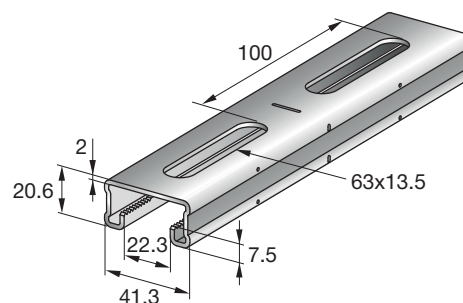


Rail de supportage MQ galvanisé à chaud MQ-21-F



APPLICATIONS

- Recommandé pour une installation en atmosphère intérieure humide, extérieure protégée ou extérieure faiblement exposée
- Systèmes de supportage modulaires de la tuyauterie
- Systèmes de supportage modulaires des conduites d'air et des supports de câbles

AVANTAGES

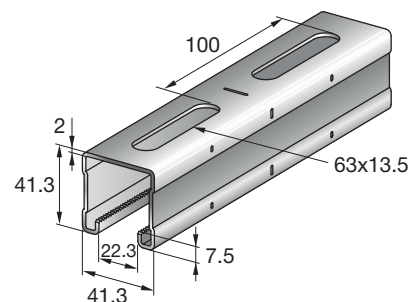
- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Configuration des trous optimisée – pour une plus grande flexibilité de fixation
- Dimensions pré-indiquées – pour une installation, un montage et une coupe faciles

Données techniques

Hauteur	21 mm
Épaisseur du matériau	2 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 45 µm - DIN EN ISO 1461

Désignation	Longueur	Contenu de l'emballage	Quantité par paquet	Code d'article
MQ-21-F 3m	3 M	1x Rail de montage MQ-21-F 3m emballé	3 m	304096
MQ-21-F 6m	6 M	1x Rail de montage MQ-21-F 6m emballé	6 m	304097

Rail de supportage MQ galvanisé à chaud MQ-41-F



APPLICATIONS

- Recommandé pour une installation en atmosphère intérieure humide, extérieure protégée ou extérieure faiblement exposée
- Systèmes de supportage modulaires de la tuyauterie
- Systèmes de supportage modulaires des conduites d'air et des supports de câbles

AVANTAGES

- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Configuration des trous optimisée – pour une plus grande flexibilité de fixation
- Dimensions pré-indiquées – pour une installation, un montage et une coupe faciles

Données techniques

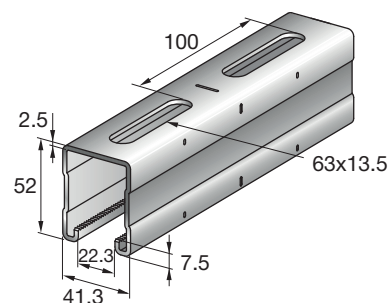
Hauteur	41 mm
Épaisseur du matériau	2 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 45 µm - DIN EN ISO 1461



Désignation	Longueur	Contenu de l'emballage	Quantité par paquet	Code d'article
MQ-41-F 3m	3 M	1x Rail de montage MQ-41-F 3m emballé	3 m	304099
MQ-41-F 6m	6 M	1x Rail de montage MQ-41-F 6m emballé	6 m	304100

Consultez le [Sélecteur de supports types](#) sur www.hilti.fr pour choisir le rail le plus adapté à votre application

Rail de supportage MQ galvanisé à chaud MQ-52-F



APPLICATIONS

- Recommandé pour une installation en atmosphère intérieure humide, extérieure protégée ou extérieure faiblement exposée
- Systèmes de supportage modulaires de la tuyauterie
- Systèmes de supportage modulaires des conduites d'air et des supports de câbles

AVANTAGES

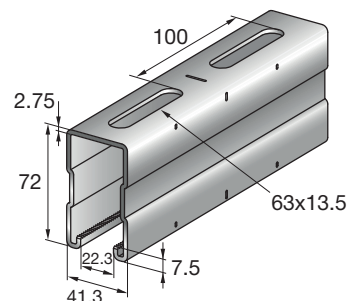
- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Configuration des trous optimisée – pour une plus grande flexibilité de fixation
- Dimensions pré-indiquées – pour une installation, un montage et une coupe faciles

Données techniques

Hauteur	52 mm
Épaisseur du matériau	2.5 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 45 µm - DIN EN ISO 1461

Désignation	Longueur	Contenu de l'emballage	Quantité par paquet	Code d'article
MQ-52-F 3m	3 M	1x Rail de montage MQ-52-F 3m emballé	3 m	304102
MQ-52-F 6m	6 M	1x Rail de montage MQ-52-F 6m emballé	6 m	304103

Rail de supportage MQ galvanisé à chaud MQ-72-F



APPLICATIONS

- Recommandé pour une installation en atmosphère intérieure humide, extérieure protégée ou extérieure faiblement exposée
- Systèmes de supportage modulaires de la tuyauterie
- Systèmes de supportage modulaires des conduites d'air et des supports de câbles

AVANTAGES

- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Configuration des trous optimisée – pour une plus grande flexibilité de fixation
- Dimensions pré-indiquées – pour une installation, un montage et une coupe faciles

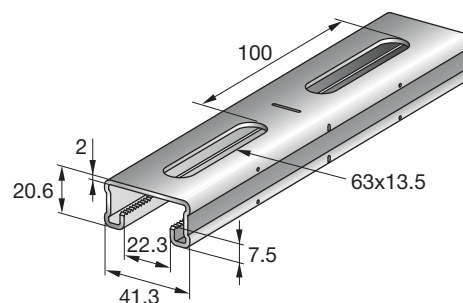
Données techniques

Hauteur	72 mm
Épaisseur du matériau	2.75 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 45 µm - DIN EN ISO 1461

Désignation	Longueur	Contenu de l'emballage	Quantité par paquet	Code d'article
MQ-72-F 3m	3 M	1x Rail de montage MQ-72-F 3m emballé	3 m	304104
MQ-72-F 6m	6 M	1x Rail de montage MQ-72-F 6m emballé	6 m	304105

Consultez le [Sélecteur de supports types](#) sur www.hilti.fr pour choisir le rail le plus adapté à votre application

