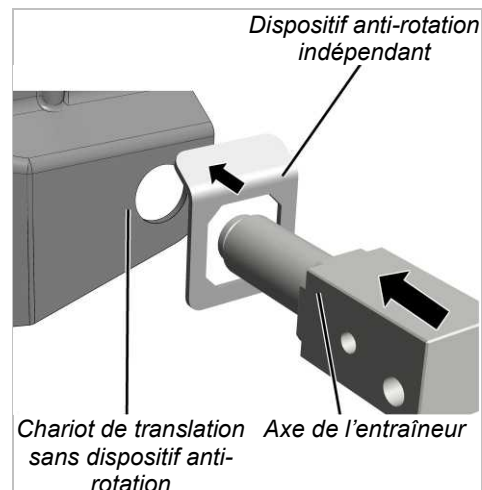
➔ Introduire directement l'axe de l'entraîneur dans le trou du chariot de translation.

Ne pas utiliser le dispositif anti-rotation indépendant fourni !

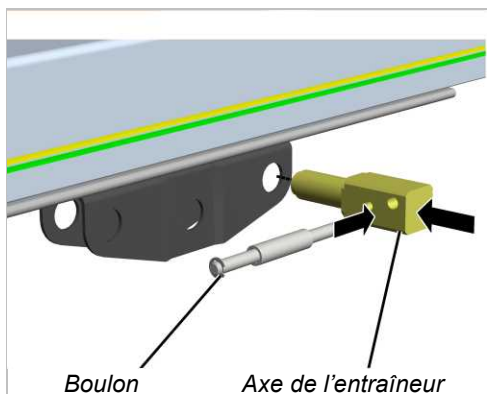
- L'axe de l'entraîneur est bloqué par un dispositif anti-rotation intégré et ne peut pas tourner.

UNIQUEMENT POUR CHARIOT DE TRANSLATION SANS DISPOSITIF ANTI-ROTATION INTEGRE

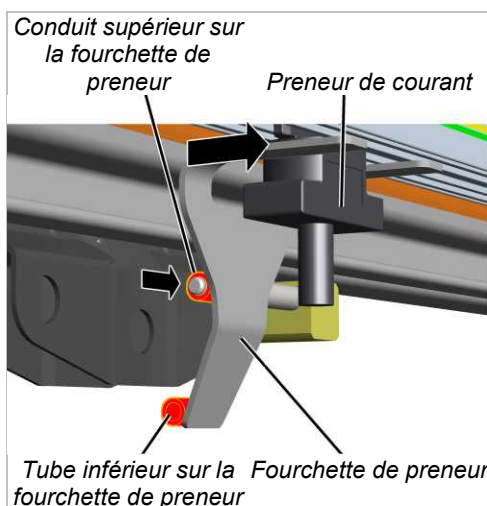
Cette opération ne doit être effectuée que si le chariot de translation ne dispose pas d'un dispositif anti-rotation intégré.



- ➔ Placer le dispositif anti-rotation indépendant au-dessus du trou du chariot de translation.
- ➔ Introduire l'axe de l'entraîneur dans le trou du chariot de translation à travers le dispositif anti-rotation indépendant.
- L'axe de l'entraîneur est bloqué par le dispositif anti-rotation indépendant et ne peut pas tourner.



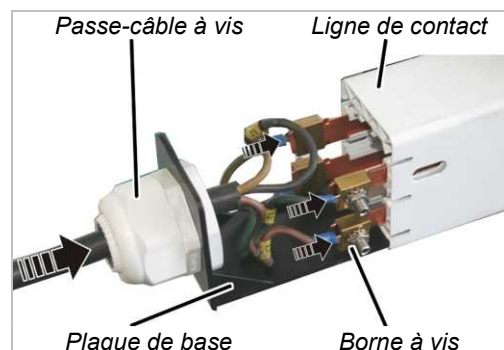
- ➔ Pousser l'axe de l'entraîneur à travers le chariot de translation.
- Le sens d'introduction de l'axe de l'entraîneur (trou extérieur en haut ou en bas) est sans importance.
- ➔ Mettre en place le clip de sécurité SL.
- ➔ Introduire le boulon avec douille à travers le trou extérieur de l'axe de l'entraîneur.



- ➔ Placer la fourchette de preneur sur le preneur de courant.
- ➔ Pousser la fourchette de preneur sur le boulon de l'axe de l'entraîneur.
- Avec HB150 et HB190 : utiliser le tube supérieur sur la fourchette de preneur.
- Avec HB240 : utiliser le tube inférieur sur la fourchette de preneur.
- ➔ Fixer le boulon avec le clip de sécurité SL.

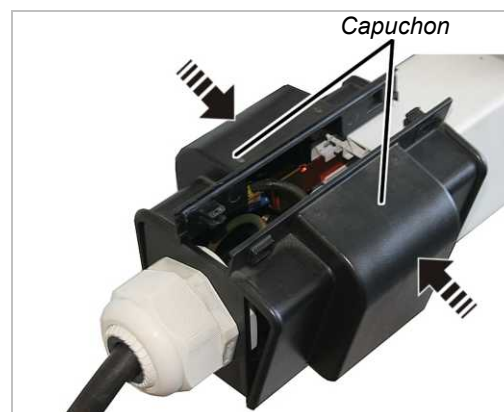
MONTAGE DE L'ALIMENTATION

-  La documentation technique vous indique à quel endroit l'alimentation doit être montée.
-  Les images montrent le montage d'un profilé HB en acier de taille HB150S. Le montage de profilés HB de taille supérieure ou inférieure ou de profilés HB en aluminium ne diffère que très légèrement.



- ➔ Faire passer le câble de connexion à travers le passe-câble à vis de la plaque de base.
- ➔ Raccorder le câble de connexion au rail avec les bornes à vis.
- ➔ Introduire en bas la plaque de base dans la ligne de contact.

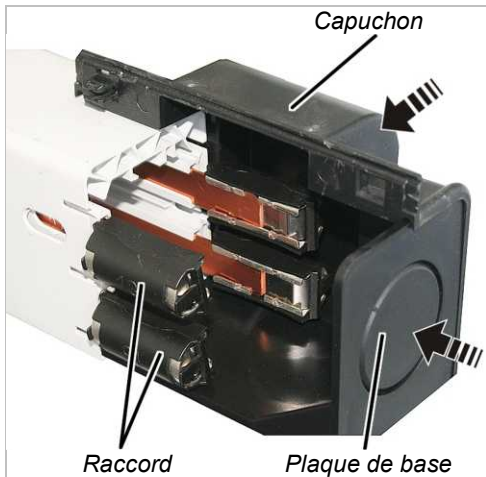
Si on le souhaite, on peut également monter le passe-câble à vis de manière à ce qu'il dépasse vers le bas de la plaque de base. Cela permet un meilleur guidage du câble selon la situation de montage et l'espace disponible sur les lieux.



- ➔ Insérer en bas les 2 capuchons dans la ligne de contact et la plaque de base.
- ➔ Assembler en haut les capuchons jusqu'à enclenchement.

MONTAGE DES CAPUCHONS SUR LA LIGNE DE CONTACT

À l'extrémité opposée de l'alimentation :

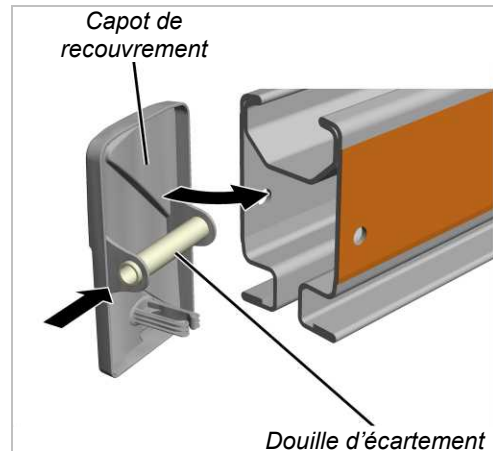


- ➔ Insérer la plaque de base dans la ligne de contact.
- ➔ Insérer en bas les 2 capuchons dans la ligne de contact et la plaque de base.
- ➔ Assembler en haut les capuchons jusqu'à enclenchement.
- Les rails et les raccords sont protégés contre le contact et la saleté.

MONTAGE DES CAPUCHONS SUR LE PROFILE HB

Un capuchon doit être monté sur les extrémités de chaque profilé HB. Il empêche la saleté de pénétrer dans le profilé HB et constitue en même temps la butée finale pour que le pont HB ou le chariot de direction ne puissent pas tomber du profilé HB.

Sur tous les profilés HB devant et derrière :

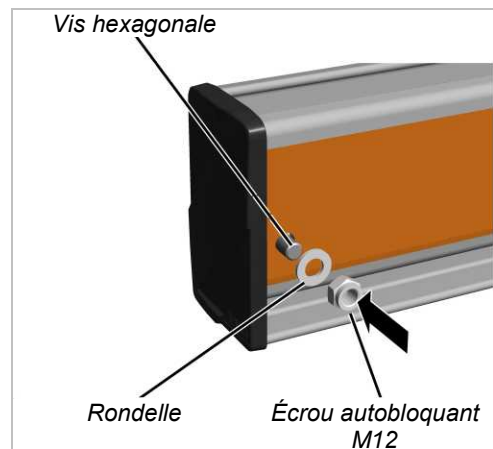


- ➔ Introduire la douille d'écartement dans le capot de recouvrement.

Uniquement avec HB240 : utiliser la douille d'écartement avec revêtement noir. Elle est un peu plus longue que la douille d'écartement à revêtement argent ou jaune.

- ➔ Mettre en place le capuchon.

