

Allgemeine Hinweise.

Die in diesem Handbuch vorliegenden Lösungen zur Befestigung von Lüftungskanälen, -Rohren und Klimageräten sind Empfehlungen der Hilti AG.

Die Schienenprofile sind eigenverantwortlich zu planen und statisch auszulegen – siehe Technische Informationen (Kapitel 8).

Bei der Dübelmontage sind grundsätzlich die Einbauvorschriften der Zulassungen zu beachten. Bei allen vorliegenden Konstruktionen wurde gerissener Beton $\geq C20/25$ als Verankerungsgrund für die Dübel angenommen.

Die zulässigen Lasten der Rohrschellen sind zu beachten.

- Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten.
- Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen.
- Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Stand Juli 2015

Bemessung mit Teilsicherheitsbeiwerten.

Die Tabellen-Werte dieses Handbuchs sind Obergrenzen für die tatsächlich vorhandene Last (charakteristischer Wert der Einwirkung):

Vorhandene Last \leq Empfohlene Last F_{rec}



1. Anbindung an Decke - Beton/Stahl/Trapezblech			5
	MM	MQ	Montagesystem
1.1			Lüftungsmontage an Betondecke – Dübel und Direktbefestigung
1.2	■	■	Schiene an der Decke – System MM/MQ
1.3		■	Lüftungsmontage an Betondecke – HAC-30
1.4	■		Schiene quer zum Stahlträger – System MM
1.5		■	Schiene quer zum Stahlträger – System MQ (1)
1.6		■	Schiene quer zum Stahlträger – System MQ (2)
1.7			Anbindung an Stahlträger mit Spannbügel MAB/MAB-M
1.8			Anbindung an Stahlträger mit Gelenkträgerklammer M8/M10
1.9			Anbindung an Trapezblech – Einzelabhängung mit Schnellschrauben
1.10			Anbindung an Trapezblech – Einzelabhängung mit Durchsteckmontage
1.11			Anbindung an Trapezblech – Einzelabhängung mit Kippdübel
1.12	■	■	Anbindung an Trapezblech – Schiene an Trapezblech mit Schnellschrauben
2. Lüftungskanalabhängung - Anbindung mit Kanalwinkel			19
	MM	MQ	Montagesystem
2.1			Lüftungskanalabhängung mit Luftkanalwinkel
2.2			Lüftungskanalabhängung direkt an Betondecke – platzsparend
2.3		■	Lüftungskanalwinkel auf Konsole – gedämmter Luftkanal
3. Lüftungskanalabhängung mit Montageschiene			25
	MM	MQ	Montagesystem
3.1	■		Lüftungskanalabhängung – System MM
3.2		■	Lüftungskanalabhängung – System MQ
3.3		■	Lüftungskanal L90 – Befestigung mit MQ41 LL
3.4		■	Lüftungskanal L90 – Befestigung mit MQ72
3.5		■	Lüftungskanal L90 – Befestigung mit MQ41-3 LL
4. Lüftungsrohrabhängung - Anbindung an Lüftungsrohr			33
4.1			Lüftungsrohrbefestigung – Anschluss Wickelfalzrohr

5. Lüftungsbefestigung - Anbindung Steigschacht und Schachtwand				37
	MM	MQ	Montagesystem	
5.1	■		Steigschacht mit Konsole ohne Abstützung - System MM	38
5.2	■		Steigschacht mit Konsole und Winkelstütze - System MM	39
5.3		■	Steigschacht mit Konsole ohne Abstützung - System MQ	40
5.4		■	Steigschacht mit Konsole und Abstützung - System MQ	41
5.5		■	Steigschacht mit Konsole MQK-H - System MQ	42
5.6		■	Steigschacht mit Konsole und Abstützung - Anwendungsmöglichkeiten MQ	43
5.7		■	Steigschacht mit Montageschiene im Deckendurchbruch - System MQ	44
5.8		■	Steigschacht mit Montageschiene und Abstützung - System MQ	45
5.9		■	Steigschacht /Etagendecke mit Montageschiene - System MQ	46
5.10			Steigschacht - Anschluss Wickelfalzrohr	47
6. Befestigung Klimageräte				49
	MM	MQ	Montagesystem	
6.1		■	Klimageräte Wandmontage (leichter Lastbereich) - System MQ	50
6.2		■	Klimageräte Wandmontage (schwerer Lastbereich)	51
7. Lüftungsmontage am Boden				53
	MM	MQ	Montagesystem	
7.1		■	Lüftungsmontage am Boden - Schiene oder Konsole mit Luftkanalwinkel	54
7.2		■	Lüftungsmontage am Boden - Schiene oder Konsole auf Bockkonstruktion	55
		MQ	Montagesystem feuerverzinkt/HDG plus	
7.3		■	Lüftungskanal Aufständering - System MQ feuerverzinkt/HDG plus	56
8. Technische Informationen				59
	MM	MQ	Montagesystem	
8.1	■	■	Übersicht: Montage von Installationsschienen MM und MQ - empfohlene Dübel und Lastwerte	60
8.2			Lüftungsröherschellen	61
8.3			Rohrgrößentabelle für Wickelfalzrohre, Maße und Gewichte	62
8.4	■		Systembauteile MM	63
	■		Technische Daten für Schienen-Profile MM (verzinkt)	64
	■		Gewichte und Schienenauswahl MM für Kanäle	68
8.5		■	Systembauteile MQ verzinkt	69
		■	Technische Daten für Schienen-Profile MQ (verzinkt)	75
		■	Gewichte und Schienenauswahl MQ für Kanäle	79
	■	■	Luftkanalwinkel, Trapezblechmontagehänger, Schienendämmprofile	80
		MQ	Montagesystem (feuerverzinkt/HDG plus)	
8.6		■	Systembauteile MQ feuerverzinkt/HDG plus	82
		■	Technische Daten für Schienen-Profile MQ feuerverzinkt/HDG plus	84
8.7			Technische Daten für Dübelsysteme	88
8.8			Technische Daten für Selbstbohrschrauben	95



HILTI



Hilti Lüftungssysteme



ANBINDUNG AN DECKE



BETON/STAHL/TRAPEZBLECH



Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

1. Anbindung an Decke - Beton/Stahl/Trapezblech				5
	MM	MQ	Montagesystem	
1.1			Lüftungsmontage an Betondecke - Dübel und Direktbefestigung	6
1.2	■	■	Schiene an der Decke - System MM/MQ	7
1.3		■	Lüftungsmontage an Betondecke - HAC-30	8
1.4	■		Schiene quer zum Stahlträger - System MM	9
1.5		■	Schiene quer zum Stahlträger - System MQ (1)	10
1.6		■	Schiene quer zum Stahlträger - System MQ (2)	11
1.7			Anbindung an Stahlträger mit Spannbügel MAB/MAB-M	12
1.8			Anbindung an Stahlträger mit Gelenkträgerklammer M8/M10	13
1.9			Anbindung an Trapezblech - Einzelabhängung mit Schnellschrauben	14
1.10			Anbindung an Trapezblech - Einzelabhängung mit Durchsteckmontage	15
1.11			Anbindung an Trapezblech - Einzelabhängung mit Kippdübel	16
1.12	■	■	Anbindung an Trapezblech - Schiene an Trapezblech mit Schnellschrauben	17

Lüftungsmontage an Betondecke - Dübel und Direktbefestigung

Kompaktdübel

HKD M8x25 (Art. 376957)
 HKD M8x40 (Art. 376961)
 HKD M10x25 (Art. 376963)
 HKD M10x40 (Art. 376967)

Deckendübel

HK8-I M8/M10 (Art. 384772)
 HK8-I M10 (Art. 384773)

Schraubanker

HUS-I 6x35 M8/M10 (Art. 416740)
 HUS-I 6x55 M8/M10 (Art. 423180)

Durchsteckanker

HST M8x75/10 (Art. 371581)
 HST M10x90/10 (Art. 371584)

Sechskant Distanzmuffe

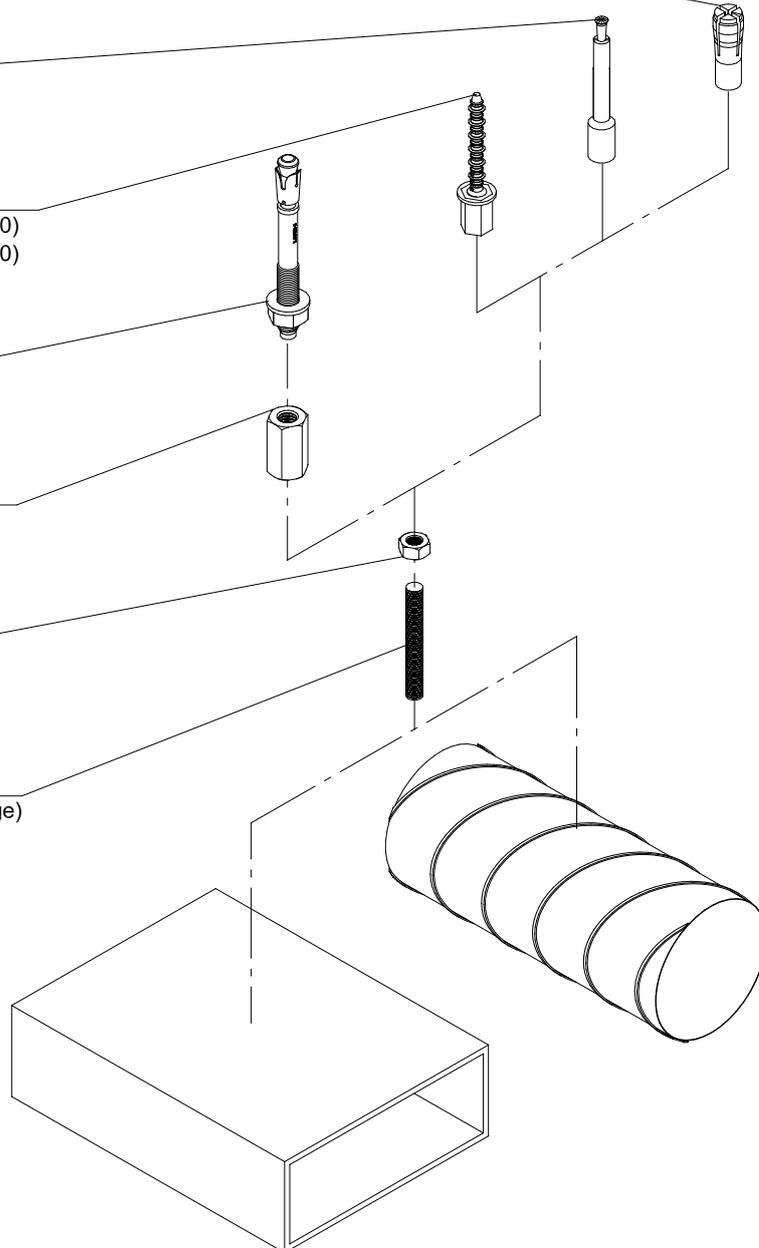
M8x25 (Art. 216703)
 M10x30 (Art. 216704)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)
 M10 (Art. 216466)

Gewindestange

AM8 oder AM10 (Art. nach Länge)



Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

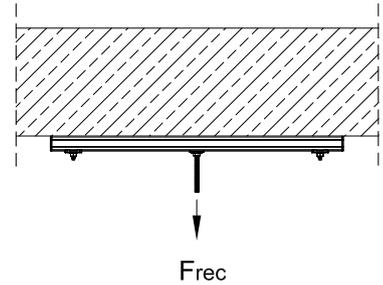
Datei: 1.1_Lüftungsmontage an Betondecke

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Schiene an der Decke - System MM/MQ

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile beachten.
- Dübellasten in Abhängigkeit vom Langloch, siehe Technische Informationen 8.1



Montageschiene

MM-C-16 (Art. 418748)
MM-C-30 (Art. 418749)
MM-C-36 (Art. 418750)

Schienenendkappe

MM-E (Art. nach Typ)

Durchsteckanker

HST M8x75/10 (Art. 371581)

Schraubanker

HUS-P 6x60/5/25 (Art. 416746)

Schellenanbindung

MM-S M8 (Art. 418760)
MM-S M10 (Art. 418761)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)

Gewindestange

AM8 oder AM 10 (Art. nach Länge)

Schienenendkappe

MQZ (Art. nach Typ)

Montageschiene

MQ (Art. nach Länge)

Schellenanbindung

MQA-M8 (Art. 369629)
MQA-M10 (Art. 369630)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)

Gewindestange

AM8 oder AM 10 (Art. nach Länge)

Lochplatte

MQZ-L11 (Art. 369679)

Lochplatte

MQZ-L13 (Art. 369680)

Durchsteckanker

HST M10 (Art. nach Länge)

Durchsteckanker

HST M12 (Art. nach Länge)

Schraubanker

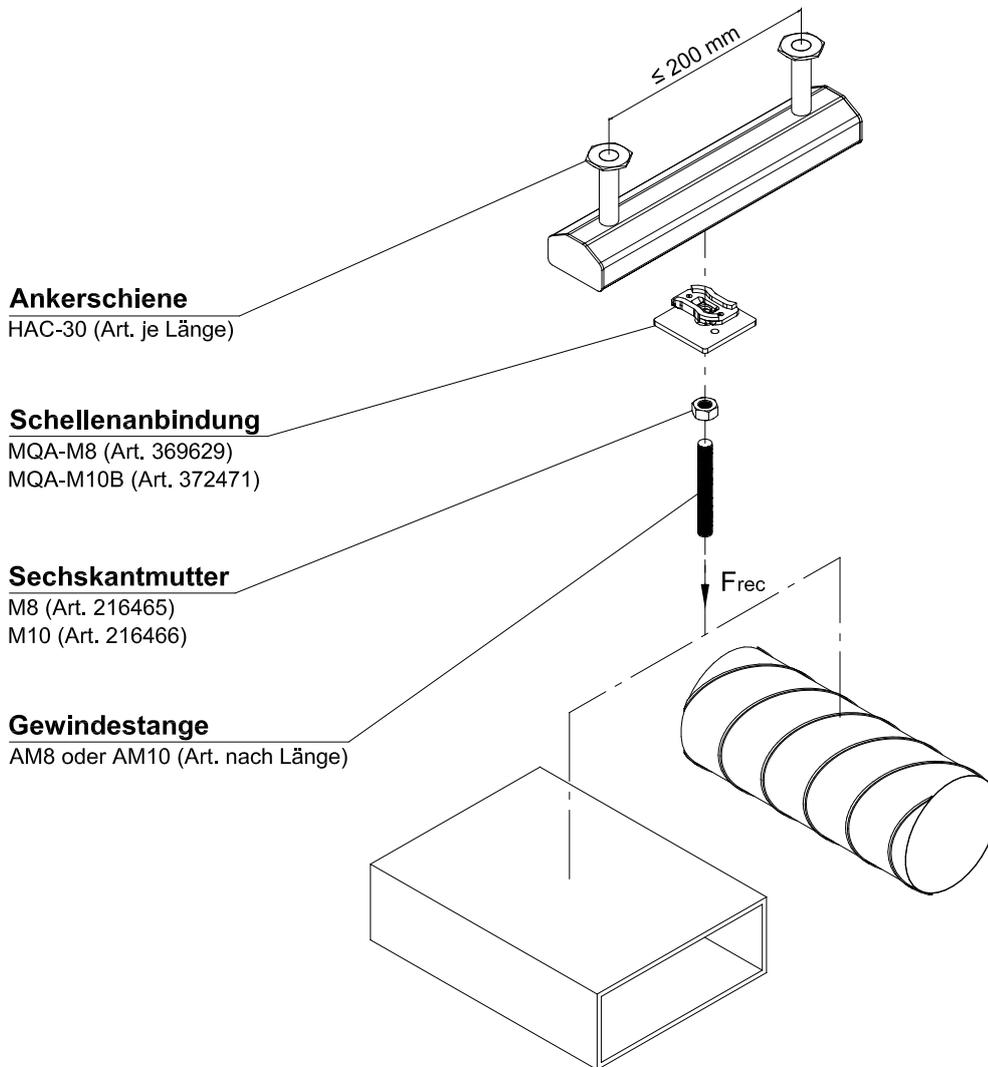
HUS3-H 8 (Art. nach Länge)
HUS3-H 10 (Art. nach Länge)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC	Stand: Okt. 2014	Datei: 1.2_Schiene an der Decke
<p>Technisches Handbuch für Lüftungstechnik</p>		<p>Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.</p>

Lüftungsmontage an Betondecke - HAC 30

- Max. Belastungen (F_{rec}) der Bauteile beachten.



Ankerschiene

HAC-30 (Art. je Länge)

Schellenanbindung

MQA-M8 (Art. 369629)

MQA-M10B (Art. 372471)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)

M10 (Art. 216466)

Gewindestange

AM8 oder AM10 (Art. nach Länge)

Schellenanbindung	Empfohlene Zuglast F_{rec} [kN] HAC-30	Anzugsdrehmoment M_d [Nm]	Biegemoment Gewindestange 4.6 [Nm] ¹⁾
MQA-M8	3,0	9	6,4
MQA-M10B	5,0	18	12,8

1) nach DIBt

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC | Stand: Okt. 2014

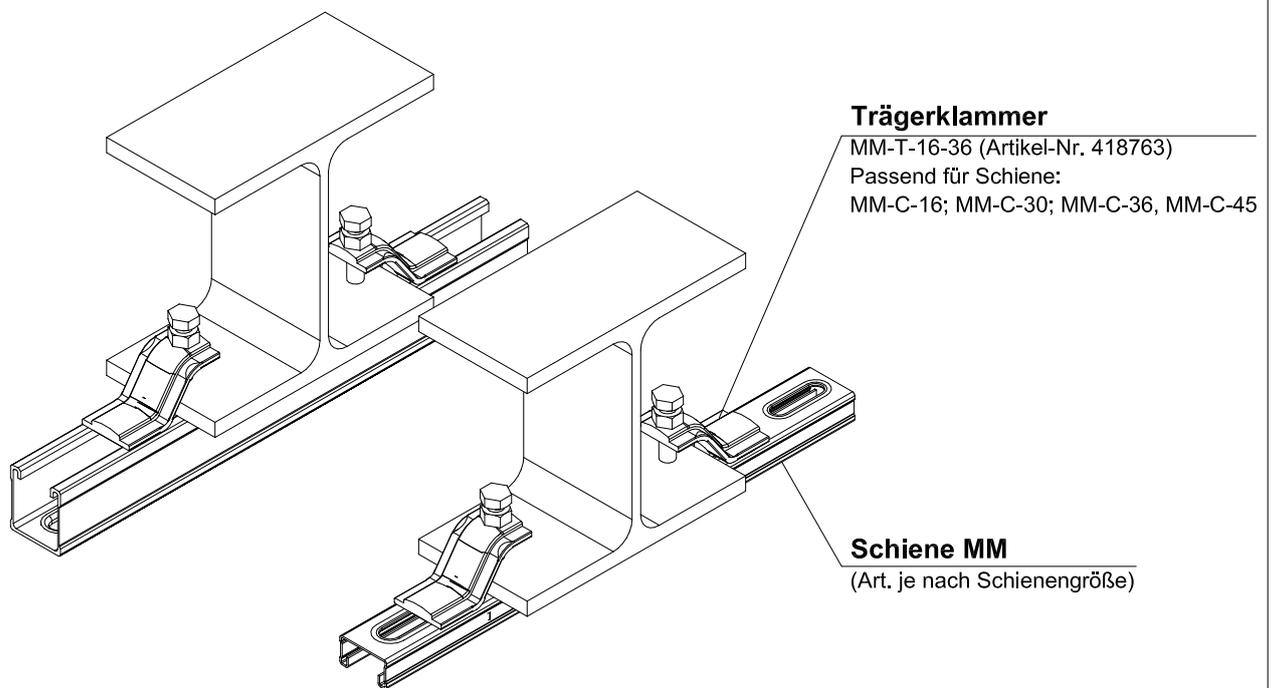
Datei: 1.3_Lüftungsmontage an Betondecke

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Schiene quer zum Stahlträger - System MM

- Trägerklammern immer paarweise einsetzen.
- Die Lastwerte gelten nicht am auskragenden Schienenende.
- Max. Klemmdicke ≤ 23mm.
- Stat. Nachweis für die Schiene ist gesondert zu führen.
- Einleitung der Lasten in den bauseitigen Stahlbau ist zu prüfen.



Trägerklammer
 MM-T-16-36 (Artikel-Nr. 418763)
 Passend für Schiene:
 MM-C-16; MM-C-30; MM-C-36, MM-C-45

Schiene MM
 (Art. je nach Schienengröße)

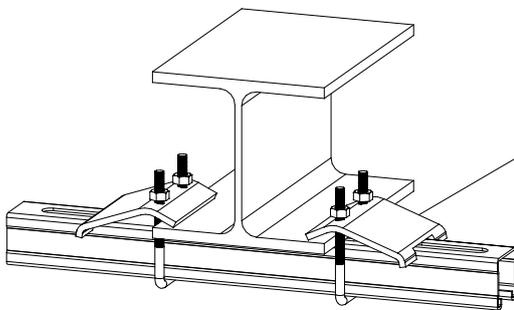
Trägerklammer	Maximale Zuglast / Trägerklammer		Anzugsdrehmoment Stellschraube	Anzugsdrehmoment Feststellmutter
	Schiene 1	Schiene 2		
MM-T-16-36 M8	1.2 kN	2.5 kN	3 Nm	10 Nm
Schiene 1: MM-C-16, MM-C-30 Schiene 2: MM-C-36, MM-C-45 Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.				

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC	Stand: Okt. 2014	Datei: 1.4_Schiene quer zum Stahlträger
Technisches Handbuch für Lüftungstechnik		Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Schiene quer zum Stahlträger - System MQ

- Trägerklammern immer paarweise einsetzen.
- Die Lastwerte gelten nicht am auskragenden Schienenende.
- Max. Klemmdicke $\leq 23\text{mm}$.
- Stat. Nachweis für die Schiene ist gesondert zu führen.
- Einleitung der Lasten in den bauseitigen Stahlbau ist zu prüfen.



Trägerklammer

MQT-21-41 (Art. 369675)
 Passend für Schiene:
 MQ-21, MQ-31, MQ-41,
 MQ-41/3, MQ-21D

Lastwertzeichnung	Trägerklammer	F1	F2	F3	Anzugsdrehmoment
	MQT-21-41	6 kN	0.54 kN	0.54 kN	10 Nm

Lastwerte gelten nur für den paarweisen Einsatz.
 Lastwerte gelten nur wenn die Last in einer Richtung anliegt.
 Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

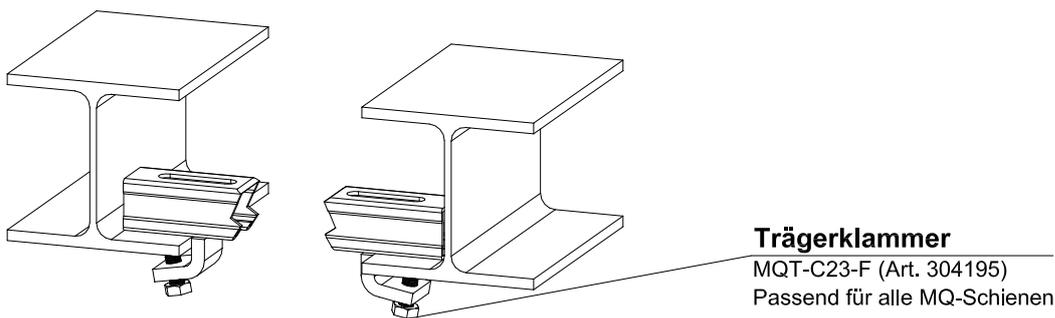
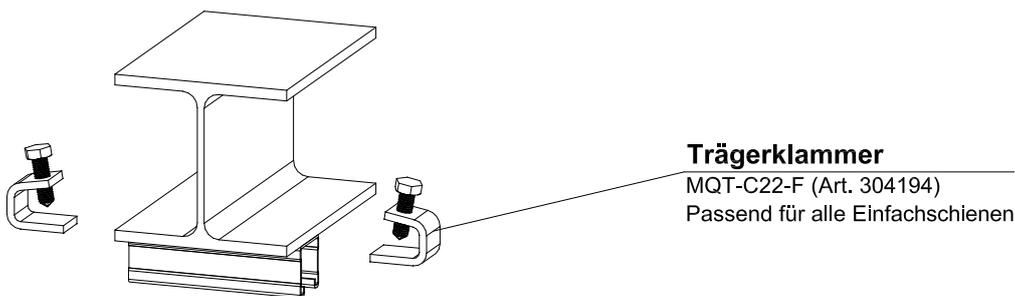
Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014 Datei: 1.5_Schiene quer zum Stahlträger

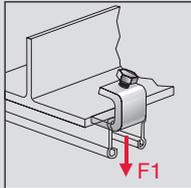
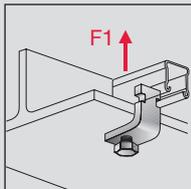
Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Schiene quer zum Stahlträger - System MQ

- Trägerklammern immer paarweise einsetzen.
- Die Lastwerte gelten nicht am auskragenden Schienenende.
- Max. Klemmdicke $\leq 23\text{mm}$.
- Stat. Nachweis für die Schiene ist gesondert zu führen, siehe Technische Informationen (Kap. 8).
- Einleitung der Lasten in den bauseitigen Stahlbau ist zu prüfen.



Lastwertzeichnung	Trägerklammer	F1	Anzugsdrehmoment
	MQT-C22-F	2.5 kN	5 Nm
	MQT-C23-F	2.5 kN	40 Nm

Alle Lasten gelten für 1 Trägerklammer.
Lastwerte gelten für alle feuerverzinkten, HDG plus und galvanisch verzinkten Schienen.
Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC	Stand: Okt. 2014	Datei: 1.6_Schiene quer zum Stahlträger
------------------------------	------------------	---

Technisches Handbuch für Lüftungstechnik

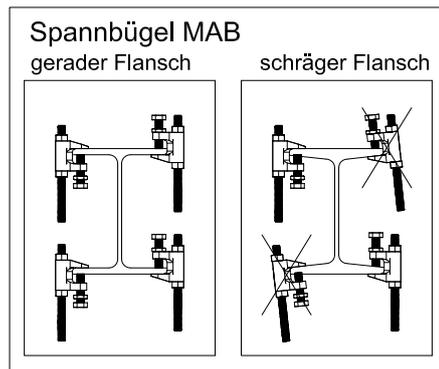
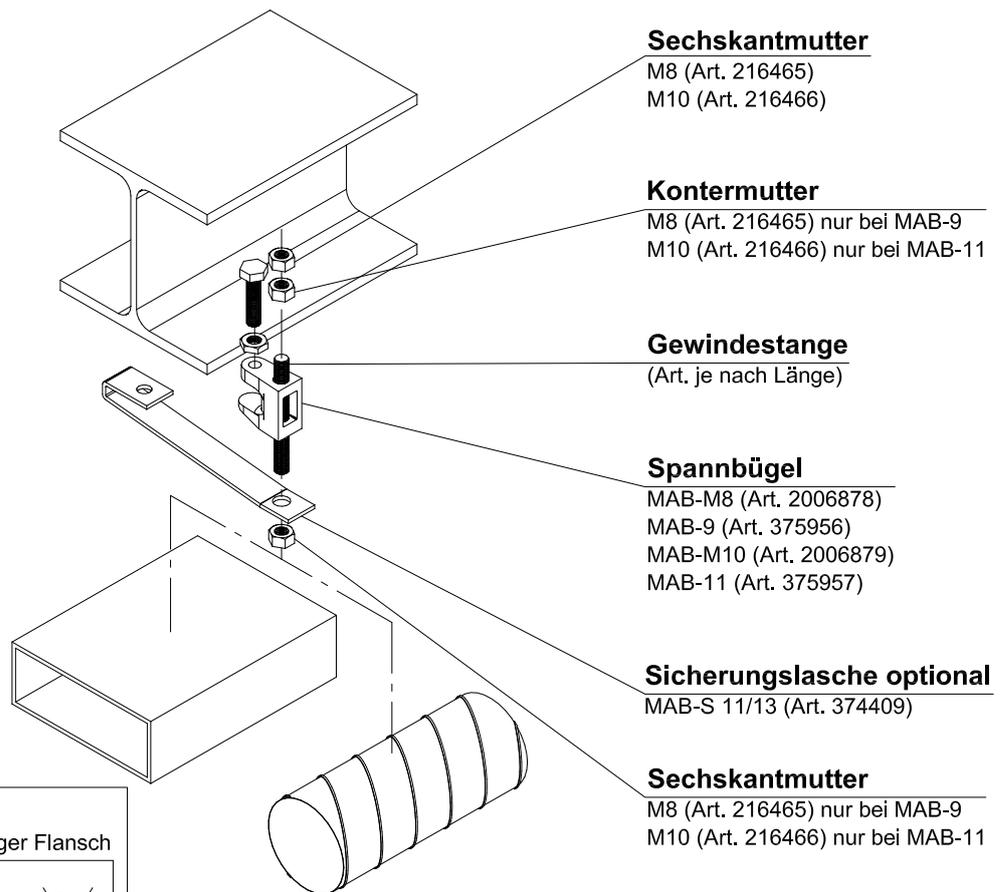
Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Anbindung an Stahlträger mit Spannbügel MAB/MAB-M

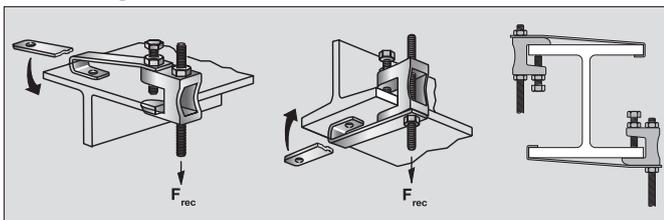
- Max. Belastung (F_{rec}) pro Befestigung:

MAB-M8	1,2 kN (Art. 2006878)
MAB-9	1,2 kN (Art. 375956)
MAB-M10	2,5 kN (Art. 2006879)
MAB-11	2,5 kN (Art. 375957)
- Max. Klemmdicke

MAB-M8, MAB-9	≤ 18 mm
MAB-M10, MAB-11	$\leq 19,5$ mm
- Einleitung der Lasten in den bauseitigen Stahlbau ist zu prüfen (u.a. Torsion).



Sicherungslaschen MAB-S



Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC | Stand: Okt. 2014

Datei: 1.7_Anbindung Stahlträger Spannbügel

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Anbindung an Stahlträger mit Gelenkträgerklammer M8/M10

- Max. Klemmdicke ≤ 17 mm
- Einleitung der Lasten in den bauseitigen Stahlbau ist zu prüfen (u.a. Torsion).

Sicherungslasche optional

MQT-S (Art. 284863)

Gelenkträgerklammer

MQT-G M8 (Art. 284238)

MQT-G M10 (Art. 284239)

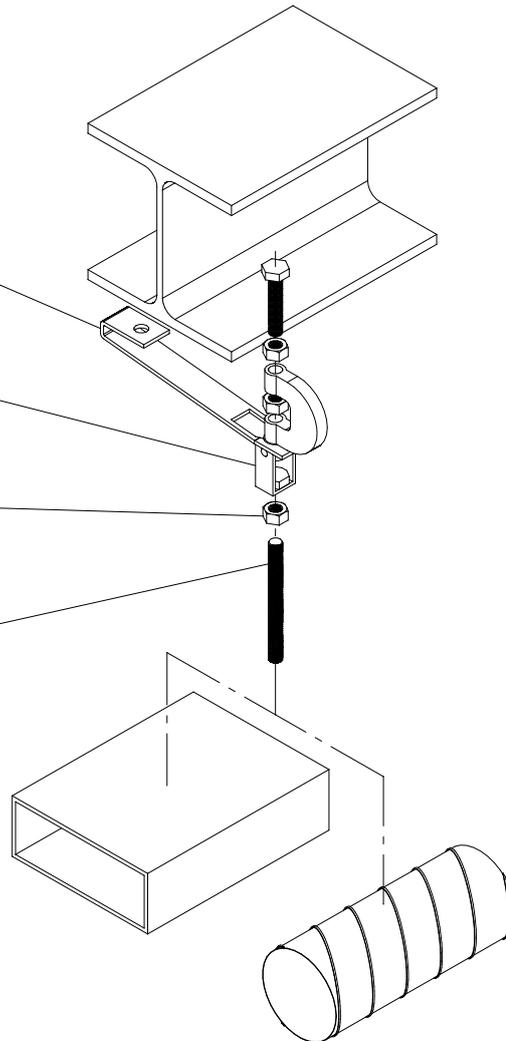
Sechskantmutter

M8 (Art. 216465) nur bei MQT-G M8

M10 (Art. 216466) nur bei MQT-G M10

Gewindestange

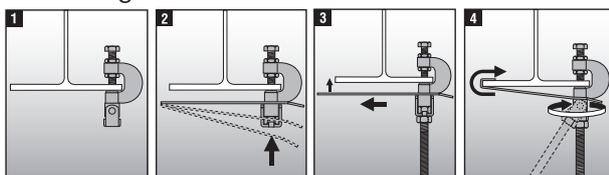
AM8 oder AM10 (Art. nach Länge)



VdS/FM	Empfohlene Last F_{rec}		Drehmoment M_d
	$\leq 25^\circ$	$> 25^\circ$	
	2,5 kN	1,5 kN	18 Nm
	2,5 kN	1,5 kN	18 Nm

Lastwerte: gemäss den Vorschriften von VdS und FM.

Sicherungslasche MQT-S



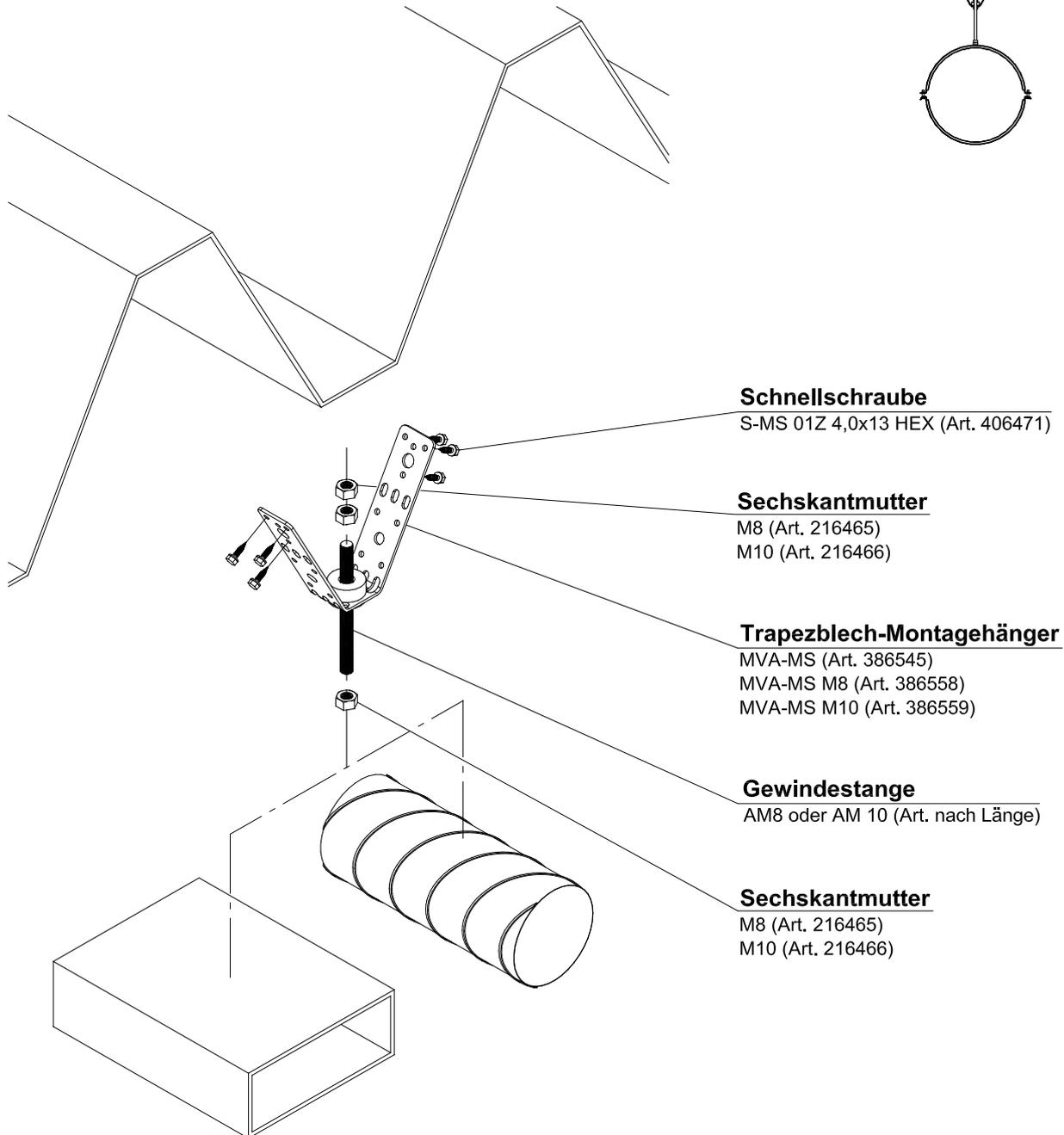
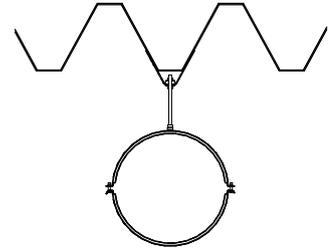
Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC	Stand: Okt. 2014	Datei: 1.8_Anbindung Stahlträger Gelenk
<p>Technisches Handbuch für Lüftungstechnik</p>		<p>Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.</p>

Anbindung an Trapezblech - Einzelabhängung mit Schnellschrauben

- Max. Belastung (F_{rec}) pro Befestigung:

MVA-MS	0,6 kN (Art. 386545)
MVA-MS M8	2,0 kN (Art. 386558)
MVA-MS M10	3,0 kN (Art. 386559)
- Die max. Belastung des Trapezbleches ist zu beachten.
- Die max. Lasten der Selbstbohrschrauben sind zu beachten.



Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)

M10 (Art. 216466)

Trapezblech-Montagehänger

MVA-MS (Art. 386545)

MVA-MS M8 (Art. 386558)

MVA-MS M10 (Art. 386559)

Gewindestange

AM8 oder AM 10 (Art. nach Länge)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)

M10 (Art. 216466)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

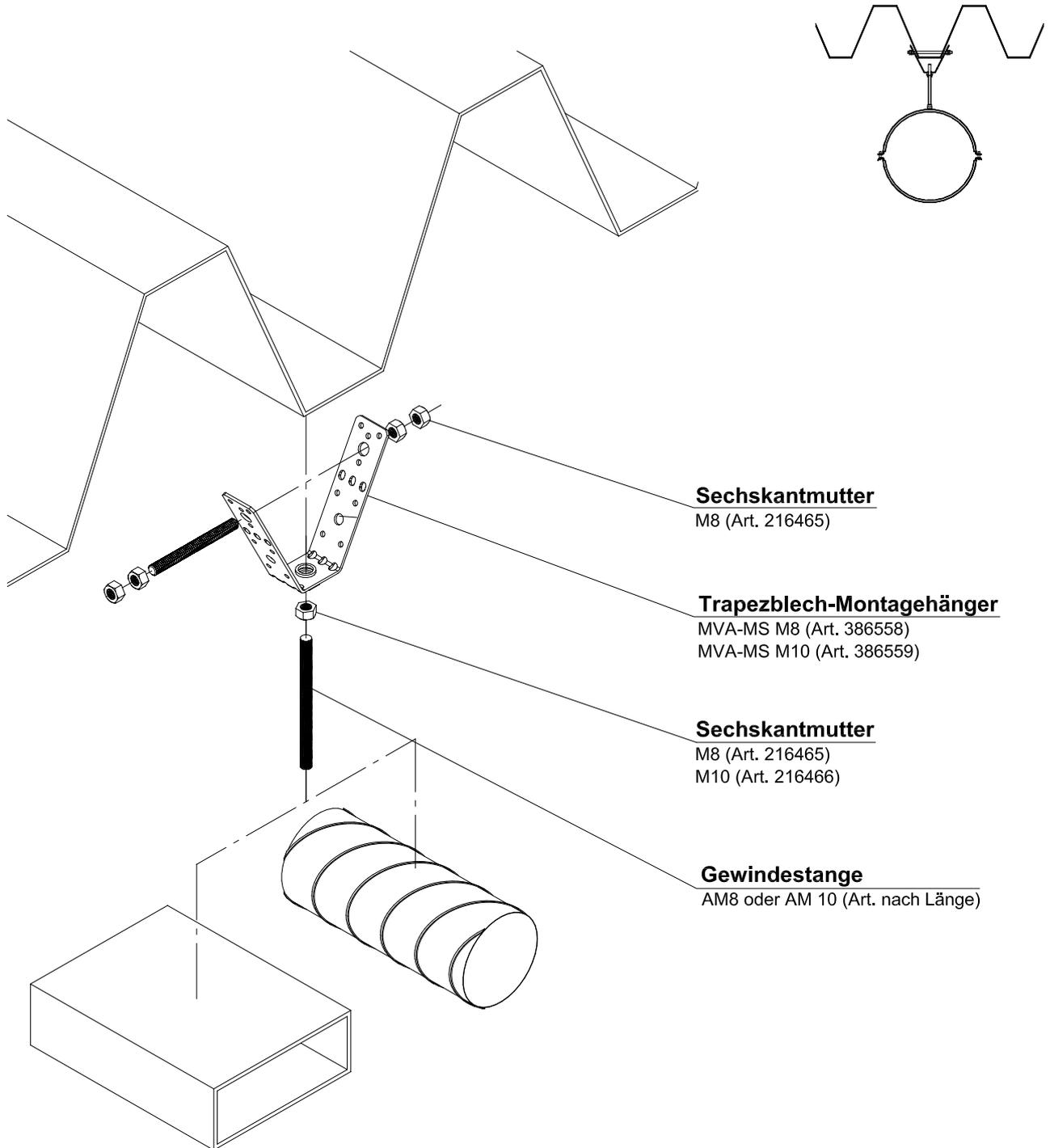
Datei: 1.9_Anbindung an Trapezblech

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die HILTI Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Anbindung an Trapezblech - Einzelabhängung mit Durchsteckmontage

- Max. Belastung (F_{rec}) pro Befestigung: MVA-MS M8 2,0 kN (Art. 386558)
MVA-MS M10 3,0 kN (Art. 386559)
- Die max. Belastung des Trapezbleches ist zu beachten.



Sechskantmutter
M8 (Art. 216465)

Trapezblech-Montagehänger
MVA-MS M8 (Art. 386558)
MVA-MS M10 (Art. 386559)

Sechskantmutter
M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)

Gewindestange
AM8 oder AM 10 (Art. nach Länge)

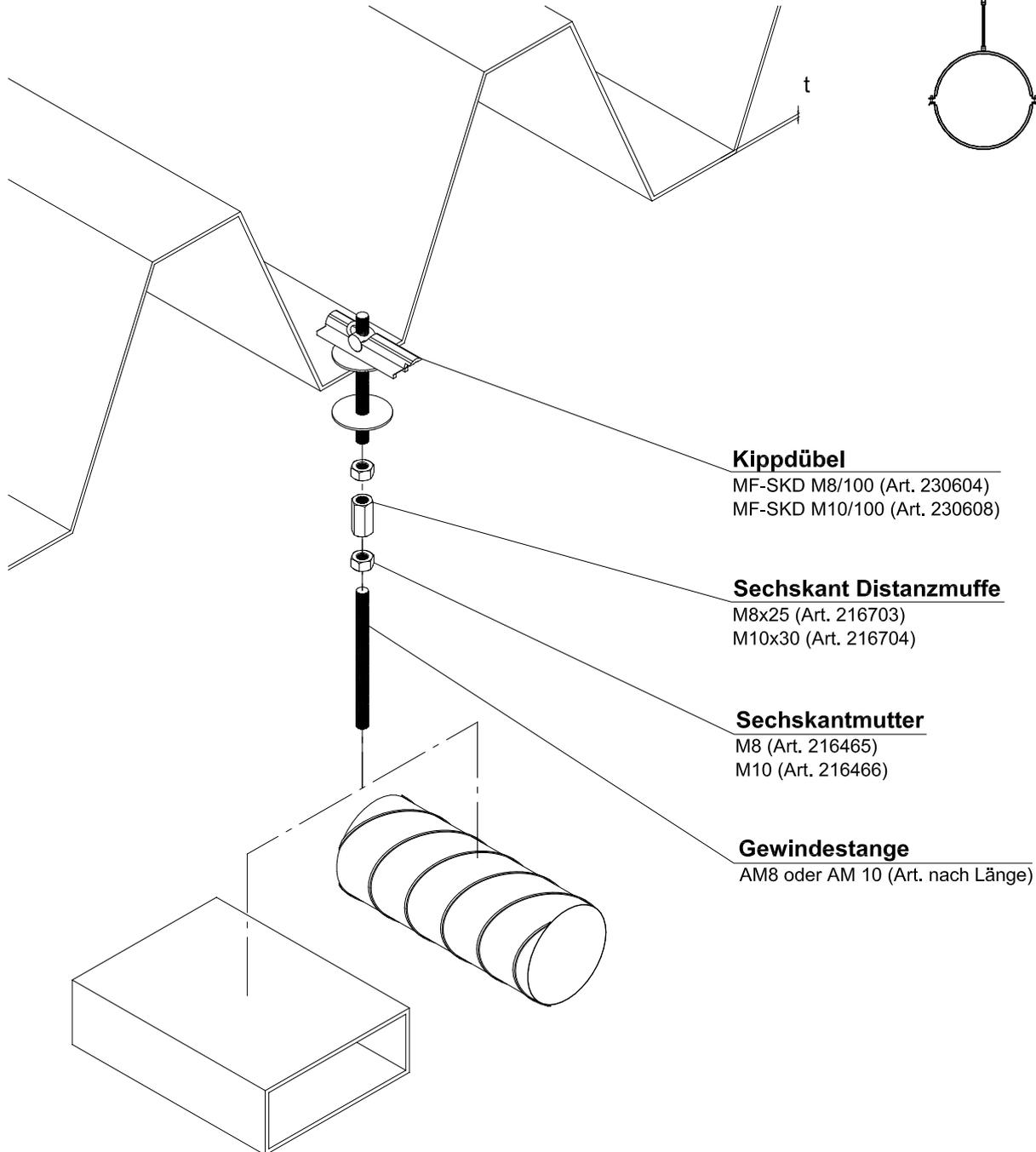
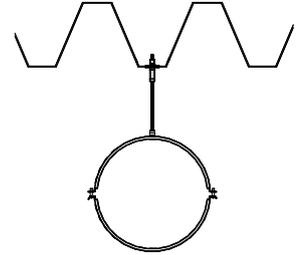
Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC	Stand: Okt. 2014	Datei: 1.10_Anbindung Trapezblech_Durchst.
<p>Technisches Handbuch für Lüftungstechnik</p>		<p>Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.</p>

Anbindung an Trapezblech - Einzelabhängung mit Kippdübel

- Max. Belastung (F_{rec}) pro Befestigung:
($t \geq 0,63$ mm)

MF-SKD M8/100	0,8 kN	Anzugsdrehmoment 5 Nm
(Art. 230604)		
MF-SKD M10/100	0,8 kN	Anzugsdrehmoment 8 Nm
(Art. 230608)		
- Die max. Belastung des Trapezbleches ist zu beachten.



Kippdübel

MF-SKD M8/100 (Art. 230604)
MF-SKD M10/100 (Art. 230608)

Sechskant Distanzmuffe

M8x25 (Art. 216703)
M10x30 (Art. 216704)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)

Gewindestange

AM8 oder AM 10 (Art. nach Länge)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

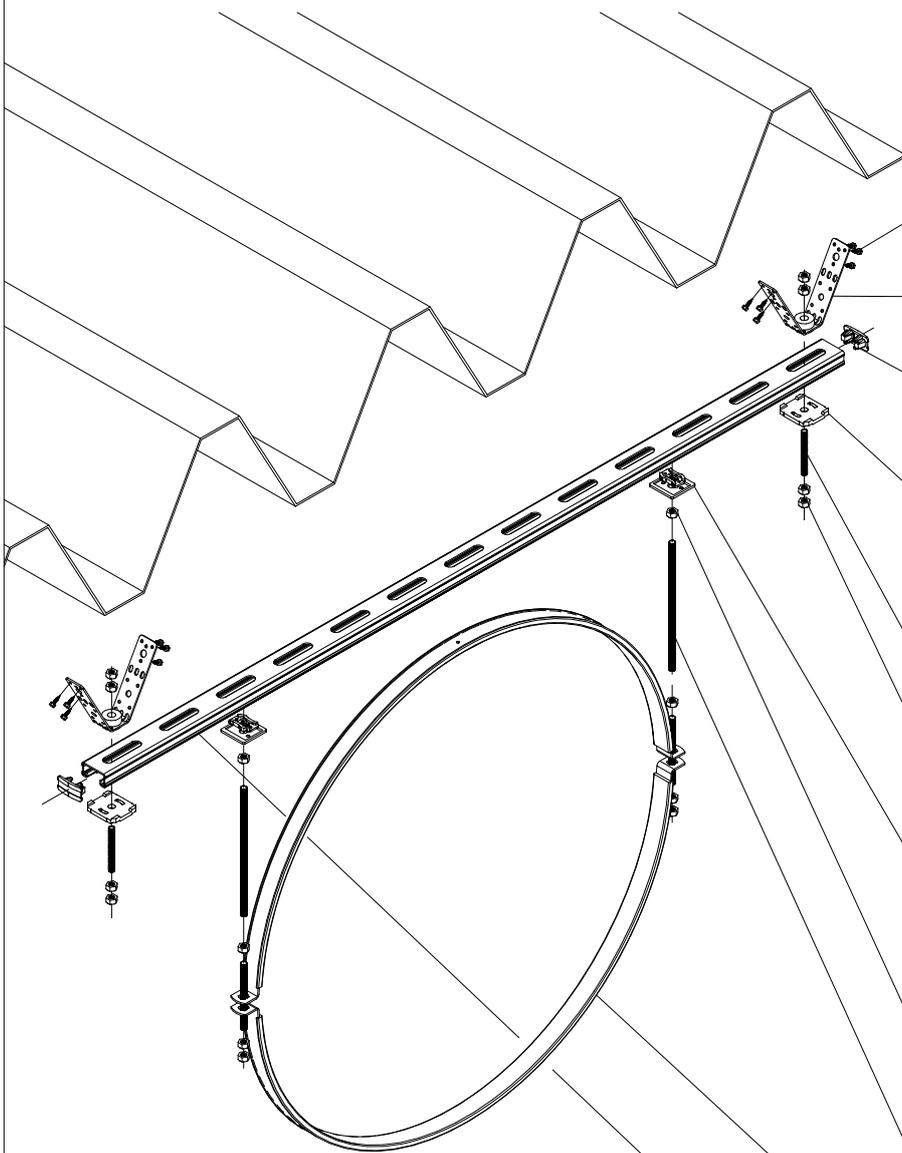
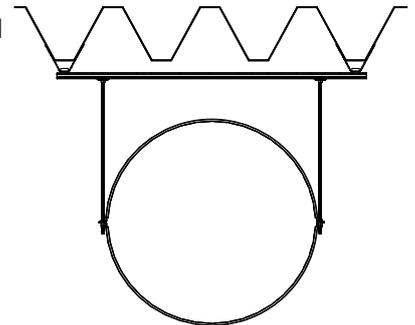
Datei: 1.11_Anbindung Trapezblech_Kippdüb.

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die HILTI Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Anbindung an Trapezblech - Schiene an Trapezblech mit Schnellschrauben

- Max. Belastung (F_{rec}) pro Befestigung: MVA-MS 0,6 kN (Art. 386545)
- Die max. Belastung des Trapezbleches ist zu beachten.



- Schnellschraube**
S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)
- Trapezblech-Montagehänger**
MVA-MS (Art. 386545)
- Schienenendkappe**
MM-E (Art. je nach Schienengröße)
MQZ-E (Art. je nach Schienengröße)
- Lochplatte**
MM-CW M8 (Art. 418769)
MM-CW M10 (Art. 418770)
MQZ-L9 (Art. 369678)
MQZ-L11 (Art. 369679)
- Gewindestange**
AM8 oder AM 10 (Art. nach Länge)
- Sechskantmutter**
M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)
- Schellenanbindung**
MM-S-M8 (Art. 418760)
MM-S-M10 (Art. 418761)
MQA-M8 (Art. 369629)
MQA-M10 (Art. 369630)
- Sechskantmutter**
M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)
- Gewindestange**
AM8 oder AM 10 (Art. nach Länge)
- Lüftungsschelle**
MV-PI (Art. nach Rohrdurchmesser)
MV-P (Art. nach Rohrdurchmesser)
- Montageschiene**
MM oder MQ (Art. je nach Schienengröße)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014 Datei: 1.12_Anbindung Trapezblech_Schiene



HILTI

Hilti Lüftungssysteme

**LÜFTUNGSKANALABHÄNGUNG
ANBINDUNG MIT KANALWINKEL**

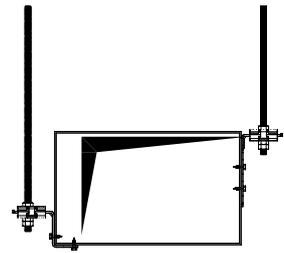
Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

2. Lüftungskanalabhängung - Anbindung mit Kanalwinkel				19
	MM	MQ	Montagesystem	
2.1			Lüftungskanalabhängung mit Luftkanalwinkel	20
2.2			Lüftungskanalabhängung direkt an Betondecke - platzsparend	21
2.3		■	Lüftungskanalwinkel auf Konsole - gedämmter Luftkanal	22

Lüftungskanalabhängung mit Luftkanalwinkel

- Max. Belastung (F_{rec}) pro Befestigung:

MVA-LP 60	0,8 kN (Art. 411500)
MVA-LP 100	0,8 kN (Art. 411501)
MVA-L	0,5 kN (Art. 386535)
MVA-Z	0,5 kN (Art. 386532)
MVA-ZP	0,8 kN (Art. 411499)



Gewindestange

AM8 oder AM 10 (Art. nach Länge)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)

Luftkanalwinkel

MVA-LP 60 (Art. 411500)
MVA-LP 100 (Art. 411501)

Schnellschraube

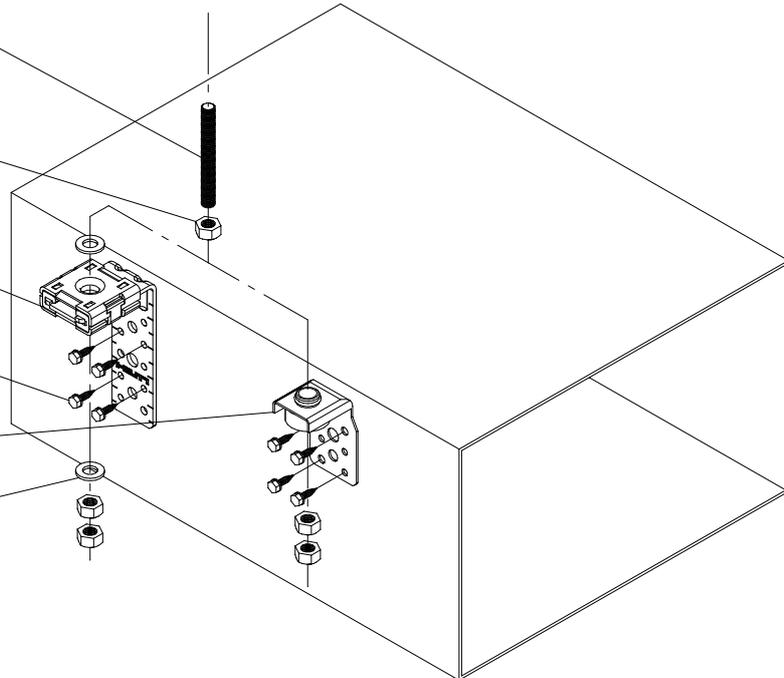
S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Luftkanalwinkel

MVA-L (Art. 386535)

Unterlegscheibe

A 8,4/28 (Art. 282861)
A 10,5/20 (Art. 282851)



Gewindestange

AM8 oder AM 10 (Art. nach Länge)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)

Unterlegscheibe

A 8,4/28 (Art. 282861)
A 10,5/20 (Art. 282851)

Luftkanalwinkel

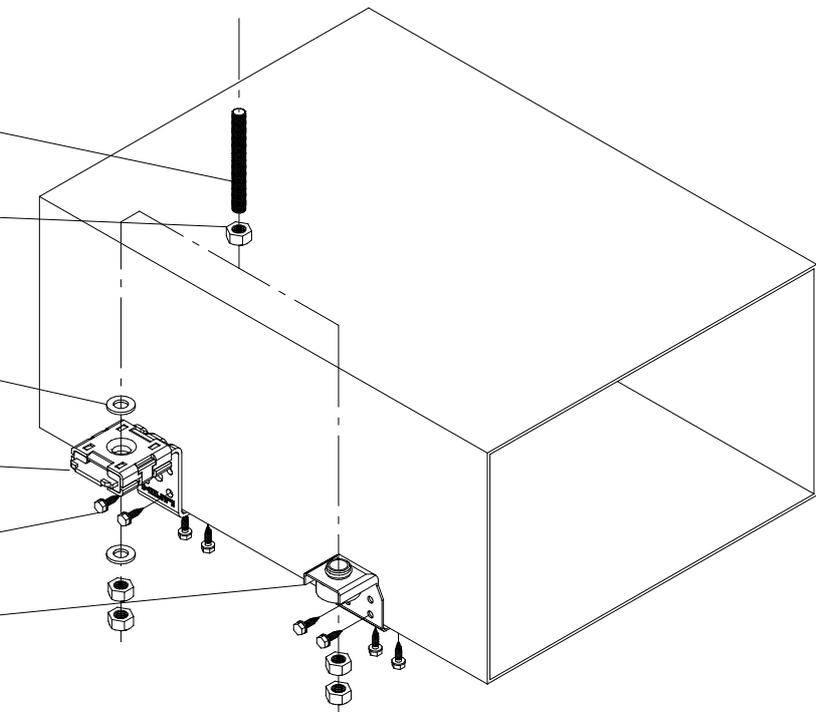
MVA-ZP (Art. 411499)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Luftkanalwinkel

MVA-Z (Art. 386532)



Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

Datei: 2.1_Lüftungskanalab.mit Luftkanalw.

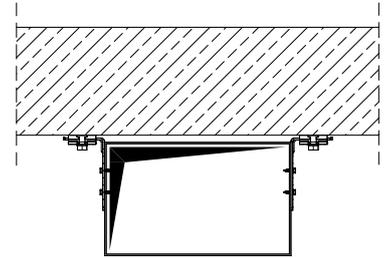
Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die HILTI Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Lüftungskanalabhängung direkt an Betondecke - platzsparend

- Max. Belastung (F_{rec}) pro Befestigung:

MVA-LP 60	0,8 kN (Art. 411500)
MVA-LP 100	0,8 kN (Art. 411501)



Luftkanalwinkel

MVA-LP 60 (Art. 411500)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Luftkanalwinkel

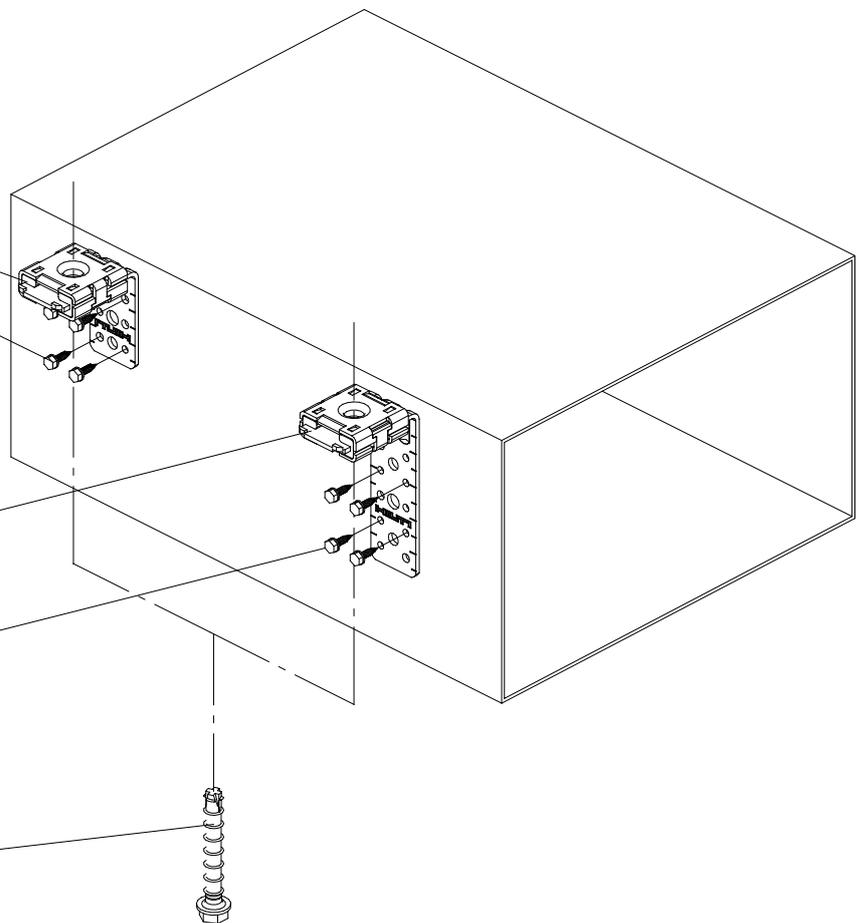
MVA-LP 100 (Art. 411501)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Schraubanker

HUS3-H 8x75 25/15/5 (Art. 2079796)



Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC	Stand: Okt. 2014	Datei: 2.2_Lüftungskanalab. an Betondecke
------------------------------	------------------	---

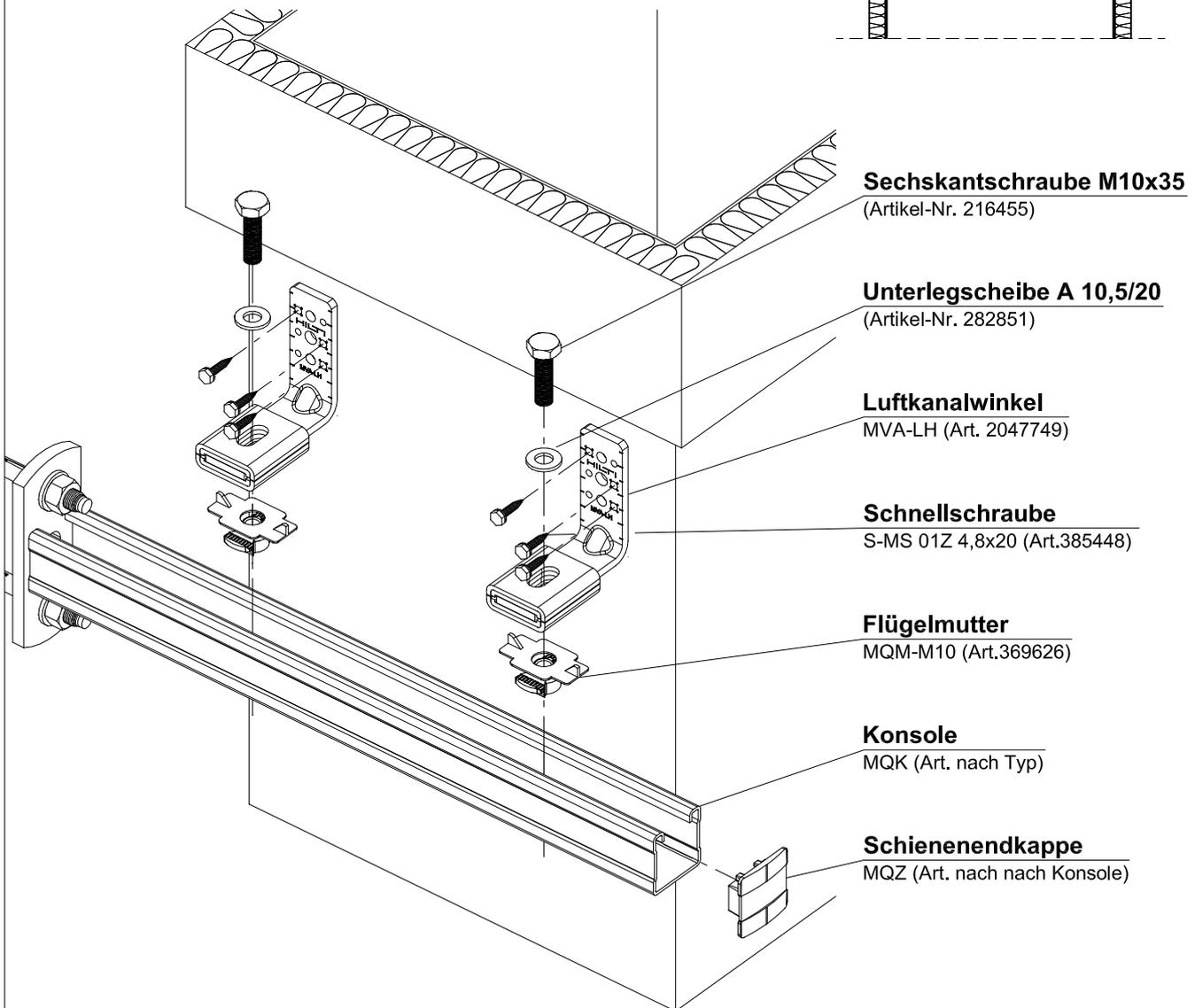
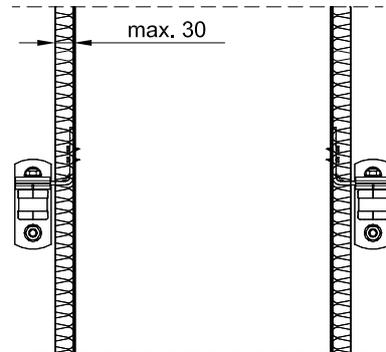
**Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik**

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Lüftungskanalwinkel auf Konsole - gedämmter Luftkanal

- Max. Belastung (F_{rec}) pro Befestigung: MVA-LH
- Max. Belastung der Bauteile und Verbindungsmittel beachten.
- Technische Informationen Konsolen siehe (Kap. 5).

0,8 kN (Art. 2047749)



Sechskantschraube M10x35
(Artikel-Nr. 216455)

Unterlegscheibe A 10,5/20
(Artikel-Nr. 282851)

Luftkanalwinkel
MVA-LH (Art. 2047749)

Schnellschraube
S-MS 01Z 4,8x20 (Art.385448)

Flügelmutter
MQM-M10 (Art.369626)

Konsole
MQK (Art. nach Typ)

Schienenendkappe
MQZ (Art. nach nach Konsole)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

Datel: 2.3_Lüftungskanalab. auf Konsole

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Technischer Support. Einfach. Schnell. Professionell.



Technische Beratung.

Bei Hilti sind für Sie geschulte Ingenieure, Techniker und Brandschutzsachverständige im Einsatz. Sie beraten Planer und unterstützen Kunden bei komplexen Anwendungen in der Befestigungs-, Installations- und Brandschutztechnik. Diese sind Profis für Schulungen, Seminare sowie technische Einweisungen und erteilen Zertifikate.

Praxiserfahrene Ingenieure und Techniker der Haus- und Versorgungstechnik unterstützen Sie bei der Berechnung von Schienensystemen und Befestigungen für haustechnische Anlagen. CAD-Zeichnungen, Montagehinweise und Materiallisten beinhalten den Leistungsumfang.

Wir bearbeiten Ihre Leistungsverzeichnisse aus den Bereichen Dübeltechnik, Montagesysteme und zum vorbeugenden baulichen Brandschutz mit entsprechenden Produkt- und Preisempfehlungen.

Software / Ausschreibungstexte / BIM / CAD-Bibliothek.

Innovative und praxisnahe PROFIS-Bemessungssoftware unterstützt Sie bei Ihrer täglichen Arbeit.

Ausschreibungstexte zu Hilti Anwendungen sowie BIM-CAD-Files und Hilti PROFIS Software stehen Ihnen jederzeit online unter www.hilti.de, www.hilti.at und www.hilti.ch zur Verfügung.

Download technischer Dokumente.

Einfacher online Zugriff auf technische Dokumente, wie z.B. Zulassungen, technische Datenblätter oder Prüfberichte, unter www.hilti.de, www.hilti.at und www.hilti.ch.



HILTI

Hilti Lüftungssysteme

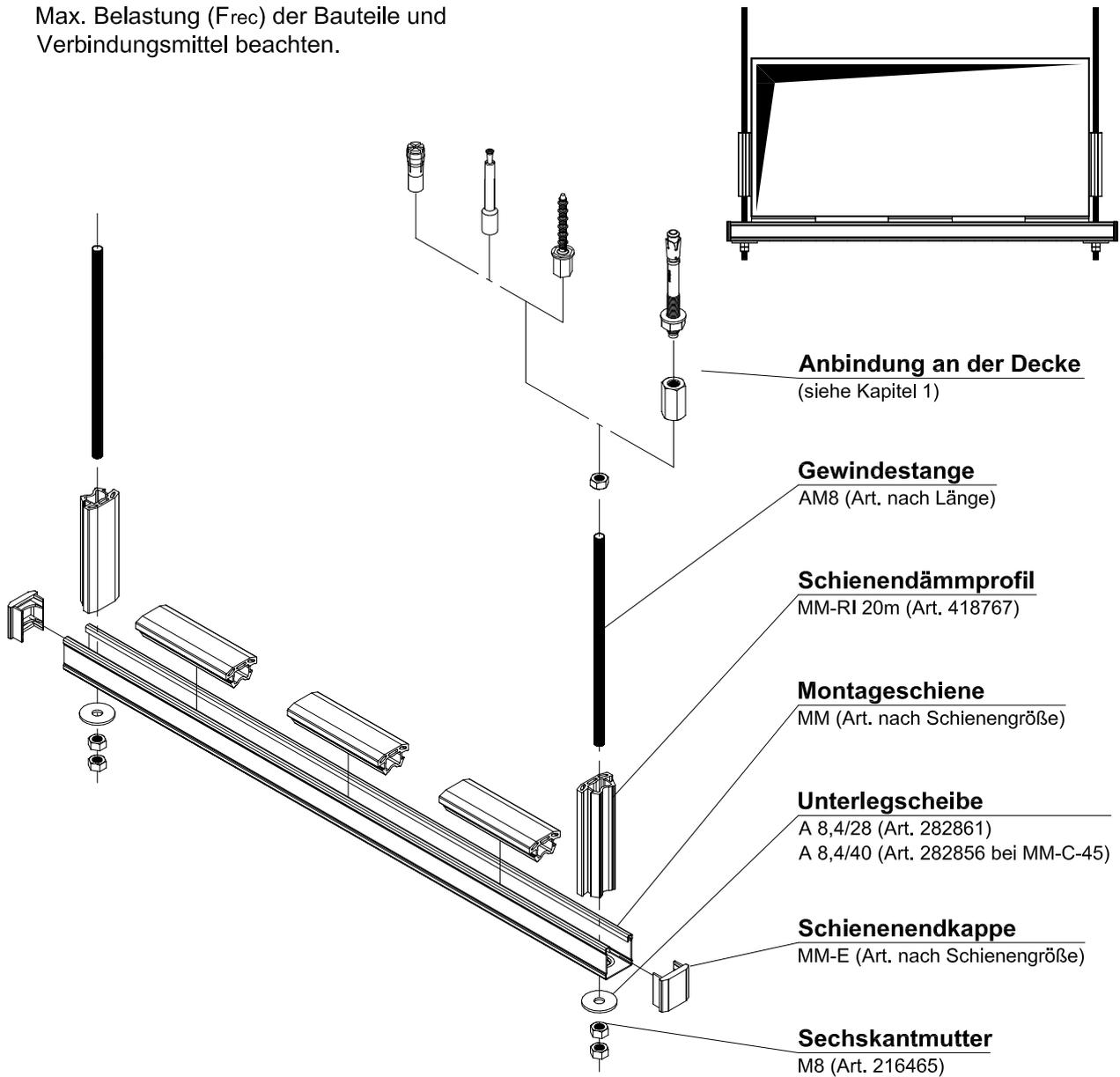
LÜFTUNGSKANALABHÄNGUNG MIT MONTAGESCHIENE

Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

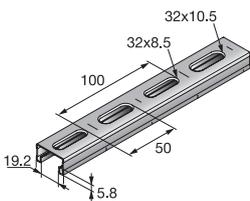
3. Lüftungskanalabhängung mit Montageschiene				25
	MM	MQ	Montagesystem	
3.1	■		Lüftungskanalabhängung – System MM	26
3.2		■	Lüftungskanalabhängung – System MQ	27
3.3		■	Lüftungskanal L90 – Befestigung mit MQ41 LL	27
3.4		■	Lüftungskanal L90 – Befestigung mit MQ72	29
3.5		■	Lüftungskanal L90 – Befestigung mit MQ41-3 LL	30

Lüftungskanalabhangung - System MM

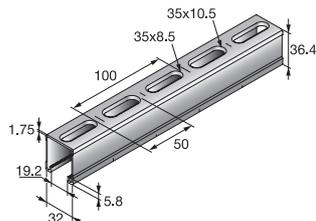
- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile und Verbindungsmittel beachten.



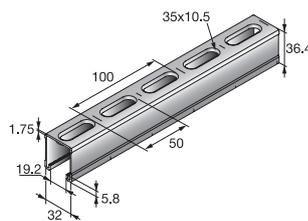
Lochbild
MM-C-16 2m (Art. 418748)
MM-C-30 2m (Art. 418749)



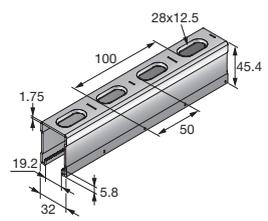
Lochbild
MM-C-36 2m (Art. 418750)



Lochbild
MM-C-36 3m (Art. 418751)



Lochbild
MM-C-45 3m (Art. 2048104)
MM-C-45 6m (Art. 2048105)



Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

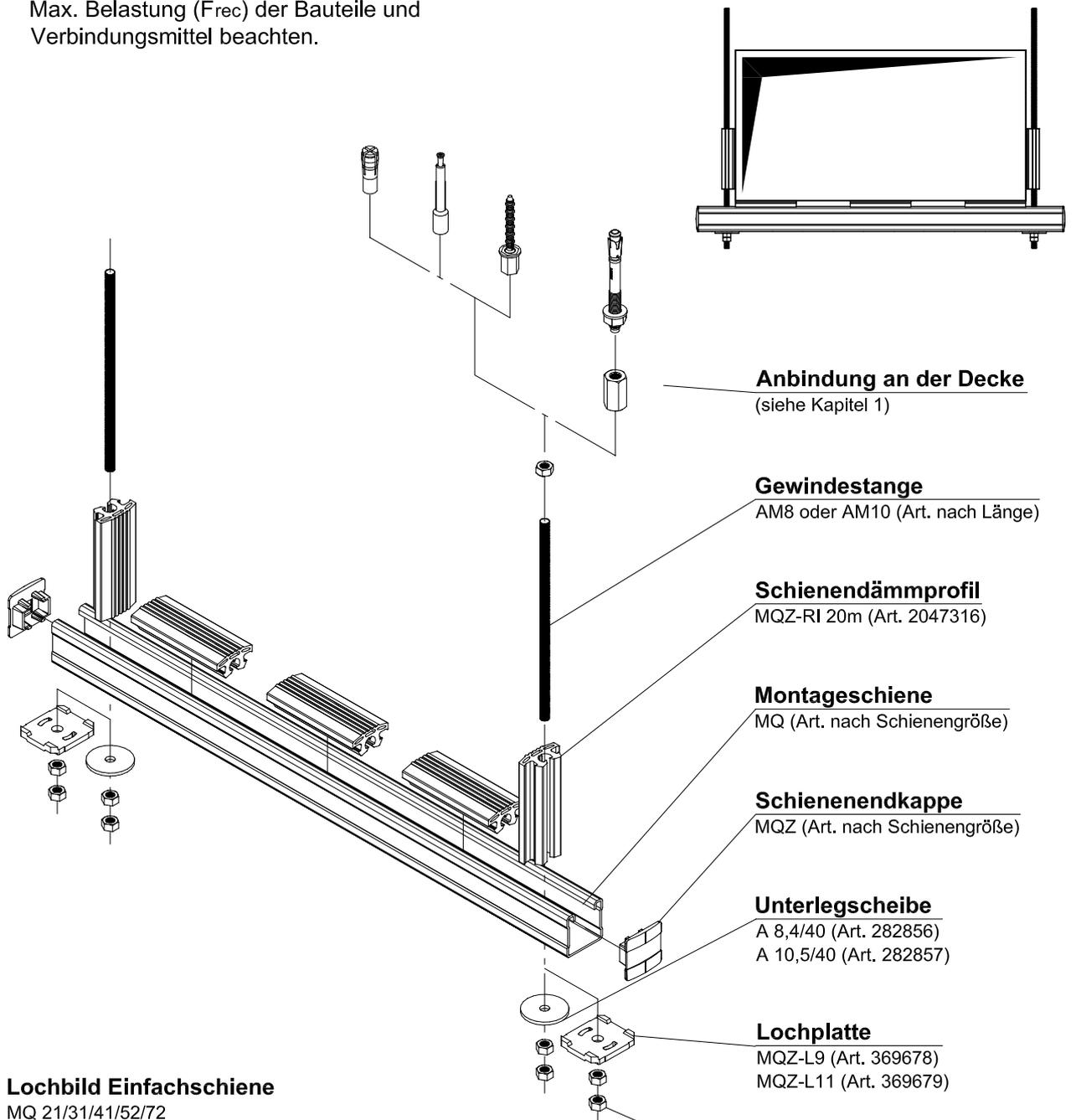
Datei: 3.1_Lüftungskanalab.System MM

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

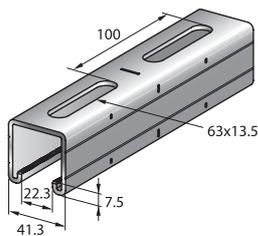
Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die HILTI Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Lüftungskanalabhängung - System MQ

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile und Verbindungsmittel beachten.