Rail de supportage MQ galvanisé à chaud (GAC plus) MQ-21-HDG plus



APPLICATIONS

- Recommandé pour une installation en atmosphère intérieure humide, extérieure protégée ou extérieure faiblement exposée
- Systèmes de supportage modulaires de la tuyauterie
- Systèmes de supportage modulaires des conduites d'air et des supports de câbles

AVANTAGES

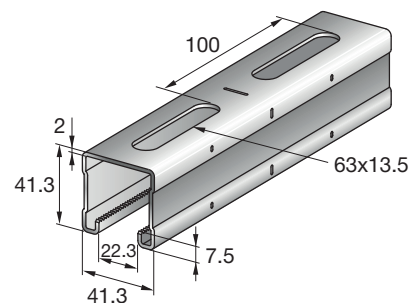
- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Configuration des trous optimisée – pour une plus grande flexibilité de fixation
- Dimensions pré-indiquées – pour une installation, un montage et une coupe faciles

Données techniques

Hauteur	21 mm
Épaisseur du matériau	2 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé continuellement à chaud, environ 70 µm - DIN EN ISO 10346
Poids	8880 g

Désignation	Longueur	Contenu de l'emballage	Quantité par paquet	Code d'article
MQ-21-HDG plus 6m	6 M	1x Rail de montage MQ-21-HDG plus 6m emballé	6 m	304098

Rail de supportage MQ galvanisé à chaud MQ-41-HDG plus



APPLICATIONS

- Recommandé pour une installation en atmosphère intérieure humide, extérieure protégée ou extérieure faiblement exposée
- Systèmes de supportage modulaires de la tuyauterie
- Systèmes de supportage modulaires des conduites d'air et des supports de câbles

AVANTAGES

- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Configuration des trous optimisée – pour une plus grande flexibilité de fixation
- Dimensions pré-indiquées – pour une installation, un montage et une coupe faciles

Données techniques

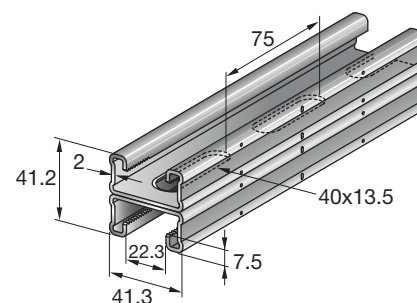
Hauteur	41 mm
Épaisseur du matériau	2 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé continuellement à chaud, environ 70 µm - DIN EN ISO 10346
Poids	12780 g



Désignation	Longueur	Contenu de l'emballage	Quantité par paquet	Code d'article
MQ-41-HDG plus 6m	6 M	1x Rail de montage MQ-41-HDG plus 6m emballé	6 m	304101

Consultez le [Sélecteur de supports types](#) sur www.hilti.fr pour choisir le rail le plus adapté à votre application

Rail de supportage double galvanisé à chaud MQ-21 D-F



APPLICATIONS

- Recommandé pour une installation en milieu intérieur humide, milieu extérieur peu ou pas exposé aux intempéries et en façade ventilée
- Systèmes de supportage modulaires de la tuyauterie
- Systèmes de supportage modulaires des conduites d'air et des supports de câbles

AVANTAGES

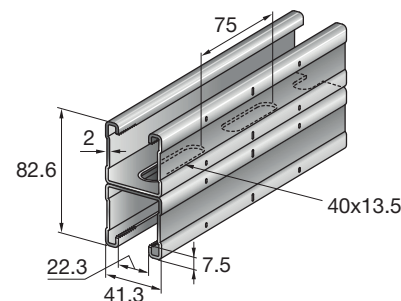
- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Installation possible des deux côtés – pour une flexibilité d'application accrue
- Dimensions pré-indiquées – pour une installation, un montage et une coupe faciles

Données techniques

Hauteur	41 mm
Épaisseur du matériau	2 mm
Composition du matériau	S250GD - DIN EN 10346
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 45 µm - DIN EN ISO 1461
Poids	8910 g

Désignation	Longueur	Quantité par paquet	Code d'article
MQ-21 D-F 3m	3 M	3 m	304107

Rail de supportage double galvanisé à chaud MQ-41 D-F



APPLICATIONS

- Recommandé pour une installation en milieu intérieur humide, milieu extérieur peu ou pas exposé aux intempéries et en façade ventilée
- Systèmes de supportage modulaires de la tuyauterie
- Systèmes de supportage modulaires des conduites d'air et des supports de câbles

AVANTAGES

- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Installation possible des deux côtés – pour une flexibilité d'application accrue
- Dimensions pré-indiquées – pour une installation, un montage et une coupe faciles



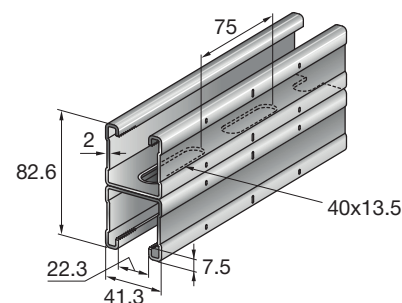
Données techniques

Hauteur	83 mm
Épaisseur du matériau	2 mm
Composition du matériau	S250GD - DIN EN 10346
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 45 µm - DIN EN ISO 1461

Désignation	Longueur	Contenu de l'emballage	Quantité par paquet	Code d'article
MQ-41 D-F 3m	3 M	1x Rail de montage MQ-41 D-F 3m emballé	3 m	304109
MQ-41 D-F 6m	6 M	1x Rail de montage MQ-41 D-F 6m emballé	6 m	304110

Consultez le [Sélecteur de supports types](#) sur www.hilti.fr pour choisir le rail le plus adapté à votre application

Rail de supportage double galvanisé à chaud (GAC plus) MQ-41 D-HDG plus



APPLICATIONS

- Recommandé pour une installation en milieu intérieur humide, milieu extérieur peu ou pas exposé aux intempéries et en façade ventilée
- Systèmes de supportage modulaires de la tuyauterie
- Systèmes de supportage modulaires des conduites d'air et des supports de câbles

AVANTAGES

- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Installation possible des deux côtés – pour une flexibilité d'application accrue
- Dimensions pré-indiquées – pour une installation, un montage et une coupe faciles

