



Evaluation Technique Européenne

ETE-21/0522 du 01/07/2021

Partie générale

Nom commercial:	Hilti HMC Mounting channel
Famille de produit:	Rails de montage
Titulaire:	Hilti Corporation Feldkircher Str. 100 FL-9494 Schaan Liechtenstein
Usine de fabrication:	Hilti Werke
Cette evaluation contient:	20 pages incluant 17 pages d'annexes qui font partie intégrale de cette évaluation
Cette Evaluation Technique Européenne est délivrée en conformité avec le règlement (EU) No 305/2011, sur la base de:	European Assessment Document (EAD) EAD 33-0667-01-0602
Cette evaluation remplace:	-

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such. Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.

Partie spécifique

1 Description technique du produit

Les rails de montage Hilti HMC sont un système formé d'un rail en forme de C fabriqué en acier au carbone ou en acier inoxydable et de boulons pour rails Hilti HBC de forme particulière.

Le rail de montage peut être soudé à la structure en acier ou peut être fixé à la structure en béton via des chevilles de fixations. Toute pièce peut être connecté au rail de montage à l'aide des boulons pour rails Hilti HBC avec des écrous et des rondelles appropriés..

La description du produit est donnée en annexe A.

2 Définition de l'usage prévu

Les performances données en section 3 sont valables seulement si le rail de montage est utilisé en conformité avec les spécifications et conditions données en Annexe B.

Les dispositions prises dans la présente Evaluation Technique Européenne reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée du rail de montage pour l'utilisation prévue est de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir les rails de montage qui conviennent à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3 Performances du produit et references aux méthodes employee pour cette évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Résistance caractéristique sous actions statiques et quasi Statiques, déplacements	Voir Annexe C1 à C5
Résistance caractéristique sous chargement de type fatigue	Aucune performance évaluée

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	Classe A1
Résistance caractéristique au feu	Aucune performance évaluée

3.3 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

En ce qui concerne les substances dangereuses contenues dans la présente Evaluation Technique Européen, il peut y avoir des exigences applicables aux produits relevant de son domaine d'emploi (exemple: transposition de la législation européenne et des dispositions législatives, réglementaires et nationales). Afin de respecter les dispositions du Règlement Produits de Construction, ces exigences doivent également être satisfaites lorsque et où elles s'appliquent.

3.4 Sécurité d'utilisation (BWR 4)

For Basic requirement Safety in use the same criteria are valid as for Basic Requirement Mechanical resistance and stability.

3.5 Protection contre le bruit (BWR 5)

Non applicable.

3.6 Economie d'énergie et isolation thermique (BWR 6)

Non applicable.

3.7 Utilisation durable des ressources naturelles (BWR 7)

Pour l'utilisation durable des ressources naturelles aucune performance a été déterminée pour ce produit.

3.8 Aspects généraux relatifs à l'aptitude à l'emploi

La durabilité et l'aptitude à l'usage ne sont assurées que si les spécifications pour l'usage prévu conformément à l'Annexe B1 sont maintenus.

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with EAD No. EAD 33-0667-01-0602, the applicable European legal act is: 1998/214/EC.

The system to be applied is: 2+.

5 Système d'évaluation et vérification de la constance des performances (AVCP) s'appliquant, avec référence au texte légal

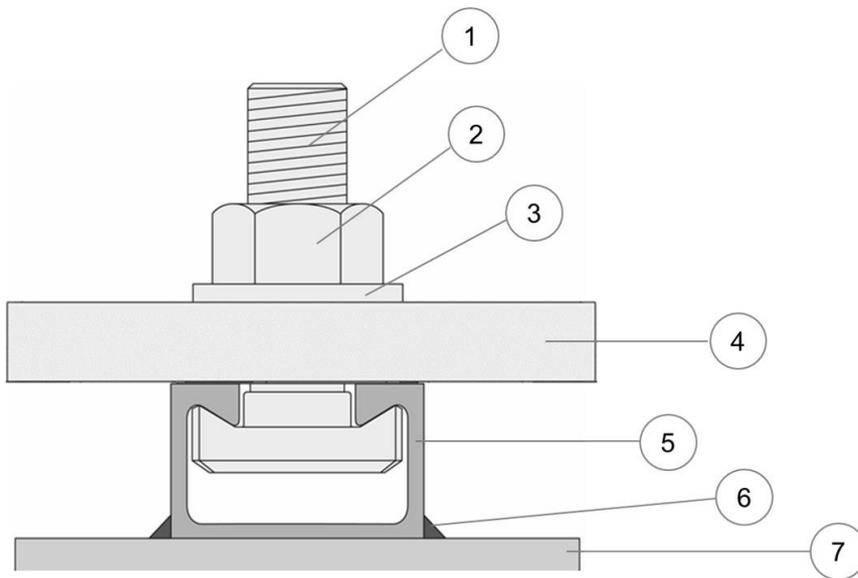
Les données techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) sont fixées dans le plan de contrôle déposé au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Le fabricant doit, sur la base d'un contrat, impliquer un organisme notifié pour les tâches visant la délivrance du certificat de conformité CE dans le domaine des fixations, basé sur ce plan de contrôle.