Si nécessaire, élargir légèrement le profilé HB pour pouvoir introduire la douille d'écartement.



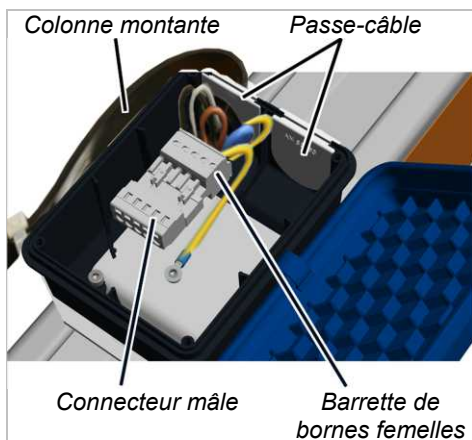
- ➔ Pousser la vis hexagonale à travers le profilé HB et la douille d'écartement.

Taille	Vis hexagonale
HB110	M12x85
HB150	M12x110
HB190	M12x110
HB240	M12x110

- ➔ Mettre en place la rondelle et visser l'écrou autobloquant M12. 80 Nm.

RACCORDEMENT DE L'ALIMENTATION EN COURANT PRINCIPAL

UNIQUEMENT AVEC GUIRLANDE D'ALIMENTATION ET LIGNE DE CONTACT VKL



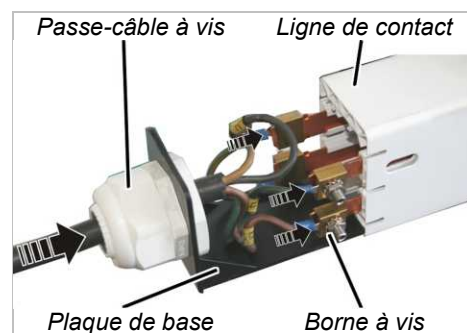
Raccorder l'alimentation (de la colonne montante) :

- ➔ Amener la colonne montante dans le boîtier du connecteur en passant par le passe-câble.
- ➔ Raccorder la colonne montante (conductrice de courant) sur la barrette de bornes femelles. Voir schéma de circuit électrique.
- ➔ Visser le fil de terre avec la cosse de câble sur la tôle pour socle.
- ➔ Raccorder le fil de terre de la tôle pour socle sur la barrette de bornes femelles (à 2 rangées).

Raccordement de la sortie (à l'alimentation en courant principal) :

- ➔ Alimentation en courant principal par guirlande d'alimentation : amener la guirlande d'alimentation en courant principal dans le boîtier du connecteur en passant par le passe-câble et la raccorder au connecteur mâle.
- ➔ Alimentation en courant principal par ligne de contact VKL : amener le câble de connexion de l'alimentation dans le boîtier du connecteur en passant par le passe-câble et effectuer le raccordement sur le connecteur mâle.

UNIQUEMENT AVEC LIGNE DE CONTACT KBH



- ➔ Faire passer la colonne montante directement par le passe-câble à vis de la plaque de base et effectuer le raccordement.

Voir aussi « Montage de l'alimentation » page 111.

CONTROLLER

S'ADRESSE A CHAQUE PERSONNE EFFECTUANT LE CONTROLE ET LA RECEPTION DU PONT CONFORMEMENT AUX REGLES DE SECURITE DU TRAVAIL.

Le système HB doit être contrôlé régulièrement afin de garantir la sécurité de son fonctionnement. L'exploitant est responsable de ce contrôle régulier.

POUR COMMENCER

INTERVALLES ENTRE DEUX CONTRÔLES

Le contrôle régulier doit avoir lieu au moins une fois par an.

Dans certaines conditions, des contrôles réguliers plus fréquents peuvent s'avérer nécessaires. Il s'agit des conditions suivantes :

- Travaux fréquents à capacité nominale.
- Travail posté.
- Utilisation fréquente.
- Environnement poussiéreux ou corrosif.

L'exploitant est responsable du contrôle des conditions et de la fixation des intervalles entre deux contrôles. ABUS se tient à la disposition du client en cas de questions.

CONDITIONS À REMPLIR PAR L'EXAMINATEUR

L'exploitant du pont est responsable de la sélection et de la correcte qualification de l'examineur.



DANGER MENAÇANT LES PERSONNES !

Si le contrôle est mal effectué, des personnes risquent d'être blessées.

Si le contrôle est confié à un personnel autre que le personnel ABUS, l'exploitant répond de la qualification suffisante du personnel qui procède au contrôle du système.

Exemples de personnes qualifiées :

- Personnes possédant de larges connaissances acquises dans le cadre d'une formation professionnelle dans le domaine du génie mécanique et électrique des ponts.
- Personnes disposant d'une expérience suffisante en matière d'utilisation, de montage et de maintenance des ponts.
- Personnes disposant d'une connaissance approfondie des règles techniques ainsi que des directives et consignes de sécurité en vigueur dans le pays concerné.
- Personnes suivant régulièrement les cours de formation dispensés par ABUS.

AMPLEUR DU CONTROLE

La personne compétente chargée de contrôler le système HB est responsable de l'ampleur et du type de contrôle.

APERÇU GENERAL : CONTROLE DU SYSTEME HB

Outre les opérations de contrôle ici décrites, toutes les opérations de contrôle figurant dans d'autres manuels du produit fournis doivent être également effectuées.

L'examineur décide seul du parfait état du système HB. Toute anomalie éventuellement constatée doit être éliminée. L'examineur décide si le système HB doit être ensuite reconstruit.

Si la réglementation en vigueur sur les lieux exige des contrôles supplémentaires, effectuer également ces contrôles.

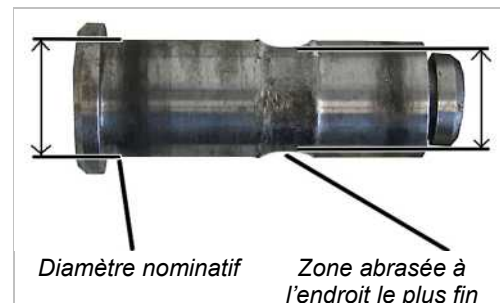
Les contrôles suivants constituent le minimum à effectuer en supplément :

- ➔ Contrôler les profilés HB sur le chemin de roulement et la poutre principale (contrôle visuel). Il ne doit y avoir ni fissure ni dommage similaire.
- ➔ Contrôler les boulons et les clips de sécurité SL. Voir « Contrôle des boulons et des clips de sécurité SL » page 115.
- ➔ Contrôle des chariots de translation. Voir « Contrôle des chariots de translation » page 116.
- ➔ Contrôle de la traverse HB10/HB11. Voir « Contrôle de la traverse HB10/HB11 » page 116.
- ➔ Contrôler le motoréducteur HBF Voir « Contrôle des motoréducteurs HBF » page 116.
- ➔ Uniquement pour motoréducteur HBF : Vérifier la fente de contrôle, l'épaisseur de garniture de frein et le joint torique. Voir « Contrôle du frein du motoréducteur » page 117.
- ➔ Contrôle des capots de recouvrement. Voir « Contrôle des capots de recouvrement » page 119.
- ➔ Contrôle des suspensions du chemin de roulement. Voir « Contrôle des suspensions du chemin de roulement » voir 119.
- ➔ Contrôle du palier en caoutchouc. Voir « Contrôle du palier en caoutchouc » page 120.
- ➔ Vérifier les jonctions de profils. Voir « Contrôle de la jonction de profilé » page 123.
- ➔ Contrôler la ligne de contact. Voir « Contrôle de la ligne de contact » page 123.
- ➔ Pour EBH-X et ZHB-X : contrôler les vis sur la pièce de tête. Voir « Contrôler les vis sur la pièce de tête » page 124.

CONTROLE DES BOULONS ET DES CLIPS DE SECURITE SL

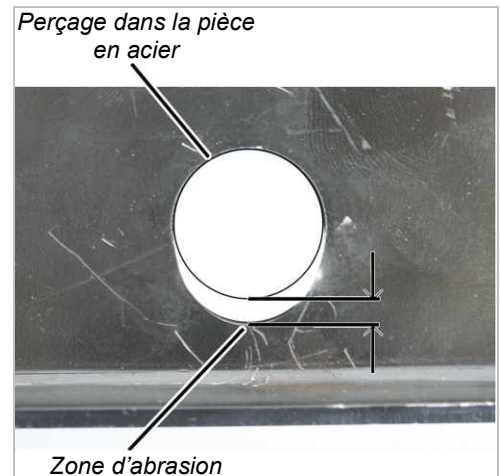
Sur tous les boulons et clips de sécurité SL :

- ➔ Tous les boulons et clips de sécurité SL doivent être en place.
- ➔ Tous les clips de sécurité SL doivent être correctement installés et protégés.



Exemple de dommage au niveau du boulon.

- ➔ Mesure le diamètre à plusieurs endroits. À l'endroit le plus mince, le boulon ne doit pas être usé de plus de 2 mm.



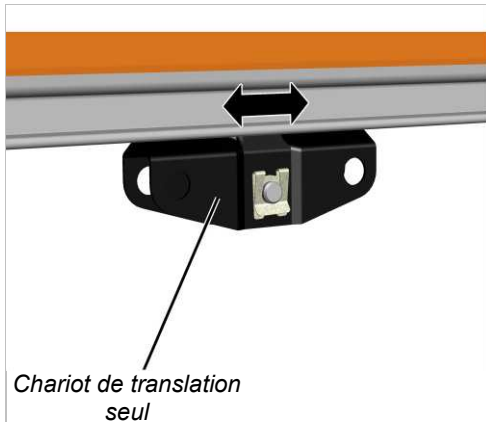
Exemple de dommages sur une pièce fixée

- ➔ Mesurer les trous à plusieurs endroits dans les parties fixées. L'usure des trous ne doit pas dépasser 2 mm.