Lochbild Einzelschiene
MQ 21/31/41/52/72



Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

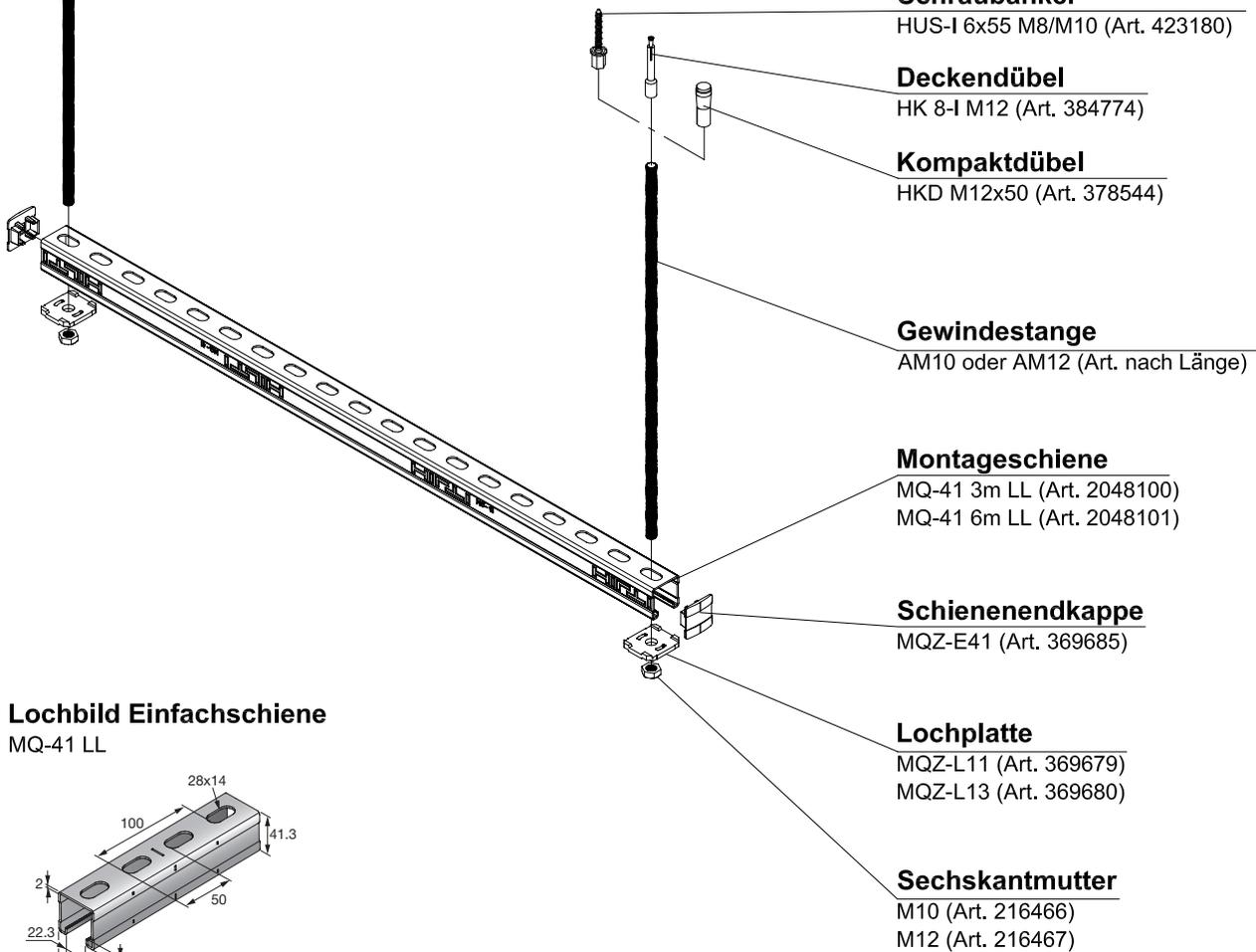
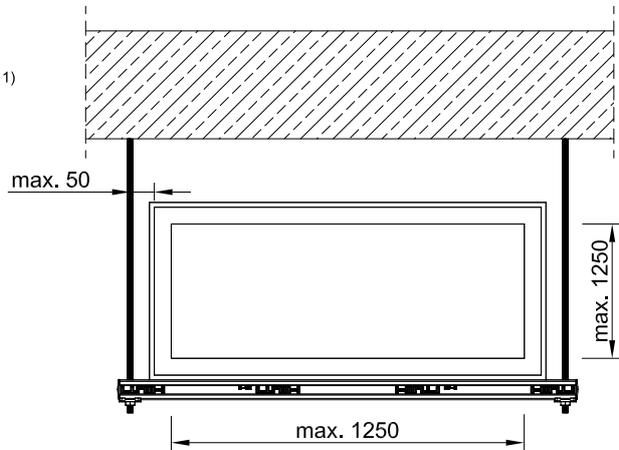
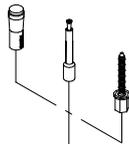
Abt: Marketing Technik / MEC	Stand: Okt. 2014	Datei: 3.2_Lüftungskanalab.System MQ
Technisches Handbuch für Lüftungstechnik		Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Lüftungskanal L90 - Befestigung mit MQ-41 LL

Lüftungskanäle L90 aus Bauplatten (Promatect-LS)

- Allg. bauaufsichtliches Prüfzeugnis und gutachterliche Stellungnahme sind zu beachten.¹⁾
- Dübel und Gewindestangen sind gesondert nachzuweisen.

3



Schraubanker
HUS-I 6x55 M8/M10 (Art. 423180)

Deckendübel
HK 8-I M12 (Art. 384774)

Kompaktdübel
HKD M12x50 (Art. 378544)

Gewindestange
AM10 oder AM12 (Art. nach Länge)

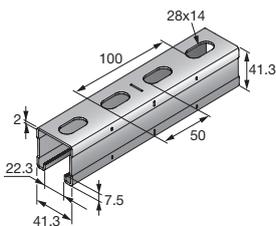
Montageschiene
MQ-41 3m LL (Art. 2048100)
MQ-41 6m LL (Art. 2048101)

Schienenendkappe
MQZ-E41 (Art. 369685)

Lochplatte
MQZ-L11 (Art. 369679)
MQZ-L13 (Art. 369680)

Sechskantmutter
M10 (Art. 216466)
M12 (Art. 216467)

Lochbild Einzelschiene
MQ-41 LL

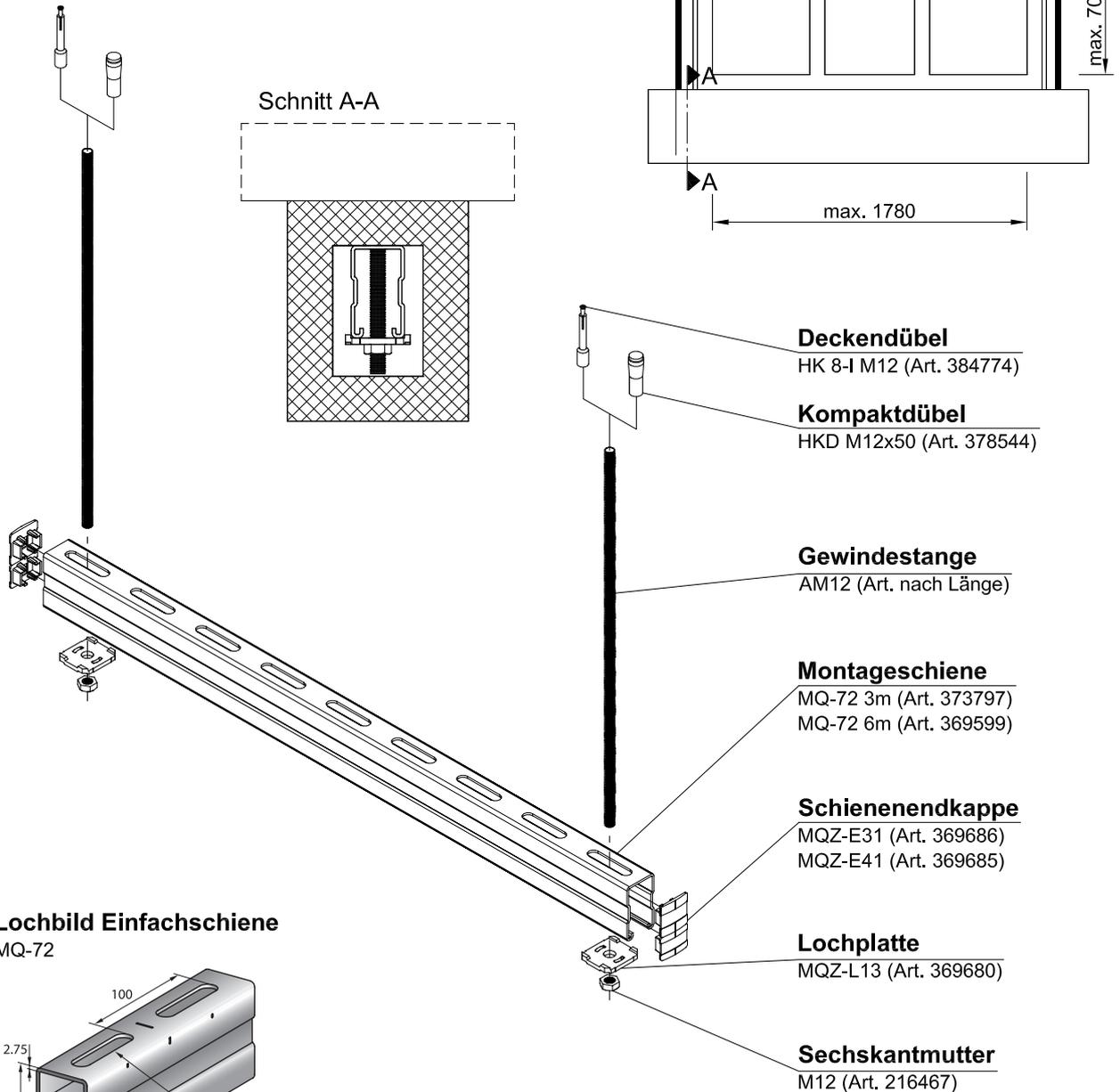


¹⁾ Allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis der feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen L90 (z.B. Promat P-MPA-E-97-006), sowie die gutachterliche Stellungnahme des IBB Nause Nr. 0190/2012 sind zu beachten. Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

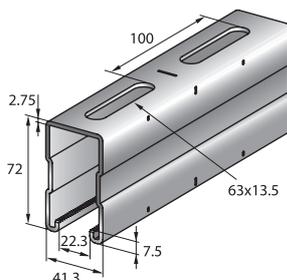
Lüftungskanal L90 - Befestigung mit MQ-72

Lüftungskanäle L90 aus Bauplatten (Promatect-LS)

- Allg. bauaufsichtliches Prüfzeugnis und gutachterliche Stellungnahme sind zu beachten.¹⁾
- Dübel und Gewindestangen sind gesondert nachzuweisen.



Lochbild Einzelschiene MQ-72



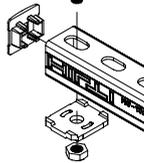
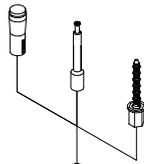
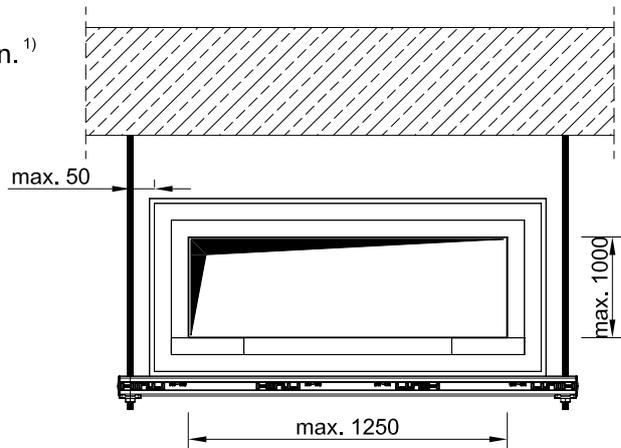
¹⁾ Allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis der feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen L90 (z.B. Promat P-MPA-E-97-006), sowie die gutachterliche Stellungnahme des IBB Nause Nr. 0190/2012 sind zu beachten. Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC	Stand: Okt. 2014	Name:	Datei: 3.4_Lüftungskanal L90 MQ72
Technisches Handbuch für Lüftungssysteme		Daten und Ergebnisse sind auf Übereinstimmung mit den tatsächlichen Gegebenheiten auf Plausibilität und auf Durchführbarkeit zu prüfen. Die einschlägigen Vorschriften (insbesondere DIN-Normen und Baurecht) und den Hinweisen aus diesem Handbuch sind eigenverantwortlich zu beachten. Alle Rechte, einschließlich Urheberrechte gehören HILTI AG. Jede Verfügungshandlung, wie kopieren oder Weitergabe bedarf unserer vorherigen Zustimmung.	

Lüftungskanal L90 - Befestigung mit MQ41/3 LL

Stahlblechlüftungsleitung mit Bekleidung aus Bauplatten (Promatect-LS)

- Allg. bauaufsichtliches Prüfzeugnis ist zu beachten.¹⁾
- Dübel und Gewindestangen sind gesondert nachzuweisen.



Schraubanker

HUS-I 6x55 M8/M10 (Art. 423180)

Deckendübel

HK 8-I M12 (Art. 384774)

Kompaktdübel

HKD M12x50 (Art. 378544)

Gewindestange

AM10 oder AM12 (Art. nach Länge)

Montageschiene

MQ-41/3 3m LL (Art. 2048102)
MQ-41/3 6m LL (Art. 2048103)

Schienenendkappe

MQZ-E41 (Art. 369685)

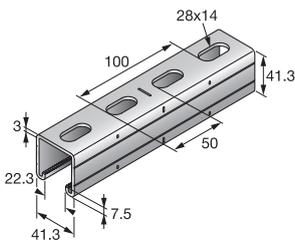
Lochplatte

MQZ-L11 (Art. 369679)
MQZ-L13 (Art. 369680)

Sechskantmutter

M10 (Art. 216466)
M12 (Art. 216467)

Lochbild Einzelschiene
MQ-41/3 LL



¹⁾ Allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis der feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen L90 (z.B. Promat P-3096/090/12-MPA BS) sind zu beachten.
Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

Datei: 3.5_Lüftungskanal L90 MQ413LL

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Seminare und Schulungen.

Für Planer. Unternehmer. Fachpersonal.



Seminare und Schulungen.

Damit Sie von unseren Erfahrungen profitieren können, organisiert Hilti für Sie Schulungen zu aktuellen Themen. Diese Veranstaltungen für Planer, Unternehmer und Fachpersonal finden in verschiedenen Regionen statt.

Was bieten wir?

Was bieten wir?

- Ein- bis zweitägige Schulungen.
- Vermittlung von technischem und praktischem Wissen.
- Sicherheit im Umgang mit technisch anspruchsvollen Produkten.
- Prüfung des Baustellenfachpersonals.
- Eignungsnachweise.
- Anwendungsgerechte Problemlösungen.

Wir bieten Ihnen Brandschutzseminare mit umfassenden Informationen bzgl. geltender rechtlicher Anforderungen des vorbeugenden baulichen Brandschutzes und der Gebäudesicherheit (LBO, LAR). Zielgruppe sind Montageleiter und Monteure ausführender Betriebe.

In den Dübelschulungen werden Ihnen Kenntnisse über geltende rechtliche Anforderungen, Wirkprinzipien sowie weitere theoretische Kenntnisse vermittelt.

Sie erhalten Sicherheit in der Auswahl und Anwendung der Produkte in Theorie und Praxis.

Zielgruppe sind Meister, Montageleiter und Monteure.

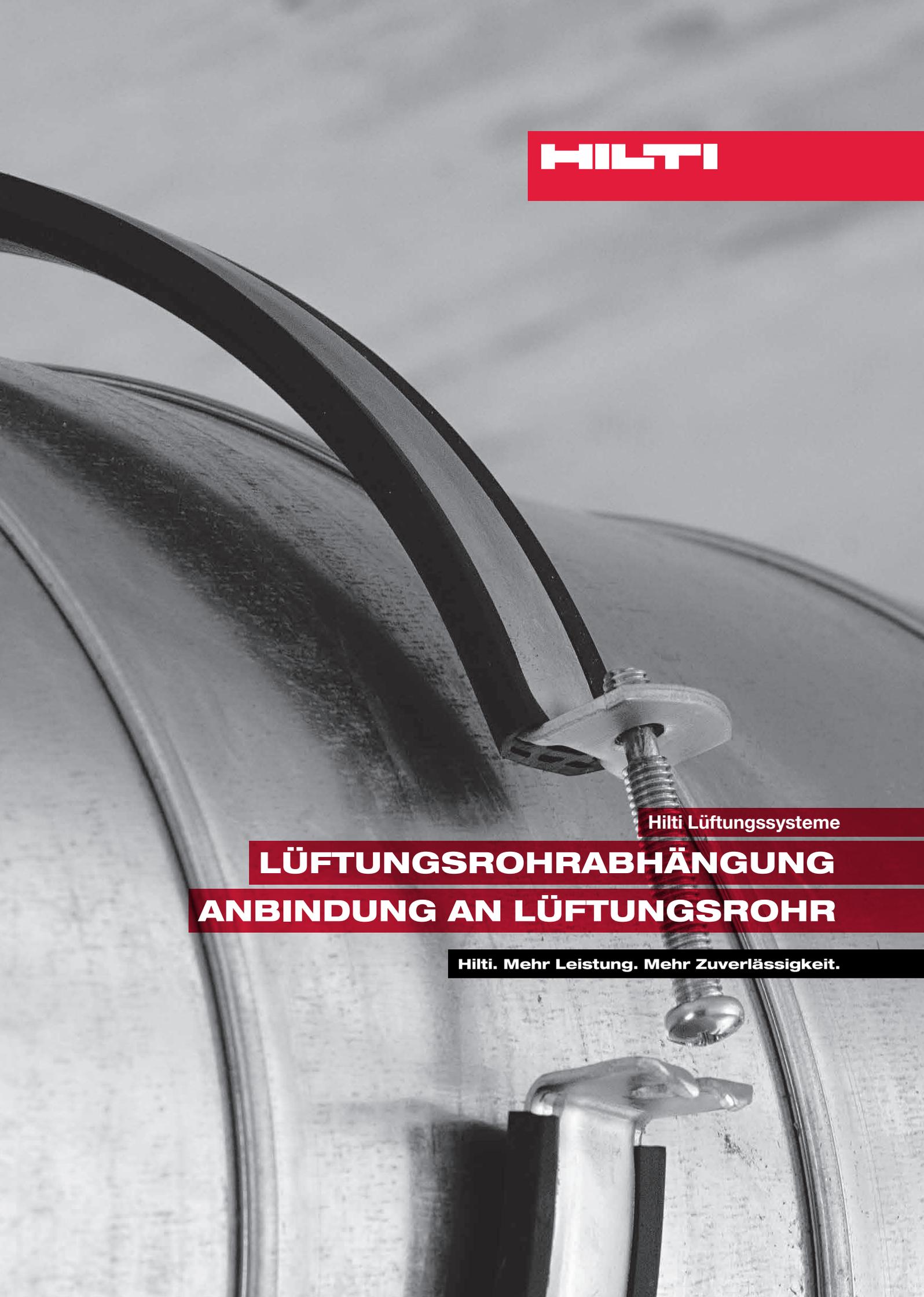
Informieren Sie sich über die aktuellen Termine und Preise unter:

www.hilti.de T 0800-888 55 22

www.hilti.at T 0800 818100

www.hilti.ch T 0844 84 84 85

oder wenden Sie sich an Ihren technischen Berater bzw. Verkaufsberater.



HILTI

Hilti Lüftungssysteme

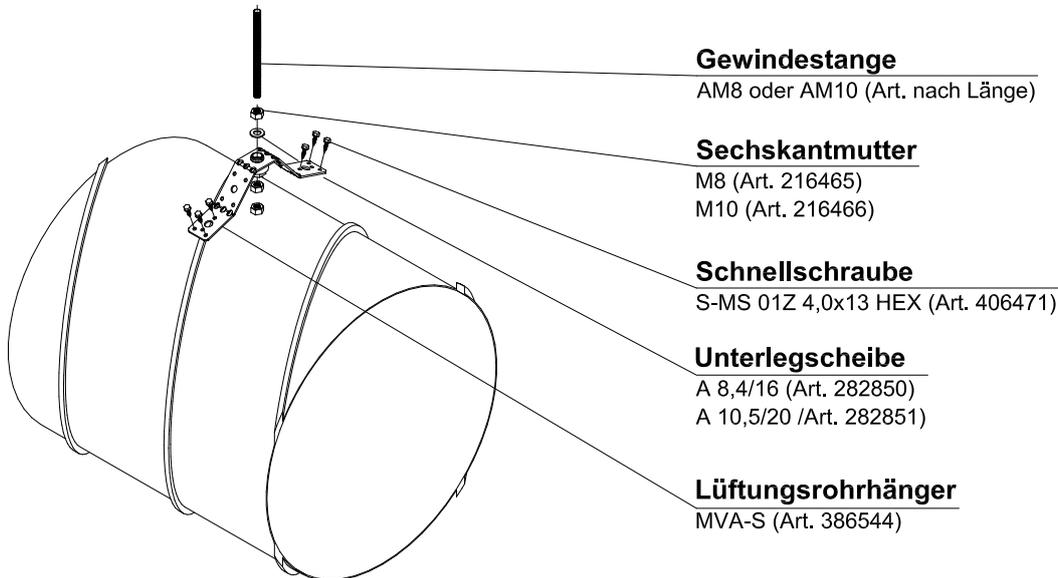
**LÜFTUNGSRÖHRABHÄNGUNG
ANBINDUNG AN LÜFTUNGSRÖHR**

Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

4.	Lüftungsrohrabhängung - Anbindung an Lüftungsrohr	33
4.1	Lüftungsrohrbefestigung - Anschluss Wickelfalzrohr	34

Lüftungsrohrbefestigung - Anschluss Wickelfalzrohr

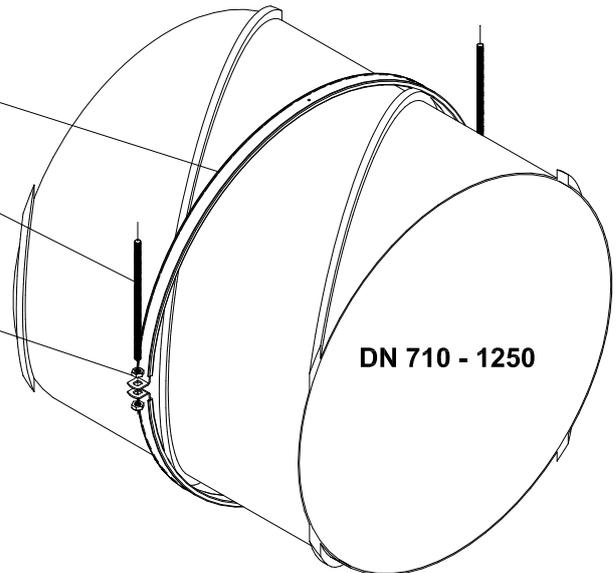
- Max. Belastung (F_{rec}) der Rohrschellen und Verbindungsmittel beachten,
- Max. Belastung (F_{rec}) je: MVA-S 0,6 kN (Art. 386544)



Lüftungsrohrschelle
MV-PI (Art. nach Rohrgröße)
MV-P (Art. nach Rohrgröße)

Gewindestange
AM8 oder AM10 (Art. nach Länge)

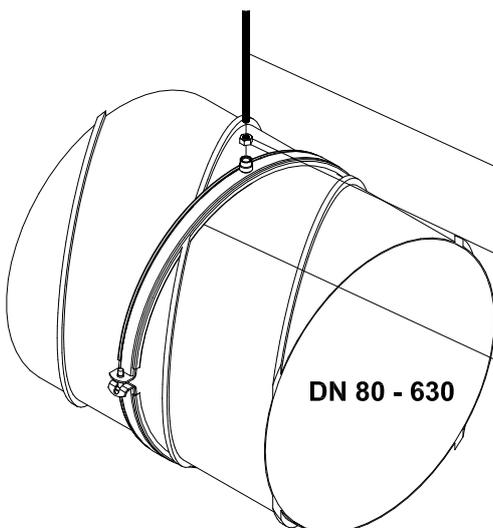
Sechskantmutter
M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)



Gewindestange
AM8 oder AM10 (Art. nach Länge)

Sechskantmutter
M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)

Lüftungsrohrschelle
MV-PI (Art. nach Rohrgröße)
MV-P (Art. nach Rohrgröße)



Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

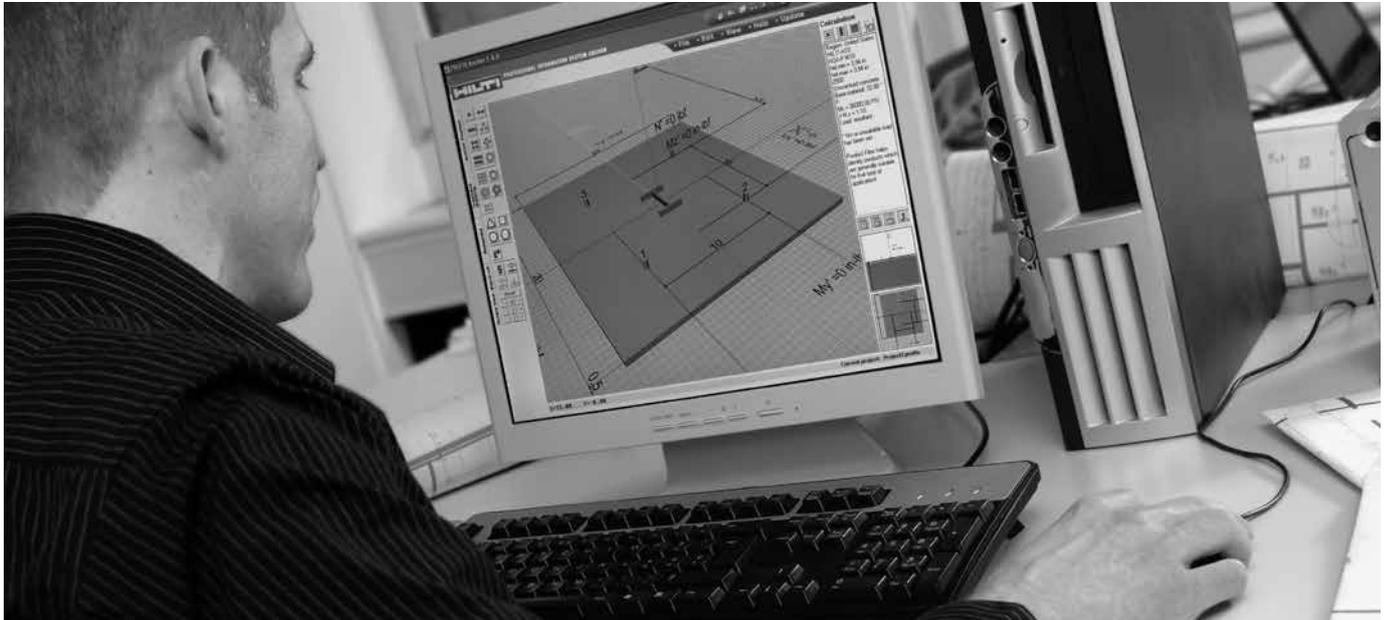
Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

Datei: 4.1_Lüftungsrohrbefest_Wickelfalzrohr

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die HILTI Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Bequem und einfach planen. Passende Software zu Ihrem Hilti Produkt.



Sparen Sie Zeit und Geld und gewinnen Sie Planungssicherheit. Hilti bietet Ihnen die entsprechende Software zu Ihrem Produkt, um bequem und einfach das richtige Hilti Produkt bemessen und einsetzen zu können. Die Hilti Software berücksichtigt die aktuellsten Bemessungsvorschriften und Zulassungen.

Diese Softwarelösungen stehen Ihnen als registriertem User zum Download unter www.hilti.de im Bereich Engineering unter dem Menüpunkt „Bemessung und Software“ zur Verfügung:

PROFIS Installation

Mit PROFIS Installation bemessen Sie schnell, zuverlässig und professionell auch komplexe Installationstrassen.

BIM-/ CAD-Bibliothek

Aufgrund der wachsenden Bedeutung des Building Information Modeling (BIM) für die Planung und Realisierung von Bauprojekten, bietet Hilti seinen Kunden innovative Lösungen für aktuellste BIM-Anwendungen.

Ausschreibungstexte

Online Ausschreibungstexte der Hilti Produkte.

PROFIS Anchor

Bemessung von Hilti Dübeln.

PROFIS Anchor Channel

Bemessung von Hilti Ankerschienen.

PROFIS Rebar

Mit Hilti PROFIS Rebar können Sie problemlos Verbindungen mit nachträglichen Bewehrungsanschlüssen mithilfe des Hilti HIT-Systems entwerfen.

Bei Fragen zu den Softwareprodukten kontaktieren Sie bitte Ihren Technischen Berater oder Verkaufsberater.

HILTI



Hilti Lüftungssysteme

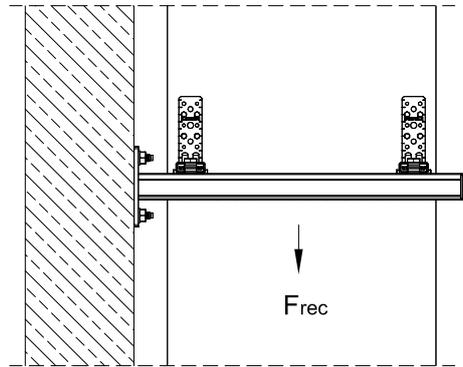
LÜFTUNGSBEFESTIGUNG - ANBINDUNG STEIGSCHACHT UND SCHACHTWAND

Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

5. Lüftungsbefestigung - Anbindung Steigschacht und Schachtwand				37
	MM	MQ	Montagesystem	
5.1	■		Steigschacht mit Konsole ohne Abstützung - System MM	38
5.2	■		Steigschacht mit Konsole und Winkelstütze - System MM	39
5.3		■	Steigschacht mit Konsole ohne Abstützung - System MQ	40
5.4		■	Steigschacht mit Konsole und Abstützung - System MQ	41
5.5		■	Steigschacht mit Konsole MQK-H - System MQ	42
5.6		■	Steigschacht mit Konsole und Abstützung - Anwendungsmöglichkeiten MQ	43
5.7		■	Steigschacht mit Montageschiene im Deckendurchbruch - System MQ	44
5.8		■	Steigschacht mit Montageschiene und Abstützung - System MQ	45
5.9		■	Steigschacht /Etagendecke mit Montageschiene - System MQ	46
5.10			Steigschacht - Anschluss Wickelfalzrohr	47

Steigschacht mit Konsole ohne Abstützung - System MM

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile beachten.



Luftkanalwinkel

(Art. je nach Winkel)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX
(Art. 406471)

Sechskantschraube

M10 (Art. je nach
Schraubenlänge)

Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Schraubanker

HUS3-H 8x65 15/5/-
(Art. 2079795)

Flügelmutter

MM-WN M10 (Art. 418766)

Durchsteckanker

HST M10x90/10
(Art. 371584)

Konsole

MM-B (Art. je nach
Konsolengröße)

Schienenenkappe

MM-E (Art. je nach
Konsolengröße)

Technische Daten für Konsolen MM-B

Konsole	L [mm]	Lastfall 1: Gleichlast	Lastfall 2: Einzellast	Lastfall 3	Lastfall 4	Lastfall 5
		$F_1 = q \cdot i$ F1 [N] HST M10 oder HUS3-H 8x65 15/5/-	$\frac{F_1}{2}$ F1 [N] HST M10 oder HUS3-H 8x65 15/5/-	F_1 F1 [N] HST M10 oder HUS3-H 8x65 15/5/-	$\frac{F_2}{1/3} \frac{F_2}{1/3}$ F2 [N] HST M10 oder HUS3-H 8x65 15/5/-	$\frac{F_3}{1/4} \frac{F_3}{1/4} \frac{F_3}{1/4}$ F3 [N] HST M10 oder HUS3-H 8x65 15/5/-
MM-B-30/200	200	870	870	430	430	290
MM-B-30/300	300	580	580	290	290	190
MM-B-36/300	300	1230	1230	610	610	410
MM-B-36/450	450	810	810	400	400	270
MM-B-36/600	600	610	610	300	300	200

- Lastwerte für Untergrund Beton \geq C20/25
- Das Eigengewicht der Konsole ist berücksichtigt.
- Die Lastwerte gelten nur für die Konsolenbefestigung in der Fläche (Befestigungen an Bauteilrändern müssen gesondert nachgerechnet werden).
- Die Weiterleitung der Kräfte in den Untergrund ist gesondert nachzuweisen.
- Die Anwendungsrichtlinien der Dübelzulassungen sind einzuhalten. Lastwerte entsprechen der Zulassungen Stand Mai 2014.
- Die Verformung von L/150 wurde in allen Fällen eingehalten, gemessen an dem Punkt des äußeren Lastangriffes.

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014 Datei: 5.1_Steigschacht_System MM

**Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik**

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die HILTI Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Steigschacht mit Konsole und Winkelstütze - System MM

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile beachten.

Sechskantschraube

M10 (Art. je nach Schraubenlänge)

Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Flügelmutter

MM-WN M10 (Art. 418766)

Innensechskantschraube

Zyl.-Schr. M10x16 (Art.216474)

Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Sechskantmutter

M10 (Art. 216466)

Winkelstütze

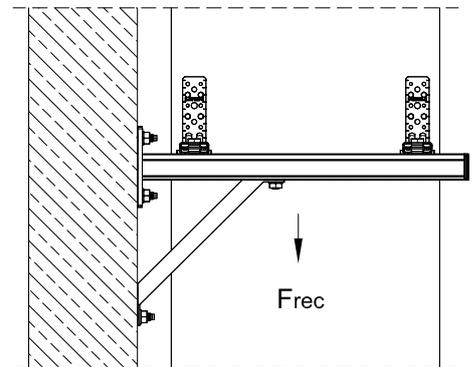
MM-AB (Art. 418772)

Schraubanker

HUS3-H 8x65 15/5/- (Art. 2079795)

Durchsteckanker

HST M10x90/10 (Art. 371584)



Luftkanalwinkel

(Art. je nach Winkel)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Schieneenkappe

MM-E (Art. je nach Konsolengröße)

Konsole

MM-B (Art. je nach Konsolengröße)

Technische Daten für Konsolen MM-B mit Winkelstütze (Schiene nach oben geöffnet)

Konsole	L [mm]	Lastfall 1: Gleichlast $F_1 = q \cdot i$	Lastfall 2: Einzellast $\frac{1}{2} F_1 \quad \frac{1}{2}$	Lastfall 3 F_1	Lastfall 4 $\frac{1}{3} F_2 \quad \frac{1}{3} F_2 \quad \frac{1}{3}$	Lastfall 5 $\frac{1}{4} F_3 \quad \frac{1}{4} F_3 \quad \frac{1}{4} F_3$
		F1 [N] HST M10 oder HUS3-H 8x65 15/5/-	F1 [N] HST M10 oder HUS3-H 8x65 15/5/-	F1 [N] HST M10 oder HUS3-H 8x65 15/5/-	F2 [N] HST M10 oder HUS3-H 8x65 15/5/-	F3 [N] HST M10 oder HUS3-H 8x65 15/5/-+
MM-B-30/200	200	4590	2730	2290	2050	1360
MM-B-30/300	300	3060	3060	1360	1530	1020
MM-B-36/300	300	3060	3060	1530	1530	1020
MM-B-36/450	450	2030	2030	1010	1010	670
MM-B-36/600	600	1520	1520	470	760	500

- Lastwerte für Untergrund Beton ≥ C20/25
- Das Eigengewicht der Konsole ist berücksichtigt.
- Die Lastwerte gelten nur für die Konsolenbefestigung in der Fläche (Befestigungen an Bauteilrändern müssen gesondert nachgerechnet werden).
- Die Weiterleitung der Kräfte in den Untergrund ist gesondert nachzuweisen.
- Die Anwendungsrichtlinien der Dübelzulassungen sind einzuhalten. Lastwerte entsprechen der Zulassungen Stand Mai 2014.
- Die Verformung von L/150 wurde in allen Fällen eingehalten, gemessen an dem Punkt des äußeren Lastangriffes.