Délivré à Marne la Vallée le 01/06/2021 par:

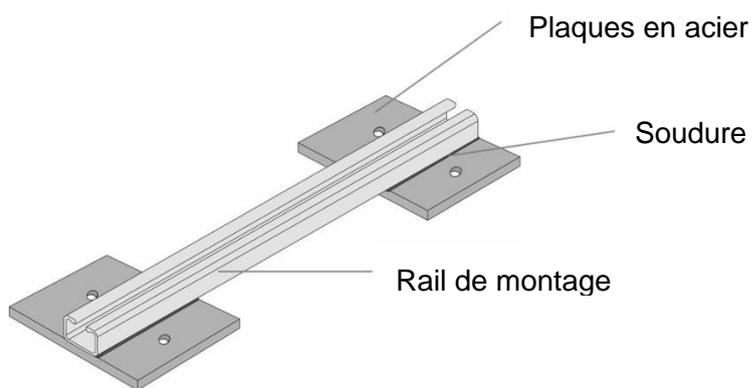
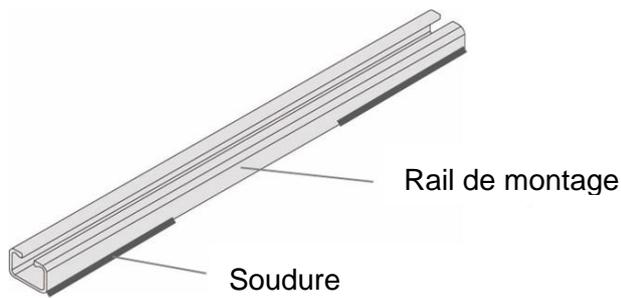
La cheffe de division,
Anca CRONOPOL

Produit et conditions d'installation



Nomenclature:

- 1 boulons pour rails
- 2 écrou hexagonal
- 3 rondelle
- 4 pièce à fixer
- 5 rail de montage
- 6 soudure
- 7 matériau support



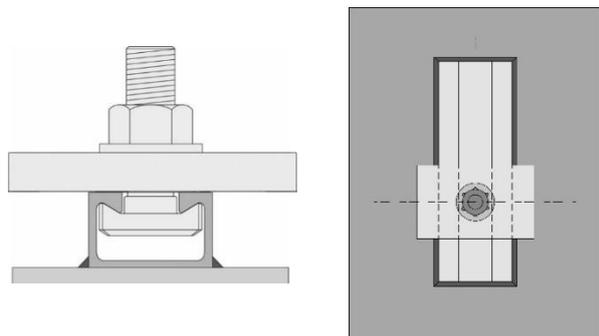
Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Description du produit
Conditions d'installation

Annexe A1

Types d'installations

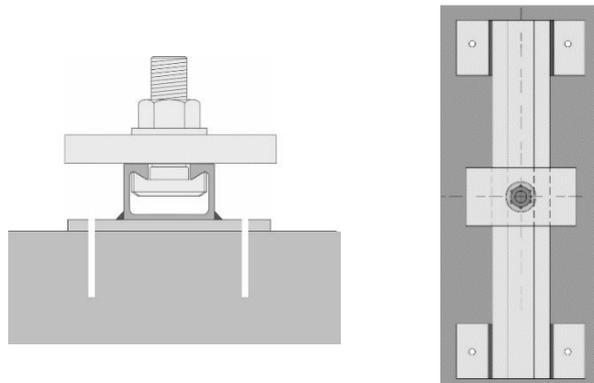
Rails de montage avec soudure en angle



Vue en coupe

Vue de dessus

Rails de montage rapportés par chevillage



Vue en coupe

Vue de dessus

Marquage des rails de montage:

HMC(-T) X (PI) Z



- HMC = Marque d'identification du fabricant
- T = Marquage additionnel pour les rails crantés
- X = Taille du rail
- PI = Marquage additionnel pour les rails rapportés par chevillage
- Z = Classe de corrosion class / Materiaux
 - B = Rail sans revêtement
 - F = Galvanisation à chaud
 - A4 = Acier inoxydable

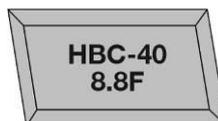
(e.g. HMC 40/22 F)

40/22 = Rail de montage de taille 40/22

F = Galvanisation à chaud

Marquage des boulons pour rails:

HBC-(T)X(-N) YZ



- HBC = Marque d'identification du fabricant
- T = Marquage additionnel pour les boulons crantés
- X = Rail de montage
- N = Additional marking for notching bolt
- Y = Nuance acier (4.6, 8.8, 70)
- Z = Classe de corrosion class / Materiaux
 - F = Galvanisation à chaud
 - R = Acier inoxydable

(e.g. HBC-40/22 8.8F)

40 = Boulons en association avec rail HMC 40/22F

8.8 = Nuance acier

F = Galvanisation à chaud

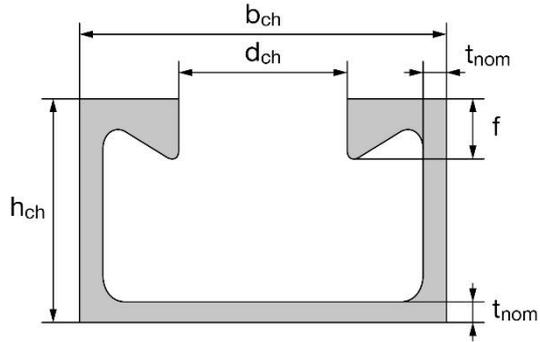
Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Description du produit

Types d'installation et marquage

Annexe A2

Profils des rails



HMC-T 29/20, HMC 40/22, HMC 50/30, HMC 52/34

Tableau 1: Dimensions des rails de montage

Rails de montage	b_{ch}	h_{ch}	t_{nom}	d_{ch}	f	I_y
	[mm]					[mm ⁴]
HMC-T 29/20	29,0	20,0	2,5	14,0	5,0	10056
HMC 40/22	40,1	23,0	2,7	18,0	6,0	21504
HMC 50/30	49,6	30,0	3,2	22,5	8,1	57781
HMC 52/34	52,5	34,0	4,0	22,5	11,5	97606

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

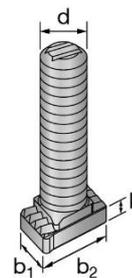
Description du produit
 Rails de montage