- ➔ Si des boulons ou des clips de sécurité SL manquent, sont endommagés ou davantage usés : remplacer les boulons et les clips de sécurité SL.

CONTROLE DES CHARIOTS DE TRANSLATION

Sur tous les chariots de translation :



- ➔ Faire aller et venir un par un chacun des chariots de translation.
- ➔ Les chariots de translation doivent se déplacer de façon régulière et sans à-coups. Il ne faut entendre aucun bruit rythmique.
- ➔ Si le déplacement d'un chariot de translation est irrégulier ou si on entend des bruits rythmiques, le chariot de translation doit être remplacé. Voir « Remplacement du chariot de translation » page 127.

CONTROLE DE LA TRAVERSE HB10/HB11

Sur toutes les traverses HB10/HB11 :

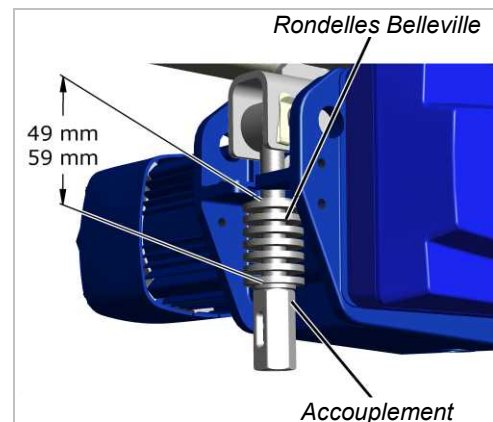


- ➔ Démontez le boulon et le clip de sécurité SL.
 - ➔ Contrôlez les douilles sphériques.
- Les douilles sphériques ne doivent pas être endommagées et doivent tourner librement dans toutes les directions.
- ➔ Si l'une des douilles sphériques est endommagée : démontez la traverse HB10/HB11 et montez une nouvelle traverse HB10/HB11.

CONTRÔLE DES MOTORÉDUCTEURS HBF

CONTROLE DE LA PRETENSION DES RONDELLES BELLEVILLE

Sur tous les motoréducteurs HBF :



- ➔ Contrôlez la prétension des rondelles Belleville. L'accouplement doit être tourné jusqu'à ce que les rondelles Belleville (rondelles supérieures et inférieures comprises) atteignent la bonne longueur :
 - En cas de raccordement du motoréducteur HBF du côté du galet de friction : $H = 59 \text{ mm}$.
 - En cas de raccordement du motoréducteur HBF du côté du moteur de déplacements horizontaux : $H = 49 \text{ mm}$.
- ➔ Si les rondelles Belleville sont trop ou pas assez tendues : réajuster les rondelles Belleville.

CONTRÔLE DU GALET DE FRICTION

Sur tous les motoréducteurs HBF :



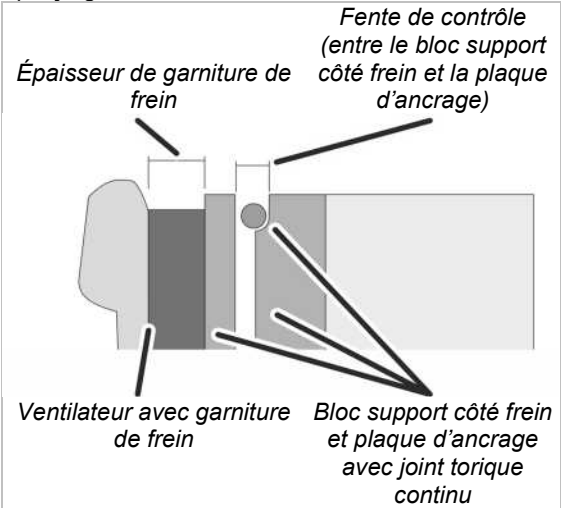
- Vérifier la surface de roulement du galet de friction. La surface de roulement ne doit pas être fissurée, fortement usée ou endommagée d'une autre manière.
- Si la surface de roulement du galet de friction n'est plus en état d'usage : remplacer le galet de friction. Voir « Remplacement du galet de friction » page 126.

CONTRÔLE DU FREIN DU MOTORÉDUCTEUR

Pour contrôler le frein, il faut mesurer d'une part la fente de contrôle entre le bloc support côté frein et la plaque d'ancrage ainsi que, d'autre part, l'épaisseur de la garniture du frein.

L'entrefer (distance entre le bloc support et la plaque d'ancrage) est difficilement accessible par un niveau (pour le joint torique). Le contrôle est donc effectué sur une fente de contrôle située sur l'extérieur du moteur. Celle-ci renseigne sur la largeur de l'entrefer.

Aperçu général :

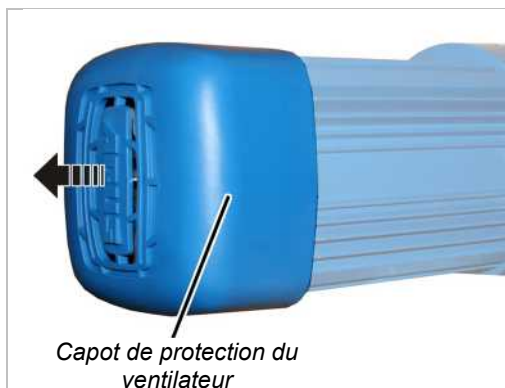


Dimension	Valeur
Fente de contrôle entre la plaque d'ancrage et le bloc support côté frein	Entre 3,1 mm et 3,7 mm
Épaisseur de garniture de frein	Au moins 2 mm
Épaisseur de garniture de frein	Neuf 4 mm

Si la largeur de la fente de contrôle dépasse le maximum autorisé, le frein doit être de nouveau réglé. Le vantail du ventilateur avec garniture de frein doit être remplacé si son épaisseur est inférieure à la valeur minimum autorisée.

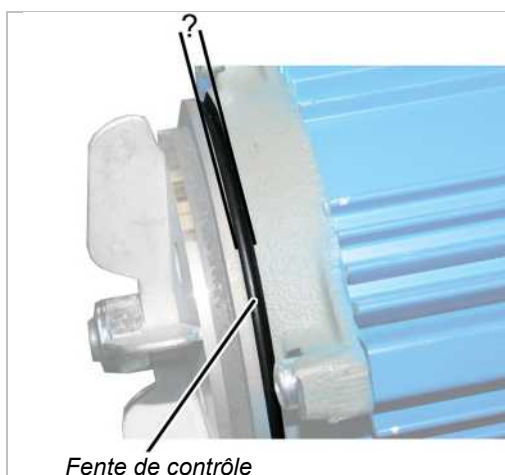
Si la largeur de la fente de contrôle est encore dans la plage autorisée, mais que le comportement à l'utilisation laisse penser que la fente de contrôle est plus large qu'autorisé avant le prochain contrôle régulier : remplacer le ventilateur avec garniture de frein immédiatement.

RETRAIT DU CAPOT DE PROTECTION DU VENTILATEUR



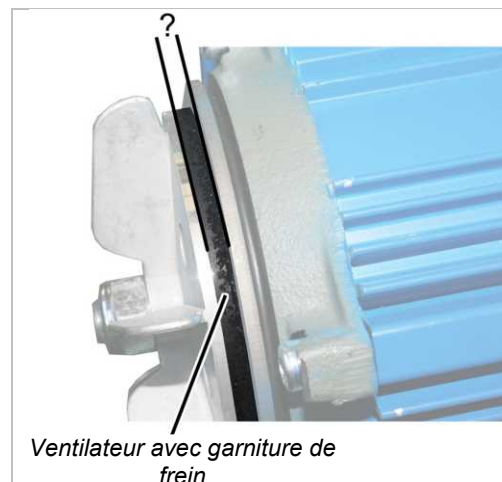
- ➔ Retirer le capot de protection du ventilateur.

MESURE DE LA FENTE DE CONTRÔLE



- ➔ Mesurer la distance entre le bloc support côté frein et la plaque d'ancrage.
- ➔ Si la largeur de la fente de contrôle dépasse 3,7 mm : régler le frein. Voir « Réglage de l'entrefer sur le frein » page 128.

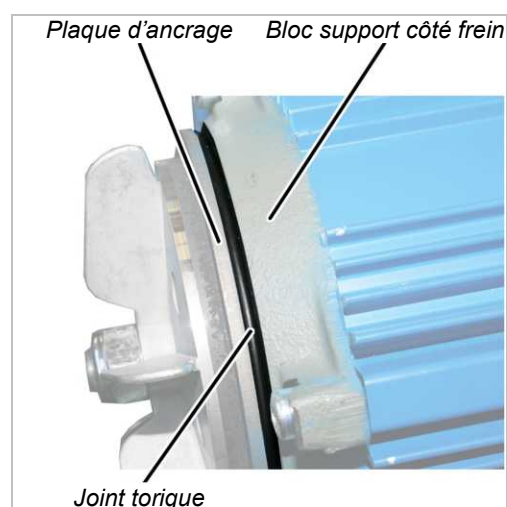
MESURE DE L'ÉPAISSEUR DE GARNITURE DE FREIN



- ➔ Contrôler l'épaisseur de la garniture du frein avec un pied à coulisse.
- ➔ Si l'épaisseur de la garniture du frein est inférieure à 2 mm : remplacer le ventilateur et la garniture du frein. Voir « Remplacement du vantail du ventilateur avec la garniture de frein et la plaque d'ancrage » page 129.