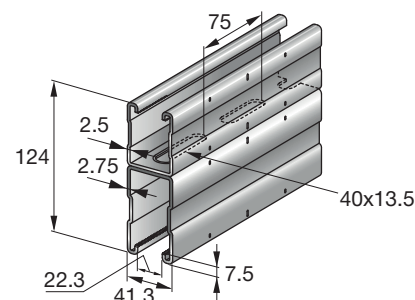
Données techniques

Hauteur	83 mm
Épaisseur du matériau	2 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé continuellement à chaud, environ 70 µm - DIN EN ISO 10346
Poids	25740 g



Désignation	Longueur	Contenu de l'emballage	Quantité par paquet	Code d'article
MQ-41 D-HDG plus 6m	6 M	1x Rail de montage MQ-41 D-HDG plus 6m emballé	6 m	304111

Rail de supportage double galvanisé à chaud MQ-52-72 D-F



APPLICATIONS

- Recommandé pour une installation en atmosphère intérieure humide, extérieure protégée ou extérieure faiblement exposée
- Systèmes de supportage modulaires de la tuyauterie
- Systèmes de supportage modulaires des conduites d'air et des supports de câbles

AVANTAGES

- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Installation possible des deux côtés – pour une flexibilité d'application accrue
- Dimensions pré-indiquées – pour une installation, un montage et une coupe faciles

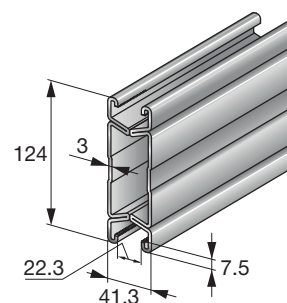
Données techniques

Hauteur	124 mm
Épaisseur du matériau	2.5 mm, 2.75 mm
Composition du matériau	S250GD - DIN EN 10346
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 45 µm - DIN EN ISO 1461
Poids	43560 g

Désignation	Longueur	Contenu de l'emballage	Quantité par paquet	Code d'article
MQ-52-72 D-F 6m	6 M	1x Rail de montage MQ-52-72 D-F 6m emballé	6 m	304112

Consultez le [Sélecteur de supports types](#) sur www.hilti.fr pour choisir le rail le plus adapté à votre application

Rail de supportage double galvanisé à chaud MQ-124X D-F



APPLICATIONS

- Recommandé pour une installation en milieu intérieur humide, milieu extérieur peu ou pas exposé aux intempéries et en façade ventilée
- Systèmes de supportage modulaires de la tuyauterie
- Systèmes de supportage modulaires des conduites d'air et des supports de câbles

AVANTAGES

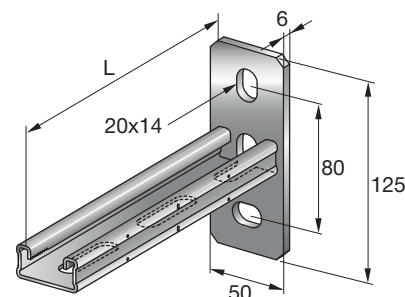
- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Installation possible des deux côtés – pour une flexibilité d'application accrue
- Dimensions pré-indiquées – pour une installation, un montage et une coupe faciles

Données techniques

Hauteur	124 mm
Épaisseur du matériau	3 mm
Composition du matériau	S250GD - DIN EN 10346
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 45 µm - DIN EN ISO 1461
Poids	65400 g

Désignation	Longueur	Contenu de l'emballage	Quantité par paquet	Code d'article
MQ-124X D-F 6m	6 M	0.166667x Rail de montage MQ-124X D-F 6M emballé	6 m	370594

Console galvanisée à chaud MQK-21-F



APPLICATIONS

- Utilisation individuelle sur les plafonds, murs et sols ou en association avec des systèmes de rails de supportage
- Installations dans des façades ventilées, des locaux humides et des zones extérieures peu ou pas exposées aux intempéries
- Installation de chemins de câbles, gaines de ventilation et supports de tuyauterie

AVANTAGES

- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Conçue pour une capacité de charge de cisaillement supérieure et un assemblage plus facile
- Plaque de base rectangulaire – pour une connexion renforcée au matériau support et une rigidité accrue

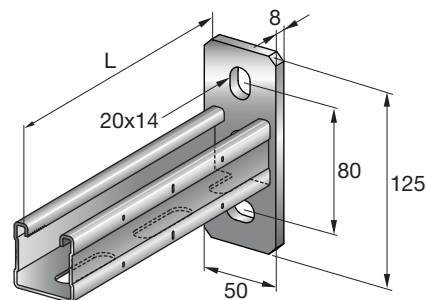
Données techniques

Épaisseur du matériau	Canal : 2 mm, plaque de base : 6 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 56 µm - ASTM A153
Profilé	MQ-21-F

Désignation	Longueur - L	Quantité par paquet	Code d'article
MQK-21/300-F	300 mm	10 pce(s)	304113
MQK-21/450-F	450 mm	10 pce(s)	304114

Consultez le [Sélecteur de supports types](#) sur www.hilti.fr pour choisir le rail le plus adapté à votre application

Console galvanisée à chaud MQK-41-F



APPLICATIONS

- Utilisation individuelle sur les plafonds, murs et sols ou en association avec des systèmes de rails de supportage
- Installations dans des façades ventilées, des locaux humides et des zones extérieures peu ou pas exposées aux intempéries
- Installation de chemins de câbles, gaines de ventilation et supports de tuyauterie

AVANTAGES

- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Conçue pour une capacité de charge de cisaillement supérieure et un assemblage plus facile
- Plaque de base rectangulaire – pour une connexion renforcée au matériau support et une rigidité accrue

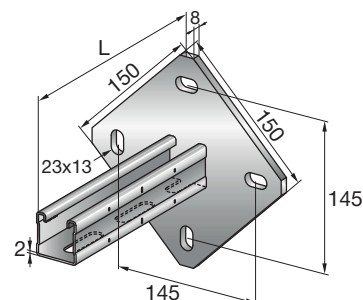
Données techniques

Épaisseur du matériau	Canal : 2 mm, plaque de base : 8 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 56 µm - ASTM A153
Profilé	MQ-41-F



Désignation	Longueur - L	Quantité par paquet	Code d'article
MQK-41/300-F	300 mm	10 pce(s)	304115
MQK-41/450-F	450 mm	10 pce(s)	304116
MQK-41/600-F	600 mm	10 pce(s)	304117
MQK-41/1000-F	1000 mm	10 pce(s)	304118