Annexe A3

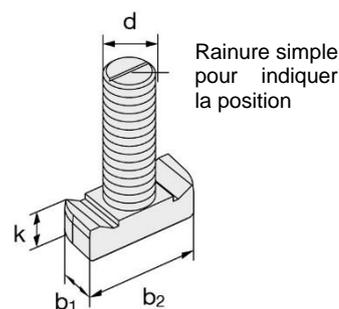
Boulons pour rails

Tableau 2: Dimensions boulons pour rails

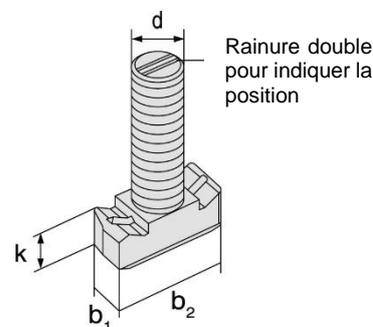
Rail de montage approprié	Boulons pour rails	Dimensions			
		b ₁	b ₂	k	d
[mm]					
HMC-T 29/20	HBC-T 29/20	13,5	23,0	8,0	12
HMC 40/22	HBC-40/22	14,0	33,0	10,5	10
		17,0		11,5	16
HMC 40/22	HBC-40/22-N	17,0	33,0	11,5	16
HMC 50/30 HMC 52/34	HBC-50/30	17,0	42,0	14,5	12
		21,0		15,5	20
HMC 50/30 HMC 52/34	HBC-50/30-N	21,0	42,0	15,5	16 20



HBC-T 29/20



HBC-40/22, HBC-50/30



HBC-40/22-N, HBC-50/30-N

Tableau 3: Nuance d'acier et classe de corrosion

Boulons pour rails	Acier au carbone ¹⁾		Acier inoxydable ¹⁾
	4.6	8.8	
Nuance d'acier	4.6	8.8	A4-70
f _{uk} [N/mm ²]	400	800 / 830 ²⁾	700
f _{yk} [N/mm ²]	240	640 / 660 ²⁾	450
Classe de corrosion	G ³⁾ F ⁴⁾		R ⁵⁾

¹⁾ Propriétés des matériaux selon Annexe A6

²⁾ Propriétés des matériaux selon EN ISO 898-1: 2013

³⁾ Electrozingué

⁴⁾ Galvanisé à chaud

⁵⁾ Acier inoxydable

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Description du produit
Boulons pour rails (HBC)

Annexe A4

Tableau 4: Matériaux

Composants	Acier au carbone				Acier inoxydable
	Propriétés mécaniques	Revêtement			Propriétés mécaniques
1	2a	2b	2c	2d	3
Rail de montage	1.0038, 1.0044, 1.0045 selon EN 10025: 2005 1.0976, 1.0979 selon EN 10149: 2013	Pas de revêtement	Galvanisé à chaud ≥ 50 µm selon EN ISO 10684: 2004/AC: 2009		1.4362, 1.4401 1.4404, 1.4571, 1.4578 selon EN 10088: 2005
Boulons pour rails	Nuance 4.6 and 8.8 selon EN ISO 898-1: 2013	Electrozingué selon EN ISO 4042: 1999	Galvanisé à chaud ≥ 50 µm selon EN ISO 10684: 2004/AC: 2009		Nuance 50 ou 70 selon EN ISO 3506: 2009
Rondelle plate ¹⁾ selon ISO 7089: 2000 et ISO 7093-1: 2000	Classe de dureté A ≥ 200 HV	Electrozingué selon EN ISO 4042: 1999	Galvanisé à chaud ≥ 50 µm selon EN ISO 10684: 2004/AC: 2009		1.4401, 1.4404 1.4571, 1.4578 selon EN 10088: 2005
Ecrou Hexagonal selon ISO 4032: 2012 ou DIN 934: 1987-10 ²⁾	Classe 5 ou 8 selon EN ISO 898-2: 2012	Electrozingué selon EN ISO 4042: 1999	Galvanisé à chaud ≥ 50 µm selon EN ISO 10684: 2004/AC: 2009		Classe 50, 70 ou 80 selon EN ISO 3506: 2009

¹⁾ Contenu dans la livraison uniquement pour les boulons crantés

²⁾ Ecrous Hexagonaux selon DIN 934: 1987-10 Boulons pour rails en acier au carbone (4.6) et en acier inoxydable

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Description du produit
Matériaux

Annexe A5

Emploi prévu**Rails de montage et boulons pour rails soumis à:**

- Chargement statique et quasi statique en traction, cisaillement perpendiculaire à l'axe longitudinal du rail de montage et cisaillement en direction de l'axe longitudinal du rail de montage.
- Cisaillement avec et sans bras de levier

Emploi prévu:

- Dans le cas de structure en acier, les rails sont soudés en angle (totalement ou partiellement) à la structure en acier.
- Dans le cas de structures en béton, les rails sont soudés en angle sur des platine en acier acier qui sont ensuite fixées à la structure via des chevilles d'ancrage rapportées ou d'autres moyens.

Conditions d'emploi (conditions d'environnement):

- Structures soumises à une ambiance intérieure sèche (Rails de montage et boulons pour rails selon Annexe A5, Tableau 4, colonne 2 et 3).
- Structures soumises à une ambiance intérieure avec des conditions humide habituelles (par exemple. cuisine, salle de bain et buanderie dans les bâtiments résidentiels, conditions d'humidité permanentes exceptionnelles et application sous l'eau) (Rails de montage et boulons pour rails selon Annexe A5, Tableau 4, colonne 2c et 3). Selon EN 1993-1-4: 2006 + A2: 2015 relatif à la classe de résistance à la corrosion CRC III (Rails de montage et boulons pour rails selon Annexe A5, Tableau 4, colonne 3)

Conception:

- Les rails de montage sont dimensionnés par du personnel qualifié et sous la supervision de la personne responsable des questions techniques du site
- Les soudures sont conçues conformément à la norme EN 1993-1-8. Dans le cas des rails de montage partiellement soudés, la distance maximale entre les soudures ne doit pas dépasser les valeurs données dans le tableau 5, Annexe B3.
- Pour les charges statiques et quasi-statiques, les rails de montage sont conçus conformément à EOTA TR076 «Conception des rails de montage», décembre 2020 et EN 1993-1

Installation:

- L'installation des rails de est effectuée par du personnel qualifié et sous la supervision de la personne responsable des questions techniques du site.
- Utilisation des rails de montage seulement tels que fournis par le fabricant – sans aucune manipulation, repositionnement ou échange de composants du rail de montage.
- La découpe des rails de montage est autorisée tant que la longueur minimale du rail utilisé est supérieure à la longueur de soudage minimale conformément à l'annexe B2, tableau 5.
- Dans le cas des rails de montage en acier inoxydable, aucune protection contre la corrosion n'est requise après la coupe tant que le processus de coupe a été effectué de manière appropriée et que le contact avec les matériaux causant la corrosion a été évité.
- Les des rails de montage non revêtus doivent être protégés contre la corrosion selon les besoins en fonction des conditions environnementales.
- Installation conformément aux instructions d'installation données par le fabricant Annexes B4, B5, B6 and B7.
- La rondelle peut être choisie conformément à l'annexe A5 et fournie séparément par l'utilisateur.
- Orienter le boulon pour rails (rainure selon l'annexe B5 et l'annexe B6) perpendiculairement par rapport à l'axe du rail.
- Les couples de serrage requis indiqués dans les annexes B5, B6 et B7 doivent être appliqués et ne doivent pas être dépassés.

Transportation and Storage:

- Stocker les rails dans des conditions sèches, en particulier dans le cas de rails de montage non revêtus en acier au carbone

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Emploi prévu
Spécifications

Annexe B1

Tableau 5: Paramètres d'installation pour les rails de montage

Rails de montage		HMC-T 29/20	HMC 40/22	HMC 50/30	HMC 52/34
Espacement maximum entre soudures	S_{max}	250			
Distance à l'extrémité pour l'application de la charge	X_{min}	25			35
Longueur minimum du rail	$l_{ch,min}$	70	100		
Longueur minimum de la soudure	$l_{w,min}$	70	100		

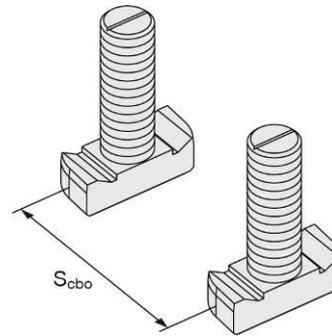
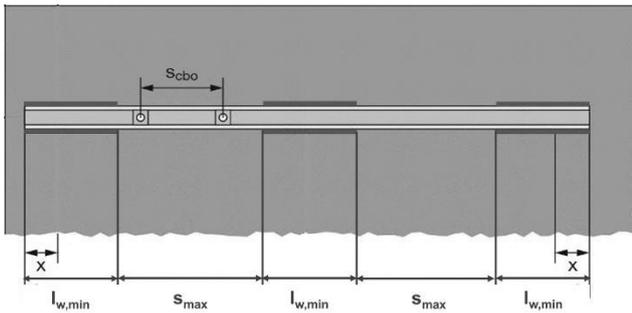


Table 6: Espacement minimum entre les boulons pour rails

Boulons pour rails			M10	M12	M16	M20
Espacement minimum entre les boulons pour rails	$S_{cbo,min}$	[mm]	50	60	80	100

S_{cbo} = Espacement entre les boulons pour rails

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Emploi prévu
Paramètres d'installation pour les rails de montage (HMC)

Annexe B2

Table 7: Couples d'installation requis T_{inst}

Boulons pour rails		$T_{inst}^{1)}$ [Nm]						
		$T_{inst,g}$			$T_{inst,s}$			
		4.6	8.8	A4-70	4.6	8.8	A4-70	
HBC-29/20-T	M12	40		2)	2)	80	2)	
HBC-40/22	M10	15			2)	13	2)	22
	M12	25				45	50	
	M16	30				100	90	
HBC-40/22-N	M16	110	160	2)	2)	160	2)	
HBC-50/30	M12	25				45	50	
	M16	55				100	130	
	M20	55				360	250	
HBC-50/30-N	M16	110	185	2)		185	2)	
	M20	220	320	2)	320			

1) T_{inst} ne doit pas être dépassé

2) Produit non disponible

Nota :