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

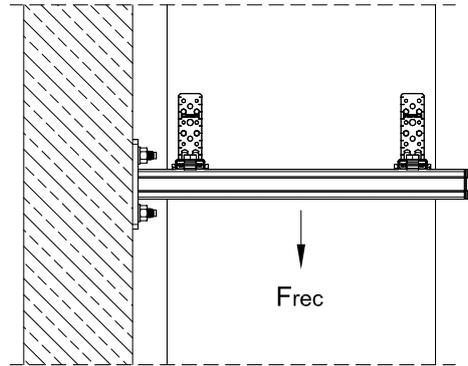
Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014 Name: Date: 5.2_Steigschacht_Winkelst_System MM

Technisches Handbuch für Lüftungssysteme

Daten und Ergebnisse sind auf Übereinstimmung mit den tatsächlichen Gegebenheiten auf Plausibilität und auf Durchführbarkeit zu prüfen. Die einschlägigen Vorschriften (insbesondere DIN-Normen und Baurecht) und den Hinweisen aus diesem Handbuch sind eigenverantwortlich zu beachten. Alle Rechte, einschließlich Urheberrechte gehören HILTI AG. Jede Verfügungshandlung, wie kopieren oder Weitergabe bedarf unserer vorherigen Zustimmung.

Steigschacht mit Konsole ohne Abstützung - System MQ

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile beachten.



Sechskantschraube

M10 (Art. je nach Schraubenlänge)

Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Flügelmutter

MQM M10 (Art. 369626)

Schraubanker

HUS3-H 10x70 15/-/-
(Art. 2079912)
für MQK-72 und MQK-41 D
HUS3-H 10x90 35/15/5
(Art. 2079914)

Durchsteckanker

HST M12x105/10
(Art. 2085451)

Luftkanalwinkel

(Art. je nach Winkel)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX
(Art. 406471)

Konsole

MQK (Art. je nach Konsolengröße)

Schienenenkappe

MQZ-E (Art. je nach Konsolengröße)

Technische Daten für Konsolen MQK (verzinkt)

		Lastfall 1: Gleichlast	Lastfall 2: Einzellast	Lastfall 3	Lastfall 4	Lastfall 5
		F ₁ [N]	F ₁ [N]	F ₁ [N]	F ₂ [N]	F ₃ [N]
Konsole		HST M12				
galv. verzinkt ohne Stütze	L [mm]	HUS3-H 10x70 15/-/- ¹⁾				
MQK-21/300	300	570	570	280	280	190
MQK-21/450	450	380	380	180	190	120
MQK-41/300	300	1700	1700	850	850	560
MQK-41/450	450	1130	1130	560	560	370
MQK-41/600	600	840	840	420	420	280
MQK-41/1000	1000	490	490	210	240	160
MQK-41/3/300	300	1700	1700	850	850	560
MQK-41/3/450	450	1120	1120	560	560	370
MQK-41/3/600	600	830	830	410	410	270
MQK-41/600/4	600	920	920	460	460	300
MQK-41/1000/4	1000	540	540	210	270	180
MQK-72/450	450	2370	2370	1180	1180	790
MQK-72/600	600	1880	1880	940	940	620
MQK-21 D/300	300	1580	1580	790	790	520
MQK-21 D/450	450	1050	1050	520	520	350
MQK-21 D/600	600	780	780	390	390	260
MQK-41 D/1000	1000	1120	1120	560	560	370
galv. verzinkt ohne Stütze	L [mm]	HST M12				
		HUS3-H 10x90 35/15/5 ²⁾				
MQK-72/450	450	2710	2710	1350	1350	900
MQK-72/600	600	2020	2020	1010	1010	670
MQK-41 D/1000	1000	1180	1180	590	590	390

¹⁾ Tragfähigkeit der Konsole mit Befestigung HST M12 alternativ HUS3-H 10x70 mit h_{er} min 42 mm.
²⁾ Tragfähigkeit der Konsole mit Befestigung HST M12 alternativ HUS3-H 10x90 mit h_{er} min 59 mm.
 • Untergrund Beton ≥ C20/25.
 • Das Eigengewicht der Konsole ist berücksichtigt.
 • Die Lastwerte gelten nur für die Konsolenbefestigung in der Fläche (Befestigungen an Bauteilrändern müssen gesondert nachgerechnet werden).
 • Die Weiterleitung der Kräfte in den Untergrund ist gesondert nachzuweisen.
 • Die Anwendungsrichtlinien der Dübelzulassungen sind einzuhalten. Lastwerte entsprechend der Zulassungen Stand Mai 2014.
 • Die Verformung L/150 wurde in allen Fällen eingehalten, gemessen an dem Punkt des äußeren Lastangriffes.

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014 Datei: 5.3_Steigschacht_Konsole_SystemMQ

Technisches Handbuch für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Steigschacht mit Konsole und Abstützung - System MQ

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile beachten.

Sechskantschraube

M10 (Art. je nach Schraubenlänge)

Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Flügelmutter

MQM M10 (Art. 369626)

Schraubanker

HUS3-H 10x70 15/-/- (Art. 2079912)

Durchsteckanker

HST M12x105/10 (Art. 2085451)

Verbindungsknopf

MQN (Art. 369623)

Winkelstütze

MQK-SK (Art. 369622)
MQK-SL (Art. 369621)

Luftkanalwinkel

(Art. je nach Winkel)

Schnellschraube

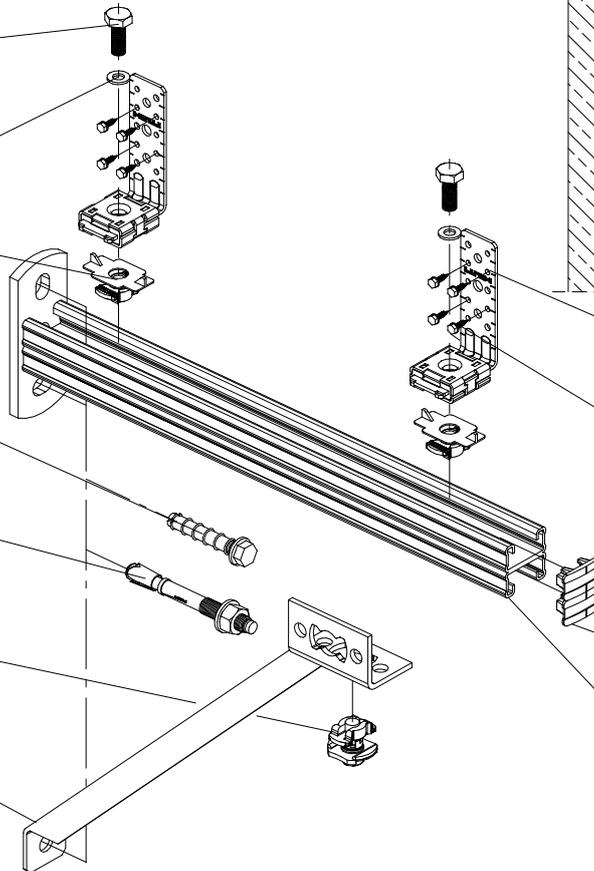
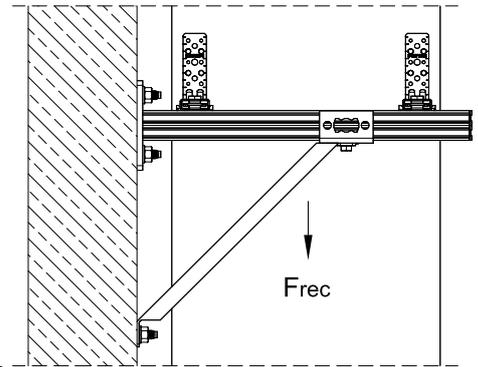
S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Schienenenkappe

MQZ-E (Art. je nach Konsolengröße)

Konsole, doppelt

MQK (Art. je nach Konsolengröße)



Technische Daten für Konsolen MQK mit Winkelstütze (verzinkt)

Konsole	L [mm]	Lastfall 1 Gleichlast	Lastfall 2 Einzellast	Lastfall 3	Lastfall 4	Lastfall 5
		$F_1 = q \cdot i$	F_1	F_1	F_2	F_3
galv. verzinkt mit Stütze		HST M12 HUS3-H 10x70 15/-/-*				
MQK-21/450 k	450	4420	1140	520	1970	1750
MQK-41/450 k	450	6390	3450	2390	3190	2130
MQK-41/600 I	600	5540	2580	2840	2510	1890
MQK-41/1000 I	1000	2250	3400	430	1700	1130
MQK-41/3/450 k	450	6380	4420	3070	3190	2120
MQK-41/3/600 I	600	5680	3310	2840	2840	1890
MQK-41/600/4 I	600	5540	2580	2840	2510	1890
MQK-41/1000/4 I	1000	2250	3400	430	1700	1130
MQK-72/450 k	450	6380	6380	3190	3190	2120
MQK-72/600 I	600	5680	5680	2840	2840	1890
MQK-21 D/450 k	450	6380	3280	2270	3190	2120
MQK-21 D/600 I	600	5260	2450	2840	2390	1870
MQK-41 D/1000 I	1000	3380	3380	1690	1690	1120

k = MQK-SK I = MQK-SL

* Tragfähigkeit der Konsole mit Befestigung HST M12 alternativ HUS3-H 10x70 mit h_m min 42 mm.

- Untergrund Beton ≥ C20/25.
- Das Eigengewicht der Konsole ist berücksichtigt.
- Die Lastwerte gelten nur für die Konsolenbefestigung in der Fläche (Befestigungen an Bauteilrändern müssen gesondert nachgerechnet werden).
- Die Weiterleitung der Kräfte in den Untergrund ist gesondert nachzuweisen.
- Die Anwendungsrichtlinien der Dübelzulassungen sind einzuhalten. Lastwerte entsprechend der Zulassungen Stand Mai 2014.
- Die Verformung L/150 wurde in allen Fällen eingehalten, gemessen an dem Punkt des äußeren Lastangriffes.

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC	Stand: Okt. 2014	Datei: 5.4_Steigschacht_Abst._SystemMQ
------------------------------	------------------	--

Technisches Handbuch für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Steigschacht mit Konsole MQK-H - System MQ

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile beachten.

Sechskantschraube

M10 (Art. je nach Schraubenlänge)

Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Flügelmutter

MQM-M10 (Art. 369626)

Schwere Konsolen

MQK-H/300 HDG (Art. 2048096)
MQK-H/550 HDG (Art. 2048097)

Luftkanalwinkel

(Art. je nach Winkel)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Schienenenkappe

MQZ-E41 (Art. 369685)

Schraubanker

HUS3-H 10x90 35/15/5 (Art. 2079914)

Durchsteckanker

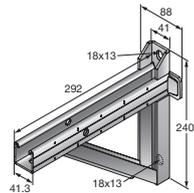
HST M12x105/10 (Art. 2085451)

Injektionsankerstange

HIT-Z M12x155 (Art. 2018413)
HIT-HY 200-A (Art. je nach Gebindegröße)

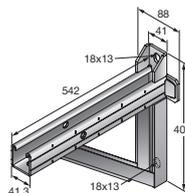
Konsole

MQK-H/300 HDG



Konsole

MQK-H/550 HDG



Technische Daten für Konsolen MQK-H (feuerverzinkt)

Lastrichtung	Konsole	F ₁ = q · i			F ₁			F ₁			F ₂ F ₂			F ₃ F ₃ F ₃		
		HST M12	HIT-HY 200-A + HIT-Z M12x155	HUS3-H 10x90 35/15/5	HST M12	HIT-HY 200-A + HIT-Z M12x155	HUS3-H 10x90 35/15/5	HST M12	HIT-HY 200-A + HIT-Z M12x155	HUS3-H 10x90 35/15/5	HST M12	HIT-HY 200-A + HIT-Z M12x155	HUS3-H 10x90 35/15/5	HST M12	HIT-HY 200-A + HIT-Z M12x155	HUS3-H 10x90 35/15/5
↗	MQK-H/300 HDG	9,3	9,4	9,0	8,6	8,7	8,3	4,4	4,4	4,3	4,6	4,6	4,4	3,1	3,1	3,0
	MQK-H/550 HDG	7,3	7,3	7,3	5,4	5,4	5,4	3,6	3,6	3,6	3,0	3,0	3,0	2,1	2,1	2,1
↘	MQK-H/300 HDG	5,0	11,7	4,3	5,1	10,2	4,3	1,9	5,8	1,7	2,4	5,5	2,0	1,6	3,5	1,3
	MQK-H/550 HDG	4,2	8,7	3,6	5,3	6,5	4,4	1,9	4,4	1,7	2,5	3,6	2,1	1,6	2,6	1,3

- Lastwerte für Untergrund Beton ≥ C20/25
- Das Eigengewicht der Konsole ist berücksichtigt.
- Die Lastwerte gelten nur für die Konsolenbefestigung in der Fläche (Befestigungen an Bauteilrändern müssen gesondert nachgerechnet werden).
- Die Weiterleitung der Kräfte in den Untergrund ist gesondert nachzuweisen.
- Die Anwendungsrichtlinien der Dübelzulassungen sind einzuhalten. Lastwerte entsprechen der Zulassungen Stand Oktober 2013.
- Die Verformung von L/150 wurde in allen Fällen eingehalten, gemessen an dem Punkt des äußeren Lastangriffes.

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

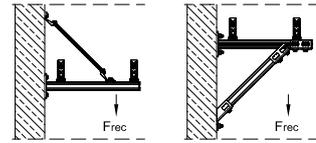
Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014 Datei: 5.5_Steigschacht_MQK-H_SystemMQ

Technisches Handbuch für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die HILTI Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Steigschacht mit Konsole und Abstützung - Anwendungsmöglichkeiten MQ

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile beachten.



Sechskantschraube

M10 (Art. je nach Schraubenlänge)

Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Luftkanalwinkel

(Art. je nach Winkel)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Flügelmutter

MQM-M10 (Art. 369626)

Schraubanker

HUS3-H 10x70 15/- (Art. 2079912)

Durchsteckanker

HST M12x105/10 (Art. 2085451)

Montageschiene

MQ (Art. je nach Schienengröße)

Schienenfuß

MQP-45 (Art. 369649)

Verbindungsknopf

MQN (Art. 369623)

Schraubanker

HUS3-H 8x65 15/5/- (Art. 2079795)

Durchsteckanker

HST M10x90/10 (Art. 371584)

Abspannteil

MQ3D-A (Art. 369697)

Sechskantmuttern

M10 (Art. 216466)

Gewindestange

AM10 (Art. je nach Länge)

Sechskantschraube

M10 (Art. je nach Schraubenlänge)

Lochplatte

MQZ-L11 (Art. 369679)

Flügelmutter

MQM-M10 (Art. 369626)

Schienenendkappe

MQZ-E (Art. je nach Konsolengröße)

Konsole

MQK (Art. je nach Konsolengröße)

Winkel

MQW-8/45 (Art. 369660)

Verbindungsknopf

MQN (Art. 369623)

Unterlegscheibe

40x40x4 (Art. 3416294)

Schraubanker

HUS3-H 10x70 15/- (Art. 2079912)

Durchsteckanker

HST M12x105/10 (Art. 2085451)

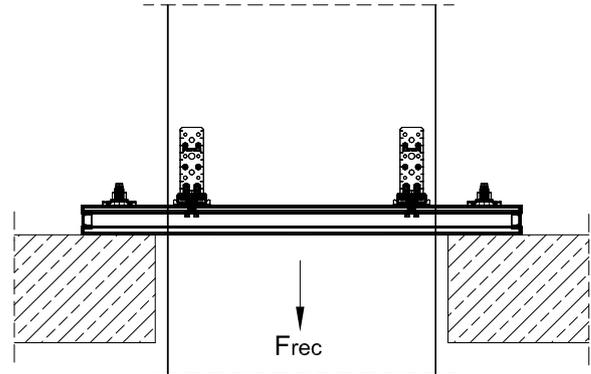
Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

Datei: 5.6_Steigschacht_Konsole_Abstützung

Steigschacht mit Montageschiene im Deckendurchbruch - System MQ

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile beachten.



Sechskantschraube

M10 (Art. je nach Schraubenlänge)

Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Luftkanalwinkel

(Art. je nach Winkel)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Flügelmutter

MQM-M10 (Art. 369626)

Schraubanker

HUS3-H 10x60 5/-/ (Art. 2079911)

Durchsteckanker

HST M10 (Art. je nach Schiene)

Lochplatte

MQZ-L11 (Art. 369679)

Schienenendkappe

MQZ-E (Art. je nach Schienengröße)

Montageschiene

MQ (Art. je nach Schienengröße)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

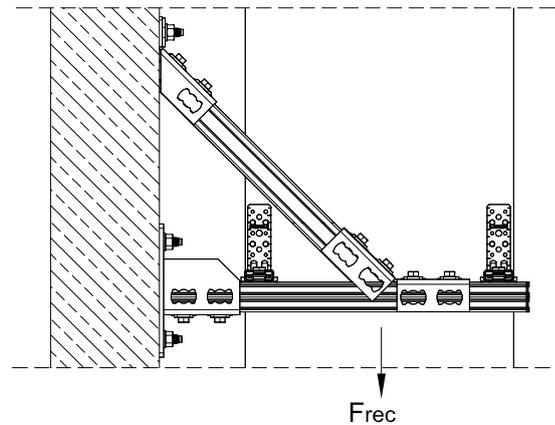
Datei: 5.7_Steigschacht_Deckendurchbruch

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die HILTI Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Steigschacht mit Montageschiene und Abstützung - System MQ

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile beachten.



Verbindungsknopf

MQN (Art. 369623)

Schienenfuß

MQP-45 (Art. 369649)

Montageschiene

MQ (Art. je nach Schienenlänge)

Schienenfuß

MQP-21-72 (Art.369651)

Verbindungsknopf

MQN (Art. 369623)

Schraubanker

HUS3-H 10x70 15/-/ (Art. 2079912)

Durchsteckanker

HST M12x105/10 (Art. 2085451)

Unterlegscheibe

40x40x4 (Art. 3416294)

Schraubanker

HUS3-H 10x70 15/-/ (Art. 2079912)

Durchsteckanker

HST M12x105/10 (Art. 2085451)

Winkel

MQW-8/45 (Art. 369660)

Verbindungsknopf

MQN (Art. 369623)

Sechskantschraube

M10 (Art. je nach Schraubenlänge)

Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Luftkanalwinkel

(Art. je nach Winkel)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Flügelmutter

MQM-M10 (Art. 369626)

Schienenendkappe

MQZ-E (Art. je nach Konsolengröße)

Montageschiene

MQ (Art. je nach Schienenlänge)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC

Stand: Okt. 2014

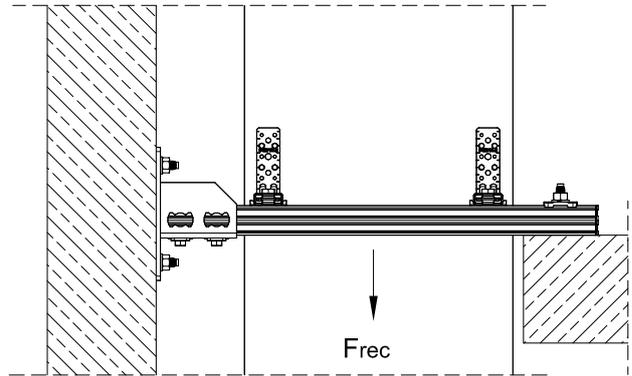
Datei: 5.8_Steigschacht_Abst_SystemMQ

Technisches Handbuch für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Steigschacht/Etagendecke mit Montageschiene - System MQ

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile beachten.



Sechskantschraube

M10 (Art. je nach Schraubenlänge)

Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Luftkanalwinkel

(Art. je nach Winkel)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Flügelmutter

MQM-M10 (Art. 369626)

Schienenfuß

MQP-45 (Art. 369649)

Verbindungsknopf

MQN (Art. 369623)

Schraubanker

HUS3-H 10x70 15/-/- (Art. 2079912)

Durchsteckanker

HST M12x105/10 (Art. 2085451)

Schraubanker

HUS3-H 10x60 5/-/- (Art. 2079911)

Durchsteckanker

HST M10 (Art. je nach Schiene)

Lochplatte

MQZ-L11 (Art. 369679)

Montageschiene

MQ (Art. je nach Schienengröße)

Schienenendkappe

MQZ-E (Art. je nach Konsolengröße)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

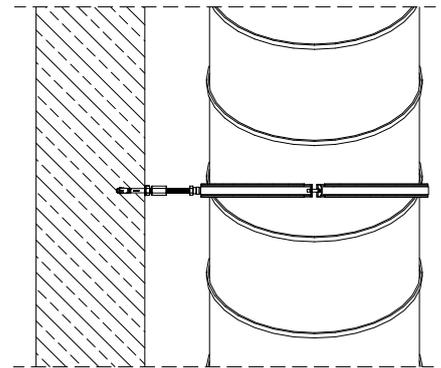
Datei: 5.9_Steigschacht_Etagend_SystemMQ

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die HILTI Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Steigschacht - Anschluss Wickelfalzrohr

- Befestigung dient nur der Rohrführung, nicht als Lastaufnahme!



Durchsteckanker

HST M8x75/10 (Art. 371581)
HST M10x90/10 (Art. 371584)

Distanzmuffe

M8x25 (Art. 216703)
M10x30 (Art. 216704)

Schraubanker

HUS-I 6x35 M8/M10 (Art. 416740)

Lüftungsrohrschelle

MV-PI (Art. je nach Rohrdurchmesser)
MV-P (Art. je nach Rohrdurchmesser)

Kompaktdübel

HKD M8x40 (Art. 376961)
HKD M10x40 (Art. 376967)

DN80 - 630

Gewindebolzen

AM8 oder AM 10 (Art. nach Länge)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)

Gewindestange

AM8 oder AM 10 (Art. nach Länge)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)

DN710 - 1250

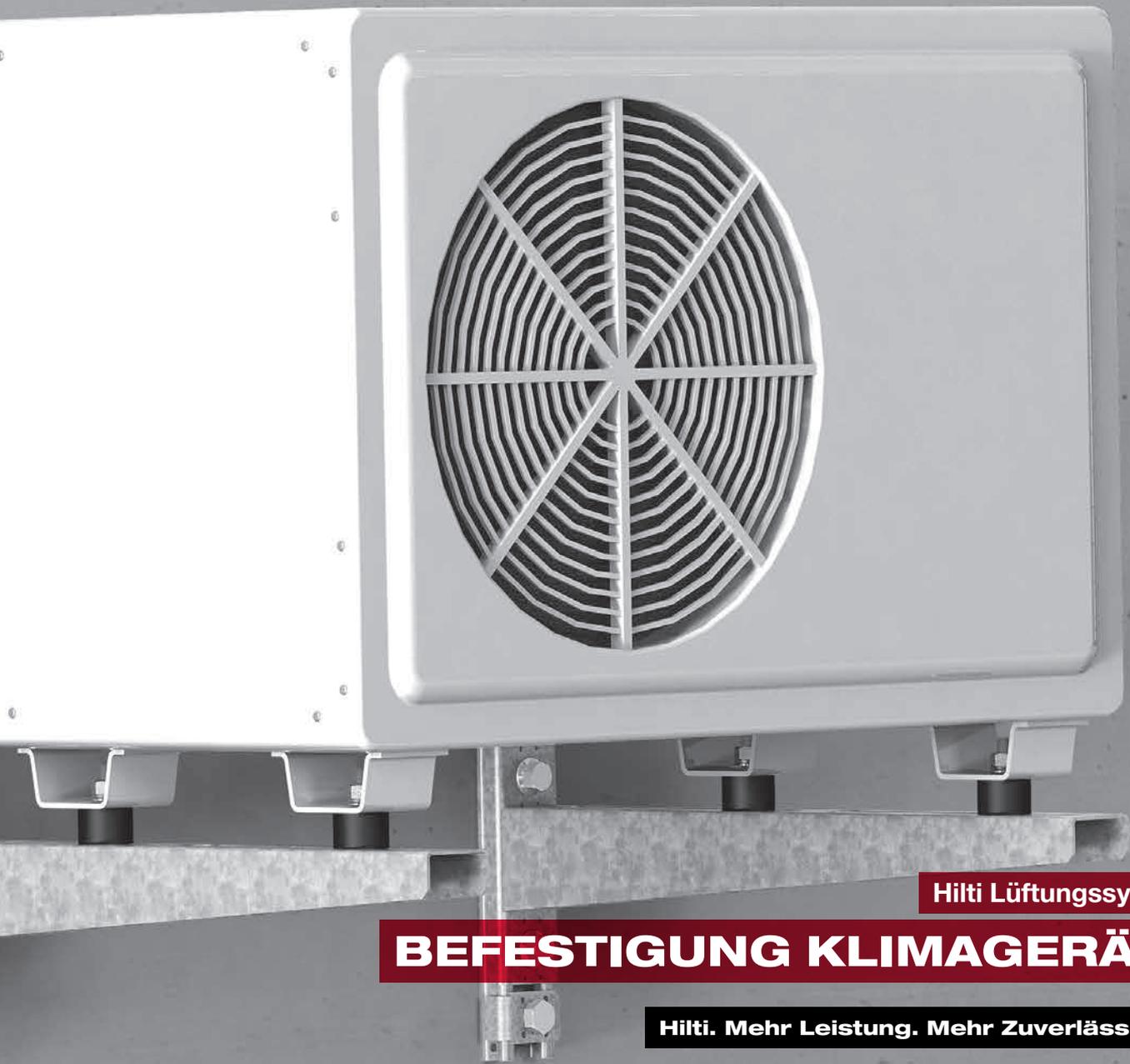
Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC	Stand: Okt. 2014	Datei: 5.10_Schachtwand_Wickelfalzrohr
Technisches Handbuch für Lüftungstechnik		Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

HILTI



Hilti Lüftungssysteme

BEFESTIGUNG KLIMAGERÄTE

Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

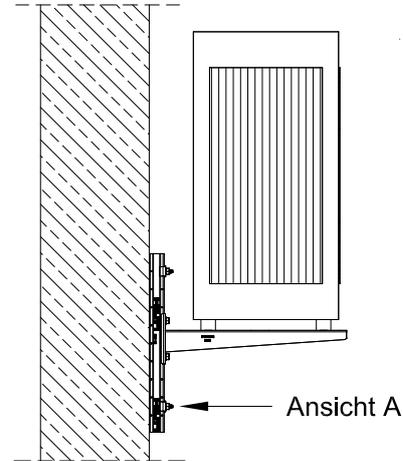
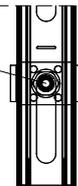
6. Befestigung Klimageräte				49
	MM	MQ	Montagesystem	
6.1		■	Klimageräte Wandmontage (leichter Lastbereich) – System MQ	50
6.2		■	Klimageräte Wandmontage (schwerer Lastbereich)	51

Klimageräte Wandmontage (leichter Lastbereich) - System MQ

- Max. Belastungen (Frec) Konsolenset (2 Stück): MV-ACS 500 mm 100 kg (Art. 2048093)
MV-ACS 780 mm 150 kg (Art. 2048094)
- Die Dübel sind gesondert nachzuweisen.
- Die Montageanleitung des Geräteherstellers ist zu beachten!
- Bei Verwendung im Außenbereich sind die Konsolen in HDG und die Dübel in Edelstahl auszuführen.

Ansicht A

unterer Dübel
auf Anschlag im
Langloch montiert

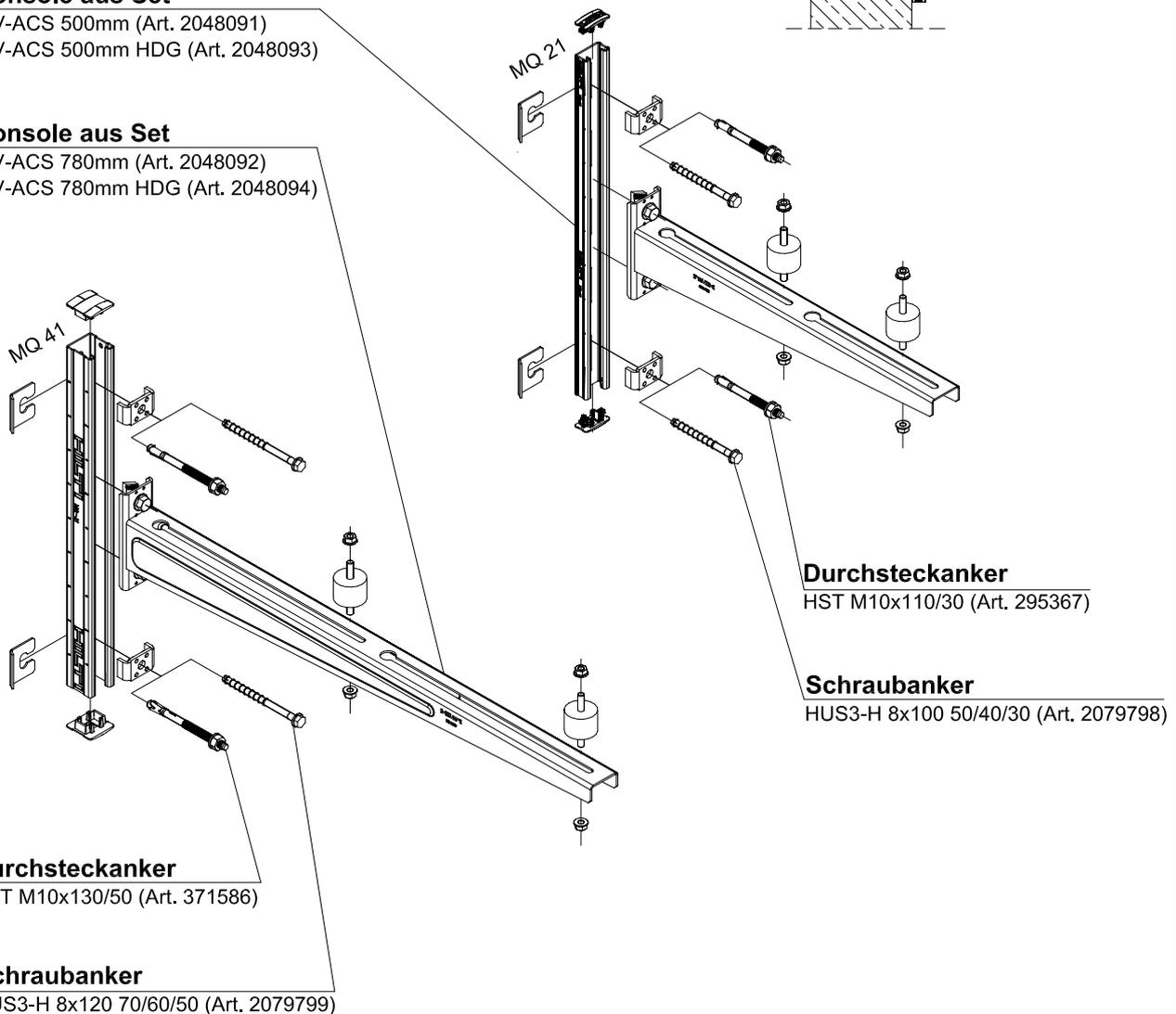


Konsole aus Set

MV-ACS 500mm (Art. 2048091)
MV-ACS 500mm HDG (Art. 2048093)

Konsole aus Set

MV-ACS 780mm (Art. 2048092)
MV-ACS 780mm HDG (Art. 2048094)



Durchsteckanker
HST M10x110/30 (Art. 295367)

Schraubanker
HUS3-H 8x100 50/40/30 (Art. 2079798)

Durchsteckanker
HST M10x130/50 (Art. 371586)

Schraubanker
HUS3-H 8x120 70/60/50 (Art. 2079799)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

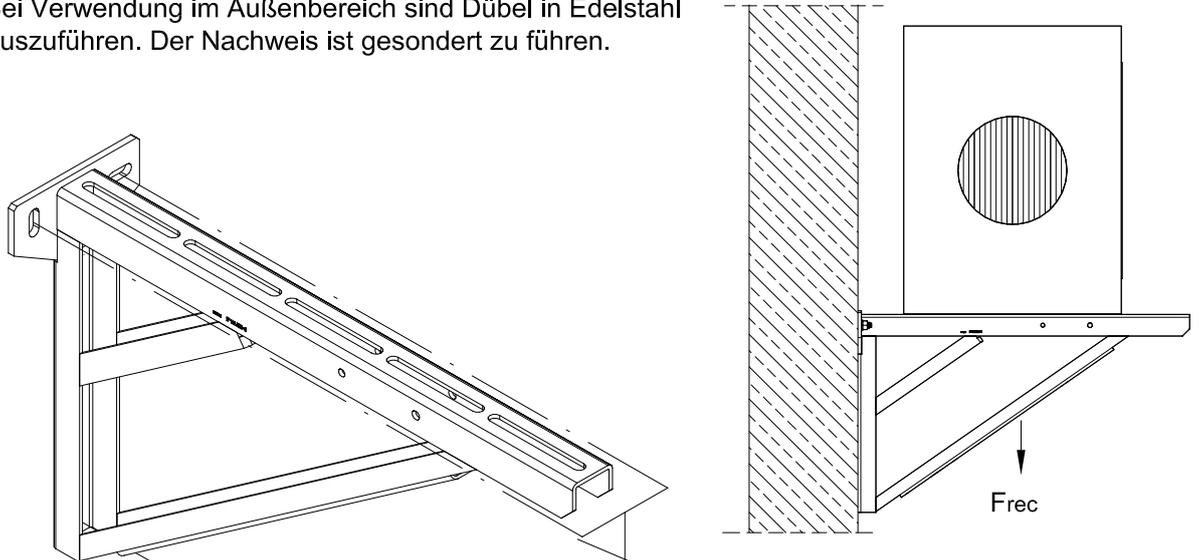
Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014 Name: Datei: 6.1_Klimageräte_leichter Lastbereich

Technisches Handbuch
für Lüftungssysteme

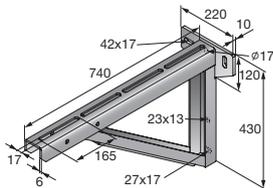
Daten und Ergebnisse sind auf Übereinstimmung mit den tatsächlichen Gegebenheiten auf Plausibilität und auf Durchführbarkeit zu prüfen. Die einschlägigen Vorschriften (insbesondere DIN-Normen und Baurecht) und den Hinweisen aus diesem Handbuch sind eigenverantwortlich zu beachten. Alle Rechte, einschließlich Urheberrechte gehören HILTI AG. Jede Verfügungshandlung, wie kopieren oder Weitergabe bedarf unserer vorherigen Zustimmung.

Klimageräte Wandmontage (schwerer Lastbereich)

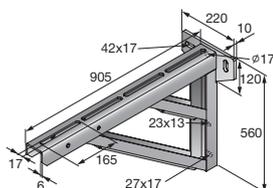
- Die Montageanleitung des Geräteherstellers ist zu beachten!
- Seitliche Abstützung mit MQ-System bei Bedarf.
- Bei Verwendung im Außenbereich sind Dübel in Edelstahl auszuführen. Der Nachweis ist gesondert zu führen.



Konsole
MQK-H/750 HDG



Konsole
MQK-H/900 HDG



Konsolen

- MQK-H/750 HDG (Art. 2048098)
- MQK-H/900 HDG (Art. 2048099)

Ankerstange mit Injektionsmörtel

- HIT-Z M16x240 (Art. 2018419)
- HIT-HY 200-A (Art. je nach Gebindegröße)

Schwerlastanker

- HSL-3 M10/20 (Art. 371778)

Durchsteckanker

- HST M16x140/25 (Art. 371593)

Technische Daten für Konsolen MQK-H (feuerverzinkt)

Lastrichtung	Konsole	$F_1 = q \cdot i$			F_1			F_1			F_2, F_2			F_3, F_3, F_3		
		HST M16	M16x240	HSL-3 M10	HST M16	M16x240	HSL-3 M10	HST M16	M16x240	HSL-3 M10	HST M16	M16x240	HSL-3 M10	HST M16	M16x240	HSL-3 M10
[Diagram]	MQK-H/750 HDG	7,8	10,7	6,2	5,8	8,0	4,7	3,9	3,9	3,9	3,2	4,4	2,6	2,3	3,1	1,8
	MQK-H/900 HDG	9,2	12,6	7,4	7,9	10,8	6,3	5,4	5,4	5,4	4,0	5,5	3,2	2,8	3,8	2,2
[Diagram]	MQK-H/750 HDG	5,9	13,7	4,6	8,6	11,3	6,5	2,1	5,4	1,6	3,7	6,7	2,9	2,3	5,0	1,8
	MQK-H/900 HDG	7,2	15,7	5,5	4,2	10,7	3,3	2,9	7,9	2,3	2,6	6,1	2,0	1,9	4,3	1,4

- Lastwerte für Untergrund Beton $\geq C20/25$
- Das Eigengewicht der Konsole ist berücksichtigt.
- Die Lastwerte gelten nur für die Konsolenbefestigung in der Fläche (Befestigungen an Bauteilrändern müssen gesondert nachgerechnet werden).
- Die Weiterleitung der Kräfte in den Untergrund ist gesondert nachzuweisen.
- Die Anwendungsrichtlinien der Dübelzulassungen sind einzuhalten. Lastwerte entsprechen der Zulassungen Stand Oktober 2013.
- Die Verformung von L/150 wurde in allen Fällen eingehalten, gemessen an dem Punkt des äußeren Lastangriffes.

