

HILTI

Systeme de supportage Hilti

SYSTEME DE SUPPORTAGE MM ETONNANT DE SIMPLICITE

Hilti. Performance. Fiabilité.



Gamme MM**2**

Rail MM-C	page 22
Console MM-B Jambe de force MM-AB	page 28
Double écrou MM-ST	page 30
Plaquette MM-S	page 31
Ecrou à ailettes MM-WN	page 32
Equerre MM-A-90 / MM-AH-90	page 33
Pied de rail MM-R-16-36	page 35
Clip-étai MM-T-16-36	page 36
Bande d'isolation phonique MM-RI	page 36
Plaquette d'appui MM-CW	page 37
Capuchon de protection MM-E	page 37

2

Rails de montage MM-C



Applications

- Système de supportage de tubes légers et moyens
- Fixation de gaines de ventilation et chemins de câble
- Pour utilisation recommandée en atmosphère intérieure sèche

Avantages

- Profilé en C à lèvres crantées
- Trous oblongs renforcés pour une meilleure polyvalence
- Traits de repère pour faciliter la pose et la coupe
- Système modulaire



Données techniques

Matériau	S 250 GD - EN 10346
Finition de surface	Galvanisé Sendzimir
Agrément	Tenue au feu IBMB 3074-068-12 (MM-C 36 et MM-C 45)

	Désignation	Hauteur de rail	Longueur	Epaisseur	Poids	Cond.	Code article
	MM-C-16 2m	16 mm	2 m	1 mm	565 g/m	16 m	418748
	MM-C-30 2m	30 mm	2 m	1 mm	779 g/m	16 m	418749
	MM-C-30 3m	30 mm	3 m	1 mm	779 g/m	18 m	418776
	MM-C-36 2m	36 mm	2 m	1,75	1290 g/m	16 m	418750
	MM-C-36 3m	36 mm	3 m	1,75	1290 g/m	18 m	418751
	MM-C 45 3m	45 mm	3 m	1,75	1875 g/m	3 m	2048104
	MM-C 45 6m	45 mm	6 m	1,75	1875 g/m	6 m	2048105

Données techniques		Section des rails			
Définition des axes 		<p>MM-C-16</p>	<p>MM-C-30</p>	<p>MM-C-36</p>	<p>MM-C-45</p>
Epaisseur des rails	t [mm]	1,0	1,0	1,75 / 1,0	1,75
Section du rail	A [mm ²]	72,0	100,0	159,0	215,0
Poids	[g/m]	565,0	779,0	1287,0	1762,0
Longueur de livraison	[m]	2	2 / 3	2 / 3	3 / 6
Matière					
Contrainte admissible	σ_{perm} [N/mm ²]	188,0	188,0	188,0	188,0
Module E	[N/mm ²]	190000	190000	190000	190000
Surface					
Galvanisé Sendzimir		•	•	•	•
Caractéristiques des sections					
Axe Y					
Axe du centre de gravité ouvert ¹⁾	e ₁ [mm]	9,26	16,58	19,77	23,78
Axe du centre de gravité	e ₂ [mm]	7,08	13,75	16,74	21,62
Moment d'inertie	I _y [cm ⁴]	0,25	1,20	3,01	5,33
Module de flexion ouvert	Wy ₁ [cm ³]	0,27	0,73	1,52	2,24
Module de flexion	Wy ₂ [cm ³]	0,35	0,88	1,71	2,47
Rayon d'inertie	i _y [cm]	0,59	1,10	1,38	1,57
Moment fléchissant maximum ²⁾	M _y [Nm]	50,80	137,2	285,8	421,7
Axe Z					
Moment d'inertie	I _z [cm ⁴]	1,03	1,58	2,73	3,94
Module de flexion	W _z [cm ³]	0,69	1,05	1,71	2,46
Rayon d'inertie	i _z [cm]	1,20	1,25	1,31	1,35

Choix du rail :

- Les valeurs mentionnées se basent sur un rail fixé aux extrémités avec une charge ponctuelle F (kN), au milieu du rail (L/2).
- Si plusieurs charges ponctuelles agissent sur le rail, celles-ci peuvent être additionnées et considérées comme une seule charge ponctuelle au milieu du rail. Cette méthode permet un choix rapide avec une marge de sécurité.
- La contrainte admissible dans l'acier et la flèche maximale (L/200) ne sont pas dépassées avec les largeurs de portées données, L (mm).
- La contrainte admissible est égale à $\sigma D / \gamma G / Q$ où $\gamma = 1,4$, σD résulte de la limite d'élasticité maximale provenant du formage à froid selon DAST-RILI 016 de 1992 comme suivant : $\sigma D = f_{yk} / \gamma M$ où $\gamma M = 1,1$
- Cela se traduit par un coefficient de sécurité $\gamma = 1,54$ par rapport à la limite d'élasticité,
 - 1) Pour le calcul en flexion, on prendra comme valeur prépondérante le minimum entre (Wy1, wy2) avec (Wy1 = Iy/e1 ou wy2 = Iy/e2),
 - 2) My = $\delta z_{ul} \times \min, (Wy1, wy2)$

Tableau de sélection des rails MM en fonction de la charge

Largeur de portée maximale L [cm] / flèche maximale f (max L/200) [mm] pour des charges ponctuelles

Charge ponctuelle		MM-C-16		MM-C-30		MM-C-36		MM-C-45	
Charge F [kN]	L (cm)	f (mm)	L (cm)	f (mm)	L (cm)	f (mm)	L (cm)	f (mm)	
0,25	67	3	146	7	226	11	294	15	
0,50	40	1	104	5	164	8	216	11	
0,75	27	<1	72	3	134	7	178	9	
1,00	20	<1	54	1	114	5	155	8	
1,25	16	<1	43	<1	91	3	134	6	
1,50	13	<1	36	<1	76	2	112	4	
1,75	11	<1	31	<1	65	2	96	3	
2,00	-	-	27	<1	57	1	84	2	
2,25	-	-	24	<1	51	1	75	2	
2,50	-	-	-	-	46	<1	67	2	
2,75	-	-	-	-	41	<1	61	1	
3,00	-	-	-	-	38	<1	56	1	
3,50	-	-	-	-	32	<1	48	<1	
4,00	-	-	-	-	28	<1	42	<1	
4,50	-	-	-	-	25	<1	37	<1	
5,00	-	-	-	-	22	<1	34	<1	

Exemple de sélection :

- Reprendre une charge de 1,0 kN (≈ 100 kg) pour une portée de L = 100 cm.