$T_{inst,g}$: Cas général - espacement entre rail de montage et pièce à fixer

$T_{inst,s}$: Contact acier / acier

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

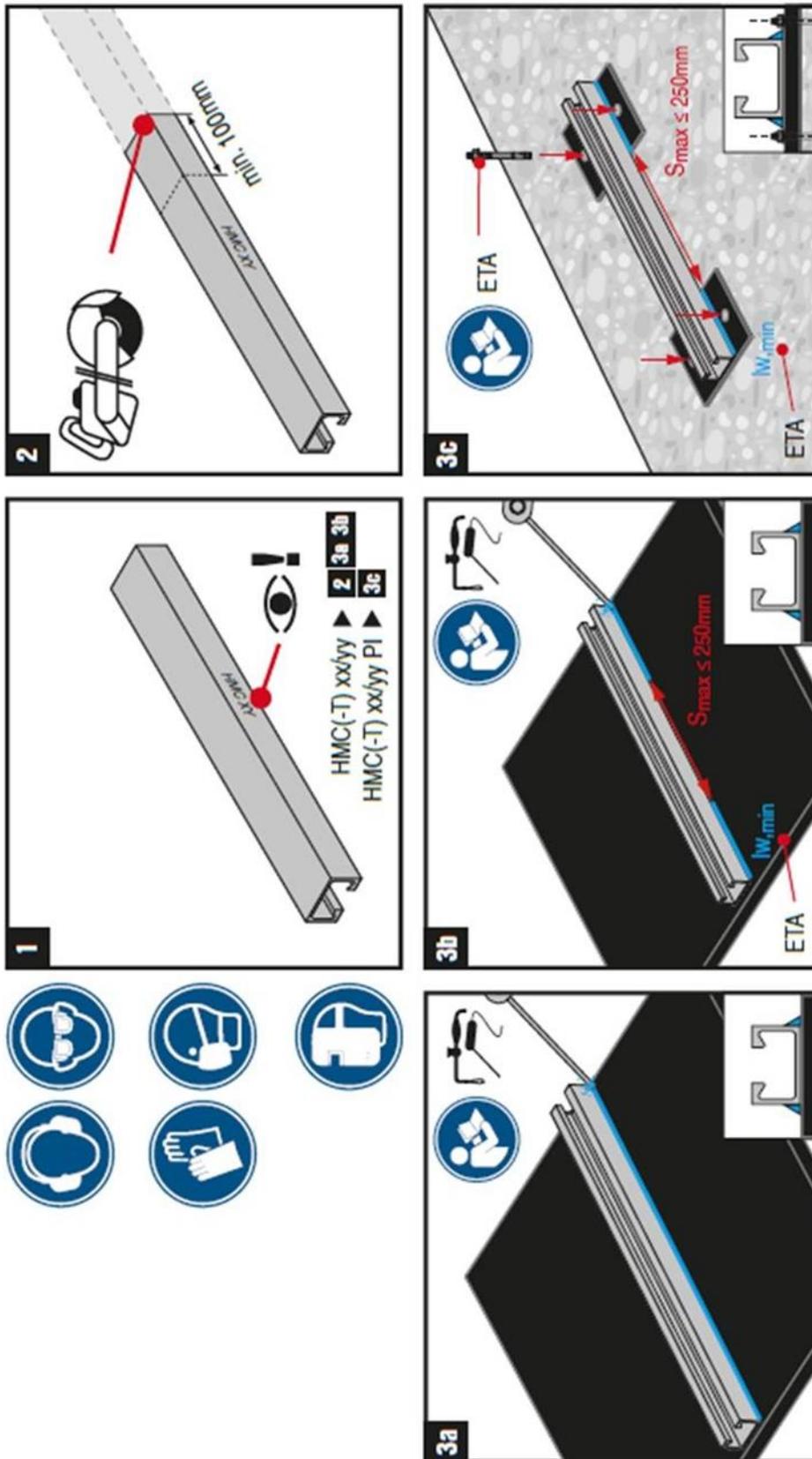
Emploi prévu

Paramètres d'installation pour les rails de montage (HMC)

Annexe B3



HMC(-T)



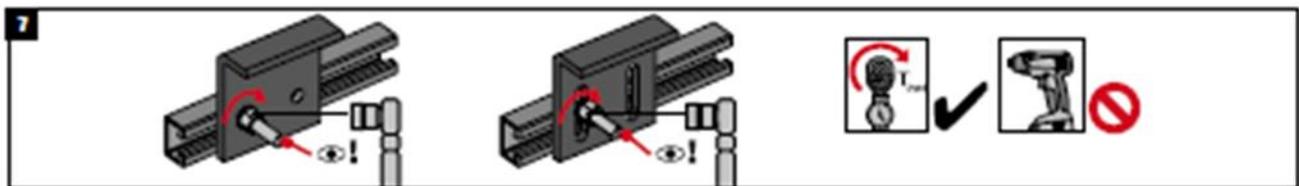
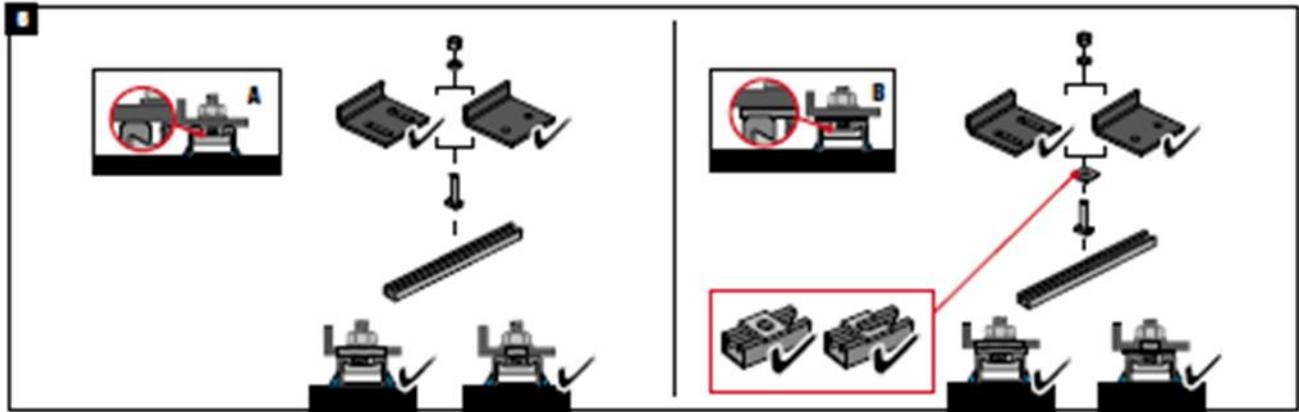
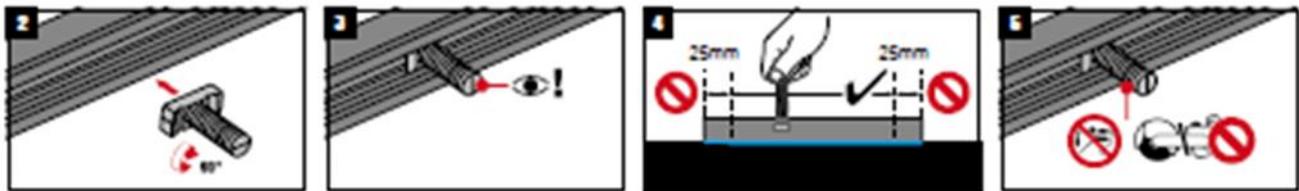
Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Emploi prévu
 Instructions d'installation pour rails de montage (HMC)

Annexe B4



	HBC-40/22	HMC 40/22
	HBC-50/30	HMC 50/30, HMC 52/34



Channel bolt		Tight [Nm]			
		4.8, 8.8, A4-70	4.8	8.8	A4-70
HBC-40/22	M10	15	13	15	22
	M12	25		45	50
	M16	30		100	90
HBC-50/30	M12	25	-	45	50
	M16	55		100	130
	M20	55		360	250