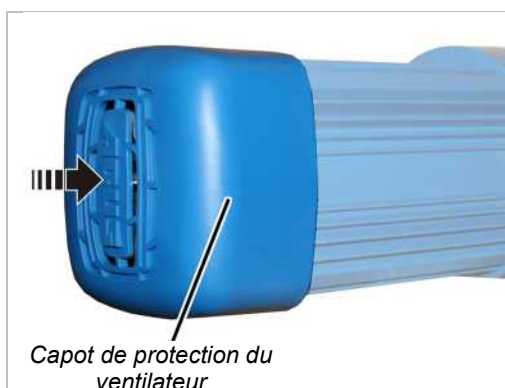
CONTRÔLE DU JOINT TORIQUE

L'espace entre le bloc support côté frein et la plaque d'ancrage (fente de contrôle) doit être protégé de la poussière via un joint torique. Le joint torique ne doit pas être endommagé ni être absent.



- ➔ Vérifier le joint torique (entre le bloc support côté frein et la plaque d'ancrage).
Le joint torique ne doit pas être déchiré, écrasé ni autrement endommagé. Il doit être présent dans son intégralité.
- ➔ Si le joint torique est endommagé ou s'il est absent, utiliser un nouveau joint torique. Voir « Remplacement du joint torique, des rondelles Belleville, des ressorts de pression et de la clavette » page 130.

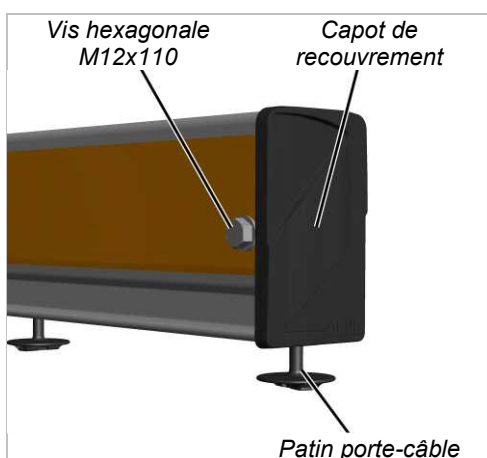
FERMETURE DU CAPOT DE PROTECTION DU VENTILATEUR



- ➔ Mettre en place le capot de protection du ventilateur.

CONTROLE DES CAPOTS DE RECOUVREMENT

Sur tous les capuchons sur le chemin de roulement et la poutre principale :



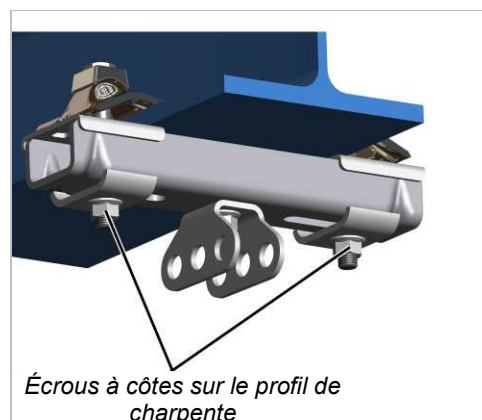
- ➔ Contrôle des capots de recouvrement. Ils ne doivent pas être cassés ou endommagés d'une autre manière.
- ➔ Avec guirlande d'alimentation : contrôler le patin porte-câble à l'extrémité du profilé. Il doit être solidement fixé dans le capuchon et ne doit pas pouvoir être déplacé.
- ➔ Contrôler la vis hexagonale M12x110 dans le capuchon. Elle doit être en place et ne doit pas être très déformée.
- ➔ Si le capuchon, le patin porte-câble ou la vis hexagonale sont endommagés : remplacer le composant.

CONTROLE DES SUSPENSIONS DU CHEMIN DE ROULEMENT

Les images montrent le contrôle sur un profil de charpente 2LP. Le contrôle sur un profil de charpente 4LP est identique.

CONTRÔLE DU PROFIL DE CHARPENTE

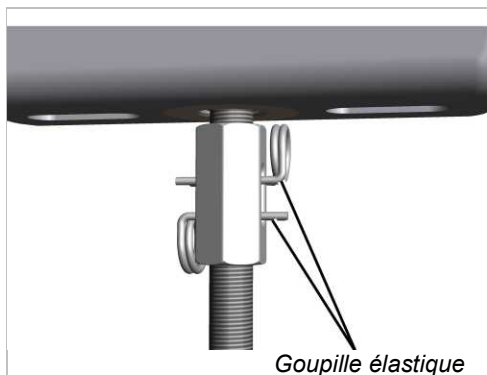
Sur toutes les suspensions du chemin de roulement :



- ➔ Contrôler les vis à côtes ou les écrous à côtes sur le profil de charpente. Ils doivent être serrés au couple de serrage adéquat.
- ➔ Si les profils de charpente ne sont pas correctement serrés : serrer les vis à côtes ou les écrous à côtes au couple de serrage adéquat.

CONTROLE DE LA GOUPILLE ELASTIQUE

Sur toutes les suspensions du chemin de roulement :



- ➔ Contrôler les goupilles élastiques. Elles doivent être en place et complètement introduites.
- ➔ Si une goupille élastique manque : installer une nouvelle goupille élastique.
- ➔ Si une goupille élastique n'est pas correctement introduite : introduire complètement la goupille élastique.

CONTROLE DU PALIER EN CAOUTCHOUC

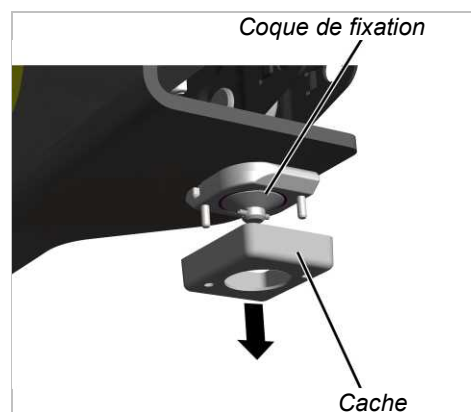
Les suspensions du chemin de roulement et les suspensions de la poutre principale sont des pièces sans usure.

Cependant, lors du contrôle régulier, il est nécessaire de contrôler si les paliers en caoutchouc présentent des déformations ou si leur matériau est altéré ; de telles dégradations peuvent apparaître en cas de sollicitation excessive ou non autorisée.

L'état des paliers en caoutchouc est évalué sur la base de fils de caoutchouc aplatis et de bourrelets de caoutchouc et doit être comparé avec les images suivantes. Les paliers en caoutchouc qui se trouvent dans les fixations de profilé peuvent être contrôlés sans être démontés.

 Les images montrent le contrôle sur une fixation du profilé pour suspensions M16. Le contrôle sur une fixation du profilé pour suspensions M20 est identique.

UNIQUEMENT SUR LES PIECES DE TETE EHB-X ET ZHB-X ET SUR LA TRAVERSE HB22



- ➔ Dévisser le cache.
 - La coque de fixation est visible et ne doit pas être contrôlée.
- ➔ Contrôler la face dessous de la coque de fixation. Voir « Contrôle du côté inférieur de la fixation du profilé », page 121.

Il n'est pas nécessaire de contrôler le côté supérieur de la coque de fixation.

CONTROLE DU COTE SUPERIEUR DE LA FIXATION DU PROFILE

Sur tous les profils de charpente et suspensions de la poutre principale :

- ➔ Contrôler l'état du palier en caoutchouc dans la fixation du profilé côté supérieur et le comparer avec les images suivantes.

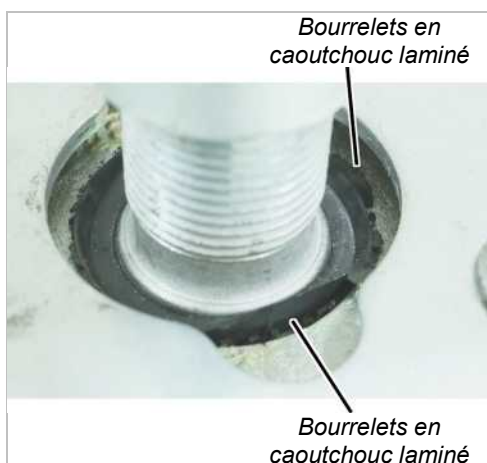
Exemple de fixation du profilé à l'état neuf :



Ce support en caoutchouc est à l'état neuf.

- Aucun fil de caoutchouc aplati n'est visible.
- Il est possible qu'une arête mince ou un film mince soit visible au bord du palier en caoutchouc.

Exemple de fixation du profilé avec bourrelets en caoutchouc dont l'aplatissement est encore admissible :



Ce support en caoutchouc présente des bourrelets de caoutchouc laminés dans une plage acceptable et ne doit pas être remplacé.

- Le rembourrage du palier en caoutchouc s'aplatit vers le haut en dehors de la fixation du profilé.
- Des fils de caoutchouc aplatis ou de petits bourrelets de caoutchouc sont visibles.

Exemple de fixation de profilé avec fils en caoutchouc trop aplatis et à remplacer :



Ce support en caoutchouc présente des fils de caoutchouc nettement laminés et doit être remplacé.

- De plus en plus de fils de caoutchouc s'aplatissent vers le haut en dehors de la fixation du profilé.
- Les fils de caoutchouc peuvent sortir d'un côté du palier en caoutchouc ou tout autour.