Solution :

- Sélectionner la ligne correspondant à F = 1,0 kN.
- Seuls les rails MM-C-36 et MM-C-45 peuvent être utilisés car la flèche autorisée est supérieure à la flèche demandée (L = 100 cm).

Tableau de sélection des rails MM en fonction de la charge

Largeur de portée maximale L [cm] / flèche maximale f (max L/200) [mm] pour une charge répartie

Charge uniformément répartie		MM-C-16		MM-C-30		MM-C-36		MM-C-45	
Charge F [kN]	L (cm)	f (mm)	L (cm)	f (mm)	L (cm)	f (mm)	L (cm)	f (mm)	
0,25	85	4	146	7	277	14	300	10	
0,50	60	3	104	5	204	10	267	13	
0,75	49	2	72	3	169	8	222	11	
1,00	40	2	54	1	147	7	194	10	
1,25	32	1	43	<1	132	7	174	9	
1,50	26	<1	36	<1	120	6	160	8	
1,75	22	<1	31	<1	112	6	148	7	
2,00	19	<1	27	<1	104	5	139	7	
2,25	16	<1	24	<1	98	5	131	7	
2,50	-	-	-	-	90	4	124	6	
2,75	-	-	-	-	81	3	118	6	
3,00	-	-	-	-	74	3	110	5	
3,50	-	-	-	-	63	2	94	4	
4,00	-	-	-	-	54	1	81	3	
4,50	-	-	-	-	48	1	72	2	
5,00	-	-	-	-	42	<1	64	2	

Tableau de sélection des rails MM en fonction de la portée

Charge maximale F [kN] / flèche maximale f (max L/200) [mm] pour des charges ponctuelles

Charge ponctuelle		MM-C-16		MM-C-30		MM-C-36		MM-C-45	
Portée L [cm]	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)	
25	0,81	0,6	2,13	0,3	4,32	0,2	6,18	0,2	
50	0,4	2,2	1,08	1,2	2,25	1,0	3,29	0,8	
75	0,19	3,8	0,72	2,8	1,51	2,3	2,22	1,9	
100	0,11	5,0	0,54	5,0	1,14	4,2	1,67	3,5	
125	0,07	6,3	0,34	6,3	0,87	6,3	1,34	5,4	
150	0,05	7,5	0,24	7,5	0,60	7,5	1,06	7,5	
175	0,03	8,8	0,17	8,8	0,43	8,8	0,78	8,8	
200	0,02	10,0	0,13	10,0	0,33	10,0	0,59	10,0	
225	-	-	-	-	0,25	11,3	0,46	11,3	
250	-	-	-	-	0,20	12,5	0,36	12,5	
275	-	-	-	-	0,16	13,8	0,29	13,8	
300	-	-	-	-	0,13	15,0	0,24	15,0	

Choix du rail :

- Les valeurs mentionnées se basent sur un rail fixé aux extrémités avec une charge ponctuelle F (kN), au milieu du rail (L/2).
- Si plusieurs charges ponctuelles agissent sur le rail, celles-ci peuvent être additionnées et considérées comme une seule charge ponctuelle au milieu du rail. Cette méthode permet un choix rapide avec une marge de sécurité.
- La contrainte admissible dans l'acier et la flèche maximale (L/200) ne sont pas dépassées avec les largeurs de portées données, L (mm).
- La contrainte admissible est égale à $\sigma_D / \gamma_G / Q$ où $\gamma = 1,4$, σ_D résulte de la limite d'élasticité maximale provenant du formage à froid selon DAST-RILI 016 de 1992 comme suivant : $\sigma_D = f_{yk} / \gamma_M$ où $\gamma_M = 1,1$
- Cela se traduit par un coefficient de sécurité $\gamma = 1,54$ par rapport à la limite d'élasticité,
 - 1) Pour le calcul en flexion, on prendra comme valeur prépondérante le minimum entre (W_{y1}, w_{y2}) avec (W_{y1} = I_y/e₁ ou w_{y2} = I_y/e₂),
 - 2) M_y = $\delta_{zul} \times \min, (W_{y1}, w_{y2})$



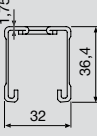
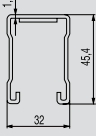
Tableau de sélection des rails MM en fonction de la portée

Charge maximale F [kN] / flèche maximale f (max L/200) [mm] pour une charge répartie