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Emploi prévu
Instructions d'installation pour rails de montage (HMC)

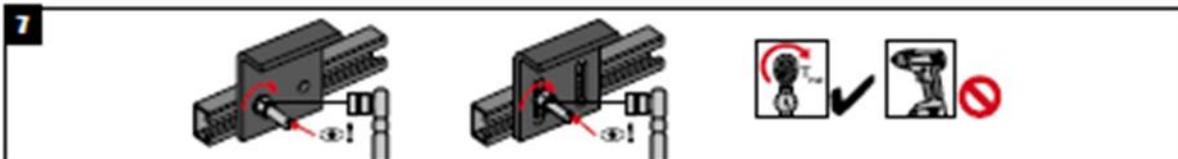
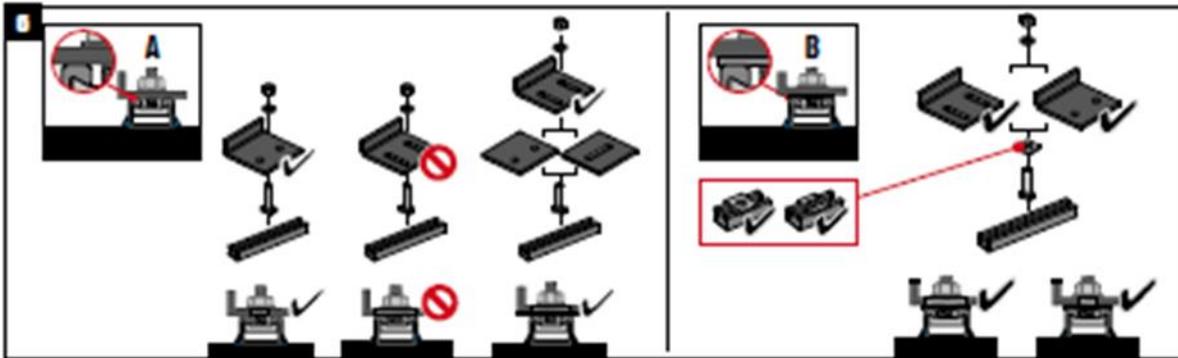
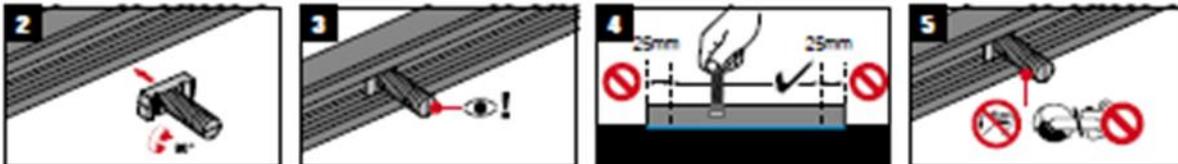
Annexe B5



HBC-N

2257118 A1-04.2021

		HMC 40/22
		HMC 50/30, HMC 52/34



Mounting Channel	Channel Bolt	T _{max} [Nm]	
		A	B
HMC 40/22	HBC-40/22-N M16	8.8	160
HMC 50/30, HMC 52/34	HBC-50/30-N M16	8.8	185
HMC 50/30, HMC 52/34	HBC-50/30-N M20	8.8	320

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

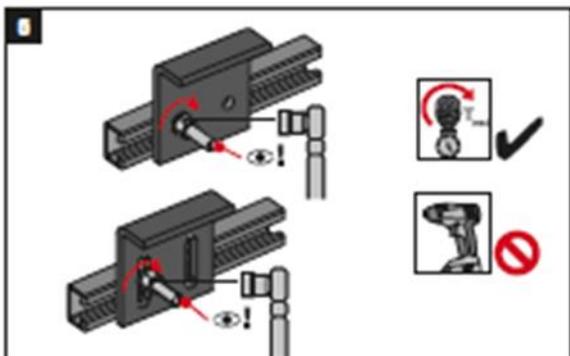
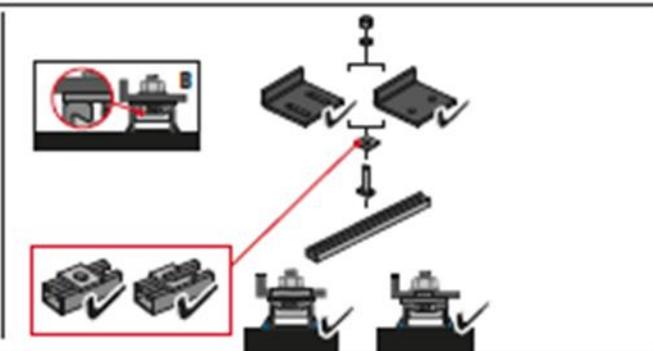
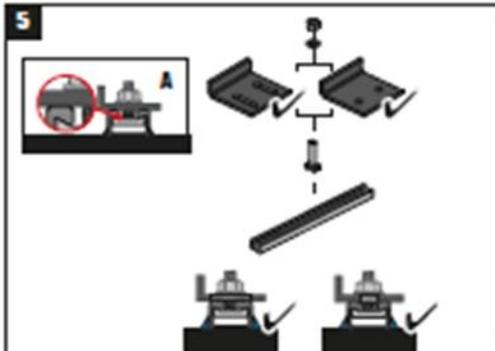
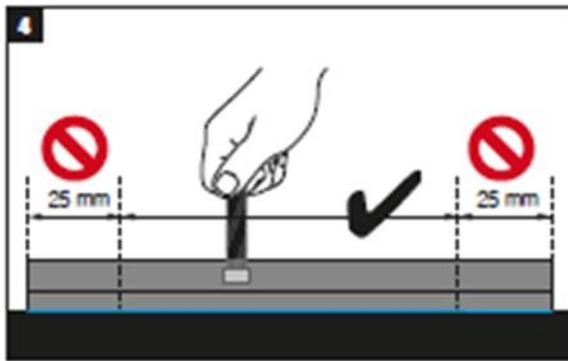
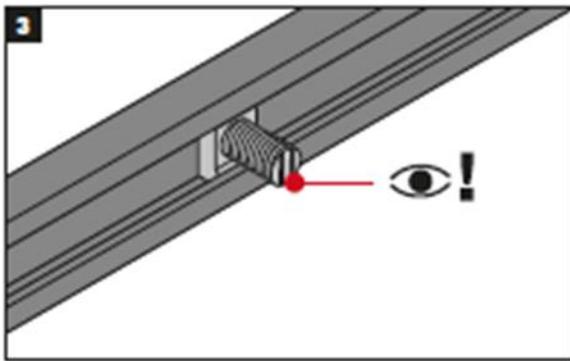
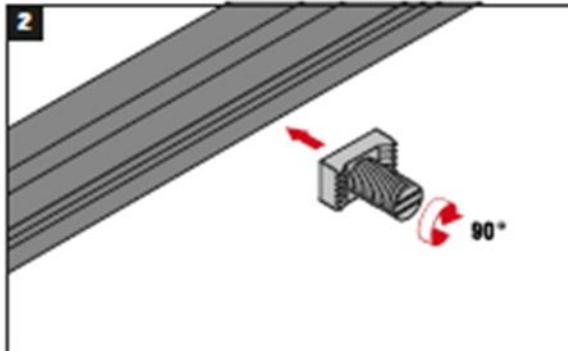
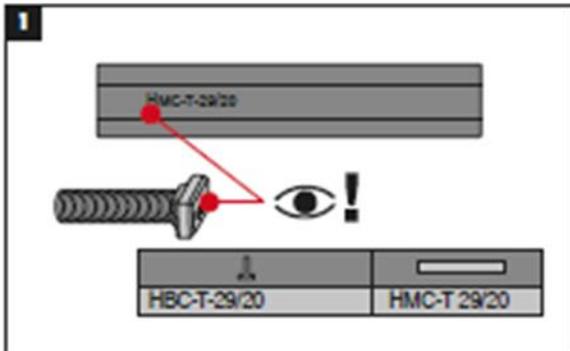
Emploi prévu