CONTROLE DU COTE INFERIEUR DE LA FIXATION DU PROFILE

Si des fils de caoutchouc aplatis commencent à être visibles du côté supérieur :

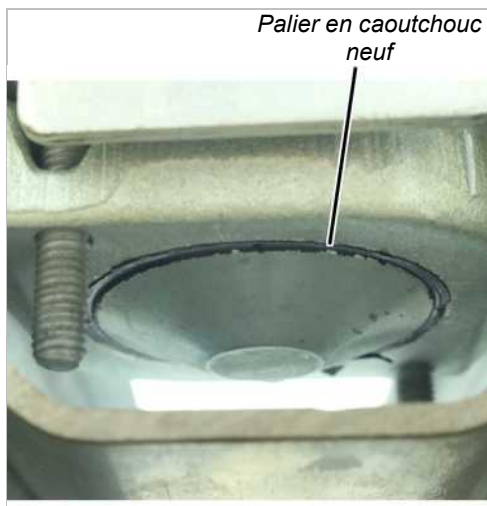
Les mouvements à l'intérieur du palier en caoutchouc sont aussi forts du côté supérieur que du côté inférieur. Si des fils de caoutchouc aplatis sont visibles du côté supérieur, le côté inférieur du palier en caoutchouc doit être lui aussi contrôlé.

Possibilités d'examen :

- Palper le côté inférieur de la fixation du profilé pour vérifier s'il présente des bourrelets de caoutchouc ou des fils de caoutchouc aplatis.
- Examiner le côté inférieur de la fixation du profilé avec un miroir ou une caméra.
- Dévisser la ferrure de maintien, desserrer l'écrou tendeur et démonter la fixation du profilé.

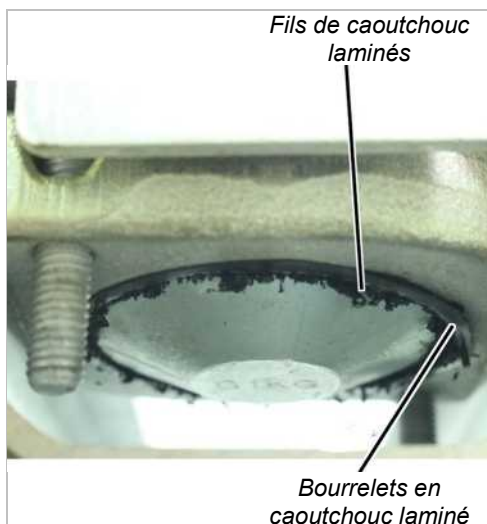
- ➔ Contrôler l'état du palier en caoutchouc dans la fixation du profilé côté inférieur et le comparer avec les images suivantes.

Exemple de fixation du profilé à l'état neuf :



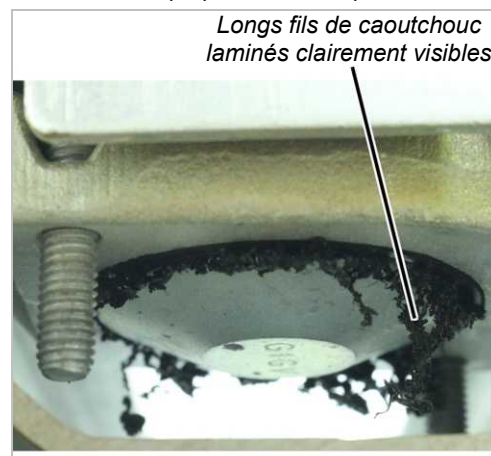
Ce support en caoutchouc est à l'état neuf.

Exemple de fixation du profilé avec fils en caoutchouc dont l'aplatissement est encore admissible :



Ce support en caoutchouc a des fils de caoutchouc laminés dans une plage acceptable et ne doit pas être remplacé.

Exemple de fixation de profilé avec fils en caoutchouc trop aplatis et à remplacer :



Ce support en caoutchouc présente des fils de caoutchouc nettement laminés et doit être remplacé.

REEMPLACEMENT DE LA FIXATION DU PROFILE

Si l'état du côté supérieur ou du côté inférieur ressemble à l'état illustré avec bourrelets de caoutchouc ou fils de caoutchouc aplatis :

- ➔ Démontez la fixation du profilé et installez la nouvelle fixation de profilé.
- ➔ Démontez également le profil de charpente et montez le nouveau profil de charpente.

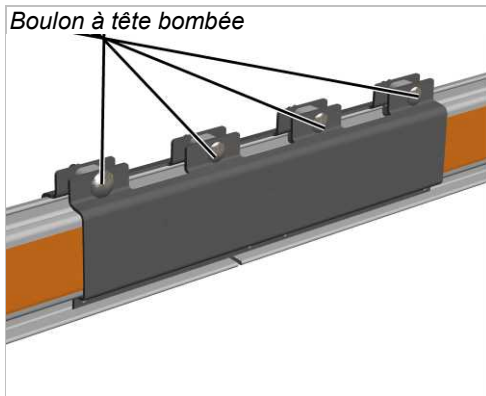
Les fixations du profilé et profils de charpente doivent toujours être remplacés par paire.

La coque de palier dans le profil de charpente et dans la fixation du profilé doit toujours avoir la même couleur (argentée ou jaunâtre). Les profils de charpente et la fixation du profilé avec des coques de palier de différentes couleurs ne doivent pas être montés ensemble.

CONTROLE DE LA JONCTION DE PROFILE

CONTROLE DE LA JONCTION DE PROFILE

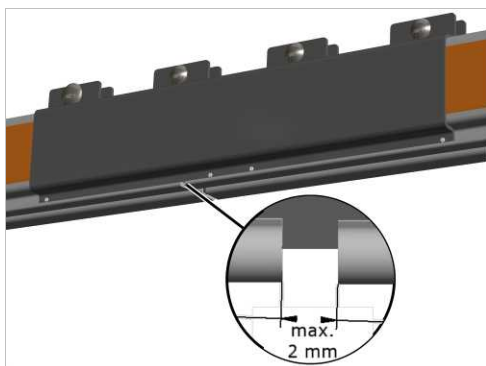
Sur toutes les jonctions de profilés sur le chemin de roulement et la poutre principale :



- ➔ Contrôler les boulons à tête bombée M12. Ils doivent être serrés au couple de serrage adéquat.
- ➔ Si les boulons à tête bombée ne sont pas correctement serrés : les serrer au couple de serrage adéquat.

CONTROLE DE LA DISTANCE DES ELEMENTS DE PROFILES

Sur toutes les jonctions de profilés sur le chemin de roulement et la poutre principale :

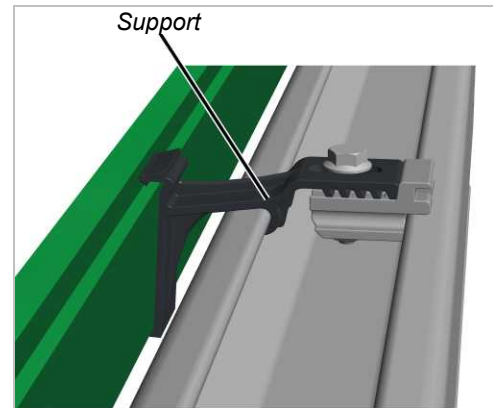


- ➔ Contrôler la distance des éléments de profilés. La distance entre deux éléments de profilé ne doit pas dépasser 2 mm.
- ➔ Si l'écart est plus important : desserrer les tôles de jonction et rapprocher les éléments du profilé.

CONTROLE DE LA LIGNE DE CONTACT

CONTRÔLE DES FIXATIONS

Sur l'ensemble de la ligne de contact :

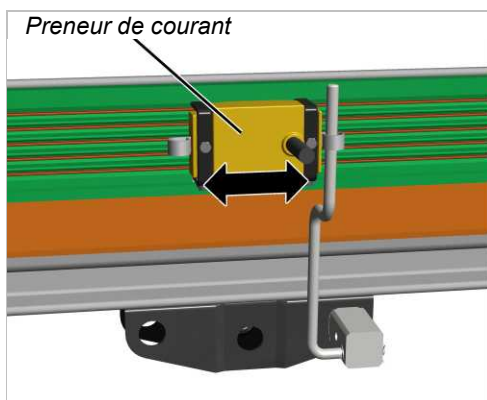


- ➔ Contrôler les fixations. Elles ne doivent pas être cassées ou endommagées d'une autre manière et doivent être bien fixées dans les têtes de profilé.
- ➔ Si une fixation est endommagée : remplacer la fixation.
- ➔ Si une fixation n'est pas bloquée dans la tête du profilé : serrer la fixation.

CONTROLE DU PRENEUR DE COURANT

 Les images montrent le contrôle du preneur de courant dans le cas de la ligne de contact VKL. Le contrôle dans le cas de la ligne de contact KBH ne diffère pas de manière significative.

Sur tous les preneurs de courant :

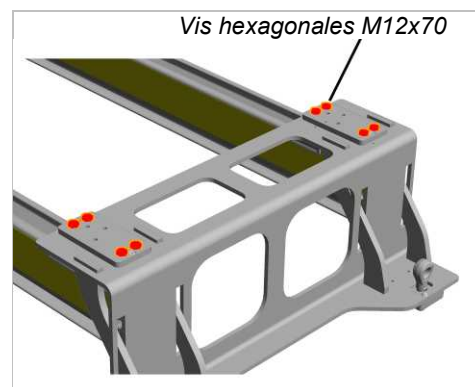


- ➔ Contrôler le preneur de courant. Il doit aller et venir sans difficulté dans la ligne de contact.
- ➔ Si le preneur de courant se coince ou fait des à-coups : démonter et remettre en état le preneur de courant.