Console galvanisée à chaud avec une Plaque de base carrée MQK-41/4-F



APPLICATIONS

- Utilisation individuelle sur les plafonds, murs et sols ou en association avec des systèmes de rails de supportage
- Installations dans des façades ventilées, des locaux humides et des zones extérieures peu ou pas exposées aux intempéries
- Installation de chemins de câbles, gaines de ventilation et supports de tuyauterie

AVANTAGES

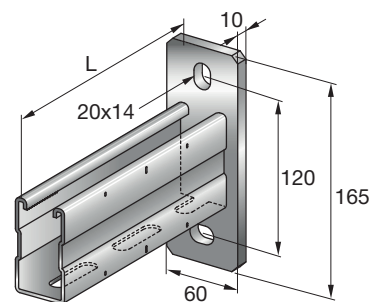
- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Conçue pour une capacité de charge de cisaillement supérieure et un assemblage plus facile
- Plaque de base carrée – pour une connexion renforcée au matériau support et une rigidité accrue

Données techniques

Épaisseur du matériau	Canal : 2 mm, plaque de base : 8 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 56 µm - ASTM A153
Profilé	MQ-41-F

Désignation	Longueur - L	Quantité par paquet	Code d'article
MQK-41/600/4-F	600 mm	6 pce(s)	304119
MQK-41/1000/4-F	1000 mm	6 pce(s)	304120

Console galvanisée à chaud MQK-72-F



APPLICATIONS

- Utilisation individuelle sur les plafonds, murs et sols ou en association avec des systèmes de rails de supportage
- Installations dans des façades ventilées, des locaux humides et des zones extérieures peu ou pas exposées aux intempéries
- Installation de chemins de câbles, gaines de ventilation et supports de tuyauterie

AVANTAGES

- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Conçue pour une capacité de charge de cisaillement supérieure et un assemblage plus facile
- Plaque de base rectangulaire – pour une connexion renforcée au matériau support et une rigidité accrue

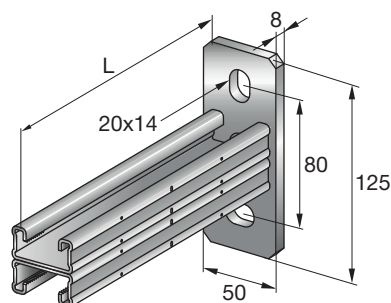
Données techniques

Épaisseur du matériau	Canal : 2.75 mm, plaque de base : 10 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 56 µm - ASTM A153
Profilé	MQ-72-F



Désignation	Longueur - L	Quantité par paquet	Code d'article
MQK-72/450-F	450 mm	6 pce(s)	304122
MQK-72/600-F	600 mm	6 pce(s)	304123

Console double galvanisée à chaud MQK-21 D-F



APPLICATIONS

- Utilisation individuelle sur les plafonds, murs et sols ou en association avec des systèmes de rails de supportage
- Installations dans des locaux humides et des zones extérieures peu ou pas exposées aux intempéries
- Installation de chemins de câbles, gaines de ventilation et supports de tuyauterie

AVANTAGES

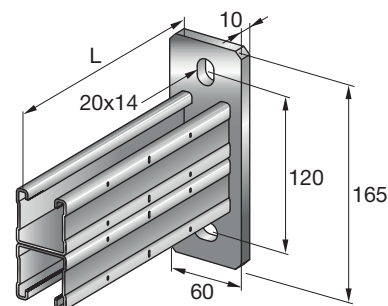
- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Conçue pour une capacité de charge de cisaillement supérieure et un assemblage plus facile
- Plaque de base rectangulaire – pour une connexion renforcée au matériau support et une rigidité accrue

Données techniques

Épaisseur du matériau	Canal : 2 mm, plaque de base : 8 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 56 µm - ASTM A153
Profilé	MQ-21-D-F

Désignation	Longueur - L	Quantité par paquet	Code d'article
MQK-21 D/300-F	300 mm	10 pce(s)	304124
MQK-21 D/450-F	450 mm	10 pce(s)	304125
MQK-21 D/600-F	600 mm	10 pce(s)	304126

Console double galvanisée à chaud MQK-41 D-F



APPLICATIONS

- Utilisation individuelle sur les plafonds, murs et sols ou en association avec des systèmes de rails de supportage
- Installations dans des façades ventilées, des locaux humides et des zones extérieures peu ou pas exposées aux intempéries
- Installation de chemins de câbles, gaines de ventilation et supports de tuyauterie

AVANTAGES

- Profilé C avec bords crénelés – pour une capacité d'arrachement et de cisaillement accrue
- Conçue pour une capacité de charge de cisaillement supérieure et un assemblage plus facile
- Plaque de base rectangulaire – pour une connexion renforcée au matériau support et une rigidité accrue

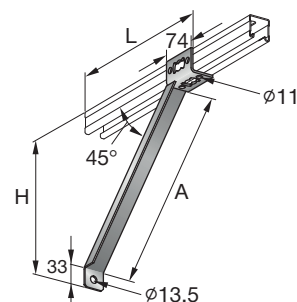
Données techniques

Épaisseur du matériau	Canal : 2 mm, plaque de base : 10 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 56 µm - ASTM A153
Profilé	MQ-41-D-F



Désignation	Longueur - L	Quantité par paquet	Code d'article
MQK-41 D/1000-F	1000 mm	6 pce(s)	304127

Jambe de force galvanisée à chaud pour consoles MQK-S-F



APPLICATIONS

- Recommandée pour la fabrication des consoles murales avec longueurs en renfort adaptées
- Accroît la capacité porteuse des consoles

AVANTAGES

- Construction autonome et facilement personnalisée
- Jambe de force à deux trous pour boutons-poussoirs d'assemblage de rails MQN
- Deux positions d'assemblage du rail

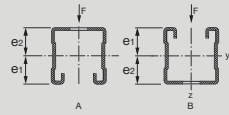
Données techniques

Épaisseur du matériau	3 mm
Composition du matériau	S235JR - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé à chaud, 56 µm - ASTM A153

Désignation	Longueur - L	Hauteur - H	Quantité par paquet	Code d'article
MQK-SK-F	324 mm	328 mm	10 pce(s)	304129
MQK-SL-F	524 mm	528 mm	10 pce(s)	304128