Charge uniformément répartie		MM-C-16		MM-C-30		MM-C-36		MM-C-45	
Portée L [cm]	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)	
25	1,63	0,7	4,36	0,4	9,17	0,3	13,50	0,30	
50	0,73	2,5	2,18	1,6	4,58	1,3	6,75	1,10	
75	0,32	3,8	1,45	3,5	3,05	2,9	4,49	2,40	
100	0,18	5,0	0,87	5,0	2,18	5,0	3,36	4,30	
125	0,11	6,3	0,55	6,3	1,39	6,3	2,47	6,30	
150	0,07	7,5	0,38	7,5	0,96	7,5	1,70	7,50	
175	0,05	8,8	0,27	8,8	0,69	8,8	1,24	8,80	
200	0,03	10,0	0,20	10,0	0,52	10,0	0,94	10,00	
225	-	-	-	-	0,40	11,3	0,73	11,30	
250	-	-	-	-	0,32	12,5	0,58	12,50	
275	-	-	-	-	0,26	13,8	0,47	13,80	
300	-	-	-	-	0,21	15,0	0,38	15,00	

Valeur de charge de flambement permanent

Vérification du flambement selon DIN 18800 et DAST-Rili 016 pour rails à section en C (section entièrement porteuse)

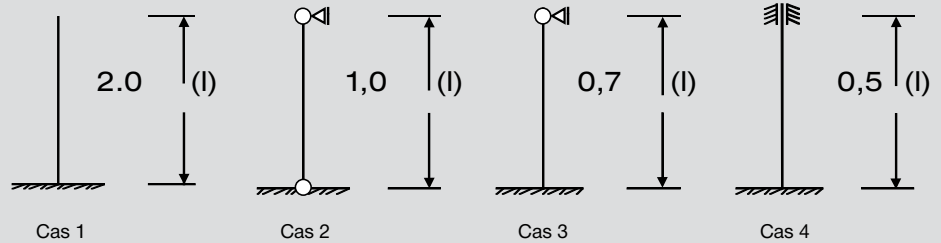
	 MM-C-16	 MM-C-30	 MM-C-36	 MM-C-45
Longueur de flambement S_k [cm]	F (kN)	F (kN)	F (kN)	F (kN)
25	11,75	18,20	29,39	39,82
50	7,59	16,01	26,67	36,29
75	4,23	13,00	23,14	31,78
100	2,57	9,66	18,75	26,11
125	1,71	7,02	14,46	20,39
150	-	5,21	11,07	15,73
175	-	3,98	8,61	12,28
200	-	3,13	6,84	9,78
225	-	2,52	5,55	7,94
250	-	2,07	4,58	6,56
275	-	-	3,84	5,51
300	-	-	3,27	4,69
325	-	-	-	4,03
350	-	-	-	-
375	-	-	-	-
400	-	-	-	-

Flambement:

Longueur de la tige L (cm)

Coefficient d'Euler β / S_k (cm)

Longueur de flambement S_k [cm] = $l \cdot \beta$



Le tableau est basé sur un coefficient partiel de sécurité pour les actions de $\gamma = 1,4$
Uniquement valable pour les charges centriques.

Sélection des rails pour gaines de ventilation rectangulaires Cas SANS isolation avec espacement de 3 m entre chaque point de fixation

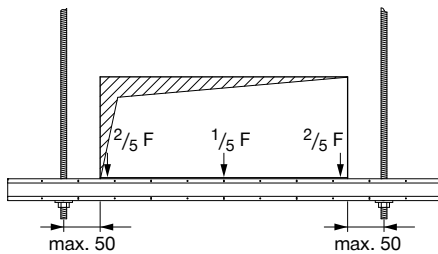
Valeurs de poids données pour un espacement moyen de 3 mètres entre chaque point de fixation.

Les valeurs de poids (kg/m) dépendent du rapport largeur/hauteur (L/H en mm) et de l'épaisseur de tôle (mm).

Les éléments de jonction (cadres) seront considérés en intégrant un facteur correctif moyen.

Tôle 0,75			Tôle 0,88							Tôle 1,0							Tôle 1,13							Tôle 1,25				L / H
200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2240	2500	2800	3150				
18,4	19,3	20,3	24,9	26,7	28,8	31,1	33,7	36,3	44,7	48,9	53,6	58,9	64,8	70,7	87,8	96,5	106,4	119,8	133,1	146,4					200			
	20,3		26,1	27,9	30,0	32,3	34,9	37,5	46,2	50,3	55,0	60,3	66,2	72,1	89,4	98,1	108,0	121,3	134,7	148,0					224			
		22,3	27,5	29,3	31,3	33,7	36,3	38,9	47,7	51,8	56,5	61,8	67,7	73,6	91,1	99,8	109,8	123,1	136,4	149,7					250			
			29,0	30,8	32,9	35,2	37,8	40,4	49,5	53,6	58,3	63,6	69,5	75,4	93,1	101,8	111,8	125,1	138,4	151,7					280			
				32,6	34,7	37,0	39,6	42,2	51,5	55,6	60,3	65,6	71,5	77,4	95,5	104,1	114,1	127,4	140,7	154,0					315			
					36,8	39,1	41,7	44,3	53,9	58,0	62,7	68,0	73,9	79,8	98,1	106,8	116,8	130,1	143,4	156,7					355			
						41,4	44,0	46,6	56,5	60,6	65,4	70,7	76,5	82,4	101,1	109,8	119,8	133,1	146,4	159,7					400			
							46,6	49,2	59,5	63,6	68,3	73,6	79,5	85,4	104,5	113,1	123,1	136,4	149,7	163,0					450			
								51,8	62,4	66,5	71,2	76,5	82,4	88,3	107,8	116,4	126,4	139,7	153,0	166,3					500			
									65,9	70,1	74,8	80,1	86,0	91,8	111,8	120,4	130,4	143,7	157,0	170,3					560			
										74,2	78,9	84,2	90,1	96,0	116,4	125,1	135,1	148,4	161,7	175,0					630			
											83,6	88,9	94,8	100,7	121,7	130,4	140,4	153,7	167,0	180,3					710			
												94,2	100,1	106,0	127,7	136,4	146,4	159,7	173,0	186,3					800			
													106,0	111,9	134,4	143,0	153,0	166,3	179,6	192,9					900			
														117,8	141,0	149,7	159,7	173,0	186,3	199,6					1000			
															149,0	157,7	167,7	181,0	194,3	207,6					1120			
																157,7	166,3	176,3	189,6	202,9					1250			
																167,7	176,3	186,3	199,6	212,9					1400			
																181,0	189,6	199,6	212,9	226,2					1600			
																194,3	202,9	212,9	226,2	239,5					1800			
																207,6	216,2	226,2	239,5	252,8					2000			
																223,5	232,2	242,2	255,5						2240			
																240,8	249,5	259,5	272,8						2500			
																260,8	269,4	279,4	292,7						2800			
																284,1	292,7	302,7	316,0						3150			