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

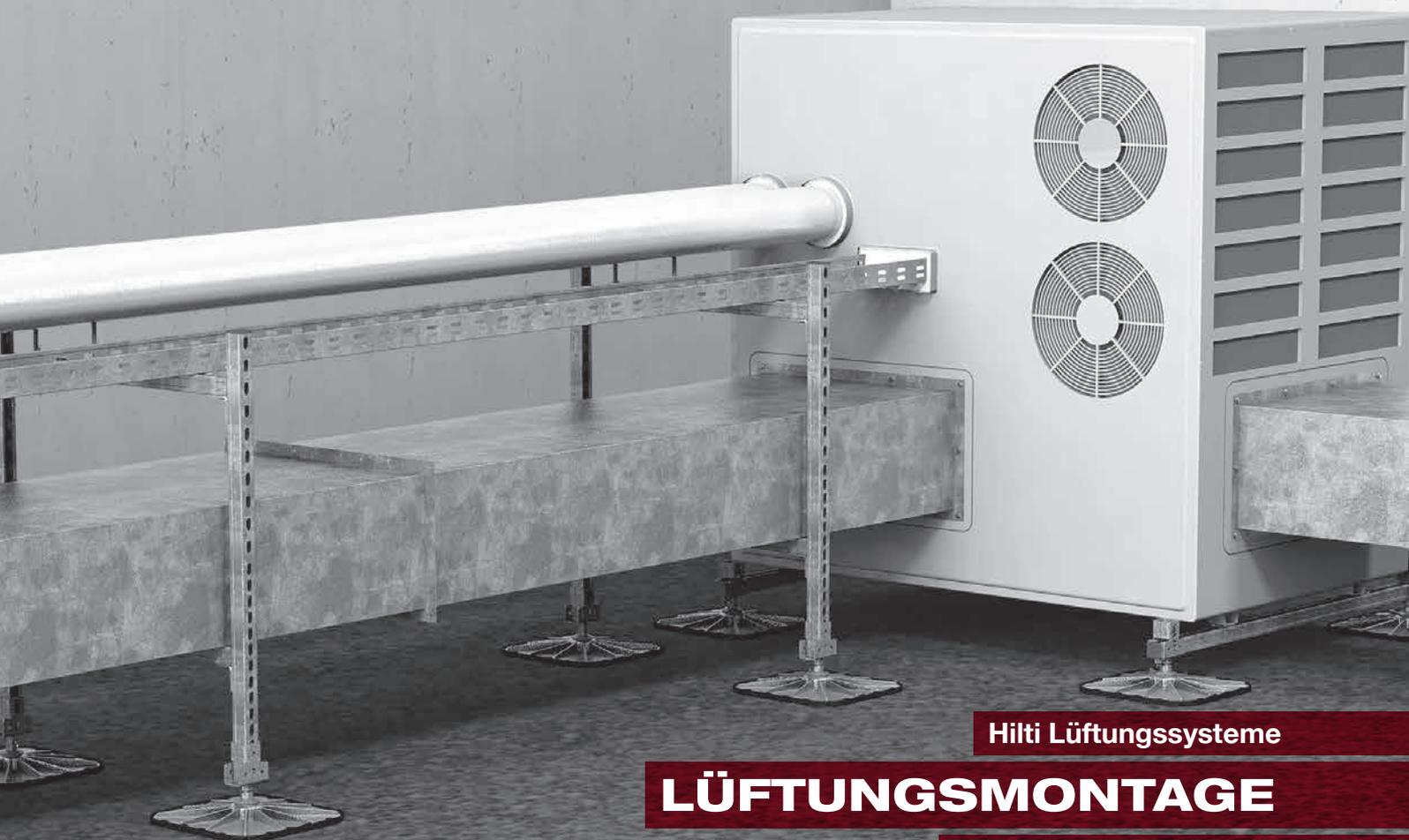
Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Nov. 2014 Name: Datei: 6.2_Klimageräte_schwerer Lastbereich

Technisches Handbuch für Lüftungssysteme

Daten und Ergebnisse sind auf Übereinstimmung mit den tatsächlichen Gegebenheiten auf Plausibilität und auf Durchführbarkeit zu prüfen. Die einschlägigen Vorschriften (insbesondere DIN-Normen und Baurecht) und den Hinweisen aus diesem Handbuch sind eigenverantwortlich zu beachten. Alle Rechte, einschließlich Urheberrechte gehören HILTI AG. Jede Verfügungshandlung, wie kopieren oder Weitergabe bedarf unserer vorherigen Zustimmung.

The Hilti logo is displayed in white, bold, uppercase letters on a red rectangular background in the top right corner of the image.

HILTI



Hilti Lüftungssysteme

LÜFTUNGSMONTAGE

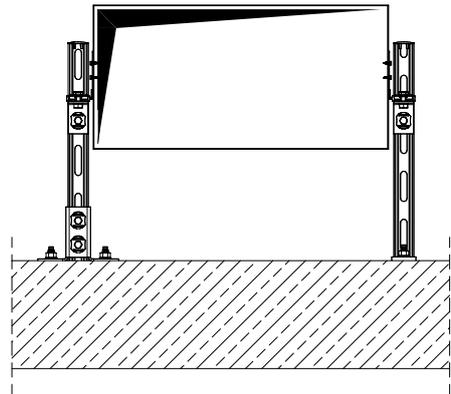
AM BODEN

Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

7. Lüftungsmontage am Boden			53	
	MM	MQ	Montagesystem	
7.1		■	Lüftungsmontage am Boden – Schiene oder Konsole mit Luftkanalwinkel	54
7.2		■	Lüftungsmontage am Boden – Schiene oder Konsole auf Bockkonstruktion	55
	MQ		Montagesystem feuerverzinkt/HDG plus	
7.3		■	Lüftungskanal Aufständering – System MQ feuerverzinkt/HDG plus	56

Lüftungsmontage am Boden - Schiene oder Konsole mit Luftkanalwinkel

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile und Verbindungsmittel sind zu beachten, siehe Technische Informationen (Kap. 8).
- Anwendung Innenbereich (Galvanisch verzinkt)



Schienenendkappe

MQZ-E (Art. je nach Schienengröße)

Konsole

MQK (Art. nach Typ)

Sechskantschraube

M10 (Art. je nach Schraubenlänge)

Unterlegscheibe

A 10,5/20 (Art. 282851)

Schnellschraube

S-MS 01Z 4,0x13 HEX (Art. 406471)

Luftkanalwinkel

(Art. je nach Winkel)

Schienenfuß

MQP-1/1 (Art. 369646)

Sechskantmutter

M10 (Art. 216466)

Schraubanker

HUS3-H 10x70 15/-/ (Art. 2079912)

Durchsteckanker

HST M12x105/10 (Art. 2085451)

Schienenfuß

MQP-21-72 (Art. 369651)

Verbindungsknopf

MQN (Art. 369623)

Schienenfuß

MQV-2/2 D-14 (Art. 369639)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

Datei: 7.1_Lüftungsmontage_Boden_Winkel

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die HILTI Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Lüftungsmontage am Boden - Bockkonstruktion

- Max. Belastung (F_{rec}) der Bauteile und Verbindungsmittel sind zu beachten, siehe Technische Informationen (Kap. 8).
- Anwendung Innenbereich (Galvanisch verzinkt).

Schienendämmprofil

MQZ-RI 20m (Art. 2047316)

Montageschiene

MQ (Art. je nach Schienengröße)

Schellenanbindung

MQA-M8 (Art. 369629)
MQA-M10 (Art. 369630)
MQA-M10B (Art. 372471)

Sechskantmutter

M8 (Art. 216465)
M10 (Art. 216466)

Schienenendkappe

MQZ-E (Art. je nach Schienengröße)

Winkel 90°

MQW-8/90 (Art. 369659)

Winkel 90°

MQW-S/1 (Art. 369664)

Konsole

MQK (Art. nach Typ)

Winkel 90°

MQW-4 (Art. 369658)

Verbindungsknopf

MQN (Art. 369623)

Winkel 90°

MQW-Q2 (Art. 369655)

Schraubanker

HUS3-H 10x70 15/-/-
(Art. 2079912)

Durchsteckanker

HST M12x105/10 (Art. 2085451)

siehe Zeichnung

Lüftungrohrbefestigung -
Anschluss Wickelfalzrohr

Schienenfuß

MQP-21-72 (Art. 369651)

Schienenfuß

MQV-2/2 D-14 (Art. 369639)

Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

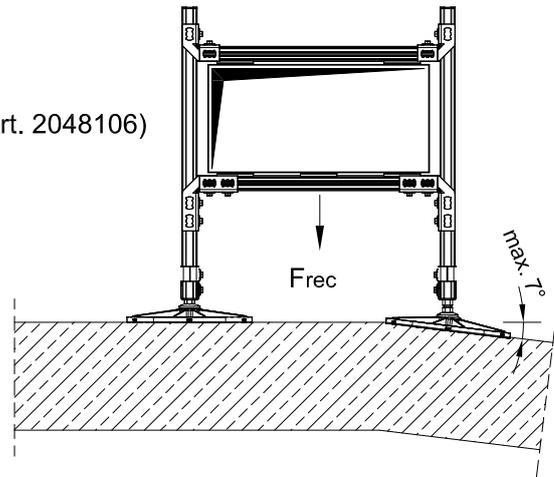
Datei: 7.2_Lüftungsmontage_Boden_Bock

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Lüftungskanal Aufständering - System MQ fz/HDG plus

- Max. Belastung (F_{rec}) pro Befestigung: MV-LDP 20 kN (Art. 2048106)
- Max. Belastungen (F_{rec}) der Bauteile beachten, siehe Technische Informationen (Kap. 8).
- Kräfte aus Wind und Schnee sind zu berücksichtigen.



Montageschiene nach Bedarf

MQ (Art. je nach Schienengröße)

Schienenendkappe

MQZ-E (Art. je nach Schienengröße)

Montageschiene

MQ-F/HDG plus (Art. je nach Schienengröße)

Schienendämmprofil

MQZ-RI 20m (Art. 2047316)

Winkel 90°

MQW-4-F (Art. 304174)

Winkel 90°

MQW-8/90-F (Art. 304175)

Winkelkonsole

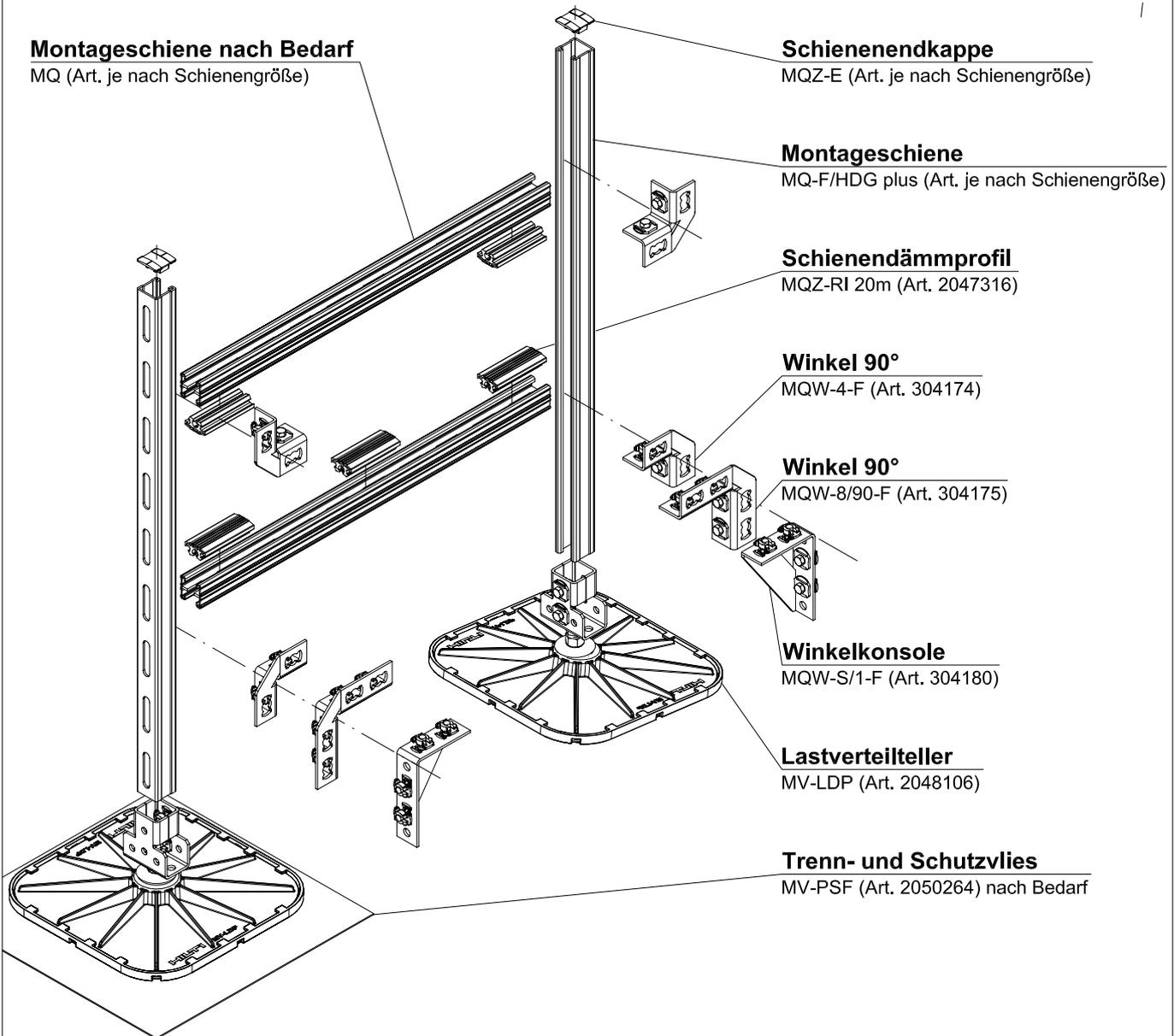
MQW-S/1-F (Art. 304180)

Lastverteilteller

MV-LDP (Art. 2048106)

Trenn- und Schutzvlies

MV-PSF (Art. 2050264) nach Bedarf



Weitere Technische Informationen, Anzugsdrehmomente und Lastangaben siehe Kap. 8.

Abt: Marketing Technik / MEC Stand: Okt. 2014

Datei: 7.3_Lüftungskanal_Aufständering

Technisches Handbuch
für Lüftungstechnik

Alle Rechte sowie Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Hilti Produkte nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen einzusetzen und die Einhaltung der für die Bauausführung im konkreten Einzelfall geltenden gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften und Auflagen sicherzustellen. Jede Vervielfältigung, Verbreitung und jede Art der Verwertung ist außerhalb der Grenzen des Urheberrechts nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Rechteinhaber gestattet.

Hilti Center. Auch in Ihrer Nähe.



Produktauswahl einfach gemacht.

Sie sind der Mittelpunkt, an dem wir uns ausrichten. Unsere Produktvielfalt versuchen wir so zu präsentieren, dass Sie einfach und schnell für Ihre Anforderungen das ideale Produkt und das entsprechende Zubehör finden.

Beratung nur von Profis.

Egal welche Frage zum Produkt oder zur Anwendung Sie unserem Mitarbeiter im Hilti Center stellen – er kennt sich aus und hilft Ihnen weiter. Bei ihm erfahren Sie alles über die neuesten Innovationen von Hilti für Ihre Anwendung auf der Baustelle.

Testen Sie.

Praxisorientierte Vorführungen sind für uns selbstverständlich. Im Hilti Center stehen Ihnen unsere Mitarbeiter für Produktdemonstrationen zur Verfügung. Wenn Sie wünschen, können Sie auch gerne selbst unsere Produkte auf Herz und Nieren testen.

Geräteservice im Hilti Center.

- Beratung bei Funktionsstörungen und Reparaturen.
- Fehleranalyse, Schadensschnellerfassung und Reparaturannahme.
- Verkauf von Ersatzteilen.

The image features three metal pipes of different diameters, arranged diagonally from the top left towards the bottom right. They are set against a background of a technical drawing or blueprint, which includes various lines, dimensions, and alphanumeric codes. The top right corner contains the HILTI logo in white on a red rectangular background. A red banner at the bottom contains the text 'Hilti Lüftungssysteme' and 'TECHNISCHE INFORMATIONEN'. A black banner at the very bottom contains the slogan 'Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.'

HILTI

Hilti Lüftungssysteme

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

8. Technische Informationen			59	
	MM	MQ	Montagesystem	
8.1	■	■	Übersicht: Montage von Installationsschienen MM und MQ – empfohlene Dübel und Lastwerte	60
8.2			Lüftungrohrschellen	61
8.3			Rohrgrößentabelle für Wickelfalzrohre, Maße und Gewichte	62
8.4	■		Systembauteile MM	63
	■		Technische Daten für Schienen-Profile MM (verzinkt)	64
	■		Gewichte und Schienenauswahl MM für Kanäle	68
8.5		■	Systembauteile MQ verzinkt	69
		■	Technische Daten für Schienen-Profile MQ (verzinkt)	75
		■	Gewichte und Schienenauswahl MQ für Kanäle	79
	■	■	Luftkanalwinkel, Trapezblechmontagehänger, Schienendämmprofile	80
	MQ		Montagesystem (feuerverzinkt/HDG plus)	
8.6	■		Systembauteile MQ feuerverzinkt/HDG plus	82
	■		Technische Daten für Schienen-Profile MQ feuerverzinkt/HDG plus	84
8.7			Technische Daten für Dübelsysteme	88
8.8			Technische Daten für Selbstbohrschrauben	95

8.1 Übersicht: Montage von Installationsschienen MM und MQ - empfohlene Dübel und Lastwerte

Dübeltyp	HUS-P 6	HUS-H 6	HUS3-H 8	HUS3-H 10	HST 8	HST 10	HST 12
Schlüsselweite SW	TX 30	TX 30 / 13	13	15	13	17	19
zugehöriger Steckschlüssel/Bit	S-BH + S-SY TXI30 S	SI-S ½"-13 S S-NSD ¼"-13	SI-S ½"-13 L th	SI-S ½"-15 L th	SI-S ½"-13 L	SI-S 1/2"-17 L	SI-S 1/2"-19 L
Durchmesser Beilagscheibe/ angepresste Scheibe [mm]	17,6	16,5	17,5	20,5	16	20	24
Bohrlochdurchmesser [mm]	6	6	8	10	8	10	12
max. empf. Durchgangsloch im Anbauteil [mm]	9	9	12	14	9	12	14

Schienensystem MM				HUS-P 6	HUS-H 6	HUS3-H 8	HUS3-H 10	HST 8	HST 10	HST 12
MM-C	Montageart Schienenrücken	Lochabm. [mm]	t _{fix} [mm]	empfohlene Zuglasten je Dübel – Hilti technische Daten [kN]						
16		8.5 x 32	1.0	1.3	1.3	-	-	1.3	-	-
		10.5 x 32		0.9	0.9	0.9	-	0.9	-	-
30		8.5 x 32	1.0	1.3	1.3	-	-	1.3	-	-
		10.5 x 32		0.9	0.9	0.9	-	0.9	-	-
36		8.5 x 35	1.75	1.3	1.3	-	-	1.3	-	-
		10.5 x 35		0.9	0.9	0.9	-	0.9	-	-

MM-C	Montageart Lochplatte	Lochabm. [mm]	t _{fix} [mm]	empfohlene Zuglasten je Dübel – Hilti technische Daten [kN]						
16		8.6	20.8	2.4 *	2.4 *	-	-	-	-	-
		10.6		-	-	2.9	-	2.0	-	-
30		8.6	34.8	-	2.4 *	-	-	-	-	-
		10.6		-	-	2.9	-	2.0	-	-
36		8.6	40.9	-	2.4 *	-	-	-	-	-
		10.6		-	-	2.9 **/ 4.0 ***	-	2.0	-	-
45		8.6	49.9	-	2.4 *	-	-	-	-	-
		10.6		-	-	2.9 **/ 4.0 ***	-	2.0	-	-

* Lastwert bei h_{nom1} = 55 mm

** Lastwert bei h_{nom1} = 50 mm

*** Lastwert bei h_{nom2} = 60 mm (begrenzt auf 4,0 kN auf Grund von Versuchen)

Schienensystem MQ				HUS-P 6	HUS-H 6	HUS3-H 8	HUS3-H 10	HST 8	HST 10	HST 12
MQ	Montageart Schienenrücken	Lochabm. [mm]	t _{fix} [mm]	empfohlene Zuglasten je Dübel – Hilti technische Daten [kN]						
21		13.5 x 63	2.0	-	-	-	2.4 / 3.3 *	-	1.8 / 3.3 *	-
31				-	-	-	2.4 / 3.3 *	-	1.8 / 3.3 *	-
41				-	-	-	2.4 / 3.3 *	-	1.8 / 3.3 *	-
41/3				-	-	-	2.4 / 3.3 *	-	1.8 / 3.3 *	-
41 LL		14 x 28	2.0	-	-	-	2.4 / 3.3 *	-	1.8 / 3.3 *	-
41/3 LL				-	-	-	2.4 / 3.3 *	-	1.8 / 3.3 *	-

MQ	Montageart Lochplatte	Lochabm. [mm]	t _{fix} [mm]	empfohlene Zuglasten je Dübel – Hilti technische Daten [kN]						
21		11.5	25.6	-	-	2.9 **/ 4.3 ***	-	-	4.3	-
		13.5		-	-	-	4.6 **/ 7.7 ***	-	-	5.7
31		11.5	36	-	-	2.9 **/ 4.3 ***	-	-	4.3	-
		13.5		-	-	-	4.6 **/ 7.7 ***	-	-	5.7
41		11.5	46.3	-	-	2.9 **/ 4.3 ***	-	-	4.3	-
		13.5		-	-	-	4.6 **/ 7.7 ***	-	-	5.7
41/3		11.5	46.3	-	-	2.9 **/ 4.3 ***	-	-	4.3	-
		13.5		-	-	-	4.6 **/ 7.7 ***	-	-	5.7

* bei zusätzlicher Verwendung einer Unterlegscheibe Ø 28 mm DIN 125

** Lastwert bei h_{nom1} (50 mm bei HUS3-H 8 bzw. 55 mm bei HUS3-H 10)

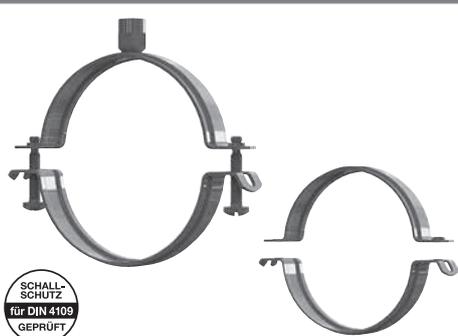
*** Lastwert bei h_{nom2} (60 mm bei HUS3-H 8 bzw. 75 mm bei HUS3-H 10)

8.2 Lüftungsrohrschellen sendizimierverzinkt

MV-PI Lüftungsschelle

	Spannbereich	Gewindeanschluss – Schlüsselweite	Max. zulässige Last F_{rec}
	80 – 200 mm	M8/M10 – SW 13	700 N
	224 – 450 mm	M8/M10 – SW 13	1200 N
	500 – 630 mm	M8/M10 – SW 13	1500 N
	710 – 1250 mm	über Verschluss, Langloch	1500 N

MV-P Lüftungsschelle

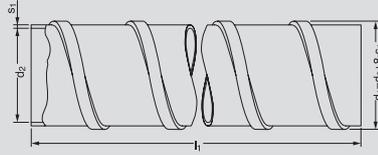
	Spannbereich	Gewindeanschluss - Schlüsselweite	Max. zulässige Last F_{rec}
	80 – 200 mm	M8/M10 – SW 13	700 N
	224 – 630 mm	M8/M10 – SW 13	1200 N
	710 – 1250 mm	über Verschluss, Langloch 11x13	1200 N

Technische Daten für Lüftungsrohrschellen

Nominale Rohrgröße	Querschnitt Breite und Stärke (b x s)	Anschlussgewinde	Klemmschraube	Drehmoment	Maximallast - F
80 - 200 mm	20 x 1.5 mm	M8, M10	M6	2 Nm	700 N
224 - 500 mm	25 x 2 mm	M8, M10	M6	2 Nm	1200 N
560 - 630 mm	25 x 2.5 mm	M8, M10	M10	5 Nm	1200 N
710 - 1250 mm	30 x 2.5 mm		Schlitz 11x13	5 Nm	1200 N

8.3 Rohrgrößentabelle

Für Wickelfalzrohre, Maße und Gewichte nach DIN 24 145/DIN EN 1506



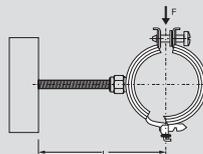
Rohrschellen	DN	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	S ₁ [mm]	Leergewicht ~ kg/m bei S ₁ *					
					0,4 [mm]	0,5 [mm]	0,6 [mm]	0,8 [mm]	1,0 [mm]	1,2 [mm]
MV-PI 80	80	83,2	80	0,4	0,85	1,13	1,35			
MV-PI 100	100	104,8	100	0,6	1,08	1,41	1,61	2,25		
MV-PI 125	125	129,8	125	0,6	1,36	1,76	2,05	2,81		
MV-PI 140			*	*	1,52	1,97	2,36	3,15		
MV-PI 150	150	154,8	150	0,6		2,11	2,47	3,38		
MV-PI 160	160	164,8	160	0,6		2,25	2,65	3,60		
MV-PI 180			*	*		2,53	3,07	4,05		
MV-PI 200	200	204,8	200	0,6		2,81	3,36	4,50	5,63	
MV-PI 224			*	*		3,15	3,78	5,04	6,30	
MV-PI 250	250	254,8	250	0,6		3,52	4,20	5,63	7,03	
MV-PI 280			*	*		3,94	4,73	6,30	7,88	
MV-PI 300	300	306,4	300	0,8		4,22	5,06	6,73	8,44	
MV-PI 315	315	321,4	315	0,8		4,43	5,32	7,07	8,86	
MV-PI 355	355	361,4	355	0,8		4,99	5,99	7,35	10,00	
MV-PI 400	400	406,4	400	0,8		5,63	6,75	8,25	11,25	13,77
MV-PI 450	450	456,4	450	0,8			7,60	9,35	12,66	15,49
MV-PI 500	500	506,4	500	0,8			8,44	10,40	14,06	17,21
MV-PI 560	560	566,4	560	0,8			9,46	11,70	15,75	19,28
MV-PI 600			*	*			10,13	13,50	16,82	20,65
MV-PI 630	630	638,0	630	1,0			10,64	14,18	16,50	21,69
MV-PI 710	710	718,0	710	1,0				15,98	18,60	24,44
MV-PI 800	800	808,0	800	1,0				18,01	21,00	27,54
MV-PI 900	900	908,0	900	1,0				20,26	24,60	30,98
MV-PI 1000	1000	1009,6	1000	1,2				22,51	28,13	31,50
MV-PI 1120	1120	1129,6	1120	1,2					31,51	35,20
MV-PI 1250	1250	1259,6	1250	1,2					35,17	39,40

* Zwischenmaße und Blechdicken außerhalb der Norm sind möglich (z.B. Förderung von Feststoffen oder aggressiven Dämpfen)

Rohrbefestigungen

Zulässige Biegebelastung für Gewindestifte und Gewindebolzen (4.6)

8



Gewindeanschluss	Abstand L bis Mitte Rohr [mm]					
	50	100	150	200	250	300
	Zulässige Belastung F_{empfl} [N]					
M 8	100	50	33	25	13	-
M 10	200	100	66	50	32	19
M 12	350	175	116	87	68	40
M 16	888	444	296	222	177	137

Maximale Durchbiegung: f_{max} = 3 mm

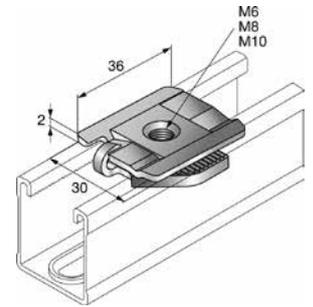
Zulässige Stahlspannung: s_{zul} = 160 N/mm² (Gewindestifte/Gewindebolzen)

8.4 Systembauteile MM

Schellenanbindung MM-S

Anwendungen

- Montage von Gewindebolzen zur Befestigung von Rohrleitungen



Schellenanbindung	Maximale Zuglast		Maximale Scherlast		Drehmoment	Maximales Biegemoment mit Gewindestange 4.6
	Schiene 1	Schiene 2	Schiene 1	Schiene 2		
MM-S M6	1.2 kN	1.5 kN	0.8 kN	1.0 kN	5 Nm	2.6 Nm
MM-S M8	1.2 kN	1.5 kN	0.8 kN	1.0 kN	12 Nm	6.4 Nm
MM-S M10	1.2 kN	1.5 kN	0.8 kN	1.0 kN	16 Nm	12.8 Nm

Schiene 1: MM-C-16, MM-C-30

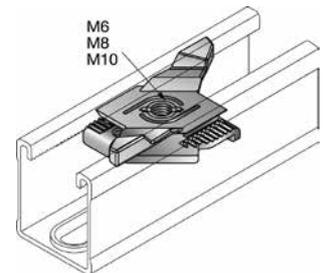
Schiene 2: MM-C-36, MM-C-45

Die Berechnung des maximalen Biegemoments bei Verwendung einer Gewindestange Festigkeitsklasse 4.6 erfolgt nach DIBt. Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Flügelmutter MM-WN

Anwendungen

- Anbindeteil für Montageschienen System-MM



Flügelmutter	Maximale Zuglast		Maximale Scherlast		Drehmoment
	Schiene 1	Schiene 2	Schiene 1	Schiene 2	
MM-WN M6	1.2 kN	1.2 kN	0.7 kN	1.0 kN	5 Nm
MM-WN M8	1.2 kN	1.5 kN	1.0 kN	1.0 kN	5 Nm
MM-WN M10	1.2 kN	1.5 kN	1.0 kN	1.0 kN	5 Nm

Schiene 1: MM-C-16, MM-C-30

Schiene 2: MM-C-36, MM-C-45

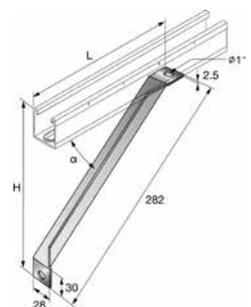
Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Winkelstütze MM-AB

Anwendungen

- Unterstützung bei der Wandbefestigung von allen System-MM Konsolen

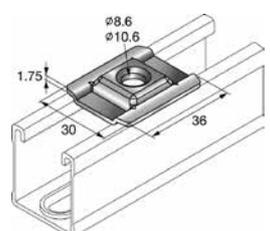
Winkel	Höhe - H	Länge - L
45 °	202 mm	202 mm



Unterlegplatte MM-CW

Anwendungen

- Zur Unterstützung bei abgehängten Schienen System-MM
- In Verbindung mit Montageschienen System MM, Flügelmuttern und Konsolen



Technische Daten für Schienen-Profile MM (verzinkt)

Achsendefinition						
			MM-C-16	MM-C-30	MM-C-36	MM-C-45
Wandstärke	t	[mm]	1,0	1,0	1,75 / 1,0	1,75
Querschnittsfläche	A	[mm ²]	72,0	100,0	159,0	215,0
Schiengewicht		[g/m]	565,0	779,0	1287,0	1762,0
Lieferlänge		[m]	2	2	2/3	3/6
Material						
Zulässige Spannung	σ_{zul}	[N/mm ²]	188,0	188,0	188,0	188,0
E-Modul		[N/mm ²]	190000	190000	190000	190000
Oberfläche						
sendzimirverzinkt			•	•	•	•
Querschnittswerte Y-Achse						
Schwerpunktachse A ¹⁾	e ₁	[mm]	9,26	16,58	19,77	23,78
Schwerpunktachse B	e ₂	[mm]	7,08	13,75	16,74	21,62
Flächenträgheitsmoment	I _y	[cm ⁴]	0,25	1,20	3,01	5,33
Widerstandsmoment A	W _{y1}	[cm ³]	0,27	0,73	1,52	2,24
Widerstandsmoment B	W _{y2}	[cm ³]	0,35	0,88	1,71	2,47
Trägheitsradius	i _y	[cm]	0,59	1,10	1,38	1,57
zulässiges Moment ²⁾	M _y	[Nm]	50,8	137,2	285,8	421,7
Z-Achse						
Flächenträgheitsmoment	I _z	[cm ⁴]	1,03	1,58	2,73	3,94
Widerstandsmoment	W _z	[cm ³]	0,69	1,05	1,71	2,46
Trägheitsradius	i _z	[cm]	1,20	1,25	1,31	1,35

• Die zulässige Spannung ergibt sich aus $\sigma_D / y_{D/0}$ mit $\gamma = 1,4$. σ_D ergibt sich aus der erhöhten Streckgrenze bzgl. Kaltumformung nach EN 1993-1-3: 2010-12: $\sigma_D = f_{yk} / \gamma_M$ mit $\gamma_M = 1,1$. Daraus ergibt sich ein Sicherheitsbeiwert von $\gamma = 1,54$ gegenüber der Streckgrenze.

1) Für die rechnerische Biegebemessung ist der kleinere Wert (W_{y1} , W_{y2}) massgebend ($W_{y1} = I_y/e_1$ bzw. $W_{y2} = I_y/e_2$).

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

Profilauswahl:

- Für die angegebenen Daten wird ein Einfeldträger mit einer Einzellast F in Trägermitte L/2 zugrundegelegt.
- Wirken mehrere Lasten auf einen Einfeldträger, so können diese addiert und als mittige Einzellast betrachtet werden. Mit diesem Vorgehen liegen Sie auf der sicheren Seite (< Profilauswahltablelle).
- Bei den angegebenen maximalen Spannweiten L wird die zulässige Stahlspannung sowie die maximale Durchbiegung L/200 nicht überschritten.
- Das Eigengewicht der Schiene ist berücksichtigt.

Technische Daten für Schienen-Profile MM (max. Spannweite/Durchbiegung bei Einzellast)

Max. Spannweite L [cm] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Einzellast									
Last F [kN]	MM-C-16		MM-C-30		MM-C-36		MM-C-45		
	L	f	L	f	L	f	L	f	
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	

Auswahlbeispiel:

- 1,0 kN (= 100 kg) sollen über eine Schienenspannweite von L = 100 cm abgetragen werden (Einfeldträger).

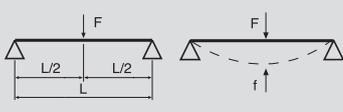
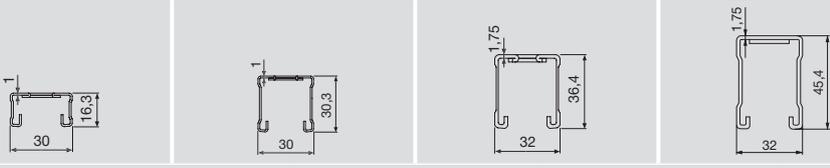
Lösung:

- Zeile mit der Last F = 1,0 kN wählen.
- Die Schienen MM-C-36 bis MM-C-45 können verwendet werden, da die zulässige Spannweite (Tabellenwert) größer, gleich ist als die erforderliche Spannweite (L = 100 cm).

Technische Daten für Schienen-Profile MM (max. Spannweite/Durchbiegung bei Gleichlast)

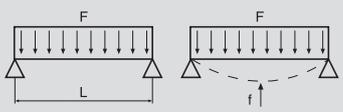
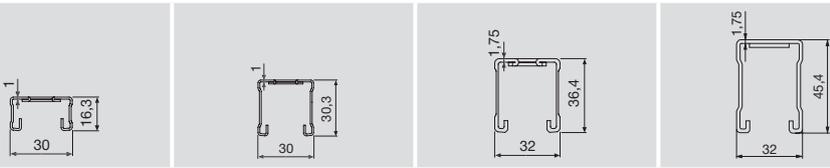
Max. Spannweite L [cm] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Gleichlast									
Last F [kN]	MM-C-16		MM-C-30		MM-C-36		MM-C-45		
	L	f	L	f	L	f	L	f	
0,25	85	4	182	9	277	14	300	10	
0,50	60	3	131	7	204	10	267	13	
0,75	49	2	107	5	169	8	222	11	
1,00	40	2	93	5	147	7	194	10	
1,25	32	1	83	4	132	7	174	9	
1,50	26	<1	72	3	120	6	160	8	
1,75	22	<1	61	2	112	6	148	7	
2,00	19	<1	53	2	104	5	139	7	
2,25	16	<1	47	1	98	5	131	7	
2,50	-	-	42	1	90	4	124	6	
2,75	-	-	38	<1	81	3	118	6	
3,00	-	-	35	<1	74	3	110	5	
3,50	-	-	29	<1	63	2	94	4	
4,00	-	-	25	<1	54	1	81	3	
4,50	-	-	22	<1	48	1	72	2	
5,00	-	-	-	-	42	<1	64	2	

Technische Daten für Schienen-Profile MM (max. Belastung/Durchbiegung bei Einzellast)

Spannweite L [cm]	Max. Belastung F [kN] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Einzellast							
	MM-C-16		MM-C-30		MM-C-36		MM-C-45	
	F	f	F	f	F	f	F	f
25	0,80	0,6	2,13	0,3	4,32	0,2	6,18	0,2
50	0,40	2,2	1,08	1,2	2,25	1,0	3,29	0,8
75	0,20	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

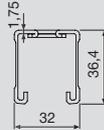
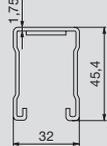
Technische Daten für Schienen-Profile MM (max. Belastung/Durchbiegung bei Gleichlast)

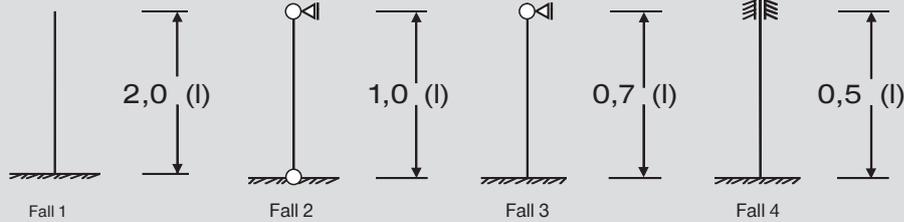
Spannweite L [cm]	Max. Belastung F [kN] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Gleichlast							
	MM-C-16		MM-C-30		MM-C-36		MM-C-45	
	F	f	F	f	F	f	F	f
25	1,63	0,7	4,36	0,4	9,17	0,3	13,50	0,3
50	0,73	2,5	2,18	1,6	4,58	1,3	6,75	1,1
75	0,32	3,8	1,45	3,5	3,05	2,9	4,49	2,4
100	0,18	5,0	0,87	5,0	2,18	5,0	3,36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

Zulässige Knickbelastung für Schienen-Profile MM

• Biegeknicknachweis nach EN 1993-1-3: 2006 für C-Profile (volltragende Querschnitte)

Knicklänge Sk [cm]				
	MM-C-16 zul. Knickbelastung [kN]	MM-C-30 zul. Knickbelastung [kN]	MM-C-36 zul. Knickbelastung [kN]	MM-C-45 zul. Knickbelastung [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	-	-	-	-

Biegeknicke:
Stablänge l (cm) / Eulerfaktor
 β/S_k (cm) Knicklänge = $l \cdot \beta$



• $\gamma_{M1} = 1,4 \rightarrow F_D^* = \text{zulässige Knicklast } 1,4^* (\text{Designwert})$

• Knicktabelle gilt nur für zentrische Knicklasten. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.