Données techniques - Système MQ (galvanisé à chaud)

Définition des axes



		MQ-21-F MQ-21- HDG plus		MQ-41-F MQ-41- HDG plus		MQ-52-F MQ-52- HDG plus		MQ-72-F		MQ-21D-F MQ-21D- HDG plus		MQ-41D-F MQ-41D- HDG plus		MQ-52-72D-F		MQ-124XD-F	
Epaisseur des rails	t [mm]	2,0		2,0		2,5		2,75		2,0		2,0		2,5/2,75		3,0	
Section du rail	A [mm ²]	184.95		267.75		378.74		527.55		372.33		545.97		916.19		1253.16	
Poids	[kg/m]	1,48		2,13		3,01		4,20		2,97		4,29		7,26		10,09	
Longueur de livraison	[m]	3/6	6	3/6	6	3/6	6	3/6	6	3/6	6	3/6	6	6	6	6	6
Matériau																	
S235JR (DIN EN 10025)																	
S250GD (DIN EN 10346)																	
Contrainte admissible	δ_{perm} [N/mm ²]	193.2		193.2		193.2		193.2		188.3		188.3		188.3		162.3	
Module E	[N/mm ²]	210000		210000		210000		210000		210000		210000		210000		210000	
Surface																	
Galvanisé à chaud, 45 μ m - DIN EN ISO 1461																	
Galvanisé à chaud, 70 μ m - DIN EN 10326																	
Caractéristiques des sections - Axe Y																	
Axe du centre de gravité A ¹⁾	e_1 [mm]	11.22		21.69		27.27		37.42		20.60		41.30		62.32		62.00	
Axe du centre de gravité B	e_2 [mm]	9.38		19.61		24.73		34.58		20.60		41.30		61.68		62.00	
Moment d'inertie	I_y [cm ⁴]	1.01		5.88		12.42		30.99		5.26		32.36		121.06		190.88	
Module de flexion ouvert	W_{y1} [cm ³]	0.90		2.71		4.55		8.28		2.55		7.83		19.42		30.79	
Module de flexion	W_{y2} [cm ³]	1.09		3.00		5.02		8.96		2.55		7.83		19.63		30.79	
Rayon d'inertie	i_y [cm]	0.74		1.48		1.81		2.42		1.19		2.44		3.64		3.90	
Moment fléchissant maximum ²⁾	M_y [Nm]	174		524		880		1600		480		1475		3658		4999	
Axe Z																	
Moment d'inertie	I_z [cm ⁴]	4.63		7.69		11.17		15.89		9.25		15.41		27.08		32.07	
Módulos admissíveis	W_z [cm ³]	2.24		3.72		5.41		7.70		4.48		7.46		13.11		15.53	
Rayon d'inertie	i_z [cm]	1.58		1.69		1.72		1.74		1.58		1.68		1.72		1.60	

¹⁾ 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 EN 1993-1-3: 2010-12: $\sigma_D = f_{yk} / \gamma_M$ où $\gamma_M = 1,1$.

1) Pour le calcul en flexion, on prendra comme valeur prépondérante le minimum entre (W_{y1} , W_{y2}) avec ($W_{y1} = I_y / e_1$ bzw. $W_{y2} = I_y / e_2$).

2) $M_y = \delta_{perm} \times \min. (W_{y1}, W_{y2})$

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).

• Le poids du profil a été pris en compte.

Charge de flambement permanent - Système MQ (Galvanisé à chaud)

• Vérification du flambement selon EN 1993-1-3: 2010 pour rails à section en C (section entièrement porteuse)

Longueur de flambement Sk [cm]	MQ-21-F MQ-21- HDG plus [kN]		MQ-41-F MQ-41- HDG plus [kN]		MQ-52-F MQ-52- HDG plus [kN]		MQ-72-F		MQ-21D-F MQ-21D- HDG plus [kN]		MQ-41D-F MQ-41D- HDG plus [kN]		MQ-52-72D-F		MQ-124XD-F	
	25	28.81	45.02	63.56	87.00	68.37	104.07	171.23	206.39							
50	17.73	31.72	44.79	58.70	59.19	94.83	152.40	188.57								
75	10.89	20.82	29.65	37.21	48.77	85.04	132.18	169.79								
100	7.38	14.50	20.96	25.52	38.04	74.24	110.90	149.12								
125	5.36	10.92	16.04	19.10	28.96	62.93	90.99	127.29								
150	4.08	8.73	13.03	15.27	22.21	52.23	74.40	106.36								
175	3.21	7.28	11.04	12.79	17.36	43.04	61.37	88.10								
200	2.59	6.26	9.63	11.07	13.86	35.59	51.29	73.11								
225	2.12	5.49	8.56	9.80	11.29	29.68	43.44	61.13								
250	1.77	4.88	7.72	8.83	9.36	25.02	37.23	51.61								
275	1.50	4.39	7.03	8.05	7.88	21.32	32.25	44.03								
300	1.29	3.98	6.44	7.41	6.72	18.35	28.19	37.94								

Flambement:
 Longueur de la tige L (cm)
 Coefficient d'Euler β / Sk (cm)
 Longueur de flambement Sk [cm] = $l \cdot \beta$

Cas 1 Cas 2 Cas 3 Cas 4

$\gamma_{G,Q} = 1,4 \rightarrow F_D^* =$ Charge de flambement permanent 1,4 *(charge calculée)

• Le tableau de flambement n'est valable que pour des charges de flambement centrées. Les valeurs de ce tableau ne conviennent pas pour : couple compensé; position oblique; flambement en torsion latérale. Dans ces cas, les charges de flambement doivent être calculées.