- MM-C 16
- MM-C 30
- MM-C 36
- MM-C 45**



Sélection des rails pour gaines de ventilation rectangulaires Cas AVEC isolation avec espacement de 3 m entre chaque point de fixation

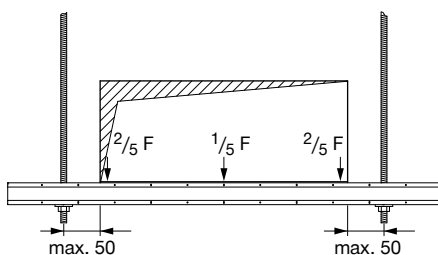
Valeurs de poids données pour un espacement moyen de 3 mètres entre chaque point de fixation.

Les valeurs de poids (kg/m) dépendent du rapport largeur/hauteur (L/H en mm) et de l'épaisseur de tôle (mm).

Les éléments de jonction (cadres) seront considérés en intégrant un facteur correctif moyen.

Tôle 0,75			Tôle 0,88							Tôle 1,0							Tôle 1,13							Tôle 1,25				L / H
200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2240	2500	2800	3150				
22,7	23,9	25,2	30,1	32,2	34,7	37,6	40,7	43,8	53,0	57,8	63,4	69,7	76,6	83,6	102,1	112,1	123,7	139,2	154,7	170,1					200			
	25,1	26,4	31,6	33,7	36,3	39,1	42,2	45,3	54,6	59,5	65,1	71,3	78,3	85,3	103,9	114,0	125,6	141,0	156,5	172,0					224			
		27,7	33,2	35,4	37,9	40,7	43,8	47,0	56,4	61,3	66,9	73,2	80,1	87,1	105,9	116,0	127,6	143,1	158,5	174,0					250			
			35,1	37,3	39,8	42,6	45,7	48,8	58,5	63,4	69,0	75,2	82,2	89,2	108,3	118,3	129,9	145,4	160,8	176,3					280			
				39,4	41,9	44,8	47,9	51,0	61,0	65,8	71,4	77,7	84,7	91,6	111,0	121,0	132,6	148,1	163,6	179,0					315			
					44,5	47,3	50,4	53,5	63,8	68,6	74,2	80,5	87,4	94,4	114,1	124,1	135,7	151,2	166,6	182,1					355			
						50,1	53,2	56,3	66,9	71,8	77,3	83,6	90,6	97,5	117,5	127,6	139,2	154,7	170,1	185,6					400			
							56,3	59,5	70,4	75,2	80,8	87,1	94,1	101,0	121,4	131,5	143,1	158,5	174,0	189,5					450			
								62,6	73,9	78,7	84,3	90,6	97,5	104,5	125,3	135,3	146,9	162,4	177,9	193,3					500			
									78,0	82,9	88,5	94,8	101,7	108,7	129,9	140,0	151,6	167,0	182,5	198,0					560			
										87,8	93,4	99,6	106,6	113,6	135,3	145,4	157,0	172,4	187,9	203,4					630			
											98,9	105,2	112,2	119,1	141,5	151,6	163,2	178,6	194,1	209,6					710			
												111,5	118,4	125,4	148,5	158,5	170,1	185,6	201,1						800			
													125,4	132,4	156,2	166,3	177,9	193,3	208,8						900			
														139,4	163,9	174,0	185,6	201,1	216,5						1000			
															173,2	183,3	194,9	210,3	225,8						1120			
															183,3	193,3	204,9	220,4	235,9						1250			
															194,9	204,9	216,5	232,0	247,5						1400			
															210,3	220,4	232,0	247,5							1600			
															225,8	235,9	247,5	262,9							1800			
															241,3	251,3	262,9	278,4							2000			
															259,8	269,9	281,5	296,9							2240			
															279,9	290,0	301,6	317,0							2500			
															303,1	313,2	324,8								2800			
															330,2	340,2	351,8								3150			

- MM-C 16
- MM-C 30
- MM-C 36
- MM-C 45**



Consoles pour support béton MM-B



Applications

- Système de supportage de tubes légers et moyens
- Fixation de gaines de ventilation et chemins de câble
- Pour utilisation recommandée en atmosphère intérieure sèche

Avantages

- Profilé en C à lèvres crantées
- Trous renforcés pour une meilleure raideur et flexibilité
- Correspond aux capacités de charges des chevilles
- Installation simplifiée grâce aux graduations



Données techniques

Matériau rail	S235 JR - DIN EN 10025-2
Matériau platine	S355 MC - DIN EN 10149-2 S 250 GD selon EN 10346
Finition de surface	Electro-zingué
Agrément	Tenue au feu IBMB 3074-068-12 (MM-B 36)