Instructions d'installation pour rails de montage (HMC)

Annexe B6



/ HBC-T-29/20



		T_{inst} [Nm]
Channel bolt		
HBC-T-29/20	M12	80

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Emploi prévu

Instructions d'installation pour rails de montage (HMC)

Annexe B7

Tableau 8: Résistances caractéristiques sous charge de traction – Rupture acier des rails de montage

Rails de montage			HMC-T 29/20	HMC 40/22	HMC 50/30	HMC 52/34
			M12	M16	M16	M20
Rupture des lèvres du rail						
Résistance caractéristique	$N^{0_{Rk,s,l}}$	[kN]	25,8	36,2	55,8	87,0
Espacement caractéristique des boulons pour $N^{0_{Rk,s,l}}$	$s_{l,N}$	[mm]	58,0	80,2	99,2	105,0
Partial factor	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$	[-]	1,8			
Rupture acier par flexion du rail						
Resistance caractéristique du rail à la flexion	M_{pl}	[Nm]	417	868	1724	2627
Coefficient de sécurité	$\gamma_{Ms,flex}^{1)}$	[-]	1,15			

1) En l'absence de réglementation nationale

Tableau 9: Déplacements des rails de montage sous charge de traction

Rails de montage			HMC-T 29/20	HMC 40/22	HMC 50/30	HMC 52/34
Charge de traction	N	[kN]	9.3	13.3	22.1	34.5
Déplacement à court terme ¹⁾	δ_{N0}	[mm]	0.6	0.9	1.0	1.4
Déplacement à long terme ¹⁾	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1.3	1.7	2.1	2.9

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Performances

Résistances caractéristiques des rails de montage sous charge de traction

Annexe C1

Tableau 10: Résistances caractéristiques sous charge de cisaillement – Rupture acier des rails de montage

Rails de montage			HMC-T 29/20	HMC 40/22	HMC 50/30	HMC 52/34
Rupture acier: Rupture locale par flexion des lèvres du rail sous charge de cisaillement perpendiculaire à l'axe longitudinal du rail						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,l,y}^0$	[kN]	17,6	33,7	53,6	65,2
Espacement caractéristique des boulons pour $V_{Rk,s,l}$	$s_{l,v}$	[mm]	100	100	128	100
Coefficient de sécurité	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$	[-]	1,8			
Rupture acier: Connection entre les lèvres du rail et le boulon sous une charge de cisaillement dans le sens de l'axe longitudinal du rail pour les rails non revêtus						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,l,x}^0$ [kN]	HBC-T 29/20 M12 8.8F	20,0	-	-	-
		HBC-40/22-N M16 8.8F	-	10,5	-	-
		HBC-50/30-N M16 8.8F	-	-	17,1	17,1
		HBC-50/30-N M20 8.8F	-	-	21,6	21,6
Facteur tenant compte de l'installation	γ_{inst} [-]	HBC-T 29/20 M12 8.8F	1,0	-	-	-
		HBC-40/22-N M16 8.8F	-	1,0	-	-
		HBC-50/30-N M16 8.8F	-	-	1,0	1,0
		HBC-50/30-N M20 8.8F	-	-	1,0	1,0
Rupture acier: Connexion entre les lèvres du rail et le boulon sous charge de cisaillement dans le sens de l'axe longitudinal du rail pour les rails galvanisés à chaud (HDG)						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,l,x}^0$ [kN]	HBC-T 29/20 M12 8.8F	14,1	-	-	-
		HBC-40/22-N M16 8.8F	-	8,2	-	-
		HBC-50/30-N M16 8.8F	-	-	13,6	13,6
		HBC-50/30-N M20 8.8F	-	-	15,9	15,9
Facteur tenant compte de l'installation	γ_{inst} [-]	HBC-T 29/20 M12 8.8F	1,0	-	-	-
		HBC-40/22-N M16 8.8F	-	1,4	-	-
		HBC-50/30-N M16 8.8F	-	-	1,2	1,2
		HBC-50/30-N M20 8.8F	-	-	1,0	1,0