CONTROLLER LES VIS SUR LA PIECE DE TETE

**UNIQUEMENT POUR PONT HB
EHB-X ET ZHB-X**

Sur les deux têtes :



- ➔ Contrôler les vis hexagonales M12x70. Elles doivent être vissées avec 122 Nm.

MAINTENANCE

S'ADRESSE A CHAQUE PERSONNE CHARGÉE D'ENTREtenir, DE REPARER OU DE TRANSFORMER LE PONT

L'exploitant du pont est responsable de la sélection et de la qualification correcte du personnel d'entretien.



DANGER MENAÇANT LES PERSONNES !

Toute erreur d'entretien du pont peut entraîner accidents et blessures.

Si l'entretien est confié à un personnel autre que le personnel ABUS, l'exploitant répond de la qualification suffisante du personnel qui procède à l'entretien du pont. Respecter exactement les processus ici décrits.

Exemples de personnes qualifiées :

- Personnes possédant de larges connaissances acquises dans le cadre d'une formation professionnelle dans le domaine du génie mécanique et électrique des ponts.
- Personnes disposant d'une expérience suffisante en matière d'utilisation, de montage et de maintenance des ponts.
- Personnes disposant d'une connaissance approfondie des règles techniques ainsi que des directives et consignes de sécurité en vigueur dans le pays concerné.
- Personnes suivant régulièrement les cours de formation dispensés par ABUS.

ABUS décline toute responsabilité en cas de dommages dus à des opérations d'entretien inadéquates et à leur réalisation par des personnes non qualifiées.

ABUS recommande de confier l'entretien au service après-vente ABUS.

Utiliser uniquement des pièces de rechange ABUS. Toute infraction à cette règle entraîne la perte de la garantie.

CONSIGNES DE SECURITE CONCERNANT LA MAINTENANCE

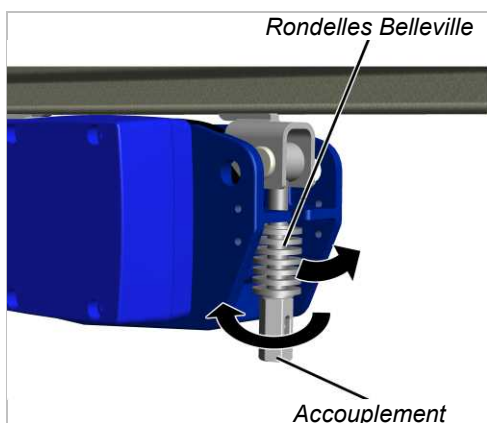
Observer les consignes de sécurité suivantes pour tous les travaux de maintenance sur le pont :

- Désactiver l'interrupteur principal. Bloquer l'interrupteur de manière à ce qu'il ne puisse pas être remis en marche par inadvertance.
- Retirer la prise de déconnexion au secteur de la prise de courant du coffret électrique du pont. Verrouiller la prise de courant avec un cadenas afin d'empêcher que la prise de déconnexion au secteur ne soit rebranchée par inadvertance.
- Utiliser une plate-forme de levage et une protection antichute appropriées.
- Bloquer l'accès à la zone de travail qui entoure la plate-forme de levage.
- Désactiver tout autre pont situé sur le même chemin de roulement ainsi que les ponts placés au-dessus ou en dessous de celui à inspecter. Bloquer les interrupteurs de manière à ce qu'ils ne puissent pas être remis en marche par inadvertance. D'autres ponts pourraient sinon renverser la plate-forme de levage ou heurter le pont sur lequel les travaux de maintenance sont effectués.
- Annoncer les travaux de maintenance aux personnes situées à proximité.
- Les travaux sur l'installation électrique du pont doivent être effectués uniquement par des électriciens qualifiés !
- Même après pression du bouton d'arrêt d'urgence, le coffret électrique se trouve sous de hautes tensions pouvant entraîner la mort.

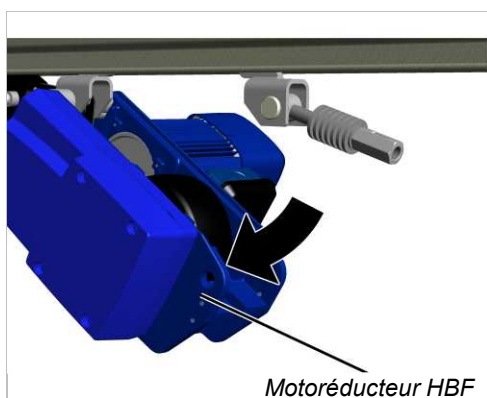
REPLACEMENT DU GALET DE FRICTION

Si la surface de roulement d'un galet de friction est endommagée, le galet de friction doit être remplacé.

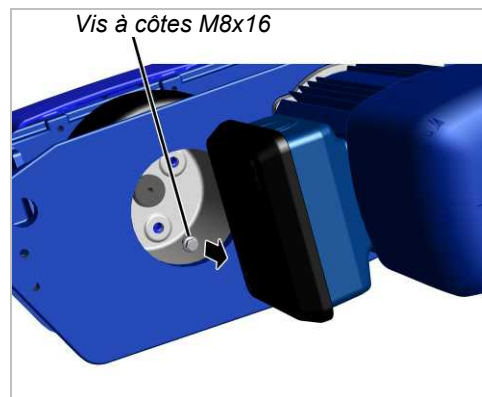
DEMONTAGE DU GALET DE FRICTION USAGE



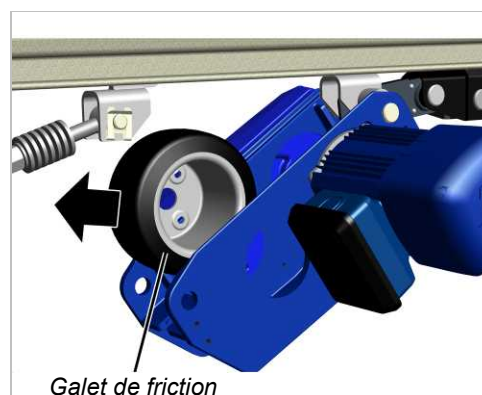
- ➔ Desserrer l'accouplement jusqu'à ce que les rondelles Belleville soient entièrement détendues.
- ➔ Maintenir le motoréducteur HBF et retirer les rondelles Belleville.



- ➔ Basculer le motoréducteur HBF vers le bas.

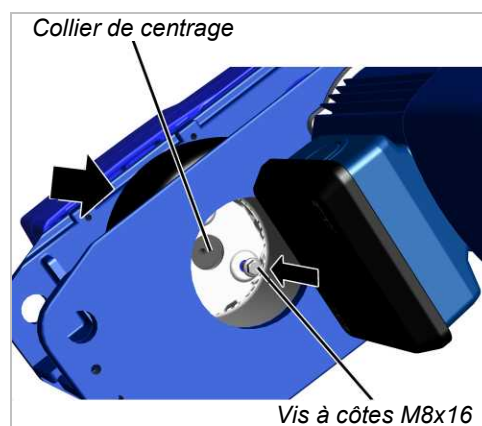


- ➔ Dévisser les 3 vis à côtes M8x16.



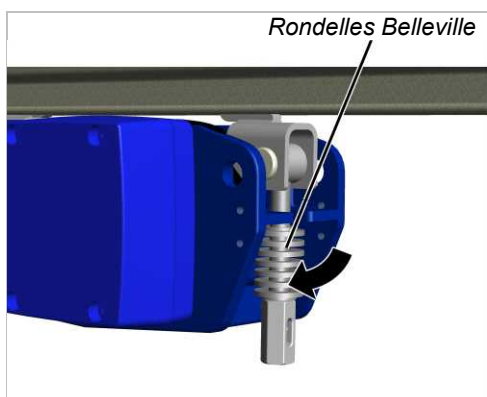
- ➔ Retirer vers le haut le galet de friction du motoréducteur HBF.

MONTAGE DU NOUVEAU GALET DE FRICTION

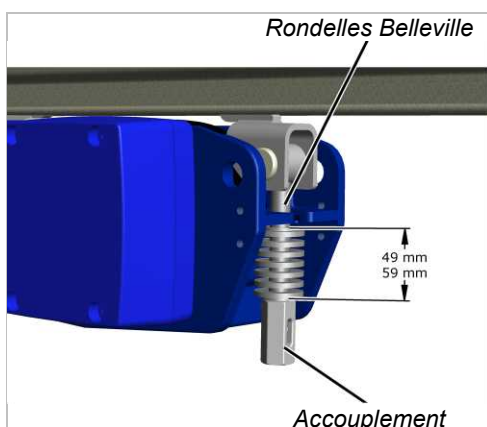


- ➔ Mettre en place le nouveau galet de friction et l'installer sur le collier de centrage.
- ➔ Visser le galet de friction avec 3 vis à côtes M8x16. 25 Nm.
- ➔ Fermer le couvercle.

SUSPENDRE ET TENDRE LES RONDELLES BELLEVILLE



- Accrocher les rondelles Belleville dans l'évidement du motoréducteur HBF.



- Tourner l'accouplement jusqu'à ce que les rondelles Belleville (rondelles supérieures et inférieures comprises) atteignent la bonne longueur :
- En cas de raccordement du motoréducteur HBF du côté du galet de friction : $H = 59 \text{ mm}$.
 - En cas de raccordement du motoréducteur HBF du côté du moteur de déplacements horizontaux : $H = 49 \text{ mm}$.
- Bloquer l'accouplement avec la goupille élastique.
- Le galet de friction appuie maintenant suffisamment contre le profilé HB.

REPLACEMENT DU CHARIOT DE TRANSLATION

Si le déplacement d'un chariot de translation est irrégulier ou si on entend des bruits rythmiques, le chariot de translation doit être remplacé.