	Désignation	Profilé	Longueur L	Epaisseur	Poids	Cond.	Code article
	MM-B-30/200	MM-C-30	200 mm	Rail: 1 mm, Platine: 4 mm	278 g	10 pcs	418752
	MM-B-30/300	MM-C-30	300 mm	Rail: 1 mm, Platine: 4 mm	356 g	10 pcs	418753
	MM-B-36/300	MM-C-36	300 mm	Rail: 1,75 mm, Platine: 6 mm	585 g	10 pcs	418754
	MM-B-36/450	MM-C-36	450 mm	Rail: 1,75 mm, Platine: 6 mm	778 g	10 pcs	418755
	MM-B-36/600	MM-C-36	600 mm	Rail: 1,75 mm, Platine: 6 mm	971 g	10 pcs	418756

Jambe de force MM-AB



Applications

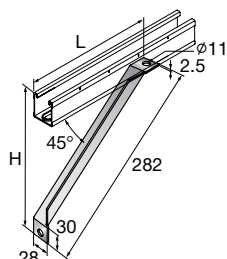
- Console murale avec jambe de force de longueurs différentes
- Support pour toutes les consoles MM fixées sur mur

Avantages

- Permet une personnalisation facile des structures autoportantes






Données techniques

Matériau	S235 JR - DIN EN 10025-2
Finition de surface	Electro-zingué






	Désignation	Hauteur de rail	Longueur	Épaisseur	Poids	Cond.	Code article
	MM-AB	202 mm	202 mm	2,5 mm	230 g	10 pcs	418772

2






Données techniques des consoles MM-B

Console	Rail L (mm)	Type de charge 1: uniforme	Type de charge 2: simple	Type de charge 3	Type de charge 4	Type de charge 5
		$F_1 = q \cdot i$ 	F_1 	F_1 	F_2 F_2 	F_3 F_3 F_3 
		F1 [kN]	F1 [kN]	F1 [kN]	F2 [kN]	F3 [kN]
		HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8
MM-B-30/200	200	0,87	0,87	0,43	0,43	0,29
MM-B-30/300	300	0,58	0,58	0,29	0,29	0,19
MM-B-36/300	300	1,23	1,23	0,61	0,61	0,41
MM-B-36/450	450	0,81	0,81	0,40	0,40	0,27
MM-B-36/600	600	0,61	0,61	0,30	0,30	0,20

Données techniques des consoles MM-B avec jambe de force MM-AB (ouverture du rail vers le bas)

Console	Rail L (mm)	Type de charge 1: uniforme	Type de charge 2: simple	Type de charge 3	Type de charge 4	Type de charge 5
		$F_1 = q \cdot i$ 	F_1 	F_1 	F_2 F_2 	F_3 F_3 F_3 
		F1 [kN]	F1 [kN]	F1 [kN]	F2 [kN]	F3 [kN]
		HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8
MM-B-30/200	200	2,99	2,73	1,49	1,49	0,99
MM-B-30/300	300	1,99	1,99	0,99	0,99	0,66
MM-B-36/300	300	1,99	1,99	0,99	0,99	0,66
MM-B-36/450	450	1,32	1,32	0,66	0,66	0,44
MM-B-36/600	600	0,99	0,99	0,47	0,49	0,33

Données techniques des consoles MM-B avec jambe de force MM-AB (ouverture du rail vers le haut)

Console	Rail L (mm)	Type de charge 1: uniforme	Type de charge 2: simple	Type de charge 3	Type de charge 4	Type de charge 5
		$F_1 = q \cdot i$ 	F_1 	F_1 	F_2 F_2 	F_3 F_3 F_3 
		F1 [kN]	F1 [kN]	F1 [kN]	F2 [kN]	F3 [kN]
		HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8	HST M10 ou HUS-H 8
MM-B-30/200	200	4,59	2,73	2,29	2,05	1,36
MM-B-30/300	300	3,06	3,06	1,36	1,53	1,02
MM-B-36/300	300	3,06	3,06	1,53	1,53	1,02
MM-B-36/450	450	2,03	2,03	1,01	1,01	0,67
MM-B-36/600	600	1,52	1,52	0,47	0,76	0,50

Les capacités de charges sont valables pour classe de béton $\geq C20/25$.

Le poids propre des consoles est pris en compte.

Les charges sont valables en pleine masse. Pour des fixations près des bords ou près d'une autre cheville, le calcul doit être fait par ailleurs.

La résistance structurelle du matériau support doit être vérifiée.

Les données de pose et homologations des chevilles doivent être respectées.

Capacités de charges selon situation des homologations Janvier 2011.

Une flèche de $L/150$, mesurée au point d'application des charges, a été prise en compte dans les calculs.

Double écrou MM-ST



Applications

- Fixation de tubes moyens ou légers

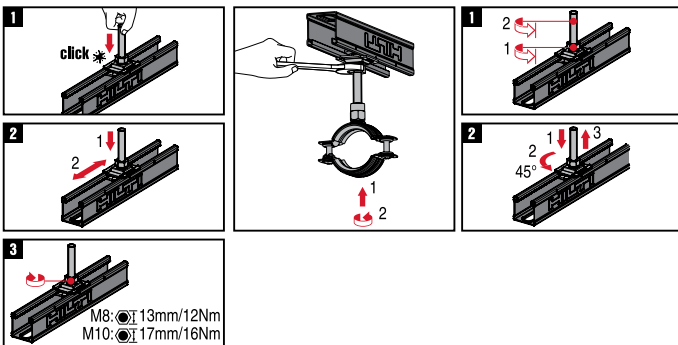
Avantages

- Installation extrêmement rapide grâce à une technologie de fixation unique
- Ajustement facile de hauteur des rails
- Plus de possibilités grâce aux différentes longueurs de tiges filetées



Données techniques

Matériau rail	S235 JR - DIN EN 10025-2
Matériau platine	S355 MC - DIN EN 10149-2 S 250 GD selon EN 10346
Finition de surface	Electro-zingué
Agrément	Tenue au feu IBMB 3074-068-12