Tableau de sélection des rails MQ (galvanisés à chaud) en fonction de la charge

Largeur de portée maximale/flèche maximale pour des charges ponctuelles

Charge F [kN]	Largeur de portée maximale L [cm]/ flèche maximale f (max L/200) [mm] pour des charges ponctuelles															
	MQ-21-F MQ-21- HDG plus		MQ-41-F MQ-41- HDG plus		MQ-52-F MQ-52- HDG plus		MQ-72-F		MQ-21D-F MQ-21D- HDG plus		MQ-41D-F MQ-41D- HDG plus		MQ-52-72D-F		MQ-124XD-F	
	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f
0,25	139	7.0	318	15.9	434	21.7	600	28.2	295	14.7	600	27.2	600	9.2	600	7.1
0,50	100	5.0	236	11.8	334	16.7	498	24.9	221	11.1	506	25.3	600	13.7	600	9.9
0,75	82	4.1	195	9.8	279	14.0	426	21.3	184	9.2	434	21.7	600	18.1	600	12.7
1,00	69	3.3	170	8.5	245	12.2	377	18.8	160	8.0	385	19.2	600	22.5	600	15.5
1,25	55	2.1	153	7.6	220	11.0	341	17.1	144	7.2	348	17.4	600	26.9	600	18.3
1,50	46	1.5	138	6.8	202	10.1	314	15.7	126	5.8	321	16.0	588	29.4	600	21.1
1,75	40	1.1	119	5.0	187	9.4	292	14.6	109	4.3	299	14.9	552	27.6	600	23.9
2,00	35	0.8	104	3.8	174	8.5	275	13.7	95	3.3	280	14.0	522	26.1	600	26.7
2,25	31	0.7	93	3.0	155	6.8	260	13.0	85	2.6	256	11.9	496	24.8	600	29.5
2,50	28	0.5	84	2.5	140	5.5	247	12.3	77	2.1	231	9.7	474	23.7	579	29.0
2,75	25	0.4	76	2.0	127	4.5	229	10.8	70	1.8	211	8.1	454	22.7	557	27.8
3,00	23	0.4	70	1.7	117	3.8	210	9.1	64	1.5	194	6.8	437	21.8	537	26.8
3,50	20	0.3	60	1.3	100	2.8	181	6.7	55	1.1	167	5.1	401	19.5	502	25.1
4,00	17	0.2	52	1.0	88	2.2	159	5.2	48	0.8	146	3.9	354	15.2	472	23.5
4,50	15	0.2	47	0.8	78	1.7	141	4.1	43	0.7	130	3.1	317	12.1	424	18.9
5,00	14	0.1	42	0.6	70	1.4	127	3.3	38	0.5	117	2.5	287	9.9	385	15.5
6,00	12	0.1	35	0.4	59	1.0	106	2.3	32	0.4	98	1.7	240	7.0	324	11.0
7,00	10	0.1	30	0.3	50	0.7	91	1.7	27	0.3	84	1.3	207	5.1	280	8.2
8,00	9	0.1	26	0.2	44	0.5	80	1.3	24	0.2	74	1.0	181	4.0	246	6.3

Largeur de portée maximale/flèche maximale pour une charge répartie

Charge F [kN]	Max. Largura do vão L [cm]/ flexão f [mm], max. L/200 para carga uniformemente distribuída															
	MQ-21-F MQ-21- HDG plus		MQ-41-F MQ-41- HDG plus		MQ-52-F MQ-52- HDG plus		MQ-72-F		MQ-21D-F MQ-21D- HDG plus		MQ-41D-F MQ-41D- HDG plus		MQ-52-72D-F		MQ-124XD-F	
	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f
0,25	171	8.4	379	18.9	500	25.0	600	21.7	347	17.3	600	21.0	600	7.6	600	6.0
0,50	124	6.1	291	14.5	402	20.1	580	29.0	270	13.5	589	29.4	600	10.4	600	7.8
0,75	102	5.0	243	12.2	343	17.1	509	25.4	228	11.4	518	25.9	600	13.1	600	9.5
1,00	89	4.4	213	10.6	303	15.1	458	22.9	200	10.0	466	23.3	600	15.9	600	11.3
1,25	80	3.9	192	9.6	274	13.7	419	20.9	180	9.0	427	21.3	600	18.6	600	13.0
1,50	73	3.6	176	8.8	252	12.6	388	19.4	165	8.3	395	19.8	600	21.4	600	14.8
1,75	67	3.3	163	8.1	235	11.7	362	18.1	154	7.7	370	18.5	600	24.2	600	16.5
2,00	63	3.1	153	7.6	220	11.0	341	17.1	144	7.2	348	17.4	600	26.9	600	18.3
2,25	60	2.9	144	7.2	208	10.4	233	5.9	136	6.8	330	16.5	600	29.7	600	20.0
2,50	55	2.6	137	6.8	198	9.9	308	15.4	129	6.5	315	15.7	578	28.9	600	21.8
2,75	50	2.2	131	6.5	189	9.4	295	14.7	123	6.2	301	15.0	556	27.8	600	23.5
3,00	46	1.8	125	6.2	181	9.0	283	14.1	118	5.9	289	14.4	537	26.8	600	25.3
3,50	40	1.3	116	5.8	168	8.4	263	13.1	109	5.4	269	13.4	503	25.1	600	28.8
4,00	35	1.0	104	4.8	157	7.9	247	12.3	95	4.1	252	12.6	474	23.7	579	29.0
4,50	31	0.8	93	3.8	148	7.4	233	11.7	85	3.3	238	11.9	450	22.5	552	27.6
5,00	28	0.7	84	3.1	140	6.8	222	11.1	77	2.7	226	11.3	429	21.4	527	26.4
6,00	23	0.5	70	2.1	117	4.8	203	10.1	64	1.8	194	8.5	394	19.7	487	24.3
7,00	20	0.3	60	1.6	100	3.5	181	8.4	55	1.4	167	6.3	367	18.3	454	22.7
8,00	17	0.3	52	1.2	88	2.7	159	6.4	48	1.0	146	4.8	344	17.2	427	21.4

Exemple de sélection :

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


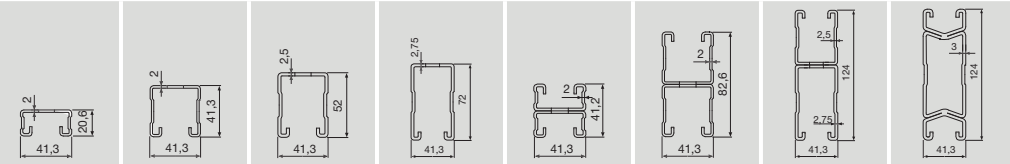
Solution :

- Sélectionner la ligne correspondant à F = 1,0 kN.
- Le rail MQ-41-F peut être utilisé car la flèche autorisée est supérieure à la flèche demandée (L = 100 cm).