- Démontez l'ensemble du chariot de translation et installez un nouveau chariot de translation.

Les chariots de translation doivent normalement être remplacés dans leur intégralité. Les galets des chariots de translation ne doivent pas être démontés et remplacés par de nouveaux galets.

- Démontez aussi le chariot de translation ou les chariots de translation du côté opposé du pont ou du chariot de direction et installez un ou plusieurs nouveau(x) chariot(s) de translation.

Cela garantit la translation régulière du pont ou du chariot de direction.

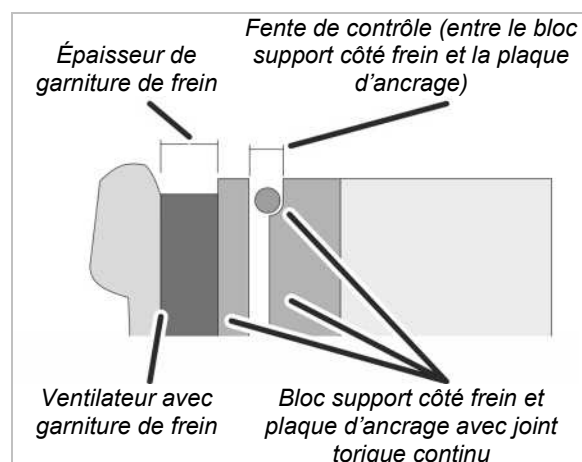
De plus, lorsque l'un des chariots de translation est usé, on peut en déduire que le chariot de translation du côté opposé est lui aussi usé.

REGLAGE DE L'ENTREFER SUR LE FREIN

Si la largeur de l'entrefer est supérieure à la largeur autorisée, il est nécessaire de le régler de nouveau.

Aperçu général :

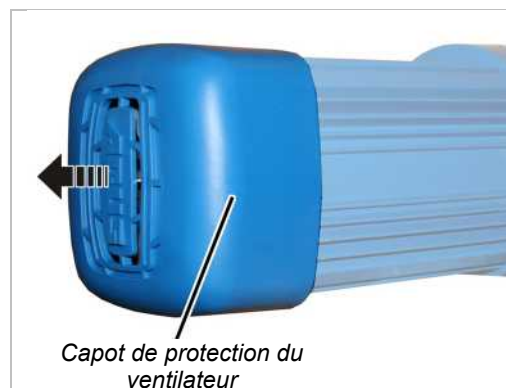
Dimension	Valeur
Fente de contrôle entre le bloc support côté frein et la plaque d'ancrage	Entre 3,1 mm et 3,7 mm
Entrefer	Valeur de consigne 0,4 mm



Dès que le moteur de déplacements horizontaux ne tourne plus, la plaque d'ancrage appuie sur le ventilateur avec garniture de frein par force élastique et freine ainsi le moteur de déplacements horizontaux. Un entrefer se forme alors entre le bloc support côté frein et la plaque d'ancrage (l'entrefer peut être mesuré de l'extérieur à l'aide de la fente de contrôle). Lorsque le moteur de déplacements horizontaux démarre, le corps magnétique du bloc support côté frein retire la plaque d'ancrage du ventilateur avec garniture de frein et le moteur de déplacements horizontaux peut tourner à nouveau librement.

Lorsque la garniture du frein s'use, l'entrefer s'agrandit. Voir « Contrôle du frein du motoréducteur » page 117. Si sa largeur dépasse le maximum autorisé, le frein doit être de nouveau réglé. La garniture du frein doit être également remplacée lorsqu'elle est devenue trop mince sous l'effet de l'usure. Voir « Remplacement du vantail du ventilateur avec la garniture de frein et la plaque d'ancrage » page 129.

RETRAIT DU CAPOT DE PROTECTION DU VENTILATEUR



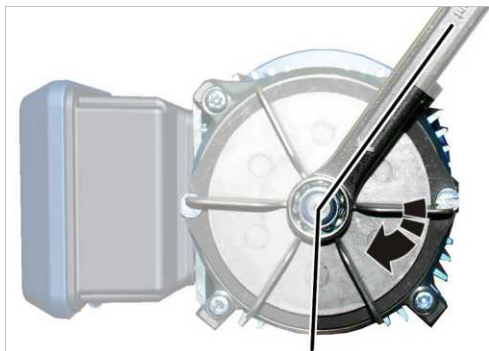
→ Retirer le capot de protection du ventilateur.

RÉGLAGE DE L'ENTREFER



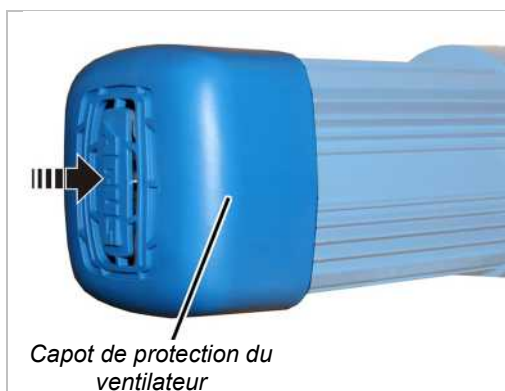
- Tenir le ventilateur et visser manuellement l'écrou autobloquant. Il faut que le ventilateur ne puisse tout juste plus tourner.
- L'entrefer est maintenant réglé sur 0 mm. Ceci sert de point de départ au réglage suivant.

Il faut maintenant desserrer l'écrou autobloquant pour pouvoir régler le mieux possible l'entrefer du frein. Le desserrage de l'écrou autobloquant s'effectue avec l'aide des différents segments du ventilateur.



- ➔ Tenir le ventilateur et desserrer l'écrou autobloquant de deux segments et demi du ventilateur.
- L'entrefer a maintenant atteint le réglage optimal de 0,4 mm.
- ➔ Vérifier que la distance entre le bloc support côté frein et la plaque d'ancrage (fente de contrôle) est comprise entre 3,1 mm et 3,7 mm. Voir « Contrôle du frein du motoréducteur » page 117.

FERMETURE DU CAPOT DE PROTECTION DU VENTILATEUR



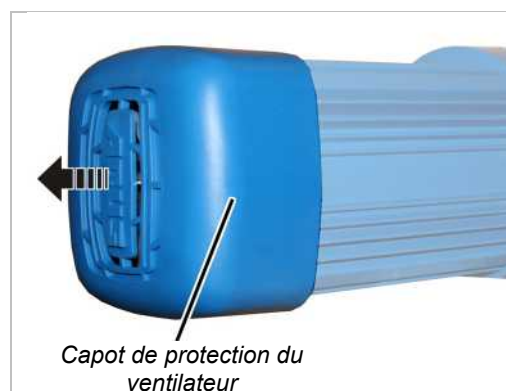
- ➔ Mettre en place le capot de protection du ventilateur.

REPLACEMENT DU VANTAIL DU VENTILATEUR AVEC LA GARNITURE DE FREIN ET LA PLAQUE D'ANCRAGE

Le vantail du ventilateur avec garniture de frein du motoréducteur doit être remplacée si elle est plus mince qu'autorisé.

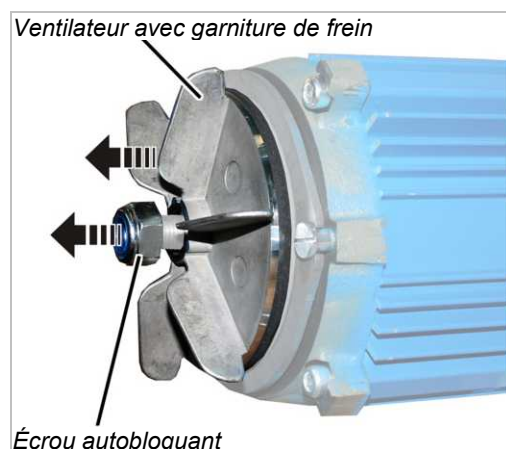
Il est conseillé de remplacer aussi le ventilateur en même temps que la garniture de frein.

RETRAIT DU CAPOT DE PROTECTION DU VENTILATEUR



- ➔ Retirer le capot de protection du ventilateur.

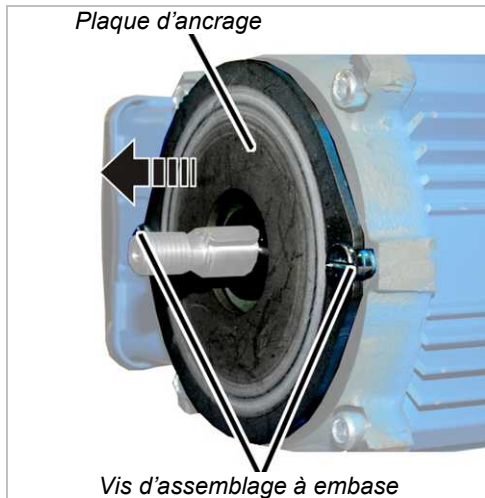
DEMONTAGE DU VENTILATEUR AVEC GARNITURE DE FREIN



- ➔ Tenir le ventilateur et dévisser l'écrou autobloquant.
- ➔ Retirer le ventilateur avec la garniture de frein.

DÉMONTAGE DE LA PLAQUE D'ANCRAGE

Il est conseillé de remplacer aussi le ventilateur en même temps que la garniture de frein. Si vous ne souhaitez pas remplacer la plaque d'ancrage, prière de sauter ce paragraphe.



- ➔ Dévisser les 2 vis d'assemblage à embase.
- La plaque d'ancrage est repoussée du moteur. Elle est sous pression de ressort.
- ➔ Retirer la plaque d'ancrage. Veiller à ce que les ressorts de pression ne tombent pas.