	Désignation	Filetage M	Longueur L	Hauteur H	Couple de serrage	Taille de la clé	Poids	Cond.	Code article
	MM-ST M8x40	M8	30 mm	40 mm	12 Nm	13 mm	41 g	50 pcs	418777
	MM-ST M8x60	M8	50 mm	60 mm	12 Nm	13 mm	47 g	50 pcs	418778
	MM-ST M8x100	M8	90 mm	100 mm	12 Nm	13 mm	61 g	50 pcs	418780
	MM-ST M8x150	M8	140 mm	150 mm	12 Nm	13 mm	79 g	20 pcs	2030481
	MM-ST M8x200	M8	190 mm	200 mm	12 Nm	13 mm	93 g	20 pcs	2030482
	MM-ST M10x40	M10	30 mm	40 mm	16 Nm	17 mm	53 g	50 pcs	418782
	MM-ST M10x60	M10	50 mm	60 mm	16 Nm	17 mm	63 g	50 pcs	418791
	MM-ST M10x100	M10	90 mm	100 mm	16 Nm	17 mm	82 g	50 pcs	418793

Désignation	Charge recommandée en traction, Z_{rec} (kN)		Charge recommandée en cisaillement, Q_{rec} (kN)		Moment de flexion, tige filetée 4,6 (Nm) ¹⁾	Couple de serrage, M_d (Nm)
	Rail I	Rail II	Rail I	Rail II		
MM-ST M8	1,20	1,50	1,00	1,00	6,4	12
MM-ST M10	1,20	1,50	1,00	1,00	12,8	16

Rail I: MM-C-16, MM-C-30

Rail II: MM-C-36, MM-C 45

¹⁾ Calcul du moment de flexion maximum à l'aide d'une tige filetée 4.6 selon DIBt.

Les valeurs de charge présentées sont des valeurs caractéristiques. Le coefficient de sécurité partiel des actions est 1,4.

Plaquette rail rapide MM-S



Applications

- Installation de tiges filetées pour fixation de tuyauterie et de conduits de ventilation

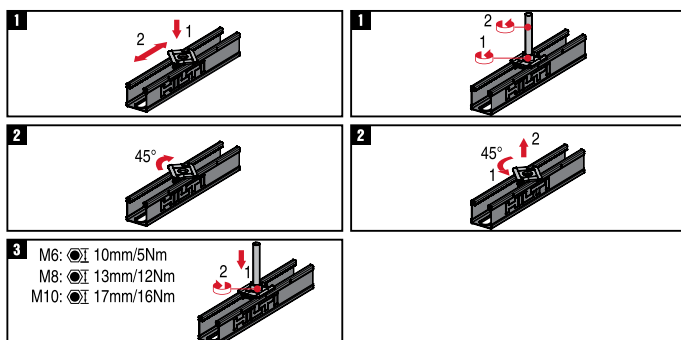
Avantages

- Adaptée à tous les rails MM
- Peut être posée et démontée sans outil
- Alignement facile dans la position correcte



Données techniques

Matériau	S355 MC - DIN EN 10149-2
Finition de surface	Electro-zingué
Agrément	Tenue au feu IBMB 3074-068-12 (M8-M10)



	Désignation	Filetage M	Couple de serrage	Taille de la clé	Poids	Cond.	Code article
	MM-S M6	M6	5 Nm	10 mm	25 g	25 pcs	418759
	MM-S M8	M8	12 Nm	13 mm	25 g	25 pcs	418760
	MM-S M10	M10	16 Nm	17 mm	25 g	25 pcs	418761

Désignation	Charge recommandée en traction, Z_{rec} (kN)		Charge recommandée en cisaillement, Q_{rec} (kN)		Moment de flexion, tige filetée 4,6 (Nm) ¹⁾	Couple de serrage, M_q (Nm)
	Rail I	Rail II	Rail I	Rail II		
MM-S M6	1,20	1,50	0,80	1,00	2,6	5
MM-S M8	1,20	1,50	0,80	1,00	6,4	12
MM-S M10	1,20	1,50	0,80	1,00	12,8	16

Rail I: MM-C-16, MM-C-30

Rail II: MM-C-36, MM-C 45

¹⁾ Calcul du moment de flexion maximum à l'aide d'une tige filetée 4.6 selon DIBt.

Les valeurs de charge présentées sont des valeurs caractéristiques. Le coefficient de sécurité partiel des actions est 1,4.

Écrou à ailettes MM-WN

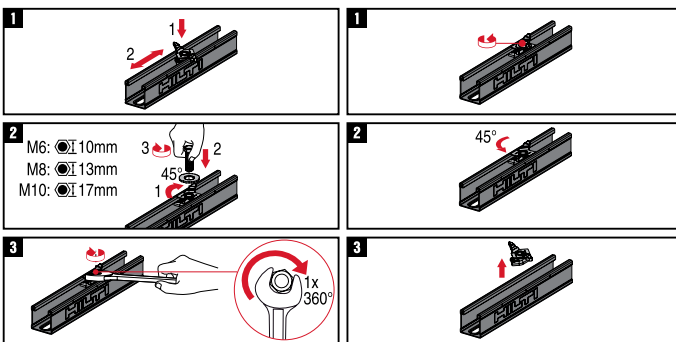


Applications

- Permet de fixer une platine sur les rails
- Écrou adapté aux rails MM

Avantages

- Installation plane sur rails possible
- Une seule pièce



Données techniques

Matériau	Écrou: DC04 - DIN EN 10130, Ailette : PA
Finition de surface	Electro-zingué