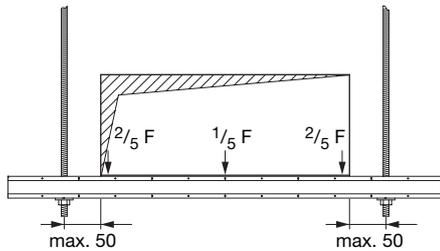
Gewichte und Schienenauswahl für Kanäle ohne Isolierung

- Rechteck-Lüftungskanäle nach DIN EN 1505 (verzinkt, gefalzt)
- Die genannten Gewichte sind Richtwerte. Die Angaben der Lieferanten sind zu beachten.

Schienauswahltable: Gewichtsangaben für einen Befestigungsabstand 3,0 Meter.

- Gewicht in [kg / 3 m] abhängig von Breite / Höhe [mm] und Blechstärke [mm].
- Kanal-Verbindungssteile (Rahmen) sind über einen Pauschalfaktor berücksichtigt.
- Bei den angegebenen maximalen Spannweiten wird die zulässige Stahlspannung sowie die maximale Durchbiegung L/200 nicht überschritten.

Blech 0,75			Blech 0,88							Blech 1,0							Blech 1,13					Blech 1,25				B / 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	21,3	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



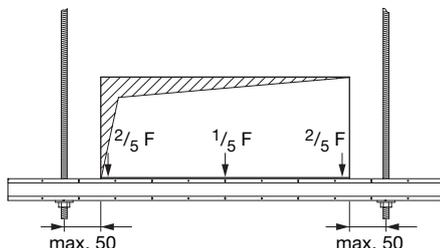
Gewichte und Schienenauswahl für Kanäle mit Isolierung

- Rechteck-Lüftungskanäle nach DIN EN 1505 (verzinkt, gefalzt) mit Isolierung (30 mm alu-kaschierte Steinwolle)
- Die genannten Gewichte sind Richtwerte. Die Angaben der Lieferanten sind zu beachten.

Schienauswahltable: Gewichtsangaben für einen Befestigungsabstand 3,0 Meter.

- Gewicht in [kg / 3 m] abhängig von Breite / Höhe [mm] und Blechstärke [mm].
- Kanal-Verbindungssteile (Rahmen) sind über einen Pauschalfaktor berücksichtigt.
- Bei den angegebenen maximalen Spannweiten wird die zulässige Stahlspannung sowie die maximale Durchbiegung L/200 nicht überschritten.

Blech 0,75			Blech 0,88							Blech 1,0							Blech 1,13					Blech 1,25				B / 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

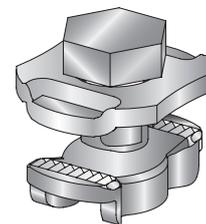


8.5 Systembauteile MQ verzinkt

Verbindungsknopf MQN

Anwendungen

- Einteiliges Bauteil zur Verbindung von Schienen und Konstruktionselementen



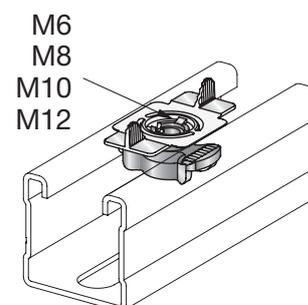
Verbindungsknopf	Maximale Zuglast		Maximale Scherlast		Drehmoment
	Schiene 1	Schiene 2	Schiene 1	Schiene 2	
MQN M10	5.0 kN	8.0 kN	5.0 kN	5.0 kN	40 Nm

Schiene 1: MQ-21, MQ-31, MQ-41, MQ-21D, MQ-41D
 Schiene 2: MQ-41/3, MQ-52, MQ-72, MQ-52-72D, MQ-124XD
 Die Querlast gilt bei Einzelbefestigung. Bei zwei Befestigungspunkten beträgt die Querlast 9.0 kN.
 Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Flügelmutter MQM

Anwendungen

- Einteiliges Bauteil zur Verbindung von Schienen und Konstruktionselementen



Flügelmutter	Maximale Zuglast		Maximale Scherlast		Drehmoment
	Schiene 1	Schiene 2	Schiene 1	Schiene 2	
MQM M6	3.0 kN	3.0 kN	1.5 kN	1.5 kN	10 Nm
MQM M8	5.0 kN	5.0 kN	3.5 kN	3.5 kN	20 Nm
MQM M10	5.0 kN	8.0 kN	5.0 kN	5.0 kN	40 Nm
MQM M12	5.0 kN	8.0 kN	5.0 kN	5.0 kN	40 Nm

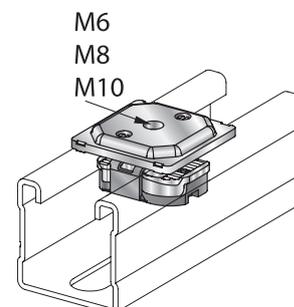
Schiene 1: MQ-21, MQ-31, MQ-41, MQ-21D, MQ-41D
 Schiene 2: MQ-41/3, MQ-52, MQ-72, MQ-52-72D, MQ-124XD
 Lastwerte gelten nur bei Verwendung von Schrauben mit der Festigkeitsklasse 8.8.
 Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

8

Schellenanbindung MQA

Anwendungen

- Schellenanbindung für Rohrmontage
- Anbindung für metrische Gewinde



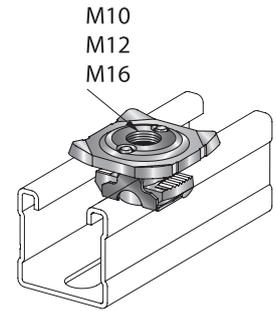
Schellenanbindung	Maximale Zuglast		Drehmoment	Maximales Biegemoment mit Gewindestange 4.6
	Schiene 1	Schiene 2		
MQA M6	2.0 kN	2.0 kN	4 Nm	2.6 Nm
MQA M8	3.0 kN	3.0 kN	9 Nm	6.4 Nm
MQA M10	4.0 kN	4.0 kN	18 Nm	12.8 Nm

Schiene 1: MQ-21, MQ-31, MQ-41, MQ-21D, MQ-41D
 Schiene 2: MQ-41/3, MQ-52, MQ-72, MQ-52-72D, MQ-124XD
 Die Berechnung des maximalen Biegemoments bei Verwendung einer Gewindestange Festigkeitsklasse 4.6 erfolgt nach DIBt.
 Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Schellenanbindung MQA-B

Anwendungen

- Schellenanbindung für Rohrmontage mit Brandschutzanforderung
- Anbindung für metrische Gewinde



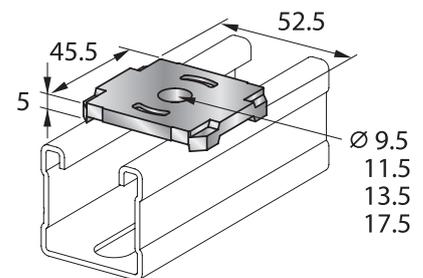
Schellenanbindung	Maximale Zuglast		Drehmoment	Maximales Biegemoment mit Gewindestange 4.6
	Schiene 1	Schiene 2		
MQA-B M10	5.0 kN	8.0 kN	18 Nm	12.8 Nm
MQA-B M12	5.0 kN	8.0 kN	31 Nm	22.4 Nm
MQA-B M16	5.0 kN	8.0 kN	40 Nm	56.9 Nm

Schiene 1: MQ-21, MQ-31, MQ-41, MQ-21D, MQ-41D
 Schiene 2: MQ-41/3, MQ-52, MQ-72, MQ-52-72D, MQ-124XD
 Die Berechnung des maximalen Biegemoments bei Verwendung einer Gewindestange Festigkeitsklasse 4.6 erfolgt nach DIBt.
 Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Lochplatte MQZ-L

Anwendungen

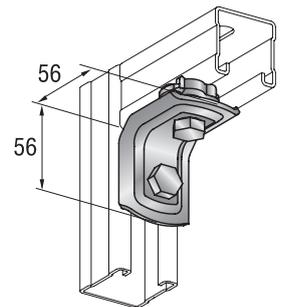
- Anbindung von metrischen Gewindeteilen an MQ-Schiene



Vormontierter Winkel MQW-Q2

Anwendungen

- Zur Montage von Rahmen
- Verbindung von Schienen



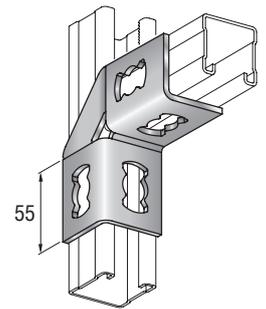
Lastwertzeichnung	Bestellbezeichnung	F1	F2
	MQW-Q2	4 kN	3 kN

Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Winkel MQW-4/90°

Anwendungen

- Montage von Rahmen und Konstruktionen
- Verbindung von Schienen



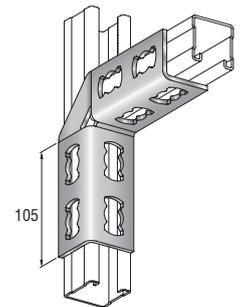
Lastwertzeichnung	Bestellbezeichnung	F1	F2
	MQW-4	5 kN	3.7 kN

Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Winkel MQW-8/90°

Anwendungen

- Montage von Rahmen und Konstruktionen
- Verbindung von Schienen



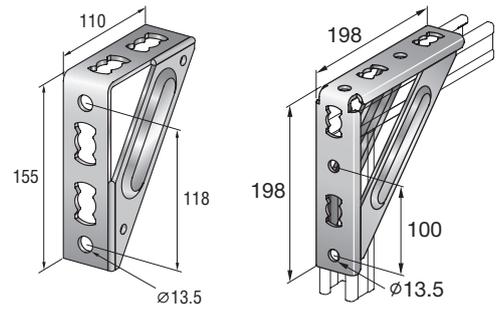
Lastwertzeichnung	Bestellbezeichnung	F1	F2
	MQW-8/90	9 kN	5 kN

Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Winkelkonsole MQW-S/1 / MQW-S/2

Anwendungen

- Zur Montage von Konstruktionen und Rahmen
- Anbindung an Wand, Boden und Decke



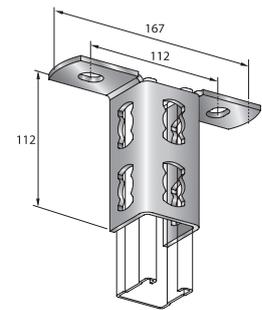
Lastwertzeichnung	Bestellbezeichnung	F1	F2	F3	F4	M1	M2
	MQW-S/1	8 kN	5 kN	2 kN	3 kN	190 Nm	190 Nm
	MQW-S/2	9 kN	6 kN	4 kN	6 kN	560 Nm	560 Nm

Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Untergrundanbindung MQV-2/2 D

Anwendungen

- Anbindung von Montageschienen an beliebige Untergründe



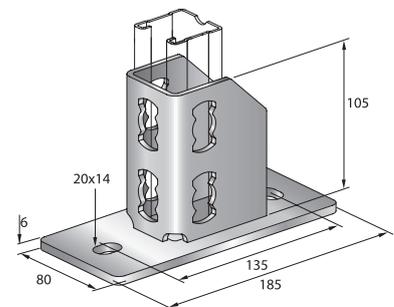
Lastwertzeichnung	Bestellbezeichnung	F1	F2
	MQV-2/2 D	9 kN	5 kN

Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Schienenfuß MQP-21-72

Anwendungen

- Für die Anbindung von Montageschienen an Beton



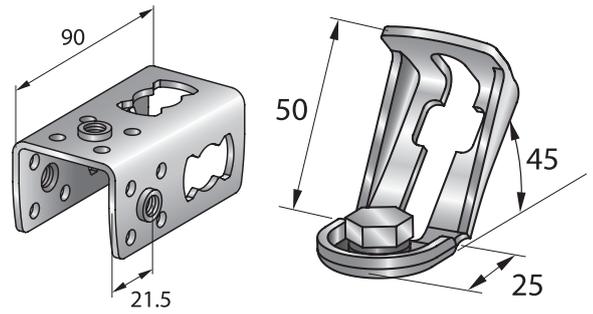
Lastwertzeichnung	Bestellbezeichnung	F1
	MQP-21-72	9 kN

Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

3D System MQ3D-B / MQ3D-A

Anwendungen

- Montage von 3-dimensionalen Konstruktionen
- Abspannung und Aussteifung von komplexen Befestigungslösungen



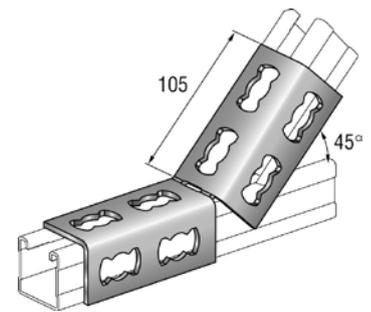
Lastwertzeichnung	Bestellbezeichnung	F1	F2	F3	F4
	MQ3D-A	1.77 kN	2.5 kN	1.77 kN	2.5 kN

Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Winkel MQW-8/45°

Anwendungen

- Zur Montage von Rahmen und Konstruktionen.
- Verbindung von Schienen



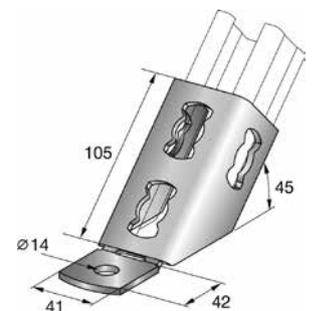
Lastwertzeichnung	Bestellbezeichnung	F1	F2
	MQW-8/45	9 kN	5 kN

Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Untergrundanbindung MQP-45°

Anwendungen

- Anbindung von Montageschienen an beliebige Untergründe.



Lastwertzeichnung	Bestellbezeichnung	F1	F2
	MQP-45	7 kN	5 kN

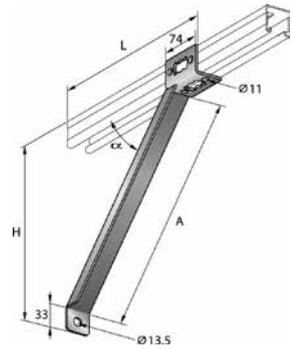
Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Winkelstütze MQK-S

Anwendungen

- Erhöhung der Tragfähigkeit von Konsolen

Winkel	A	Höhe - H	Länge - L
45 °	355 mm	328 mm	324 mm
45 °	635 mm	528 mm	524 mm

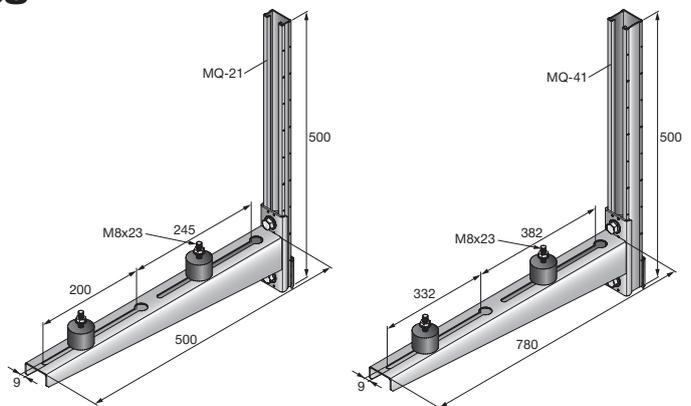


Schallentkoppeltes Konsolenset MV-ACS

Anwendungen

- Zur Befestigung von Lüftungs- und Klimageräten an der Wand

Bestellbezeichnung	Maximallast	Länge	Gewicht
Konsolenset MV-ACS 500 mm (bestehend aus 2 Auslegern)	1 kN	500 mm	4390 g
Konsolenset MV-ACS 780 mm (bestehend aus 2 Auslegern)	1.5 kN	780 mm	7000 g



Technische Daten für Schienen-Profile MQ (verzinkt)

Achsendefinition												
			MQ-21	MQ-31	MQ-41 MQ-41LL	MQ-41/3 MQ-41/3LL	MQ-52	MQ-72	MQ-21 D	MQ-41 D	MQ-52-72 D	MQ-124X D
Wandstärke	t [mm]		2,0	2,0	2,0	3,0	2,5	2,75	2,0	2,0	2,5/2,75	3,0
Querschnittsfläche	A [mm ²]		165,3	204,9	245,1	348,4	352,1	492,8	330,6	490,3	844,9	1237,2
Schienenengewicht	[kg/m]		1,44	1,76	2,08	2,91	2,94	4,10	2,90	4,19	7,08	9,84
Lieferlänge	[m]		3/6	3/6	3/6	3/6	6	6	3/6	3/6	6	6
Material												
S 250 GD (DIN EN 10346)			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Zulässige Spannung	δ_{zul} [N/mm ²]		188,3	181,8	175,3	188,3	181,8	175,3	188,3	175,3	175,3	162,3
E-Modul	[N/mm ²]		210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000
Oberfläche												
sendzimirverzinkt (DIN EN ISO 1401)			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Querschnittswerte y-Achse												
Schwerpunktachse A ¹⁾	e ₁ [mm]		10,84	16,01	21,13	21,52	26,67	36,79	20,60	41,30	62,02	62,00
Schwerpunktachse B	e ₂ [mm]		9,76	14,99	20,17	19,78	25,33	35,22	20,60	41,30	61,99	62,00
Flächenträgheitsmoment	I _y [cm ⁴]		0,92	2,60	5,37	7,02	11,41	28,70	4,98	30,69	115,41	188,04
Widerstandsmoment A	W _{y1} [cm ³]		0,85	1,62	2,54	3,26	4,28	7,80	2,42	7,43	18,61	30,33
Widerstandsmoment B	W _{y2} [cm ³]		0,94	1,73	2,66	3,55	4,50	8,15	2,42	7,43	18,62	30,33
Trägheitsradius	i _y [cm]		0,74	1,13	1,48	1,42	1,80	2,41	1,23	2,50	3,70	3,90
zulässiges Moment ²⁾	M _y [Nm]		159	295	446	614	778	1368	455	1303	3263	4923
z-Achse												
Flächenträgheitsmoment	I _z [cm ⁴]		4,39	5,83	7,33	10,44	10,79	15,40	8,78	14,67	26,13	31,62
Widerstandsmoment	W _z [cm ³]		2,13	2,82	3,55	5,06	5,23	7,46	4,25	7,10	12,65	15,31
Trägheitsradius	i _z [cm]		1,63	1,69	1,73	1,73	1,75	1,77	1,63	1,73	1,76	1,60

• Die zulässige Spannung ergibt sich aus σ_D / γ_{EQ} mit $\gamma = 1,4$. σ_D ergibt sich aus der erhöhten Streckgrenze bzgl. Kaltumformung nach DIN 18800-1 2008 und DAST-RILI 016 von 1992: $\sigma_D = f_{yk} / \gamma_M$ mit $\gamma_M = 1,1$. Daraus ergibt sich ein Sicherheitsbeiwert von $\gamma = 1,54$ gegenüber der Streckgrenze.

1) Für die rechnerische Biegebemessung ist der kleinere Wert (W_{y1} , W_{y2}) massgebend ($W_{y1} = I_y/e_1$ bzw. $W_{y2} = I_y/e_2$).

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

Profilauswahl:

- Für die angegebenen Daten wird ein Einfeldträger mit einer Einzellast F in Trägermitte L/2 zugrundegelegt.
- Wirken mehrere Lasten auf einen Einfeldträger, so können diese addiert und als mittige Einzellast betrachtet werden. Mit diesem Vorgehen liegen Sie auf der sicheren Seite (← Profilauswahltablelle).
- Bei den angegebenen maximalen Spannweiten L wird die zulässige Stahlspannung sowie die maximale Durchbiegung L/200 nicht überschritten.
- Das Eigengewicht der Schiene ist berücksichtigt.

Technische Daten für Schienen-Profile MQ (max. Spannweite/Durchbiegung bei Einzellast)

Last F [kN]	Max. Spannweite L [cm] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Einzellast																			
	MQ-21		MQ-31		MQ-41 MQ-41LL		MQ-41/3 MQ-41/3LL		MQ-52		MQ-72		MQ-21D		MQ-41D		MQ-52-72D		MQ-124XD	
	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f
0,25	133	7	218	11	306	15	337	17	419	21	599	30	288	14	600	28	600	10	600	7
0,50	95	5	159	8	226	11	254	13	321	16	482	24	216	11	496	25	600	14	600	10
0,75	78	4	131	7	187	9	212	11	268	13	411	21	179	9	424	21	600	19	600	13
1,00	63	3	114	6	163	8	185	9	235	12	364	18	156	8	375	19	600	23	600	16
1,25	51	2	94	4	141	7	166	8	211	11	329	16	140	7	340	17	600	28	600	18
1,50	42	1	78	3	118	5	152	8	193	10	303	15	120	5	313	16	576	29	600	21
1,75	36	<1	67	2	101	3	139	7	175	8	282	14	103	4	288	14	541	27	600	24
2,00	32	<1	59	2	89	3	122	5	154	6	264	13	90	3	254	11	511	26	600	27
2,25	28	<1	52	1	79	2	108	4	137	5	238	11	80	2	227	9	486	24	600	30
2,50	25	<1	47	1	71	2	98	3	124	4	215	9	72	2	205	7	464	23	576	29
2,75	23	<1	43	<1	65	1	89	3	112	3	196	7	66	2	187	6	444	22	554	28
3,00	21	<1	39	<1	59	1	82	2	103	3	180	6	60	1	172	5	415	20	534	27
3,50	18	<1	34	<1	51	<1	70	2	89	2	155	5	52	<1	148	4	360	15	499	25
4,00	16	<1	29	<1	44	<1	61	1	78	2	136	4	45	<1	129	3	317	12	466	23
4,50	14	<1	26	<1	39	<1	54	1	69	1	121	3	-	-	115	2	284	9	418	19
5,00	12	<1	23	<1	36	<1	49	<1	62	1	109	2	-	-	104	2	256	8	380	15
6,00	10	<1	19	<1	30	<1	41	<1	52	<1	91	2	-	-	87	1	220	6	338	13
7,00	9	<1	17	<1	25	<1	35	<1	44	<1	78	1	-	-	75	<1	188	4	287	9
8,00	7	<1	14	<1	22	<1	31	<1	39	<1	68	<1	-	-	65	<1	162	3	243	6

Auswahlbeispiel:

- 1,0 kN (≈ 100 kg) sollen über eine Schienenspannweite von L = 100 cm abgetragen werden (Einfeldträger).

Lösung:

- Zeile mit der Last F = 1,0 kN wählen.
- Die Schienen MQ-31 bis MQ-124XD können verwendet werden, da die zulässige Spannweite (Tabellenwert) größer, gleich ist als die erforderliche Spannweite (L = 100 cm).

Technische Daten für Schienen-Profile MQ (max. Spannweite/Durchbiegung bei Gleichlast)

Last F [kN]	Max. Spannweite L [cm] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Gleichlast																			
	MQ-21		MQ-31		MQ-41 MQ-41LL		MQ-41/3 MQ-41/3LL		MQ-52		MQ-72		MQ-21D		MQ-41D		MQ-52-72D		MQ-124XD	
	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f
0,25	164	8	266	13	365	18	394	20	484	24	600	23	340	17	600	22	600	8	600	6
0,50	120	6	198	10	279	14	310	15	387	19	563	28	264	13	578	29	600	11	600	8
0,75	98	5	164	8	233	12	262	13	329	16	493	25	222	11	507	25	600	14	600	10
1,00	86	4	143	7	204	10	230	12	291	15	442	22	195	10	456	23	600	17	600	11
1,25	77	4	128	6	183	9	208	10	263	13	404	20	176	9	417	21	600	19	600	13
1,50	70	4	117	6	168	8	191	10	242	12	374	19	161	8	386	19	600	22	600	15
1,75	65	3	109	5	156	8	177	9	225	11	350	17	150	7	361	18	600	25	600	17
2,00	61	3	102	5	146	7	166	8	211	11	329	16	140	7	340	17	600	28	600	18
2,25	56	3	96	5	138	7	157	8	200	10	312	16	133	7	322	16	591	30	600	20
2,50	51	2	91	5	131	7	149	7	190	9	297	15	126	6	307	15	566	28	600	22
2,75	46	2	85	4	125	6	142	7	181	9	284	14	120	6	293	15	545	27	600	24
3,00	42	2	78	3	118	6	136	7	174	9	273	14	115	6	282	14	525	26	600	26
3,50	36	1	67	3	101	4	126	6	161	8	253	13	103	5	262	13	492	25	600	29
4,00	31	<1	59	2	89	3	118	6	151	8	238	12	90	4	245	12	464	23	576	29
4,50	28	<1	52	2	79	3	108	5	137	6	224	11	-	-	227	11	440	22	548	27
5,00	25	<1	47	1	71	2	98	4	123	5	213	11	-	-	205	9	419	21	524	26
6,00	21	<1	39	<1	59	1	81	3	103	4	180	8	-	-	172	6	385	19	484	24
7,00	17	<1	33	<1	51	1	70	2	88	3	155	6	-	-	147	5	358	18	451	23
8,00	15	<1	29	<1	44	<1	61	2	77	2	136	4	-	-	129	4	317	14	424	21

Technische Daten für Schienen-Profile MQ (max. Belastung/Durchbiegung bei Einzellast)

Max. Belastung F [kN] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Einzellast

Spannweite L [cm]	MQ-21		MQ-31		MQ-41 MQ-41LL		MQ-41/3 MQ-41/3LL		MQ-52		MQ-72		MQ-21D		MQ-41D		MQ-52-72D		MQ-124XD	
	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f
25	2,53	0,4	4,68	0,3	7,08	0,2	9,78	0,2	12,36	0,2	21,75	0,1	4,29	0,1	8,43	<0,1	15,14	<0,1	50,00	<0,1
50	1,27	1,7	2,35	1,1	3,56	0,8	4,90	0,9	6,20	0,7	10,92	0,5	3,63	0,9	8,43	0,3	15,14	0,2	39,31	0,3
75	0,82	3,8	1,56	2,5	2,37	1,9	3,26	2,0	4,13	1,5	7,27	1,1	2,42	2,0	6,93	0,9	15,14	0,6	26,21	0,6
100	0,45	5,0	1,17	4,5	1,77	3,3	2,44	3,5	3,09	2,7	5,45	1,9	1,81	3,6	5,19	1,7	13,01	1,1	19,64	1,0
125	0,28	6,3	0,82	6,3	1,41	5,2	1,95	5,4	2,47	4,2	4,35	3,0	1,44	5,7	4,14	2,6	10,39	1,8	15,69	1,6
150	0,19	7,5	0,57	7,5	1,17	7,4	1,54	7,5	2,05	6,1	3,62	4,3	1,09	7,5	3,44	3,8	8,65	2,5	13,05	2,3
175	0,14	8,8	0,41	8,8	0,86	8,8	1,12	8,8	1,75	8,3	3,09	5,8	0,79	8,8	2,94	5,2	7,39	3,4	11,17	3,2
200	0,10	10,0	0,31	10,0	0,65	10,0	0,85	10,0	1,40	10,0	2,69	7,6	0,59	10,0	2,56	6,8	6,45	4,5	9,75	4,2
225	0,07	11,3	0,23	11,3	0,51	11,3	0,66	11,3	1,09	11,3	2,39	9,6	0,46	11,3	2,27	8,6	5,72	5,7	8,64	5,3
250	0,05	12,5	0,18	12,5	0,40	12,5	0,52	12,5	0,87	12,5	2,14	11,9	0,36	12,5	2,03	10,6	5,13	7,0	7,75	6,5
275	0,04	13,8	0,14	13,8	0,32	13,8	0,42	13,8	0,71	13,8	1,84	13,8	0,28	13,8	1,84	12,8	4,65	8,5	7,03	7,9
300	0,02	15,0	0,11	15,0	0,26	15,0	0,34	15,0	0,58	15,0	1,53	15,0	0,22	15,0	1,64	15,0	4,24	10,2	6,42	9,4
325	-	-	-	-	0,21	16,3	0,28	16,3	0,48	16,3	1,29	16,3	0,18	16,3	1,38	16,3	3,90	11,9	5,90	11,0
350	-	-	-	-	0,18	17,5	0,23	17,5	0,40	17,5	1,09	17,5	0,14	17,5	1,17	17,5	3,60	13,9	5,45	12,8
375	-	-	-	-	0,14	18,8	0,18	18,8	0,34	18,8	0,93	18,8	0,11	18,8	1,00	18,8	3,35	15,9	5,07	14,7
400	-	-	-	-	0,12	20,0	0,15	20,0	0,29	20,0	0,80	20,0	0,08	20,0	0,86	20,0	3,12	18,1	4,73	16,8
425	-	-	-	-	0,09	21,3	0,12	21,3	0,24	21,3	0,69	21,3	0,06	21,3	0,75	21,3	2,92	20,5	4,42	19,0
450	-	-	-	-	0,08	22,5	0,09	22,5	0,20	22,5	0,60	22,5	0,04	22,5	0,65	22,5	2,67	22,5	4,15	21,3
475	-	-	-	-	0,06	23,8	0,07	23,8	0,17	23,8	0,52	23,8	0,03	23,8	0,56	23,8	2,37	23,8	3,91	23,8
500	-	-	-	-	0,04	25,0	0,05	25,0	0,14	25,0	0,45	25,0	0,29	95,2	0,49	25,0	2,11	25,0	3,48	25,0

Technische Daten für Schienen-Profile MQ (max. Belastung/Durchbiegung bei Gleichlast)

Max. Belastung F [kN] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Gleichlast

Spannweite L [cm]	MQ-21		MQ-31		MQ-41 MQ-41LL		MQ-41/3 MQ-41/3LL		MQ-52		MQ-72		MQ-21D		MQ-41D		MQ-52-72D		MQ-124XD	
	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f
25	5,10	0,5	9,43	0,4	14,26	0,3	19,64	0,3	24,88	0,2	43,75	0,1	4,29	<0,1	8,43	<0,1	15,14	<0,1	50,00	<0,1
50	2,54	2,2	4,71	1,4	7,12	1,0	9,81	1,1	12,43	0,8	21,86	0,6	4,29	0,7	8,43	0,2	15,14	0,1	50,00	0,2
75	1,30	3,8	3,13	3,2	4,74	2,3	6,53	2,4	8,27	1,9	14,56	1,3	4,29	2,3	8,43	0,7	15,14	0,3	50,00	0,7
100	0,73	5,0	2,08	5,0	3,55	4,1	4,88	4,3	6,19	3,4	10,90	2,4	3,61	4,5	8,43	1,7	15,14	0,8	39,29	1,3
125	0,46	6,3	1,32	6,3	2,75	6,3	3,59	6,3	4,94	5,3	8,70	3,7	2,53	6,3	8,29	3,3	15,14	1,6	31,39	2,0
150	0,31	7,5	0,90	7,5	1,89	7,5	2,47	7,5	4,04	7,5	7,23	5,3	1,74	7,5	6,89	4,7	15,14	2,8	26,11	2,9
175	0,22	8,8	0,65	8,8	1,38	8,8	1,80	8,8	2,95	8,8	6,18	7,2	1,26	8,8	5,88	6,4	14,79	4,3	22,34	4,0
200	0,16	10,0	0,49	10,0	1,04	10,0	1,36	10,0	2,24	10,0	5,39	9,5	0,95	10,0	5,13	8,4	12,91	5,6	19,50	5,2
225	0,11	11,3	0,37	11,3	0,81	11,3	1,05	11,3	1,75	11,3	4,48	11,3	0,73	11,3	4,54	10,7	11,44	7,1	17,28	6,6
250	0,08	12,5	0,29	12,5	0,64	12,5	0,83	12,5	1,40	12,5	3,60	12,5	0,57	12,5	3,85	12,5	10,26	8,8	15,51	8,1
275	0,06	13,8	0,23	13,8	0,52	13,8	0,67	13,8	1,14	13,8	2,95	13,8	0,45	13,8	3,16	13,8	9,30	10,6	14,05	9,8
300	0,04	15,0	0,18	15,0	0,42	15,0	0,54	15,0	0,93	15,0	2,45	15,0	0,36	15,0	2,62	15,0	8,49	12,6	12,83	11,7
325	-	-	-	-	0,34	16,3	0,44	16,3	0,78	16,3	2,06	16,3	0,29	16,3	2,21	16,3	7,80	14,8	11,80	13,7
350	-	-	-	-	0,28	17,5	0,36	17,5	0,65	17,5	1,75	17,5	0,23	17,5	1,87	17,5	7,21	17,2	10,91	15,9
375	-	-	-	-	0,23	18,8	0,29	18,8	0,54	18,8	1,49	18,8	0,18	18,8	1,60	18,8	6,35	18,8	10,13	18,3
400	-	-	-	-	0,19	20,0	0,24	20,0	0,46	20,0	1,28	20,0	0,13	20,0	1,38	20,0	5,53	20,0	9,08	20,0
425	-	-	-	-	0,15	21,3	0,19	21,3	0,38	21,3	1,11	21,3	0,10	21,3	1,19	21,3	4,85	21,3	7,98	21,3
450	-	-	-	-	0,12	22,5	0,15	22,5	0,32	22,5	0,96	22,5	0,07	22,5	1,03	22,5	4,28	22,5	7,05	22,5
475	-	-	-	-	0,09	23,8	0,11	23,8	0,27	23,8	0,83	23,8	0,04	23,8	0,90	23,8	3,79	23,8	6,25	23,8
500	-	-	-	-	0,07	25,0	0,08	25,0	0,22	25,0	0,72	25,0	0,02	25,0	0,78	25,0	3,37	25,0	5,57	25,0

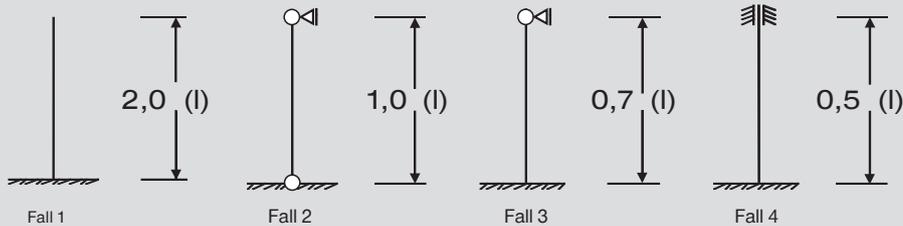
Zulässige Knickbelastung für Schienen-Profile MQ

• Biegeknicknachweis nach DIN 18800 und DASt-Riil 016 für C-Profile (volltragende Querschnitte)

Knicklänge Sk [cm]										
	MQ-21 [kN]	MQ-31 [kN]	MQ-41 MQ-41LL [kN]	MQ-41/3 MQ-41/3LL [kN]	MQ-52 [kN]	MQ-72 [kN]	MQ-21 D [kN]	MQ-41 D [kN]	MQ-52-72 D [kN]	MQ-124X D [kN]
25	28,65	36,26	42,69	64,99	63,61	85,84	60,97	85,41	147,18	199,55
50	22,42	32,49	39,78	59,94	60,57	82,05	55,21	81,40	140,57	189,18
75	14,81	27,46	36,19	53,74	56,29	76,52	47,72	75,71	131,02	175,12
100	9,54	21,43	31,68	45,88	51,11	69,87	38,44	68,83	119,50	157,91
125	6,49	16,06	26,47	37,23	44,88	61,87	29,50	60,56	105,65	137,30
150	4,67	12,10	21,44	29,46	38,12	53,04	22,53	51,55	90,42	115,41
175	3,51	9,33	17,24	23,35	31,74	44,50	17,50	42,99	75,75	95,28
200	-	7,37	13,97	18,76	26,30	37,07	13,88	35,67	63,04	78,50
225	-	5,96	11,46	15,31	21,90	30,98	11,25	29,72	52,65	65,13
250	-	4,91	9,54	12,70	18,41	26,10	9,28	24,99	44,33	54,60
275	-	4,11	8,05	10,69	15,63	22,20	7,79	21,23	37,70	46,29
300	-	-	6,88	9,11	13,41	19,07	6,62	18,22	32,38	39,67
325	-	-	5,94	7,85	11,62	16,54	-	15,79	28,07	34,34
350	-	-	5,17	6,84	10,16	14,46	-	13,80	24,54	29,99
375	-	-	-	-	8,95	12,75	-	12,16	21,63	26,41
400	-	-	-	-	7,94	11,32	-	10,79	19,20	23,42

Biegeknicke:

Stablänge l (cm) / Eulerfaktor
β/Sk (cm) Knicklänge = l • β



• $\gamma_{G,0} = 1,4 \rightarrow F_D^* = \text{zulässige Knicklast } 1,4 \cdot (\text{Designwert})$

• Knicktabelle gilt nur für zentrische Knicklasten. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.

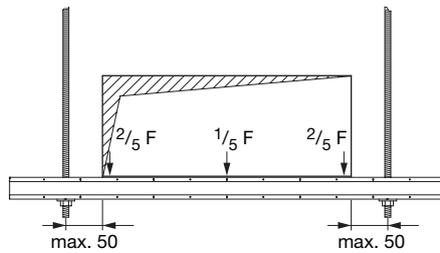
Gewichte und Schienenauswahl für Kanäle ohne Isolierung

- Rechteck-Lüftungskanäle nach DIN EN 1505 (verzinkt, gefalzt)
- Die genannten Gewichte sind Richtwerte. Die Angaben der Lieferanten sind zu beachten.

Schienauswahltable: Gewichtsangaben für einen Befestigungsabstand 3,0 Meter.