Les charges indiquées dans les tableaux sont basées sur des calculs de contrainte et de déformation. Le flambement en torsion latérale n'est pas pris en compte. Les charges indiquées dans le tableau sont basées sur des calculs de contrainte et de déformation. Le flambement en torsion latérale n'est pas pris en compte.

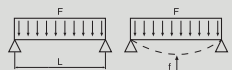
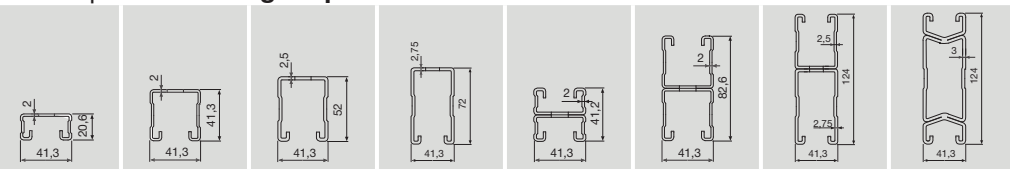
Tableau de sélection des rails MQ (galvanisés à chaud) en fonction de la portée

Charge maximale / flèche maximale pour des charges ponctuelles

Portée L [cm]	Largeur de portée maximale L [cm] / flèche maximale f (max L/200) [mm] pour des charges ponctuelles															
	MQ-21-F MQ-21- HDG plus		MQ-41-F MQ-41- HDG plus		MQ-52-F MQ-52- HDG plus		MQ-72-F		MQ-21D-F MQ-21D- HDG plus		MQ-41D-F MQ-41D- HDG plus		MQ-52-72D-F		MQ-124XD-F	
	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f
25	2.78	0.4	8.38	0.2	14.07	0.2	25.59	0.1	7.68	0.2	23.60	0.1	58.52	0.1	79.97	0.1
50	1.39	1.7	4.18	0.9	7.03	0.7	12.79	0.5	3.84	0.9	11.79	0.5	29.24	0.3	39.96	0.3
75	0.90	3.7	2.79	2.0	4.68	1.6	8.52	1.2	2.55	2.0	7.85	1.0	19.48	0.7	26.62	0.6
100	0.50	5.0	2.08	3.5	3.50	2.8	6.38	2.1	1.91	3.6	5.88	1.8	14.60	1.2	19.94	1.0
125	0.31	6.2	1.66	5.5	2.80	4.4	5.09	3.2	1.52	5.7	4.69	2.8	11.66	1.9	15.93	1.6
150	0.21	7.5	1.30	7.5	2.32	6.3	4.23	4.6	1.15	7.5	3.90	4.1	9.70	2.7	13.25	2.3
175	0.15	8.7	0.94	8.7	1.98	8.6	3.62	6.3	0.83	8.7	3.33	5.6	8.30	3.7	11.34	3.2
200	0.11	9.9	0.71	10.0	1.52	10.0	3.16	8.2	0.62	9.9	2.91	7.3	7.24	4.8	9.90	4.2
225	0.08	11.0	0.55	11.2	1.19	11.2	2.80	10.4	0.48	11.2	2.57	9.2	6.42	6.1	8.77	5.3
250	0.06	12.1	0.44	12.4	0.95	12.4	2.43	12.5	0.37	12.4	2.31	11.4	5.76	7.5	7.87	6.5
275	0.04	13.2	0.35	13.6	0.77	13.7	1.99	13.7	0.29	13.5	2.08	13.7	5.22	9.1	7.13	7.9
300	0.03	14.2	0.29	14.8	0.63	14.9	1.65	14.9	0.23	14.7	1.72	14.9	4.77	10.9	6.51	9.4
325	0.02	15.2	0.23	16.0	0.53	16.1	1.38	16.2	0.18	15.8	1.45	16.2	4.38	12.7	5.99	11.0
350	0.01	16.1	0.19	17.2	0.44	17.3	1.17	17.4	0.14	17.0	1.23	17.4	4.05	14.8	5.54	12.8
375	-	-	0.16	18.3	0.37	18.4	1.00	18.6	0.11	18.0	1.05	18.6	3.77	17.0	5.14	14.7
400	-	-	0.13	19.4	0.31	19.6	0.86	19.8	0.08	19.1	0.90	19.8	3.51	19.4	4.80	16.8
425	-	-	0.10	20.5	0.26	20.7	0.74	21.0	0.06	20.1	0.78	21.0	3.17	21.1	4.49	19.0
450	-	-	0.08	21.5	0.22	21.9	0.64	22.1	0.04	21.0	0.67	22.0	2.79	22.3	4.22	21.3
475	-	-	0.06	22.6	0.18	23.0	0.55	23.3	0.02	21.9	0.58	23.3	2.47	23.6	3.93	23.6
500	-	-	0.05	23.5	0.15	24.0	0.48	24.5	-	-	0.50	24.5	2.19	24.8	3.50	24.8