	Désignation	Filetage M	Couple de serrage	Taille de la clé	Poids	Cond.	Code article
	MM-WN M6	M6	5 Nm	10 mm	12 g	50 pcs	418764
	MM-WN M8	M8	5 Nm	13 mm	12 g	50 pcs	418765
	MM-WN M10	M10	5 Nm	17 mm	12 g	50 pcs	418766

Désignation	Charge recommandée en traction, Z_{rec} (kN)		Charge recommandée en cisaillement, Q_{rec} (kN)		Couple de serrage, M_d (Nm)
	Rail I	Rail II	Rail I	Rail II	
MM-WN M6	1,20	1,20	0,70	1,00	5
MM-WN M8	1,20	1,50	1,00	1,00	5
MM-WN M10	1,20	1,50	1,00	1,00	5

Rail I: MM-C-16, MM-C-30

Rail II: MM-C-36, MM-C 45

Les valeurs de charge présentées sont des valeurs caractéristiques. Le coefficient de sécurité partiel des actions est 1,4.

Equerre MM-A-90

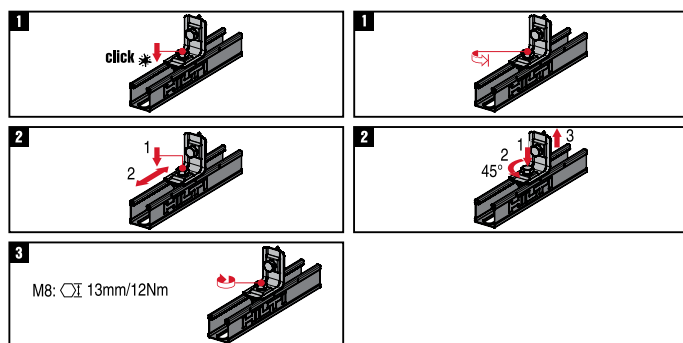


Applications

- Assemblage de cadres et de structures
- Raccordement de rails à 90°
- Recommandé pour les structures en U

Avantages

- Prémonté pour une installation rapide
- Peut se fixer aux rails dans diverses positions



Données techniques

Matériau	DC04 - DIN EN 10130
Finition de surface	Electro-zingué

	Désignation	Equerre	Filetage M	Couple de serrage	Taille de la clé	Poids	Cond.	Code d'article
	MM-A-90	90 °	M8	12 Nm	13 mm	75 g	20 pcs	418757

Désignation	Charge recommandée en traction, Z_{rec} (kN)		Charge recommandée en cisaillement, Q_{rec} (kN)		Couple de serrage, M_d (Nm)
	Rail I	Rail II	Rail I	Rail II	
MM-A 90	1,00	1,00	1,00	1,00	12
Rail I: MM-C-16, MM-C-30					
Rail II: MM-C-36, MM-C 45					
Les valeurs de charge présentées sont des valeurs caractéristiques. Le coefficient de sécurité partiel des actions est 1,4.					

Equerre MM-AH-90

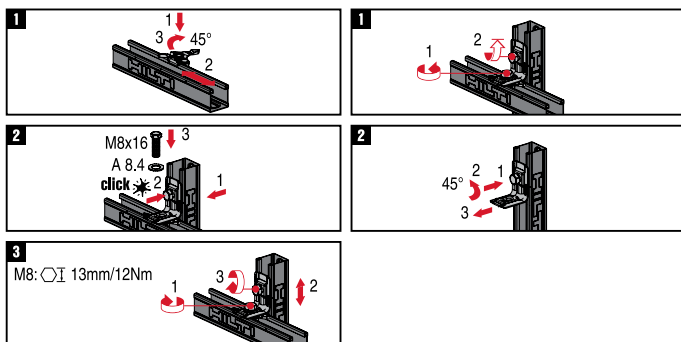


Applications

- Assemblage de cadres et de structures
- Raccordement de rails à 90°
- Pour l'installation de structures

Avantages

- Prémonté pour une installation rapide
- Peut se fixer aux rails dans diverses positions



Données techniques

Matériau	DC04 - DIN EN 10130
Finition de surface	Electro-zingué

	Désignation	Equerre	Filetage M	Couple de serrage	Taille de la clé	Poids	Cond.	Code article
	MM-AH-90	90 °	M8	12 Nm	13 mm	52 g	20 pcs	418758

Désignation	Charge recommandée en traction, Z_{rec} (kN)		Charge recommandée en cisaillement, Q_{rec} (kN)		Couple de serrage, M_d (Nm)
	Rail I	Rail II	Rail I	Rail II	
MM-AH-90	0,50	0,50	0,50	0,50	12

Rail I: MM-C-16, MM-C-30

Rail II: MM-C-36, MM-C 45

Les valeurs de charge présentées sont des valeurs caractéristiques. Le coefficient de sécurité partiel des actions est 1,4.

Pied de rail MM-R-16-36



Applications

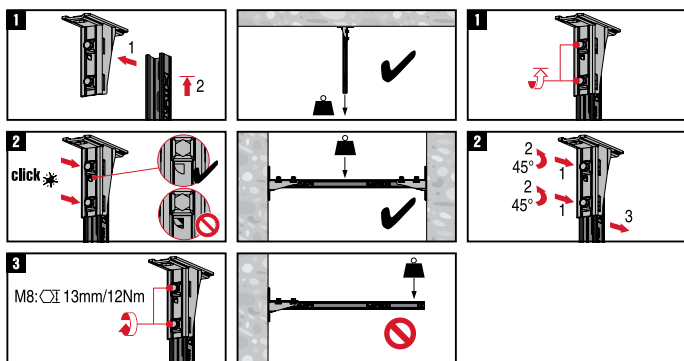
- Pour fixation de rail MM sur tout matériau

Avantages

- Prémonté pour une installation rapide
- Fiable et facile à utiliser
- Alignement du système prémonté très facile
- Les trous oblongs permettent un réglage facile dans la bonne position