- Gewicht in [kg / 3 m] abhängig von Breite / Höhe [mm] und Blechstärke [mm].
- Kanal-Verbindungssteile (Rahmen) sind über einen Pauschalfaktor berücksichtigt.
- Bei den angegebenen maximalen Spannweiten wird die zulässige Stahlspannung sowie die maximale Durchbiegung L/200 nicht überschritten.

Blech 0,75			Blech 0,88					Blech 1,0					Blech 1,13					Blech 1,25					B / 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	208,3	230,5	256,1	286,0	200									
	20,3	21,3	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	210,3	232,5	258,2	288,0	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	212,6	234,8	260,4	290,3	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	215,1	237,3	262,9	292,8	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	218,1	240,3	265,9	295,8	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	221,5	243,7	269,3	299,2	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	225,4	247,6	273,2	303,1	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	229,6	251,8	277,4	307,3	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	233,9	256,1	281,7	311,6	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	239,0	261,2	286,8	316,7	560									
										74,2	78,9	84,2	90,1	96,0	116,4	125,1	135,1	148,4	161,7	175,0	245,0	267,2	292,8	322,7	630									
											83,6	88,9	94,8	100,7	121,7	130,4	140,4	153,7	167,0	180,3	251,8	274,0	299,6	329,5	710									
												94,2	100,1	106,0	127,7	136,4	146,4	159,7	173,0	186,3	259,5	281,7	307,3	337,2	800									
													106,0	111,9	134,4	143,0	153,0	166,3	179,6	192,9	268,1	290,3	315,9	345,7	900									
														117,8	141,0	149,7	159,7	173,0	186,3	199,6	276,6	298,8	324,4	354,3	1000									
															149,0	157,7	167,7	181,0	194,3	207,6	286,8	309,0	334,6	364,5	1120									
																157,7	166,3	176,3	189,6	202,9	216,2	297,9	320,1	345,7	375,6	1250								
																	167,7	176,3	186,3	199,6	212,9	226,2	310,7	332,9	358,5	388,4	1400							
																		181,0	189,6	199,6	212,9	226,2	328,8	350,0	375,6	405,5	1600							
																			194,3	202,9	212,9	226,2	239,5	344,9	367,1	392,7	422,6	1800						
																				207,6	216,2	226,2	239,5	252,8	362,0	384,2	409,8	439,6	2000					
																					223,5	232,2	242,2	255,5	268,8	382,5	404,6	430,3	460,1	2240				
																						240,8	249,5	259,5	272,8	286,1	299,4	404,6	426,8	452,5	482,3	2500		
																							260,8	269,4	279,4	292,7	306,0	319,3	430,3	452,5	478,1	507,9	2800	
																								284,1	292,7	302,7	316,0	329,3	342,6	460,1	482,3	507,9	537,8	3150



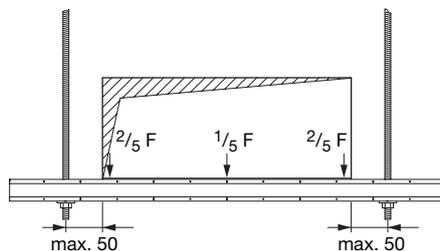
Gewichte und Schienenauswahl für Kanäle mit Isolierung

- Rechteck-Lüftungskanäle nach DIN EN 1505 (verzinkt, gefalzt) mit Isolierung (30 mm alu-kaschierte Steinwolle)
- Die genannten Gewichte sind Richtwerte. Die Angaben der Lieferanten sind zu beachten.

Schienauswahltable: Gewichtsangaben für einen Befestigungsabstand 3,0 Meter.

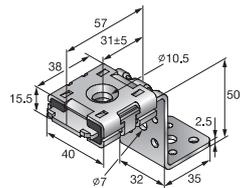
- Gewicht in [kg / 3 m] abhängig von Breite / Höhe [mm] und Blechstärke [mm].
- Kanal-Verbindungssteile (Rahmen) sind über einen Pauschalfaktor berücksichtigt.
- Bei den angegebenen maximalen Spannweiten wird die zulässige Stahlspannung sowie die maximale Durchbiegung L/200 nicht überschritten.

Blech 0,75			Blech 0,88					Blech 1,0					Blech 1,13					Blech 1,25					B / 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	234,7	259,7	288,5	322,2	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	237,0	262,0	290,8	324,5	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	239,5	264,5	293,3	327,0	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	242,3	267,3	296,2	329,9	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	245,7	270,7	299,6	333,2	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	249,6	274,6	303,4	337,1	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	253,9	278,9	307,7	341,4	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	258,7	283,7	312,5	346,2	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	263,5	288,5	317,4	351,0	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	269,3	294,3	323,1	356,8	560										
										87,8	93,4	99,6	106,6	113,6	135,3	145,4	157,0	172,4	187,9	203,4	276,0	301,0	329,9	363,5	630										
											98,9	105,2	112,2	119,1	141,5	151,6	163,2	178,6	194,1	209,6	283,7	308,7	337,6	371,2	710										
												111,5	118,4	125,4	148,5	158,5	170,1	185,6	201,1	216,5	292,4	317,4	346,2	379,9	800										
													125,4	132,4	156,2	166,3	177,9	193,3	208,8	224,3	302,0	327,0	355,8	389,5	900										
														139,4	163,9	174,0	185,6	201,1	216,5	232,0	311,6	336,6	365,4	399,1	1000										
																173,2	183,3	194,9	210,3	225,8	241,3	323,1	348,1	377,0	410,6	1120									
																	183,3	193,3	204,9	220,4	235,9	251,3	335,6	360,6	389,5	423,1	1250								
																		194,9	204,9	216,5	232,0	247,5	262,9	350,1	375,1	403,9	437,6	1400							
																			210,3	220,4	232,0	247,5	262,9	278,4	369,3	394,3	423,1	456,8	1600						
																				225,8	235,9	247,5	262,9	278,4	293,8	388,5	413,5	442,4	476,0	1800					
																					241,3	251,3	262,9	278,4	293,8	309,3	407,8	432,8	461,6	495,3	2000				
																						259,8	269,9	281,5	296,9	312,4	327,9	430,8	455,8	484,7	518,3	2240			
																							279,9	290,0	301,6	317,0	332,5	348,0	455,8	480,8	509,7	543,4	2500		
																								303,1	313,2	324,8	340,2	355,7	371,2	484,7	509,7	538,5		2800	
																									330,2	340,2	351,8	367,3	382,8	398,2	518,3	543,4	572,2		3150



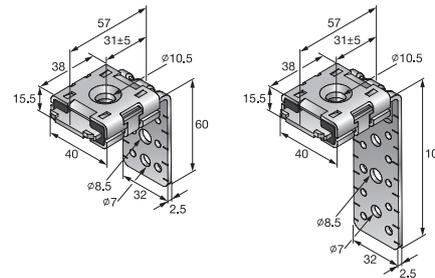
Luftkanalwinkel MVA-ZP

MVA-ZP	
Werkstoffzusammensetzung	Winkel: St1203 - DIN EN 10130, Platte: DC01-A-g - DIN EN 10130
Oberflächenbehandlung	Galvanisch verzinkt
Temperaturbeständigkeit	-40 - 110 °C
Dämmmaterialhärte	40° ±5° Shore A
Geräuschminderung	12 dB (A)
Maximallast F _{rec}	0.8 kN
Zulassungen	Schallschutzgeprüft für DIN 4109



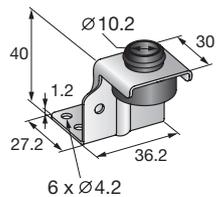
Luftkanalwinkel MVA-LP

MVA-LP	
Werkstoffzusammensetzung	Winkel: St1203 - DIN EN 10130, Platte: DC01-A-g - DIN EN 10130
Oberflächenbehandlung	Galvanisch verzinkt
Temperaturbeständigkeit	-40 - 110 °C
Dämmmaterialhärte	40° ±5° Shore A
Geräuschminderung	12 dB (A)
Maximallast F _{rec}	0.8 kN
Zulassungen	Schallschutzgeprüft für DIN 4109



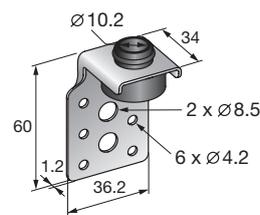
Luftkanalwinkel MVA-Z

MVA-Z	
Werkstoffzusammensetzung	DD11 Stahl - DIN EN 10111, EPDM
Oberflächenbehandlung	Galvanisch verzinkt
Temperaturbeständigkeit	-40 - 110 °C
Dämmmaterialhärte	60° ±5° Shore A
Geräuschminderung	18 dB (A)
Maximallast F _{rec}	0.5 kN
Zu verwenden mit	Gewindestab: M8/M10
Zulassungen	Schallschutzgeprüft für DIN 4109



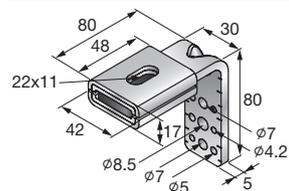
Luftkanalwinkel MVA-L

MVA-L	
Werkstoffzusammensetzung	DD11 - DIN EN 10111, EPDM
Oberflächenbehandlung	Galvanisch verzinkt
Temperaturbeständigkeit	-40 - 110 °C
Dämmmaterialhärte	60° ±5° Shore A
Geräuschminderung	16 dB (A)
Maximallast F _{rec}	0.5 kN
Zu verwenden mit	Gewindestab: M8/M10
Zulassungen	Schallschutzgeprüft für DIN 4109



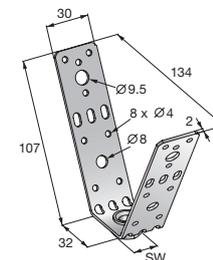
Luftkanalwinkel MVA-LH

MVA-LH	
Werkstoffzusammensetzung	DD11 - DIN EN 10111
Oberflächenbehandlung	Galvanisch verzinkt
Temperaturbeständigkeit	-40 - 110 °C
Dämmmaterialhärte	60° ±5° Shore A
Geräuschminderung	12 dB (A)
Maximallast F _{rec}	0.8 kN
Zulassungen	Schallschutzgeprüft für DIN 4109



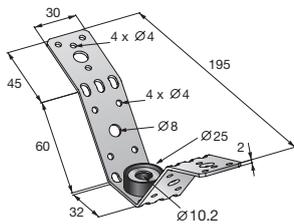
Trapezblech-Montagehänger MVA-MS

MVA-MS M8/M10	
Werkstoffzusammensetzung	DD11 - DIN EN 10111
Oberflächenbehandlung	Galvanisch verzinkt
Zusätzliche Produktinformation	Befestigung: Selbstbohrschraube, Blindnieten – übliche Nieten Ø 4,0 mm, Durchsteckmontage mit M8 Gewindestange durch den Trapezblechsteig.



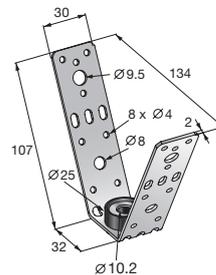
Lüftungsrohrhänger MVA-S

MVA-S	
Werkstoffzusammensetzung	DD11 Stahl - DIN EN 10111, EPDM
Oberflächenbehandlung	Galvanisch verzinkt
Temperaturbeständigkeit	-40 - 110 °C
Dämmmaterialhärte	60° ±5° Shore A
Geräuschminderung	18 dB (A)
Maximallast F_{rec}	0.6 kN
Zu verwenden mit	Gewindestab: M8/M10
Zulassungen	Schallschutzgeprüft für DIN 4109
Zusätzliche Produktinformation	Befestigung: Selbstbohrschraube, Blindnieten – übliche Nieten Ø 4,0 mm.



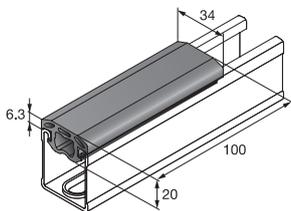
Trapezblech-Montagehänger MVA-MS

MVA-MS	
Werkstoffzusammensetzung	DD11 - DIN EN 10111, EPDM
Oberflächenbehandlung	Galvanisch verzinkt
Temperaturbeständigkeit	-40 - 110 °C
Dämmmaterialhärte	60° ±5° Shore A
Geräuschminderung	18 dB (A)
Maximallast F_{rec}	0.6 kN
Zu verwenden mit	Gewindestab: M8/M10
Zulassungen	Schallschutzgeprüft für DIN 4109
Zusätzliche Produktinformation	Befestigung: Selbstbohrschraube, Blindnieten – übliche Nieten Ø 4,0 mm, Durchsteckmontage mit M8 Gewindestange durch den Trapezblechsteg.



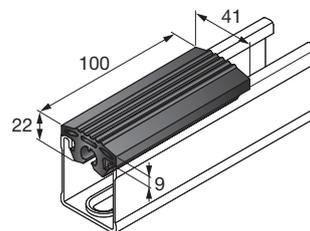
Schienendämmprofil MM-RI

MM-RI	
Werkstoffzusammensetzung	EPDM
Alterungsbeständigkeit	Geprüft nach DIN 53508 und 53509
Temperaturbeständigkeit	-40 - 110 °C
Beständigkeit	UV-Licht, verdünnte Säuren und Basen, Alkohollösungen, Wasser und Lösungen auf Wasserbasis
Dämmmaterialhärte	55° ±5° Shore A
Geräuschminderung	13 dB (A)
Zulassungen	Schallschutzgeprüft für DIN 4109
Verwendbar mit	Montageschienen MM-C, Konsolen MM-B



Schienendämmprofil MQZ-RI

MQZ-RI	
Werkstoffzusammensetzung	EPDM
Alterungsbeständigkeit	Geprüft nach DIN 53508 und 53509
Temperaturbeständigkeit	-40 - 110 °C
Beständigkeit	UV-Licht, verdünnte Säuren und Basen, Alkohollösungen, Wasser und Lösungen auf Wasserbasis
Dämmmaterialhärte	45° ±5° Shore A
Geräuschminderung	18 dB (A)
Zulassungen	Schallschutzgeprüft für DIN 4109
Verwendbar mit	Montageschienen MQ, Konsolen MQ

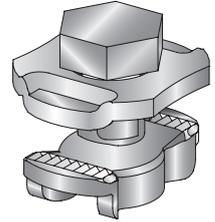


8.6 Systembauteile MQ feuerverzinkt/HDG plus

Verbindungsknopf MQN-HDG plus

Anwendungen

- Einteiliges Bauteil zur Verbindung von Schienen und Konstruktionselementen



Verbindungsknopf	Maximale Zuglast				Maximale Scherlast				Drehmoment
	Schiene 1	Schiene 2	Schiene 3	Schiene 4	Schiene 1	Schiene 2	Schiene 3	Schiene 4	
MQN-HDG plus	5,0 kN	5,0 kN	8,0 kN	8,0 kN	3,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	4,5 kN	40 Nm

Schiene 1: MQ-21-F, MQ-41-F, MQ-21D-F, MQ-41D-F

Schiene 2: MQ-21-HDG plus, MQ-31-HDG plus, MQ-41-HDG plus, MQ-21D-HDG plus, MQ-41D-HDG plus

Schiene 3: MQ-72-F, MQ-52-72D-F, MQ-124XD-F, MQ-52-F

Schiene 4: MQ-52-HDG plus

Die Maximale Querlast für Schiene 1 und 3 gilt für einzelne Befestigung. Für zwei Befestigungen gilt eine maximale Querkraft von 5,4 kN.

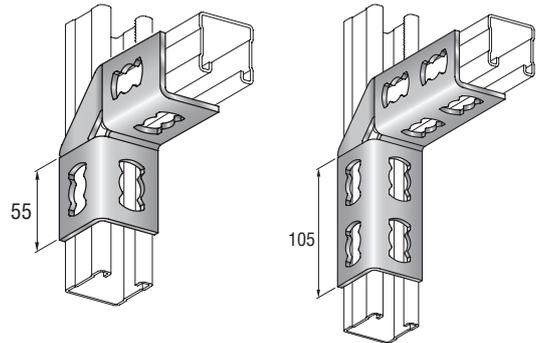
Die Maximale Querlast für Schiene 2 und 4 gilt für einzelne Befestigung. Für zwei Befestigungen gilt eine maximale Querkraft von 8,1 kN.

Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Winkel MQW 90°-F

Anwendungen

- Montage von Rahmen und Konstruktionen
- Verbindung von Schienen



Lastwertzeichnung	Bestellbezeichnung	F1		F2	
		Schiene 1	Schiene 2	Schiene 1	Schiene 2
	MQW-4-F	3,0 kN	4,5 kN	3,0 kN	3,7 kN
	MQW-8/90-F	5,4 kN	8,1 kN	5,0 kN	5,0 kN

Schiene 1: Alle feuerverzinkten Schienen.

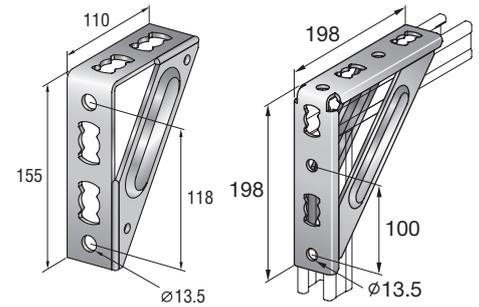
Schiene 2: Alle HDG plus Schienen.

Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Winkelkonsole MQW-S-F

Anwendungen

- Zur Montage von Konstruktionen und Rahmen
- Anbindung an Wand, Boden und Decke



Lastwertzeichnung	Bestellbezeichnung	F1		F2		M1		M2	
		Schiene 1	Schiene 2						
	MQW-S/1-F	5.4 kN	8.0 kN	5.0 kN	5.0 kN	190 Nm	190 Nm	190 Nm	190 Nm
	MQW-S/2-F	5.4 kN	8.1 kN	5.4 kN	6.0 kN	560 Nm	560 Nm	560 Nm	560 Nm

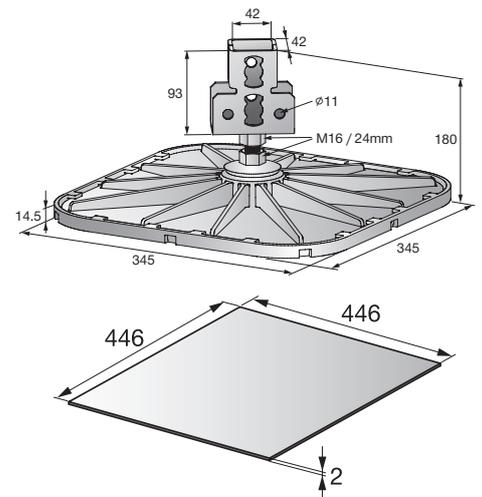
Schiene 1: Alle feuerverzinkten Schienen.
 Schiene 2: Alle HDG plus Schienen.
 Dargestellte Lastwerte sind charakteristische Werte. Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen ist 1,4.

Lastverteiler MV-LDP/Vlies MV-PSF

Anwendungen

- Für die Installation von Klimageräten, Luftkanälen, Rohr- und Kabeltrassen
- Für die Montage auf Flachdächern

MV-LDP	
Material	Aluminium-Druckguss (Platte), EPDM (Gummiplatte), S235JR - DIN EN 10025 (Verbinder)
Verzinkung	Verbinder: feuerverzinkt
Verwendbar mit	Schutzvlies MV-PSF zum Schutz der Dachhaut
Maximallast F_{rec}	20 kN

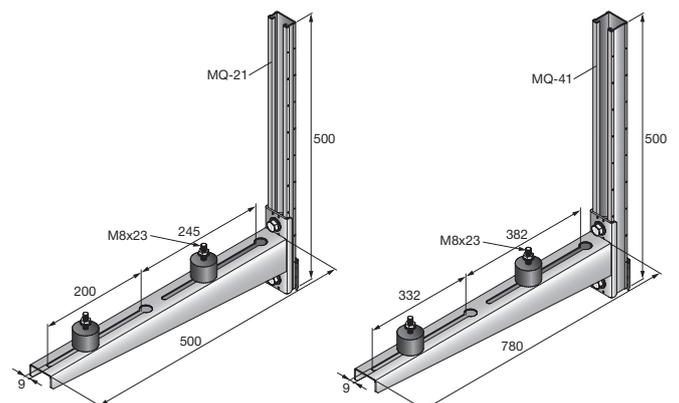


Schallentkoppeltes Konsolenset MV-ACS (HDG)

Anwendungen

- Zur Befestigung von Lüftungs- und Klimageräten an der Wand

Bestellbezeichnung	Maximallast	Länge	Gewicht
Konsolenset MV-ACS 500 mm HDG (bestehend aus 2 Auslegern)	1 kN	500 mm	4390 g
Konsolenset MV-ACS 780 mm (bestehend aus 2 Auslegern)	1.5 kN	780 mm	7000 g



Technische Daten für Schienen-Profile MQ (feuerverzinkt)

Achsendefinition		MQ-21- MQ-21-F		MQ-21- HDG plus	MQ-31- HDG plus	MQ-41- MQ-41-F	MQ-41- HDG plus	MQ-52- MQ-52-F	MQ-52- HDG plus	MQ-72- MQ-72-F	MQ-21D- MQ-21D-F	MQ-21D- HDG plus	MQ-41D- MQ-41D-F	MQ-41D- HDG plus	MQ-52-72D- MQ-52-72D-F	MQ-124XD- MQ-124XD-F
Wandstärke	t [mm]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,75	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5/2,75	3,0
Querschnittsfläche	A [mm ²]	165,3	165,3	204,9	245,1	245,1	245,1	352,1	352,1	492,8	330,6	330,6	490,3	490,3	844,9	1237,2
Schiengewicht	[kg/m]	1,48	1,48	1,76	2,13	2,13	2,13	3,01	3,01	4,20	2,97	2,90	4,29	4,29	7,26	10,09
Lieferlänge	[m]	3/6	6	3/6	3/6	6	3/6	3/6	6	3/6	3/6	6	3/6	6	6	6
Material																
S235JR (DIN EN 10025)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
S250GD (DIN EN 10346)																
Zulässige Spannung	δ_{zul} [N/mm ²]	152,6	188,3	181,8	152,6	175,3	152,6	181,8	152,6	152,6	152,6	188,3	152,6	175,3	152,6	152,6
E-Modul	[N/mm ²]	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000
Oberfläche																
Feuerverzinkt, 45 µm - DIN EN ISO 1461		•														
Feuerbandverzinkt, 70 µm - DIN EN 10326			•	•												
Querschnittswerte y-Achse																
Schwerpunktachse A ¹⁾	e ₁ [mm]	10,84	10,84	16,01	21,13	21,13	26,67	26,67	36,79	20,60	20,60	20,60	41,30	41,30	62,02	62,00
Schwerpunktachse B	e ₂ [mm]	9,76	9,76	14,99	20,17	20,17	25,33	25,33	35,22	20,60	20,60	20,60	41,30	41,30	61,99	62,00
Flächenträgheitsmoment	I _y [cm ⁴]	0,92	0,92	2,60	5,37	5,37	11,41	11,41	28,70	4,98	4,98	4,98	30,69	30,69	115,41	188,04
Widerstandsmoment A	W _{y1} [cm ³]	0,85	0,85	1,62	2,54	2,54	4,28	4,28	7,80	2,42	2,42	2,42	7,43	7,43	18,61	30,33
Widerstandsmoment B	W _{y2} [cm ³]	0,94	0,94	1,73	2,66	2,66	4,50	4,50	8,15	2,42	2,42	2,42	7,43	7,43	18,62	30,33
Trägheitsradius	i _y [cm]	0,74	0,74	1,13	1,48	1,48	1,80	1,80	2,41	1,23	1,23	1,23	2,50	2,50	3,70	3,90
zulässiges Moment ²⁾	M _y [Nm]	129	159	295	388	446	653	778	1190	369	455	1134	1303	1303	2834	4628
z-Achse																
Flächenträgheitsmoment	I _z [cm ⁴]	4,39	4,39	5,83	7,33	7,33	10,79	10,79	15,40	8,78	8,78	8,78	14,67	14,67	26,13	31,62
Widerstandsmoment	W _z [cm ³]	2,13	2,13	2,82	3,55	3,55	5,23	5,23	7,46	4,25	4,25	4,25	7,10	7,10	12,65	15,31
Trägheitsradius	i _z [cm]	1,63	1,63	1,69	1,73	1,73	1,75	1,75	1,77	1,63	1,63	1,63	1,73	1,73	1,76	1,60

• Die zulässige Spannung ergibt sich aus $\sigma_D / \gamma_{G/D}$ mit $\gamma = 1,4$.

• **HDG plus Schienen:** σ_D ergibt sich aus der erhöhten Streckgrenze bzgl. Kaltumformung nach DAST-RILI 016 von 1992: $\sigma_D = f_{yk} / \gamma_M$ mit $\gamma_M = 1,1$.

1) Für die rechnerische Biegebemessung ist der kleinere Wert (W_{y1} , W_{y2}) maßgebend ($W_{y1} = I_y / e_1$ bzw. $W_{y2} = I_y / e_2$).

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

Profilauswahl:

- Für die angegebenen Daten wird ein Einfeldträger mit einer Einzellast F in Trägermitte L/2 zugrundegelegt.
- Wirken mehrere Lasten auf einen Einfeldträger, so können diese addiert und als mittige Einzellast betrachtet werden. Mit diesem Vorgehen liegen Sie auf der sicheren Seite (< Profilauswahltablelle).
- Bei den angegebenen maximalen Spannweiten L wird die zulässige Stahlspannung sowie die maximale Durchbiegung L/200 nicht überschritten.
- Das Eigengewicht der Schiene ist berücksichtigt.

Technische Daten für Schienen-Profile MQ (max. Spannweite/Durchbiegung bei Einzellast)

Last F [kN]	Max. Spannweite L [cm] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Einzellast																													
	MQ-21-F		MQ-21-HDG plus		MQ-31-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	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f
0,25	133	7	133	7	218	11	306	15	306	15	419	21	419	21	599	30	288	14	288	14	600	28	600	28	600	28	600	28	600	7
0,50	95	5	95	5	159	8	226	11	226	11	321	16	321	16	482	24	216	11	216	11	496	25	496	25	600	14	600	10	600	10
0,75	68	3	78	4	131	7	187	9	187	9	268	13	268	13	411	21	179	9	179	9	424	21	424	21	600	19	600	13	600	13
1,00	51	1	63	3	114	6	153	7	163	8	235	12	235	12	364	18	145	6	156	8	375	19	375	19	600	23	600	16	600	16
1,25	41	<1	51	2	94	4	123	4	141	7	204	10	211	11	329	16	116	4	140	7	340	17	340	17	600	28	600	18	600	18
1,50	34	<1	42	1	78	3	103	3	118	5	171	7	193	10	303	15	97	3	120	5	291	13	313	16	576	29	576	19	576	19
1,75	29	<1	36	<1	67	2	88	2	101	3	147	5	175	8	264	12	84	2	103	4	252	10	288	14	541	27	541	17	541	17
2,00	26	<1	32	<1	59	2	77	2	89	3	129	4	154	6	233	9	73	2	90	3	222	8	254	11	511	26	511	16	511	16
2,25	23	<1	28	<1	52	1	69	1	79	2	115	3	137	5	208	7	65	1	80	2	198	6	227	9	470	22	470	14	470	14
2,50	20	<1	25	<1	47	1	62	1	71	2	104	3	124	4	188	6	59	1	72	2	179	5	205	7	428	19	428	12	428	12
2,75	19	<1	23	<1	43	<1	56	<1	65	1	94	2	112	3	171	5	53	<1	66	2	163	4	187	6	393	16	393	10	393	10
3,00	17	<1	21	<1	39	<1	52	<1	59	1	87	2	103	3	157	4	49	<1	60	1	150	3	172	5	363	14	363	9	363	9
3,50	15	<1	18	<1	34	<1	44	<1	51	<1	74	1	89	2	135	3	42	<1	52	<1	129	3	148	4	315	10	315	7	315	7
4,00	13	<1	16	<1	29	<1	39	<1	44	<1	65	<1	78	2	118	2	37	<1	45	<1	113	2	129	3	277	8	277	5	277	5
4,50	11	<1	14	<1	26	<1	34	<1	39	<1	58	<1	69	1	105	2	-	-	-	-	100	2	115	2	248	6	248	4	248	4
5,00	10	<1	12	<1	23	<1	31	<1	36	<1	52	<1	62	1	95	2	-	-	-	-	90	1	104	2	224	5	224	3	224	3
6,00	8	<1	10	<1	19	<1	26	<1	30	<1	43	<1	52	<1	80	1	-	-	-	-	76	<1	87	1	191	4	191	3	191	3
7,00	7	<1	9	<1	17	<1	22	<1	25	<1	37	<1	44	<1	68	<1	-	-	-	-	65	<1	75	<1	164	3	164	2	164	2
8,00	6	<1	7	<1	14	<1	19	<1	22	<1	33	<1	39	<1	59	<1	-	-	-	-	57	<1	65	<1	141	2	141	1	141	1

Auswahlbeispiel:

- 1,0 kN (≈ 100 kg) sollen über eine Schienenspannweite von L = 100 cm abgetragen werden (Einfeldträger).

Lösung:

- Zeile mit der Last F = 1,0 kN wählen.
- Die Schienen MQ-31 bis MQ-124XD können verwendet werden, da die zulässige Spannweite (Tabellenwert) größer, gleich ist als die erforderliche Spannweite (L = 100 cm).

Technische Daten für Schienen-Profile MQ (max. Spannweite/Durchbiegung bei Gleichlast)

Last F [kN]	Max. Spannweite L [cm] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Gleichlast																													
	MQ-21-F		MQ-21-HDG plus		MQ-31-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	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f
0,25	164	8	164	8	266	13	365	18	365	18	484	24	484	24	600	23	340	17	340	17	600	22	600	22	600	8	600	6	600	6
0,50	120	6	120	6	198	10	279	14	279	14	387	19	387	19	563	28	264	13	264	13	578	29	578	29	600	11	600	8	600	8
0,75	98	5	98	5	164	8	233	12	233	12	330	16	329	16	493	25	222	11	222	11	507	25	507	25	600	14	600	10	600	10
1,00	86	4	86	4	143	7	204	10	204	10	291	15	291	15	442	22	195	10	195	10	456	23	456	23	600	17	600	11	600	11
1,25	77	4	77	4	128	6	183	9	183	9	263	13	263	13	404	20	176	9	176	9	417	21	417	21	600	19	600	13	600	13
1,50	68	3	70	4	117	6	168	8	168	8	242	12	242	12	374	19	161	8	161	8	386	19	386	19	600	22	600	15	600	15
1,75	59	2	65	3	109	5	156	8	156	8	225	11	225	11	350	17	150	7	150	7	361	18	361	18	600	25	600	17	600	17
2,00	51	2	61	3	102	5	146	7	146	7	211	11	211	11	329	16	140	7	140	7	340	17	340	17	600	28	600	18	600	18
2,25	45	1	56	3	96	5	136	7	138	7	200	10	200	10	312	16	129	6	133	7	322	16	322	16	591	30	600	20	600	20
2,50	41	1	51	2	91	5	123	5	131	7	190	9	190	9	297	15	116	5	126	6	307	15	307	15	566	28	600	22	600	22
2,75	37	<1	46	2	85	4	112	4	125	6	181	9	181	9	284	14	106	4	120	6	293	15	293	15	545	27	600	24	600	24
3,00	34	<1	42	2	78	3	103	4	118	6	171	8	174	9	273	14	97	3	115	6	282	14	282	14	525	26	600	26	600	26
3,50	29	<1	36	1	67	3	88	3	101	4	147	6	161	8	253	13	84	3	103	5	252	12	262	13	492	25	600	29	600	29
4,00	25	<1	31	<1	59	2	77	2	89	3	129	5	151	8	232	11	73	2	90	4	222	9	245	12	464	23	576	29	576	29
4,50	22	<1	28	<1	52	2	69	2	79	3	115	4	137	6	208	9	-	-	-	-	198	7	227	11	440	22	548	27	548	27
5,00	20	<1	25	<1	47	1	62	1	71	2	104	3	123	5	188	7	-	-	-	-	179	6	205	9	419	21	524	26	524	26
6,00	16	<1	21	<1	39	<1	51	<1	59	1	87	2	103	4	157	5	-	-	-	-	149	4	172	6	363	16	484	24	484	24
7,00	14	<1	17	<1	33	<1	44	<1	51	1	74	2	88	3	135	4	-	-	-	-	128	3	147	5	314	12	451	23	451	23
8,00	12	<1	15	<1	29	<1	38	<1	44	<1	65	1	77	2	118	3	-	-	-	-	113	2	129	4	277	9	424	21	424	21

Technische Daten für Schienen-Profile MQ (max. Belastung/Durchbiegung bei Einzellast)

Spannweite L [cm]	Max. Belastung F [kN] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Einzellast																												
	MQ-21-F		MQ-21-HDG plus		MQ-31-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	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F
25	2,05	0,3	2,53	0,4	4,68	0,3	6,16	0,2	7,08	0,2	10,37	0,1	12,36	0,2	18,93	0,1	4,29	0,1	4,29	0,1	8,43	<0,1	8,43	<0,1	15,14	<0,1	50,00	<0,1	
50	1,03	1,4	1,27	1,7	2,35	1,1	3,09	0,7	3,56	0,8	5,21	0,6	6,2	0,7	9,50	0,4	2,94	0,7	3,63	0,9	8,43	0,3	8,43	0,3	15,14	0,2	36,95	0,2	
75	0,68	3,1	0,82	3,8	1,56	2,5	2,06	1,6	2,37	1,9	3,47	1,3	4,13	1,5	6,33	0,9	1,96	1,7	2,42	2	6,03	0,8	6,93	0,9	15,11	0,5	24,63	0,5	
100	0,45	5,0	0,45	5,0	1,17	4,5	1,54	2,9	1,77	3,3	2,59	2,3	3,09	2,7	4,74	1,6	1,46	2,9	1,81	3,6	4,51	1,5	5,19	1,7	11,32	1,0	18,46	1,0	
125	0,28	6,3	0,28	6,3	0,82	6,3	1,23	4,5	1,41	5,2	2,07	3,6	2,47	4,2	3,78	2,6	1,16	4,6	1,44	5,7	3,60	2,3	4,14	2,6	9,04	1,5	14,75	1,5	
150	0,19	7,5	0,19	7,5	0,57	7,5	1,02	6,5	1,17	7,4	1,72	5,1	2,05	6,1	3,14	3,7	0,96	6,6	1,09	7,5	2,99	3,3	3,44	3,8	7,52	2,2	12,27	2,2	
175	0,14	8,8	0,14	8,8	0,41	8,8	0,86	8,8	0,86	8,8	1,47	7,0	1,75	8,3	2,68	5,1	0,79	8,8	0,79	8,8	2,55	4,5	2,94	5,2	6,43	3,0	10,49	3,0	
200	0,10	10,0	0,10	10,0	0,31	10,0	0,65	10,0	0,65	10	1,28	9,1	1,4	10	2,34	6,6	0,59	10,0	0,59	10	2,23	5,9	2,56	6,8	5,61	3,9	9,16	3,9	
225	0,07	11,3	0,07	11,3	0,23	11,3	0,51	11,3	0,51	11,3	1,09	11,3	1,09	11,3	2,07	8,4	0,46	11,3	0,46	11,3	1,97	7,5	2,27	8,6	4,97	5,0	8,12	5,0	
250	0,05	12,5	0,05	12,5	0,18	12,5	0,40	12,5	0,4	12,5	0,87	12,5	0,87	12,5	1,85	10,4	0,36	12,5	0,36	12,5	1,76	9,2	2,03	10,6	4,45	6,1	7,28	6,1	
275	0,04	13,8	0,04	13,8	0,14	13,8	0,32	13,8	0,32	13,8	0,71	13,8	0,71	13,8	1,68	12,5	0,28	13,8	0,28	13,8	1,59	11,2	1,84	12,8	4,03	7,4	6,60	7,4	
300	0,02	15,0	0,02	15,0	0,11	15,0	0,26	15,0	0,26	15	0,58	15,0	0,58	15	1,53	15,0	0,22	15,0	0,22	15	1,45	13,3	1,64	15	3,68	8,8	6,02	8,8	
325	-	-	-	-	-	-	0,21	16,3	0,21	16,3	0,48	16,3	0,48	16,3	1,29	16,3	0,18	16,3	0,18	16,3	1,33	15,7	1,38	16,3	3,38	10,4	5,54	10,4	
350	-	-	-	-	-	-	0,18	17,5	0,18	17,5	0,40	17,5	0,4	17,5	1,09	17,5	0,14	17,5	0,14	17,5	1,17	17,5	1,17	17,5	3,12	12,1	5,12	12,1	
375	-	-	-	-	-	-	0,14	18,8	0,14	18,8	0,34	18,8	0,34	18,8	0,93	18,8	0,11	18,8	0,11	18,8	1,00	18,8	1	18,8	2,90	13,9	4,75	13,9	
400	-	-	-	-	-	-	0,12	20,0	0,12	20	0,29	20,0	0,29	20	0,80	20,0	0,08	20,0	0,08	20	0,86	20,0	0,86	20	2,70	15,8	4,43	15,8	
425	-	-	-	-	-	-	0,09	21,3	0,09	21,3	0,24	21,3	0,24	21,3	0,69	21,3	0,06	21,3	0,06	21,3	0,75	21,3	0,75	21,3	2,52	17,9	4,15	17,9	
450	-	-	-	-	-	-	0,08	22,5	0,08	22,5	0,20	22,5	0,2	22,5	0,60	22,5	0,04	22,5	0,04	22,5	0,65	22,5	0,65	22,5	2,36	20,1	3,89	20,0	
475	-	-	-	-	-	-	0,06	23,8	0,06	23,8	0,17	23,8	0,17	23,8	0,52	23,8	0,03	23,8	0,03	23,8	0,56	23,8	0,56	23,8	2,22	22,4	3,66	22,4	
500	-	-	-	-	-	-	0,04	25,0	0,04	25	0,14	25,0	0,14	25	0,45	25,0	0,22	25,0	0,22	25	0,49	25,0	0,49	25	2,09	24,9	3,46	24,8	
525	-	-	-	-	-	-	0,03	26,3	0,03	26,3	0,11	26,3	0,11	26,3	0,39	26,3	0,20	26,3	0,20	26,3	0,42	26,3	0,42	26,3	1,88	26,3	3,12	26,3	
550	-	-	-	-	-	-	0,02	27,5	0,02	27,5	0,09	27,5	0,09	27,5	0,34	27,5	0,19	27,5	0,19	27,5	0,37	27,5	0,37	27,5	1,68	27,5	2,79	27,5	
575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07	28,8	0,07	28,8	0,29	28,8	0,17	28,8	0,17	28,8	0,32	28,8	0,32	28,8	1,50	28,8	2,51	28,8	
600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	30,0	0,05	30	0,25	30,0	0,16	30,0	0,16	30	0,27	30,0	0,27	30	1,35	30,0	2,26	30,0	