Charge maximale / flèche maximale pour une charge répartie

Largura do vão L [cm]	Máx. Charge F [kN] / flexão f [mm], máx. L/200 para carga uniformemente distribuída															
	MQ-21-F MQ-21- HDG plus		MQ-41-F MQ-41- HDG plus		MQ-52-F MQ-52- HDG plus		MQ-72-F		MQ-21D-F MQ-21D- HDG plus		MQ-41D-F MQ-41D- HDG plus		MQ-52-72D-F		MQ-124XD-F	
	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f
25	5.56	0.5	16.76	0.3	28.15	0.2	51.18	0.2	15.36	0.3	42.96	0.1	95.63	0.1	82.38	0.0
50	2.78	2.1	8.37	1.1	14.06	0.9	25.58	0.6	7.67	1.1	23.58	0.6	58.49	0.4	79.93	0.3
75	1.44	3.8	5.57	2.5	9.36	2.0	17.03	1.4	5.10	2.5	15.70	1.3	38.96	0.8	53.24	0.7
100	0.80	5.0	4.17	4.4	7.01	3.5	12.76	2.6	3.81	4.5	11.76	2.3	29.19	1.5	39.89	1.3
125	0.50	6.3	3.01	6.3	5.59	5.5	10.19	4.0	2.68	6.3	9.39	3.5	23.32	2.3	31.87	2.0
150	0.34	7.5	2.08	7.5	4.41	7.5	8.47	5.8	1.84	7.5	7.80	5.1	19.40	3.4	26.51	2.9
175	0.24	8.8	1.51	8.8	3.22	8.8	7.24	7.8	1.33	8.8	6.67	6.9	16.59	4.6	22.67	4.0
200	0.17	10.0	1.14	10.0	2.44	10.0	6.16	10.0	1.00	10.0	5.81	9.0	14.49	6.0	19.79	5.2
225	0.13	11.3	0.89	11.3	1.91	11.3	4.84	11.3	0.77	11.3	5.06	11.3	12.84	7.6	17.55	6.6
250	0.09	12.5	0.71	12.5	1.53	12.5	3.89	12.5	0.60	12.5	4.07	12.5	11.52	9.4	15.74	8.1
275	0.07	13.8	0.57	13.8	1.24	13.8	3.19	13.8	0.48	13.8	3.33	13.8	10.44	11.3	14.26	9.8
300	0.05	15.0	0.46	15.0	1.02	15.0	2.65	15.0	0.38	15.0	2.77	15.0	9.54	13.5	13.03	11.7
325	0.03	16.3	0.38	16.3	0.85	16.3	2.23	16.3	0.30	16.3	2.33	16.3	8.77	15.8	11.98	13.7
350	0.01	17.5	0.31	17.5	0.71	17.5	1.89	17.5	0.24	17.5	1.98	17.5	7.72	17.5	11.07	15.9
375	-	-	0.26	18.8	0.60	18.8	1.62	18.8	0.19	18.8	1.69	18.8	6.67	18.8	10.29	18.3
400	-	-	0.21	20.0	0.51	20.0	1.39	20.0	0.15	20.0	1.46	20.0	5.81	20.0	9.22	20.0
425	-	-	0.17	21.3	0.43	21.3	1.21	21.3	0.11	21.3	1.26	21.3	5.10	21.3	8.09	21.3
450	-	-	0.14	22.5	0.36	22.5	1.05	22.5	0.08	22.5	1.10	22.5	4.49	22.5	7.15	22.5
475	-	-	0.11	23.8	0.30	23.8	0.91	23.8	0.05	23.8	0.95	23.8	3.98	23.8	6.34	23.8
500	-	-	0.08	25.0	0.25	25.0	0.79	25.0	0.02	25.0	0.83	25.0	3.54	25.0	5.65	25.0

Les charges indiquées dans les tableaux sont basées sur des calculs de contrainte et de déformation. Le flambement en torsion latérale n'est pas pris en compte.

Données techniques des consoles MQK (galvanisé à chaud) sans jambe de force

Console	L [mm]	Type de charge 1: Uniforme	Type de charge 2: Simple	Type de charge 3	Type de charge 4	Type de charge 5
		F1 [N] HST3-R M12 HUS-HR 10	F1 [N] HST3-R M12 HUS-HR 10	F1 [N] HST3-R M12 HUS-HR 10	F2 [N] HST3-R M12 HUS-HR 10	F3 [N] HST3-R M12 HUS-HR 10
MQK-21/300 F	300	546	546	284	273	182
MQK-21/450 F	450	370	370	188	185	123
MQK-41/300 F	300	2235	2235	1204	1117	745
MQK-41/450 F	450	1560	1560	822	780	520
MQK-41/600 F	600	1196	1196	622	598	399
MQK-41/1000 F	1000	581	697	218	327	211
MQK-41/600/4 F	600	1148	1148	596	574	383
MQK-41/1000/4 F	1000	581	697	218	327	211
MQK-72/450 F	450	3121	3121	1644	1561	1040
MQK-72/600 F	600	2392	2392	1244	1196	797
MQK-21 D/300 F	300	2253	2253	1209	1127	751
MQK-21 D/450 F	450	1567	1567	823	784	522
MQK-21 D/600 F	600	1197	1197	574	598	399
MQK-41 D/1000 F	1000	1455	1455	746	728	485

Ancrage de la console avec cheville **HST3 M12** avec profondeur d'implantation effective (h_{ef}) 70 mm ou bien avec le **HUS-HR 10x105** avec hauteur minimale 71 mm

- 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 Mai 2016.
- Une flèche de $L/150$, mesurée au point d'application des charges, a été prise en compte dans les calculs.* A capacidade de carga do suporte com ancoragens HST3-R M12 (hef min de 70 mm) ou HUS-HR 10x105 (hef min 71 mm).

Données techniques des consoles MQK (galvanisé à chaud) avec jambe de force

Console	L [mm]	Type de charge 1: Uniforme	Type de charge 2: Simple	Type de charge 3	Type de charge 4	Type de charge 5
		F1 [N] HST3-R M12 HUS-HR 10	F1 [N] HST3-R M12 HUS-HR 10	F1 [N] HST3-R M12 HUS-HR 10	F2 [N] HST3-R M12 HUS-HR 10	F3 [N] HST3-R M12 HUS-HR 10
MQK-21/450 F k	450	3859	2544	526	1881	1287
MQK-41/450 F k	450	3856	3859	1925	1929	1286
MQK-41/600 F l	600	4884	3440	2424	2444	1629
MQK-41/1000 F l	1000	2052	2920	398	1460	973
MQK-41/3/450 F k	450	3852	3855	1921	1928	1285
MQK-41/3/600 F l	600	4879	4445	2433	2441	1628
MQK-41/600/4 F l	600	4884	3440	2424	2444	1629
MQK-41/1000/4 F l	1000	2052	2920	398	1460	973
MQK-72/450 F k	450	3847	3850	1916	1925	1283
MQK-72/600 F l	600	4872	4876	2426	2438	1625
MQK-21 D/450 F k	450	3852	3855	1921	1928	1285
MQK-21 D/600 F l	600	4879	3329	2395	2441	1628
MQK-41 D/1000 F l	1000	2900	2900	1430	1450	967

k = MQK-SK-F l = MQK-SL-F

Ancrage de la console avec cheville **HST3 M12** avec profondeur d'implantation effective (h_{ef}) 70 mm ou bien avec le **HUS-HR 10x105** avec hauteur minimale 71 mm

- 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 Mai 2016.
- Une flèche de $L/150$, mesurée au point d'application des charges, a été prise en compte dans les calculs.* A capacidade de carga do suporte com ancoragens HST3-R M12 (hef min de 70 mm) ou HUS-HR 10x105 (hef min 71 mm).