Données techniques

Matériau rail	DC04 - DIN EN 10130
Matériau platine	DD11 - DIN EN 10111
Finition de surface	Electro-zingué



	Désignation	Pour utilisation avec	Equerre	Filetage M	Couple de serrage	Taille de la clé	Poids	Cond.	Code article
	MM-R-16-36	MM-C-16 MM-C-30 MM-C-36 MM-C 45	90 °	M8	12 Nm	13 mm	390 g	10 pcs	418762

Désignation	Charge recommandée en traction, Z_{rec} (kN)		Charge recommandée en cisaillement, Q_{rec} (kN)		Couple de serrage, M_d (Nm)
	Rail I	Rail II	Rail I	Rail II	
MM-R-16-36	1,20	1,50	1,00	1,00	12
Rail I: MM-C-16, MM-C-30					
Rail II: MM-C-36, MM-C 45					
Les valeurs de charge présentées sont des valeurs caractéristiques. Le coefficient de sécurité partiel des actions est 1,4.					

Clip-étau MM-T-16-36



Applications

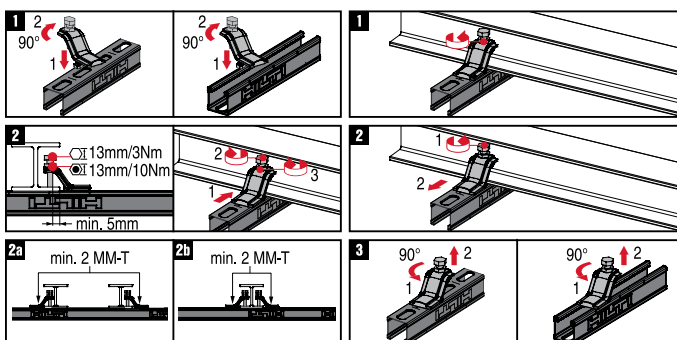
- Pour la fixation de rails MM sur poutre métallique
- Convient aux poutres en T standard (épaisseur de serrage maxi 23 mm)

Avantages

- Alignement facile dans la position correcte
- Installation rapide de rails MM sur poutres métalliques sans soudage ni perçage

Données techniques

Matériau	EN-GJMB-550-4 - DIN EN 1562
Finition de surface	Electro-zingué



	Désignation	Pour utilisation avec	Filetage - M	Taille de la clé	Cond.	Code article
	MM-T-16-36	MM-C-16 MM-C-30 MM-C-36 MM-C-45	M8	13 mm	20 pcs	418763

Désignation	Charge recommandée en traction, Z_{rec} (kN)		Couple de serrage boulon M_d (Nm)	Couple de serrage, contre écrou M_d (Nm)
	Rail I	Rail II		
MM-T-16-36	1,20	2,50	3	10
Rail I: MM-C-16, MM-C-30				
Rail II: MM-C-36, MM-C-45				
Les valeurs de charge présentées sont des valeurs caractéristiques. Le coefficient de sécurité partiel des actions est 1,4.				

Bande d'isolation phonique MM-RI

Applications

- Isolation isophonique pour rails MM supportant des gaines de ventilation

Avantages

- Installation rapide et facile dans le rail
- Surface de contact importante entre la bande d'isolation du rail et la gaine pour éviter la transmission des vibrations et des bruits de structure

Données techniques

Matériau	EPDM
Dureté du matériau	Shore A 55° +/- 5°
Plage de résistance à la température	- 40 °C - 110 °C
Atténuation phonique	12 dB (A)

	Désignation	Pour utilisation avec	Longueur - L	Poids	Cond.	Code article
	MM-RI 10cm	MM-C-16 MM-C-30 MM-C-36 MM-C-45	0,1 m	333 g	100 pcs	418768
	MM-RI 20m	MM-C-45	20 m	6660 g	1 pc	418767

Plaquette d'appui MM-CW

Applications

- Optimisation de systèmes de suspension avec rails et tiges filetées
- Utilisation avec rails MM, écrous à ailette et consoles

Avantages

- S'adapte parfaitement au système de rails MM
- Ajustement parfait évitant le glissement de côté



Données techniques

Matériau rail	DD11 - DIN EN 10111
Finition de surface	Electro-zingué
Agrément	Tenue au feu IBMB 3074-068-12

	Désignation	Pour utilisation avec	Diamètre du trou - D	Poids	Cond.	Code article
	MM-CW M8	MM-C-16 MM-C-30 MM-C-36 MM-C-45	8,6 mm	15 g	20 pcs	418769
	MM-CW M10	MM-C-16 MM-C-30 MM-C-36 MM-C-45	10,6 mm	15 g	20 pcs	418770

Capuchon de protection MM-E

Applications

- Protection à fixer aux extrémités des rails

Avantages

- Convient à tous les rails MM

Données techniques

Matériau	Polypropylène (PP)
----------	--------------------

	Désignation	Pour utilisation avec	Poids	Cond.	Code article
	MM-E-16	MM-C-16	2 g	50 pcs	418773
	MM-E-30	MM-C-30	3 g	50 pcs	418774
	MM-E-36	MM-C-36	5 g	50 pcs	418775
	MM-E-45	MM-C-45	6 g	25 pcs	2048095

Hilti. Performance. Fiabilité.

Service client 0 825 01 05 05

Hilti France | 1 rue Jean Mermoz | 78778 Magny les Hameaux | T +33 1 30 12 50 00 | F + 33 1 30 12 50 12 | www.hilti.fr
© 02/2014 | Hilti = marque déposée du Groupe Hilti. Photos et textes non contractuels, sous réserve d'erreur typographique | MK homologation | Ref 2038 | 4 000 ex.