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)	Annexe C2
Performances Résistances caractéristiques des rails de montage sous charge de cisaillement	

Tableau 11: Déplacements des rails de montage sous charges de cisaillement

Rails de montage			HMC-T 29/20	HMC 40/22	HMC 50/30	HMC 52/34
Charges de cisaillement	V_y	[kN]	7.9	12.7	27.8	27.3
Déplacement à court terme ¹⁾	$\delta_{V0,y}$	[mm]	1.1	2.8	3.4	3.9
Déplacement à long terme ¹⁾	$\delta_{V\infty,y}$	[mm]	1.6	4.2	5.1	5.8
Charges de cisaillement	V_x	[kN]	4.9	4.8	7.4	-
Déplacement à court terme ¹⁾	$\delta_{V0,x}$	[mm]	0.3	0.6	0.5	-
Déplacement à long terme ¹⁾	$\delta_{V\infty,x}$	[mm]	0.6	0.8	0.8	-

Tableau 12: Résistances caractéristiques sous charges combinées de traction et de cisaillement

Rails de montage			HMC-T 29/20	HMC 40/22	HMC 50/30	HMC 52/34
Rupture acier: Rupture par flexion locale des lèvres du rail et rupture par flexion du rail						
Product factor	k_{13}	[-]	Valeurs selon EN 1992-4:2018, Section 7.4.3.1			

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Performances

Déplacements sous charge de cisaillement et résistances caractéristiques sous charge combinée de traction et de cisaillement

Annexe C3

Tableau 13: Résistances caractéristiques sous charges combinées en traction et cisaillement – rupture acier des boulons pour rails

Boulons pour rails				M10	M12	M16	M20		
Rupture acier									
Résistance caractéristique (Traction)	N _{Rk,s}	[kN]	HBC-T 29/20	8.8	1)	67,4	1)	1)	
			HBC-40/22	4.6	23,2	1)			
				8.8	1)	67,4	125,6	1)	
				A4-70 2)	40,6	59,0	109,1		
			HBC-40/22-N	8.8	1)		125,6	1)	
			HBC-50/30	4.6	1)				
				8.8	1)	67,4	125,6	129,2	
				A4-70 2)		59,0	109,1	121,2	
			HBC-50/30-N	8.8	1)		125,6	129,2	
			Coefficient de sécurité	γ _{Ms} 3)	[-]	HBC-T 29/20	4.6	2,00	
HBC-40/22(-N)	8.8	1,50							
HBC-50/30(-N)	A4-70 2)	1,87							
Résistance caractéristique (Cisaillement)	V _{Rk,s}	[kN]	HBC-T 29/20	8.8	1)	33,7	1)	1)	
			HBC-40/22	4.6	13,9	1)			
				8.8	23,2	33,7	62,8	1)	
				A4-70 2)	24,4	35,4	65,9		
			HBC-40/22-N	8.8	1)		62,8	1)	
			HBC-50/30	4.6	1)				
				8.8	1)	33,7	62,8	98,0	
				A4-70 2)		35,4	65,9	102,9	
			HBC-50/30-N	8.8	1)		62,8	98,0	
			Coefficient de sécurité	γ _{Ms} 3)	[-]	HBC-T 29/20	4.6	1,67	
HBC-40/22(-N)	8.8	1,25							
HBC-50/30(-N)	A4-70	1,56							

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Performance

Résistances caractéristiques des boulons sous charge de traction et de cisaillement

Annexe C4

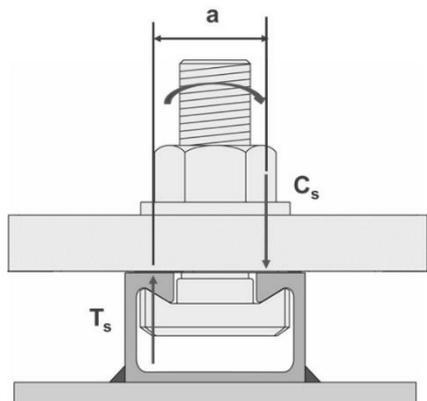
Tableau 14: Résistances caractéristiques sous charges de cisaillement avec bras de levier- rupture acier des boulons pour rails

Boulons pour rails				M10	M12	M16	M20	
Rupture acier								
Résistance caractéristique en flexion	$M^0_{Rk,s}{}^{5)}$	[Nm]	HBC-T 29/20	4.6	29,9 ²⁾	3)		
			HBC-40/22(-N)	8.8	59,8	104,8	266,4	519,3
			HBC-50/30(-N)	A4-70 ²⁾	52,3	91,7	233,1	3)
Coefficient de sécurité	$\gamma_{Ms}{}^{1)}$	[-]	HBC-T 29/20	4.6	1,67			
			HBC-40/22(-N)	8.8	1,25			
			HBC-50/30(-N)	A4-70 ²⁾	1,56			
Bras de levier interne	a	[mm]	HBC-T 29/29	3)	17,0	3)		
			HBC-40/22(-N)	24,3	25,7	27,3	3)	
			HBC-50/30(-N)	3)	29,9	31,7	33,9	

1) En l'absence de réglementation nationale

2) Matériaux selon Tableau 4, Annexe A5

3) Produit non disponible



5) The characteristic flexure resistance according to Table 14 is limited as follows:

$$M^0_{Rk,s} \leq 0,5 \cdot N_{Rk,s,l} \cdot a \quad (N^0_{Rk,s,l} \text{ according to Table 8})$$

$$M^0_{Rk,s} \leq 0,5 \cdot N_{Rk,s} \cdot a \quad (N_{Rk,s} \text{ according to Table 13})$$

a = internal lever arm according to Table 14

T_s = tension force acting on the channel lip

C_s = compression force acting on the channel lip

Rails de montage (HMC) avec boulons (HBC)

Performances

Résistances caractéristiques en flexion des boulons

Annexe C5