REPLACEMENT DU JOINT TORIQUE, DES RONDELLES BELLEVILLE, DES RESSORTS DE PRESSION ET DE LA CLAVETTE

Si le joint torique, les rondelles Belleville, les ressorts de pression ou la clavette sont endommagés ou absents, il est nécessaire de les remplacer. Si ces composants ne sont pas endommagés, vous pouvez ignorer cette section.

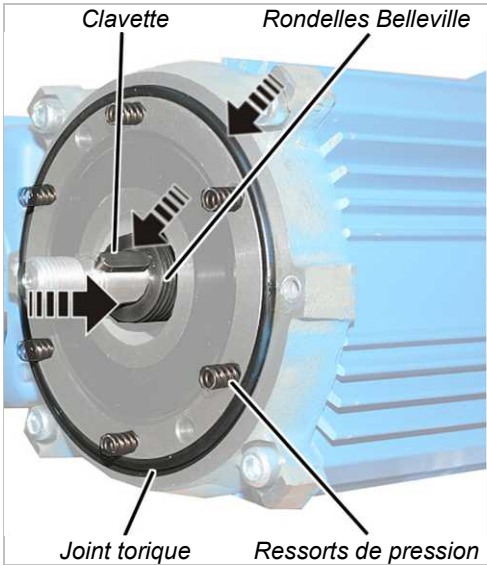
Retirer les composants endommagés :

- ➔ Retirer les rondelles Belleville et la clavette de l'arbre du moteur.
- ➔ Retirer le joint torique et les ressorts de pression du bloc support côté frein.

Remplacer les composants :



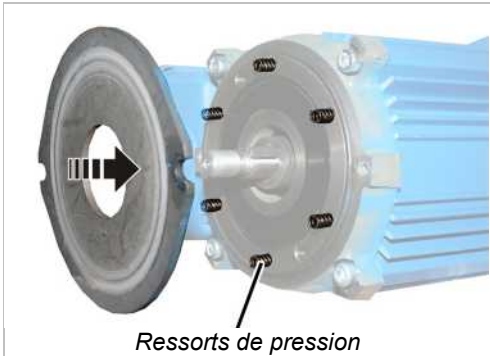
- ➔ Assembler les rondelles Belleville comme sur l'image.



- ➔ Enfoncer les rondelles Belleville sur l'arbre du moteur.
- ➔ Mettre en place la clavette.
- ➔ Poser le joint torique dans la rainure sur le bloc support côté frein.
- ➔ Mettre en place les ressorts de pression.

Type & Taille	Puissance (voir plaque signalétique)	Nombre de ressorts de pression
HBF	0,18 kW	4
HBF	0,28 kW	6

MONTAGE DE LA PLAQUE D'ANCRAGE



- ➔ Mettre la nouvelle plaque d'ancrage en place et la presser contre les ressorts de pression.
- ➔ Nettoyer soigneusement la vis d'assemblage à embase.

Les vis d'assemblage à embase étaient auparavant vissées avec un revêtement de blocage de vis ou un frein filet. Les résidus doivent être entièrement éliminés avant toute réutilisation de la vis d'assemblage à embase.

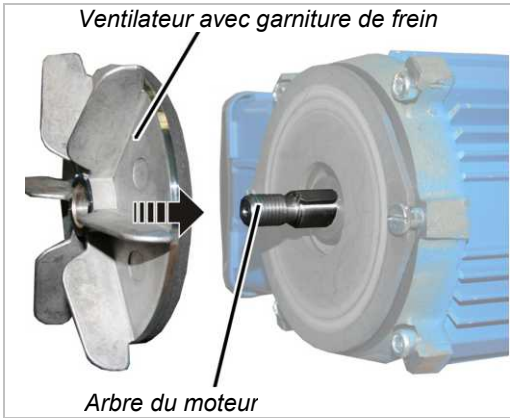
- ➔ Appliquer du frein filet (moyen) sur le filetage de la vis d'assemblage à embase.

Veillez à ne pas appliquer trop de frein filet pour qu'il ne s'échappe pas du filetage.

Si la vis d'assemblage à embase est dotée d'un revêtement de blocage de vis, l'utilisation d'un frein filet est interdite !

- ➔ Serrer les 2 vis d'assemblage à embase. 5 - 7 Nm.

MONTAGE DU VENTILATEUR AVEC GARNITURE DE FREIN



- ➔ Placer le nouveau ventilateur avec la garniture de frein sur l'arbre du moteur.
- ➔ Visser le nouvel écrou autobloquant sur l'arbre du moteur sans le serrer.

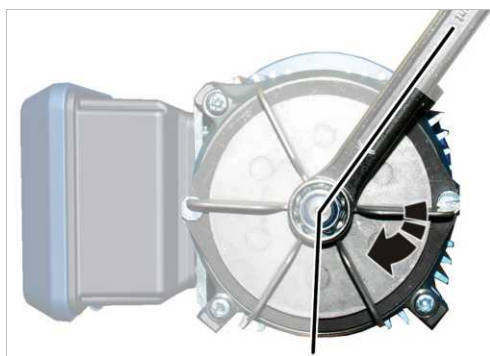
Ne pas utiliser l'ancien écrou autobloquant.

RÉGLAGE DE L'ENTREFER



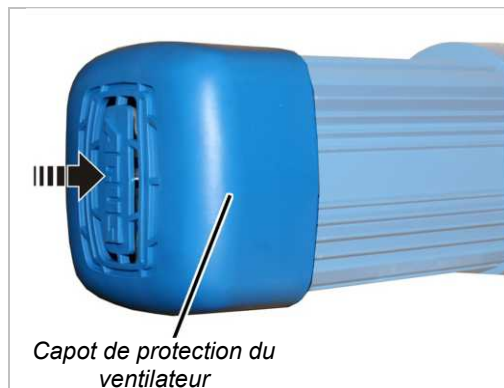
- Tenir le ventilateur et visser manuellement l'écrou autobloquant. Il faut que le ventilateur ne puisse tout juste plus tourner.
- L'entrefer est maintenant réglé sur 0 mm. Ceci sert de point de départ au réglage suivant.

Il faut maintenant desserrer l'écrou autobloquant pour pouvoir régler le mieux possible l'entrefer du frein. Le desserrage de l'écrou autobloquant s'effectue avec l'aide des différents segments du ventilateur.



- Tenir le ventilateur et desserrer l'écrou autobloquant de deux segments et demi du ventilateur.
- L'entrefer a maintenant atteint le réglage optimal de 0,4 mm.
- Vérifier que la distance entre le bloc support côté frein et la plaque d'ancrage (fente de contrôle) est comprise entre 3,1 mm et 3,7 mm. Voir « Contrôle du frein du motoréducteur » page 117.

FERMETURE DU CAPOT DE PROTECTION DU VENTILATEUR

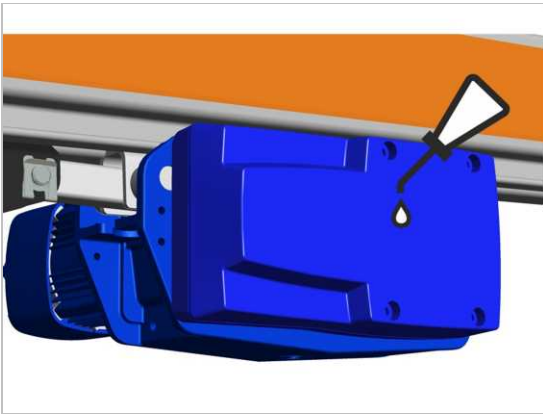


- Mettre en place le capot de protection du ventilateur.

LUBRIFIANTS

**UNIQUEMENT SUR LES PONTS HB
AVEC MOTOREDUCTEUR HBF**

**REDUCTEUR DANS LE
MOTOREDUCTEUR HBF 520,
HBF 1040**



Lubrification en usine avec le lubrifiant
« ISO-VG 460 ».

Quantité : 400 ml

- ➔ Le réducteur du motoréducteur est lubrifié à vie. À la fin de sa durée de vie (lors d'une révision générale), décider si le lubrifiant doit être remplacé.

SERVICE APRÈS-VENTE ABUS

UNIQUEMENT EN ALLEMAGNE

- ➔ Si vous les connaissez, préparez-vous à donner le numéro du produit, le numéro de série et le numéro de client.
- ➔ Appeler la centrale après-vente ABUS :
 - Téléphone : +49 (0)2261-37-237
- ➔ En dehors des heures de service, veuillez laisser un message sur le répondeur.
 - Le service après-vente ABUS vous rappellera très rapidement.
- ➔ Si besoin est, envoyez la description du problème par fax ou e-mail :
 - Fax : +49 (0)2261-37-265
 - E-mail : service@abus-kransysteme.de

**EN DEHORS DE L'ALLEMAGNE
UNIQUEMENT**

- ➔ Appeler la filiale ABUS ou le partenaire après-vente local.
- La filiale ABUS ou le partenaire après-vente local vous fournira les coordonnées et vous informera sur les interlocuteurs et leur disponibilité.

ABUS Kransysteme GmbH

Sonnenweg 1
D – 51647 Gummersbach
Tél. 0049 – 2261 – 37-0
Fax. 0049 – 2261 – 37-247
info@abus-kransysteme.de

Toute diffusion, reproduction ou utilisation collective de ce document ou de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Toute infraction sera passible de dommages et intérêts. Tous droits réservés en cas de délivrance de brevet ou d'enregistrement de modèle d'utilité.

AN 120259FR013
2024-11-22

ABUS