Technische Daten für Schienen-Profile MQ (max. Belastung/Durchbiegung bei Gleichlast)

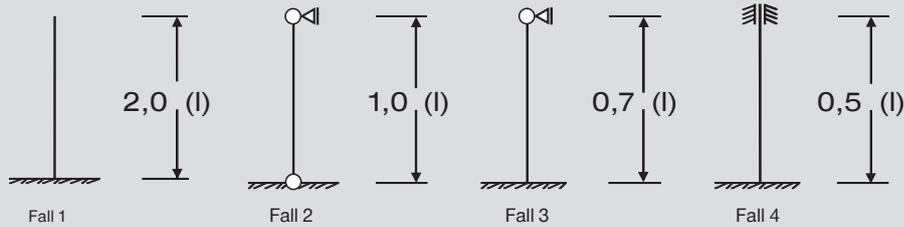
Spannweite L [cm]	Max. Belastung F [kN] / Durchbiegung f [mm], max. L/200 bei Gleichlast																												
	MQ-21-F		MQ-21-HDG plus		MQ-31-HDG plus		MQ-41-F		MQ-41-HDG plus		MQ-52-F		MQ-52-HDG plus		MQ-72-F		MQ-21D-F		MQ-21D-HDG plus		MQ-41D-F		MQ-41D-HDG plus		MQ-52-72D-F		MQ-124XD-F		
	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F
25	4,13	0,40	5,10	0,50	9,43	0,40	12,41	0,20	14,26	0,30	20,88	0,20	24,88	0,20	43,75	0,10	4,29	<0,1	4,29	<0,1	8,43	<0,1	8,43	<0,1	15,14	<0,1	50,00	<0,1	
50	2,06	1,70	2,54	2,20	4,71	1,40	6,20	0,90	7,12	1,00	10,43	0,70	12,43	0,80	21,86	0,60	4,29	0,70	4,29	0,70	8,43	0,20	8,43	0,20	15,14	0,10	50,00	0,20	
75	1,30	3,80	1,30	3,80	3,13	3,20	4,12	2,00	4,74	2,30	6,94	1,60	8,27	1,90	14,56	1,30	3,91	2,10	4,29	2,30	8,43	0,70	8,43	0,70	15,14	0,30	49,29	0,70	
100	0,73	5,00	0,73	5,00	2,08	5,00	3,08	3,60	3,55	4,10	5,19	2,80	6,19	3,40	10,90	2,40	2,92	3,70	3,61	4,50	8,43	1,70	8,43	1,70	15,14	0,80	36,93	1,20	
125	0,46	6,30	0,46	6,30	1,32	6,30	2,46	5,60	2,75	6,30	4,14	4,40	4,94	5,30	8,70	3,70	2,33	5,70	2,53	6,30	7,20	2,90	8,29	3,30	15,14	1,60	29,50	1,90	
150	0,31	7,50	0,31	7,50	0,90	7,50	1,89	7,50	1,89	7,50	3,44	6,40	4,04	7,50	7,23	5,30	1,74	7,50	1,74	7,50	5,98	4,10	6,89	4,70	15,04	2,70	24,54	2,70	
175	0,22	8,80	0,22	8,80	0,65	8,80	1,38	8,80	1,38	8,80	2,93	8,70	2,95	8,80	6,18	7,20	1,26	8,80	1,26	8,80	5,11	5,60	5,88	6,40	12,86	3,70	20,98	3,70	
200	0,16	10,00	0,16	10,00	0,49	10,00	1,04	10,00	1,04	10,00	2,24	10,00	2,24	10,00	5,39	9,50	0,95	10,00	0,95	10,00	4,45	7,30	5,13	8,40	11,22	4,90	18,32	4,90	
225	0,11	11,30	0,11	11,30	0,37	11,30	0,81	11,30	0,81	11,30	1,75	11,30	1,75	11,30	4,48	11,30	0,73	11,30	0,73	11,30	3,94	9,30	4,54	10,70	9,94	6,20	16,23	6,20	
250	0,08	12,50	0,08	12,50	0,29	12,50	0,64	12,50	0,64	12,50	1,40	12,50	1,40	12,50	3,60	12,50	0,57	12,50	0,57	12,50	3,52	11,50	3,85	12,50	8,91	7,60	14,56	7,60	
275	0,06	13,80	0,06	13,80	0,23	13,80	0,52	13,80	0,52	13,80	1,14	13,80	1,14	13,80	2,95	13,80	0,45	13,80	0,45	13,80	3,16	13,80	3,16	13,80	8,07	9,20	13,19	9,20	
300	0,04	15,00	0,04	15,00	0,18	15,00	0,42	15,00	0,42	15,00	0,93	15,00	0,93	15,00	2,45	15,00	0,36	15,00	0,36	15,00	2,62	15,00	2,62	15,00	7,36	11,00	12,05	11,00	
325	-	-	-	-	-	-	0,34	16,30	0,34	16,30	0,78	16,30	0,78	16,30	2,06	16,30	0,29	16,30	0,29	16,30	2,21	16,30	2,21	16,30	6,76	12,90	11,07	12,90	
350	-	-	-	-	-	-	0,28	17,50	0,28	17,50	0,65	17,50	0,65	17,50	1,75	17,50	0,23	17,50	0,23	17,50	1,87	17,50	1,87	17,50	6,24	15,00	10,23	15,00	
375	-	-	-	-	-	-	0,23	18,80	0,23	18,80	0,54	18,80	0,54	18,80	1,49	18,80	0,18	18,80	0,18	18,80	1,60	18,80	1,60	18,80	5,79	17,20	9,50	17,20	
400	-	-	-	-	-	-	0,19	20,00	0,19	20,00	0,46	20,00	0,46	20,00	1,28	20,00	0,13	20,00	0,13	20,00	1,38	20,00	1,38	20,00	5,40	19,50	8,86	19,50	
425	-	-	-	-	-	-	0,15	21,30	0,15	21,30	0,38	21,30	0,38	21,30	1,11	21,30	0,10	21,30	0,10	21,30	1,19	21,30	1,19	21,30	4,85	21,30	7,98	21,30	
450	-	-	-	-	-	-	0,12	22,50	0,12	22,50	0,32	22,50	0,32	22,50	0,96	22,50	0,07	22,50	0,07	22,50	1,03	22,50	1,03	22,50	4,28	22,50	7,05	22,50	
475	-	-	-	-	-	-	0,09	23,80	0,09	23,80	0,27	23,80	0,27	23,80	0,83	23,80	0,04	23,80	0,04	23,80	0,90	23,80	0,90	23,80	3,79	23,80	6,25	23,80	
500	-	-	-	-	-	-	0,07	25,00	0,07	25,00	0,22	25,00	0,22	25,00	0,72	25,00													

Zulässige Knickbelastung für Schienen-Profile MQ

• Biegeknicknachweis nach DIN 18800 und DAST-Rili 016 für C-Profile (volltragende Querschnitte)

Knicklänge Sk [cm]	MQ-21-F [kN]		MQ-31-HDG plus [kN]		MQ-41-F [kN]		MQ-52-F [kN]		MQ-72-F [kN]		MQ-21D-F [kN]		MQ-41D-F [kN]		MQ-52-72D-F [kN]		MQ-124XD-F [kN]	
	MQ-21-F [kN]	MQ-21-HDG plus [kN]	MQ-31-HDG plus [kN]	MQ-41-F [kN]	MQ-41-HDG plus [kN]	MQ-52-F [kN]	MQ-52-HDG plus [kN]	MQ-72-F [kN]	MQ-21D-F [kN]	MQ-21D-HDG plus [kN]	MQ-41D-F [kN]	MQ-41D-HDG plus [kN]	MQ-52-72D-F [kN]	MQ-52-72D-F [kN]	MQ-124XD-F [kN]	MQ-124XD-F [kN]		
25	23,80	28,65	36,26	37,16	42,69	53,38	63,61	74,71	49,83	60,97	74,34	85,41	128,10	187,58				
50	19,36	22,42	32,49	35,00	39,78	51,38	60,57	72,01	45,75	55,21	71,46	81,40	123,38	178,57				
75	13,73	14,81	27,46	32,19	36,19	48,21	56,29	67,63	40,68	47,72	66,96	75,71	115,82	165,93				
100	9,16	9,54	21,43	28,71	31,68	44,46	51,11	62,48	34,24	38,44	61,64	68,83	106,90	150,59				
125	6,33	6,49	16,06	24,59	26,47	39,95	44,88	56,30	27,37	29,50	55,24	60,56	96,20	132,16				
150	4,58	4,67	12,10	20,35	21,44	34,86	38,12	49,29	21,43	22,53	48,04	51,55	84,08	112,19				
175	3,45	3,51	9,33	16,62	17,24	29,71	31,74	42,13	16,88	17,50	40,81	42,99	71,77	93,35				
200	-	-	7,37	13,59	13,97	25,04	26,30	35,59	13,51	13,88	34,31	35,67	60,55	77,32				
225	-	-	5,96	11,22	11,46	21,09	21,90	30,03	11,00	11,25	28,85	29,72	51,05	64,37				
250	-	-	4,91	9,38	9,54	17,86	18,41	25,46	9,11	9,28	24,41	24,99	43,25	54,09				
275	-	-	4,11	7,93	8,05	15,25	15,63	21,75	7,66	7,79	20,82	21,23	36,94	45,94				
300	-	-	-	6,79	6,88	13,13	13,41	18,75	6,52	6,62	17,92	18,22	31,83	39,41				
325	-	-	-	5,87	5,94	11,41	11,62	16,29	-	-	15,57	15,79	27,65	34,14				
350	-	-	-	5,12	5,17	9,99	10,16	14,27	-	-	13,63	13,80	24,22	29,84				
375	-	-	-	-	-	8,82	8,95	12,60	-	-	12,02	12,16	21,38	26,29				
400	-	-	-	-	-	7,83	7,94	11,20	-	-	10,68	10,79	19,00	23,32				

Biegekicken:
Stablänge l (cm) / Eulerfaktor
 β/Sk (cm) Knicklänge = $l \cdot \beta$



• $\gamma_{M0} = 1,4 \rightarrow F_{D^*}$ = zulässige Knicklast 1,4 * (Designwert)

• Knicktabelle gilt nur für zentrische Knicklasten. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.

8.7 Dübeltechnik

Auswahlhilfe für Metaldübel und chemische Dübel

	Untergrundmaterial	Montageart	Korrosionsschutz			Zulassungen														
			Ungegrissener Beton	Gegrissener Beton	Harter Naturstein	Lochsteinmauerwerk	Vollsteinmauerwerk	Porenbeton	Spannbeton-Hohlplatten	Gipskarton	Durchsteckmontage	Vorsteckmontage	Galvanisch verzinkt	Feuerverzinkt	Nichtrostender Stahl A4	HCR hohe Korrosionsbeständigkeit	Zulassung	Dynamische Belastung	Brandschutz	Sprinkler
HUS 6 - Vier verschiedene Kopfgeometrien für Einzel- und Mehrfachbefestigungen. Bohren, Schrauben, Fertig! 			■	■		□	□	□	■			■		■					■	■
HUS3-H 8/10/14 HUS-HR 8/10/14 - Serienbefestigungen in Durchsteckmontage, z.B. Stahlplatten, Geländer, Schienen, Konsolen, Dichtprofile, Balken, Montagen in Stahl- und Metallbau, Haustechnik, Holzbau und Industrie, demontierbare Befestigungen, z.B. für Schutzgitter und Rollbänder bei Produktionsanlagen, Regalsysteme 			■	■	□		□	□	□				■	□	■				■	■
HK - Verankerung von leichten Deckenverkleidungen und Unterdecken, Installation von Kabeltragsystemen, Lüftungs- und Sanitärrohren 			■	■								■	■	■	■	■			■	■
HKD - Für mittlere Lasten, Schrauben- und Gewindestangenbefestigungen, z.B. SHK-Abhängungen (Rohrleitungen, Lüftungskanäle etc.), Schienen, Platten, abgehängte Decken 			■	■								■	■	■	■	■			■	■
HST - Für Durchsteckmontagen, z.B. Winkelprofile, Schienen, Konsolen, Maschinen, Holzbalken 			■	■								■	■	■	■	■			■	■
HSL-3 - Für schwere Lasten, z.B. Stützen, Maschinen, Geräte 			■	■								■	■	□	■	■			■	■
HIT-HY 200-A - Befestigung von Stahlkonstruktionen, Maschinen, Förderanlagen, Rammschutz, Lagersysteme, Schallschutzwände, Fugenabdeckungen, Treppen, hoher und mittlerer Lastbereich im gerissenen Beton, nachträglicher Bewehrungsanschluss, Beton-Beton-Verbund 			■	■								■	■	■	■	■			■	■

■ = in Zulassung/Prüfbericht geregelt □ = geeignet, nicht Bestandteil der Zulassung

Passende Elemente für Injektionsmörtel

												
HIT-HY 200-A - Befestigung von Stahlkonstruktionen, Maschinen, Förderanlagen, Rammschutz, Lagersysteme, Schallschutzwände, Fugenabdeckungen, Treppen, hoher und mittlerer Lastbereich im gerissenen Beton, nachträglicher Bewehrungsanschluss, Beton-Beton-Verbund	Injektionsankerstange HIT-Z (gerissener und ungerissener Beton).	Injektionsankerstange HIT-V / -V-R HAS-E / E-R	Gewindestange AM	Innengewindehülse HIS-N / -RN	Innengewindehülse HIT-IC (Mauerwerk)	Siebhülse HIT-SC (Lochstein-Mauerwerk)	Siebhülse HIT-S Meterware (Lochstein-Mauerwerk)	Kombi-Element HIT-S (Lochstein-Mauerwerk)	Zuganker HZA-R	Schubverbinder HCC-B (Aufbeton)	Schubverbinder HCC-K (Aufbeton)	BST 500 S (Bewehrungsanschluss)
■	■	■	■	■					■		■	■

Technische Daten für Schraubanker HUS HUS-H 6 / HUS-P 6 / HUS-I 6 / HUS-A 6 für Einzelbefestigungen im Beton

• Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung nach Bemessungsverfahren A (ETAG Annex C, 1997).

Zulassung			ETA-08/0307 vom 04.06.2013		
Verankerungsgrund			Beton \geq C20/25		
			HUS-H 6 / HUS-P 6 / HUS-I 6 / HUS-A 6		
Gerissener Beton:					
Zulässige Zuglast je Dübel	N_{zul}	[kN]	2,4 ¹⁾		
Zulässige Querlast je Dübel	V_{zul}	[kN]	6,0		
Ungerissener Beton:					
Zulässige Zuglast je Dübel	N_{zul}	[kN]	3,0 ³⁾ / 3,6		
Zulässige Querlast je Dübel	V_{zul}	[kN]	6,0		
Gerissener/ungerissener Beton:					
Setztiefe	h_{nom}	[mm]	\geq 55		
Achsabstand	s_{cr}	[mm]	126		
Randabstand	c_{cr}	[mm]	63		
²⁾ Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	35		
²⁾ Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	35		
Mindestbauteildicke		[mm]	100		
Durchgangsloch in anzuschließenden Bauteil	d_f	[mm]	9		
Erforderlicher Tangentialschlagschrauber			SIW 144-A / SID 144-A / SIW 14-A / SID 14-A		

1) Erhöhungsfaktor für Beton C30/37 = 1,22; C40/50 = 1,41; C50/60 = 1,55

2) Die zulässige Last muss bei $s_{min} \leq s \leq s_{cr}$ entsprechend Bemessungsverfahren A (ETAG 001 Annex C) reduziert werden.

3) Gilt nur für HUS-P6

Technische Daten für Schraubanker HUS HUS-H 6 / HUS-P 6 / HUS-I 6 / HUS-A 6 für Mehrfachbefestigungen im gerissenen und ungerissenen Beton

• Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung für die Verwendung von Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Systemen nach ETAG 0001, Teil 6, Anhang 1.

Zulassung			ETA-10/0005 vom 26.06.2013			
Verankerungsgrund			Beton \geq C20/25	Vorgespannte Hohlkammerdecken \geq C30/37		
			HUS-H 6 / HUS-P 6 / HUS-I 6 / HUS-A 6			
Setztiefe	h_{nom}	[mm]	\geq 35	-	-	-
Spiegeldicke		[mm]	-	\geq 25	\geq 30	\geq 35
Zulässige Last je Dübel für alle Lastrichtungen	F_{zul}	[kN]	1,4 ¹⁾	0,5	1,0	1,4
Achsabstand	s_{cr}	[mm]	75	100	100	100
²⁾ Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	40	100	100	100
³⁾ Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	100	100	100
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	40	100	100	100
Mindestbauteildicke		[mm]	80	-	-	-
Durchgangsloch in anzuschließenden Bauteil	d_f	[mm]	9	9	9	9
Erforderlicher Tangentialschlagschrauber			SIW 144-A/SID 144-A SIW 14-A/ SID 14-A	SIW 144-A/SID 144-A (nur 1. Gang) SIW 14-A/ SID 14-A		

1) Erhöhungsfaktor für Beton C30/37 = 1,22; C40/50 = 1,41; C50/60 = 1,55

2) c_{cr} nicht maßgebend

3) Die zulässige Last muss bei $s_{min} \leq s \leq s_{cr}$ entsprechend Bemessungsverfahren A (ETAG 001 Annex C) reduziert werden.



Technische Daten HUS3-H 8/10/14

Zulassung			ETA-13/1038								
Verankerungsgrund			Beton \geq C20/25								
			HUS3-H 8			HUS3-H 10			HUS3-H 14		
Einbindetiefe	h_{nom}	[mm]	reduziert 50	Standard 60	erhöht 70	reduziert 55	Standard 75	erhöht 85	reduziert 65	Standard 85	erhöht 115
Bohrlochtiefe		[mm]	60	70	80	65	85	95	75	95	125
¹⁾ Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton	N_{zul}	[kN]	2.9	4.3	5.7	4.6	7.7	9.4	5.9	9.3	15.1
¹⁾ Zulässige Querlasten in gerissenem Beton	V_{zul}	[kN]	4.3	8.1	8.1	4.6	13.3	13.3	11.9	18.5	21.4
¹⁾ Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton	N_{zul}	[kN]	4.3	5.7	7.6	5.7	9.5	13.2	8.3	13.0	21.2
¹⁾ Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton	V_{zul}	[kN]	6.1	8.1	8.1	6.5	13.3	13.3	16.6	21.4	21.4
²⁾ Randabstand	c_{cr}	[mm]	60	70	85	65	90	101	75	100	140
²⁾ Achsabstand	s_{cr}	[mm]	120	140	170	130	180	202	150	200	280
²⁾ Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50	50	50	50	50	60	60	75	75
²⁾ Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	50	50	50	50	60	60	75	75
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	100	120	100	130	140	120	160	200
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	13	13	15	15	15	21	21	21
ETA Seismik C1	C1		✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓

1) Lasten gelten für randferne Einzelbefestigung ohne dichte Bewehrung

2) Die zulässige Last muss bei $s_{min} \leq s \leq s_{cr}$ entsprechend Bemessungsverfahren A (ETAG 001 Annex C) reduziert werden

Technische Daten für Deckendübel HK M6 L und HK 8-I

- Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung für Mehrfachbefestigungen nach Bemessungsverfahren C (ETAG 001 Teil 6).
- Die ETAG begrenzt die zulässige Last (F_{zul}) über die Anzahl der Befestigungsstellen.

Zulassung			ETA-04/0043 vom 11.06.2013								
Verankerungsgrund			Redundante Befestigung im gerissenen und ungerissenen Beton \geq C20/25 (B25)								
Werkstoff			galvanisch verzinkt								
			HK 6			HK L			HK 8		
Bohrdurchmesser	d_0	[mm]	6						8		
Bohrlochtiefe	h_1	[mm]	32			42			43		
^{1) 2)} Zulässige Last je Dübel (\geq 3 Befestigungsstellen)	F_{zul}	[kN]	0,8			1,4			1,4		
Achsabstand	s_{cr}	[cm]				20					
Randabstand	c_{cr}	[cm]				15					
Minimaler Achsabstand 2-fach Befestigung	s_{min}	[cm]				6					
Minimaler Achsabstand 4-fach Befestigung	s_{min}	[cm]				10					
Mindestbauteildicke	h_{min}	[cm]				8					

1) Lasten gelten für randferne Einzelbefestigung ohne dichte Bewehrung

2) Die Innengewindedübel dürfen nur auf zentrischen Zug beansprucht werden

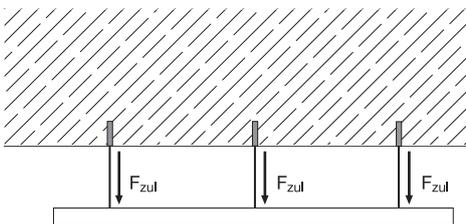
Technische Daten für Kompaktdübel HKD

HKD und HKD-SR für Mehrfachbefestigungen im Beton

- Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung für Mehrfachbefestigungen nach Bemessungsverfahren B (ETAG 001 Teil 6).
- Die ETAG begrenzt die zulässige Last (F_{zul}) über die Anzahl der Befestigungsstellen.

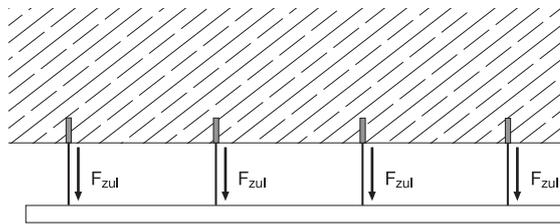
Zulassung			ETA-06/0047 vom 28.09.2012									
Verankerungsgrund			Beton \geq C20/25 (B25)									
Anwendung			Mehrfachbefestigungen im Beton									
HKD			M6 x 25	M8 x 25	M8 x 30	M8 x 40	M10 x 25	M10 x 30	M10 x 40	M12 x 25	M12 x 50	M16 x 65
Gerissener Beton:												
1)	Zulässige Last (= 3 Befestigungsstellen)	F_{zul} [kN]	1,0	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
2)	Zulässige Last (\geq 4 Befestigungsstellen)	F_{zul} [kN]	1,0	1,4	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Ungerissener Beton:												
1)	Zulässige Last (= 3 Befestigungsstellen)	F_{zul} [kN]	1,0	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
2)	Zulässige Last (\geq 4 Befestigungsstellen)	F_{zul} [kN]	1,0	1,4	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Gerissener/ungerissener Beton:												
Minimaler Randabstand		c_{min} [cm]	10,0	10,0	8,0	14,0	10,0	8,0	14,0	10,0	17,5	23,0
für $s \geq$		[cm]	15,0	15,0	12,0	8,0	15,0	12,0	8,0	15,0	12,5	13,0
Minimaler Achsabstand		s_{min} [cm]	8,0	8,0	6,0	8,0	8,0	6,0	8,0	8,0	12,5	13,0
für $c \geq$		[cm]	14,0	14,0	10,5	14,0	14,0	10,5	14,0	14,0	17,5	23,0
Mindestbauteildicke		h_{min} [cm]	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	13,0
Drehmoment beim Verankern		[Nm]	4	8	8	8	15	15	15	35	35	60
HKD-SR			M6 x 25		M8 x 30				M10 x 40		M12 x 50	M16 x 65
Gerissener Beton:												
Zulässige Zuglast je Dübel		N_{zul} [kN]	-		1,4				1,4		1,4	1,4
Zulässige Querlast je Dübel		V_{zul} [kN]	-		1,4				2,1		2,1	2,1
Ungerissener Beton:												
Zulässige Zuglast je Dübel		N_{zul} [kN]	-		1,4				1,4		1,4	1,4
Zulässige Querlast je Dübel		V_{zul} [kN]	-		1,4				2,1		2,1	2,1
Gerissener/ungerissener Beton:												
Minimaler Randabstand		c_{min} [cm]	-		10,5				14,0		17,5	23,0
Minimaler Achsabstand		s_{min} [cm]	-		6,0				8,0		12,5	13,0
Mindestbauteildicke		h_{min} [cm]	-		10,0				10,0		10,0	13,0
Drehmoment beim Verankern		[Nm]	-		9				15		35	60

$$1) F_{zul} = \frac{F_{Rd}}{1,4} \leq 1,4 \text{ kN}$$



3 Befestigungsstellen mit mindestens je einem Dübel

$$2) F_{zul} = \frac{F_{Rd}}{1,4} \leq 2,1 \text{ kN}$$



Mindestens 4 Befestigungsstellen mit mindestens je einem Dübel

Technische Daten für Durchsteckanker HST HST, HST-R und HST-HCR

• Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung nach Bemessungsverfahren A (ETAG Anhang C, 1997).

Zulassung			ETA-98/0001 vom 08.05.2013															
Verankerungsgrund			Beton \geq C20/25 (B25)															
			HST						HST-R						HST-HCR			
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M8	M10	M12	M16
Gerissener Beton:																		
^{1) 2)}	Zulässige Zuglast je Dübel	N_{zul} [kN]	2,0	4,3	5,7	9,5	14,3	19,0	2,4	4,3	5,7	11,9	14,3	19,0	2,4	4,3	5,7	11,9
¹⁾	Zulässige Querlast je Dübel	V_{zul} [kN]	8,0	13,4	20,0	31,4	43,5	44,8	7,4	11,4	17,1	25,5	34,8	47,9	7,4	11,4	17,1	25,5
Ungerissener Beton:																		
^{1) 2)}	Zulässige Zuglast je Dübel	N_{zul} [kN]	3,6	7,6	9,5	16,5	23,8	28,6	4,3	7,6	9,5	16,7	23,8	28,6	4,3	7,6	9,5	16,7
¹⁾	Zulässige Querlast je Dübel	V_{zul} [kN]	8,0	13,4	20,0	31,4	48,0	44,8	7,4	11,4	17,1	27,5	39,7	57,0	7,4	11,4	17,1	31,4
Gerissener/ungerissener Beton:																		
³⁾	Achsabstand	s_{cr} [cm]	14,1	18,0	21,0	24,6	30,3	37,5	14,1	18,0	21,0	24,6	30,3	37,5	14,1	18,0	21,0	24,6
³⁾	Randabstand	c_{cr} [cm]	7,1	9,0	10,5	12,3	15,2	18,8	7,1	9,0	10,5	12,3	15,2	18,8	7,1	9,0	10,5	12,3
⁴⁾	Minimaler Randabstand	c_{min} [cm]	4,5	5,5	5,5	7,0	10,0	12,5	4,5	5,0	5,5	6,0	10,0	12,5	4,5	5,0	5,5	6,0
	erforderlicher Achsabstand	$s \geq$ [cm]	5,0	9,0	12,0	15,0	22,5	24,0	5,0	9,0	11,0	16,0	16,0	14,0	5,0	9,0	11,0	16,0
⁴⁾	Minimaler Achsabstand	s_{min} [cm]	4,0	5,5	6,0	7,0	10,0	12,5	4,0	5,5	6,0	7,0	10,0	12,5	4,0	5,5	6,0	7,0
	erforderlicher Randabstand	$c \geq$ [cm]	5,0	7,0	7,5	10,0	16,0	18,0	5,0	6,5	7,5	10,0	13,0	13,0	5,0	6,5	7,5	10,0
	Mindestbauteildicke	h_{min} [cm]	10	12	14	16	20	25	10	12	14	16	20	25	10	12	14	16
	Drehmoment beim Verankern	[Nm]	20	45	60	110	240	300	20	45	60	110	240	300	20	45	60	110

1) Lasten gelten für randferne Einzelbefestigung ohne dichte Bewehrung, Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_1 = 1,0$ für Betonversagen (ETAG 001, Progress File).

2) Erhöhungsfaktor für Beton: C30/37 = 1,22, B35 = 1,18; C40/50 = 1,41, B45 = 1,34; C50/60 = 1,55, B55 = 1,48

3) Bei Achsabstand $s \geq s_{cr}$ und Randabstandes $c \geq c_{cr}$ ist N_{zul} (Gruppe) = N_{zul} x Dübelanzahl der Gruppe

4) Die zulässige Last muss bei $s_{min} \leq s \leq s_{cr}$ und / oder $c_{min} \leq c \leq c_{cr}$ entsprechend Bemessungsverfahren A (ETAG Anhang C, 1997) reduziert werden.

Technische Daten für Schwerlastanker HSL HSL-3, HSL-3-G, HSL-3-SK und HSL-3-B

• Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung nach Bemessungsverfahren A (ETAG Annex C, 1997).

Zulassung			ETA-02/0042					
Verankerungsgrund			Beton \geq C20/25 (B25)					
			HSL-3					
			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Gerissener Beton:								
^{1) 2)}	Zulässige Zuglast je Dübel	N_{zul} [kN]	4,8	7,6	12,3	17,1	24,0	31,5
^{1) 2)}	Zulässige Querlast je Dübel	V_{zul} [kN]	14,3	20,1	24,5	34,3	47,9	63,0
Ungerissener Beton:								
^{1) 2)}	Zulässige Zuglast je Dübel	N_{zul} [kN]	11,2	14,1	17,2	24,0	33,5	44,1
^{1) 2)}	Zulässige Querlast je Dübel	V_{zul} [kN]	17,8	28,1	34,3	48,0	67,1	88,2
Gerissener/ungerissener Beton:								
³⁾	Randabstand	$c_{cr,N}$ [cm]	9,0	10,5	12,0	15,0	19,0	22,5
³⁾	Achsabstand	$s_{cr,N}$ [cm]	18,0	21,0	24,0	30,0	37,5	45,0
⁴⁾	Erforderlicher Achsabstand	$s \geq$ [cm]	10,0	16,0	24,0	24,0	30,0	30,0
	bei minimalem Randabstand	c_{min} [cm]	6,0	7,0	8,0	10,0	15,0	15,0
⁴⁾	Erforderlicher Randabstand	$c \geq$ [cm]	10,0	10,0	16,0	24,0	30,0	30,0
	bei minimalem Achsabstand	s_{min} [cm]	6,0	7,0	8,0	10,0	12,5	15,0
	Mindestbauteildicke	h_{min} [cm]	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	30,0
⁵⁾	Drehmoment beim Verankern	HSL-3	25	50	80	120	200	250
		HSL-3-SK	25	50	80	-	-	-
		HSL-3-G	20	35	60	80	160	-

1) Lasten gelten für randferne Einzelbefestigung ohne dichte Bewehrung, Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_1 = 1,0$ für Betonversagen (ETAG 001, Progress File).

2) Erhöhungsfaktor für Beton: C30/37 = 1,22 C40/50 = 1,41 C50/60 = 1,55

3) $c_{cr,N} = 1,5 \times h_{ef}$, $s_{cr,N} = 3,0 \times h_{ef}$

Bei Achsabstand $s \geq s_{cr,N}$ und Randabstand $c \geq c_{cr,N}$ ist N_{zul} (Gruppe) = N_{zul} x Dübelanzahl der Gruppe. Hinsichtlich der Versagensart Spalten sind die Bestimmungen ETAG Annex C, 1997, Abschnitte 5.2.2.5 und 5.2.2.6, sowie $s_{cr,sp} / c_{cr,sp}$ laut Anhang 8, Tabelle 5 der ETA-02/0042 zu berücksichtigen.

4) Die zulässige Last muss bei $s_{min} \leq s \leq s_{cr}$ und / oder $c_{min} \leq c \leq c_{cr}$ entsprechend Bemessungsverfahren A (ETAG Annex C, 1997) reduziert werden.

5) Das Anzugsdrehmoment des Dübeltyps HSL-3-B wird durch die Bruchkappe kontrolliert.

Technische Daten HIT-HY 200-A

für Ankerstangen HIT-Z/-R im Beton.

- Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung nach den Bemessungsbedingungen des EOTA Technical Reports TR 029. Bitte entnehmen Sie die charakteristischen Lastwerte für alle Verankerungstiefen von $h_{ef} = 6d$ ($> = 60$ mm) bis $h_{ef} = 12d$ und allen Durchmessern von M10 bis M20 dem Zulassungsbescheid.

Zulassung		ETA-12/0006															
Verankerungsgrund		Beton \geq C20/25 (B25)															
		HIT-Z / HIT-Z-R															
		M8			M10			M12			M16			M20			
Bohrdurchmesser	d_o	[mm]															
effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]															
Gerissener Beton																	
^{1) 4)} Zulässige Zuglast je Dübel																	
HIT-Z	N_{zul}	[kN]	8,0	11,4	11,4	8,0	14,6	18,1	8,0	17,1	23,7	16,1	31,5	45,6	17,1	34,7	55,9
HIT-Z-R			8,0	11,4	11,4	8,0	14,6	18,1	8,0	17,1	23,7	16,1	31,5	45,6	17,1	34,7	55,9
^{1) 4)} Zulässige Querlast je Dübel																	
HIT-Z	V_{zul}	[kN]	6,9	6,9	6,9	10,9	10,9	10,9	15,4	15,4	15,4	27,4	27,4	27,4	34,3	41,7	41,7
HIT-Z-R			8,0	8,0	8,0	13,1	13,1	13,1	15,9	18,9	18,9	32,3	32,6	32,6	34,3	50,3	50,3
Ungerissener Beton																	
^{1) 4)} Zulässige Zuglast je Dübel																	
HIT-Z	N_{zul}	[kN]	11,2	11,4	11,4	11,2	18,1	18,1	11,2	24,0	25,9	22,6	44,2	45,7	24,0	48,7	69,5
HIT-Z-R			11,2	11,4	11,4	11,2	18,1	18,1	11,2	24,0	25,9	22,6	44,2	45,7	24,0	48,7	69,5
^{1) 4)} Zulässige Querlast je Dübel																	
HIT-Z	V_{zul}	[kN]	6,9	6,9	6,9	10,9	10,9	10,9	15,4	15,4	15,4	27,4	27,4	27,4	41,7	41,7	41,7
HIT-Z-R			8,0	8,0	8,0	13,1	13,1	13,1	18,9	18,9	18,9	32,6	32,6	32,6	48,1	50,3	50,3
Gerissener und ungerissener Beton																	
²⁾ Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	180	240	286	180	270	360	180	300	432	288	450	576	300	480	660
²⁾ Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	90	120	143	90	135	180	90	150	216	144	225	288	150	240	330
³⁾ Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	Die min. Rand- und Achsabstände berechnen sich in Abhängigkeit von der Verankerungstiefe und der Bauteildicke nach ETA-12/0006, Anhang 3.														
³⁾ Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]															
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	120	140	160	120	150	180	120	160	204	196	250	292	200	260	320
Anzugsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	10	10	10	25	25	25	40	40	40	80	80	80	150	150	150

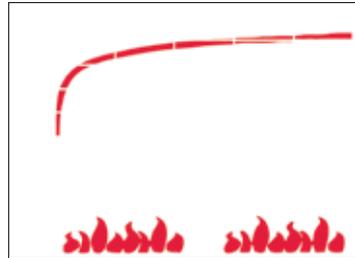
- 1) Lasten gelten für randferne Einzelbefestigung ohne dichte Bewehrung
- 2) $s_{cr,N}$, $c_{cr,N}$ nach TR029, Gleichung 5.2c, d. Bei Achsabstand $s \geq s_{cr,N}$ und Randabstand $c \geq c_{cr,N}$ ist N_{zul} (Gruppe) = N_{zul} x Dübelanzahl der Gruppe. Hinsichtlich der Versagensart Spalten sind die Bestimmungen EOTA Design of Bonded Anchors 5.2.2.5 und 5.2.2.6 zu berücksichtigen
- 3) Die zulässige Last muss bei $s_{min} \leq s \leq s_{cr}$ und, oder $c_{min} \leq c \leq c_{cr}$ entsprechend Bemessungsverfahren EOTA Design of Bonded Anchors reduziert werden
- 4) Verbundspannungen entsprechend ETA-12/0006, Temperaturbereich 40 °C/ 24 °C

Dübeltechnik.

Geprüfte Befestigungen im vorbeugenden baulichen Brandschutz.

Geprüft nach der international genormten Einheits-Temperaturzeitkurve ETK (ISO 834, DIN EN 1363-1: 1999-10, DIN 4102-2: 1977-09) im gerissenen Beton bei direkter Beflammung ohne dämmende oder schützende Beschichtungen.

Bei der Beurteilung der befestigten Gesamtkonstruktion einschließlich der Befestigungselemente liegt das Prüfergebnis des ungeschützten Befestigungselementes auf der sicheren Seite.



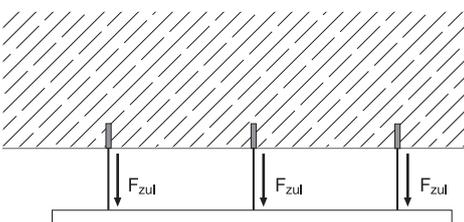
Befestigungselemente mit bauaufsichtlicher Zulassung, Beton ≥ C20/25 (B25)

Befestigungselement	Dimension	Maximale Lasten [kN] für geforderte Feuerwiderstandsdauer				Prüfung/Zulassung	
		Galvanisch verzinkter Stahl		Nichtrostender Stahl			
		90 Min.	120 Min.	90 Min.	120 Min.		
HUS3-H/HUS3-HR 	6	0,80	0,60	1,30	1,00	ETA-08/0307 / ETA-13/1038	
	8	1,90/1,60/1,50**	1,50/1,20/1,20**	3,00/1,50*	1,70/1,20*		
	10	3,20/3,20/2,00**	2,50/2,50/2,00**	4,00/2,30*	2,40/1,80*		
HUS-P		6	0,50	0,40	-	-	ETA-10/0005
HUS-I		6	0,50	0,40	-	-	
HUS-A		6	0,50	0,40	-	-	
HUS-H/-HR		6	0,50	0,40	0,70	0,50	
HKD/-SR 	M6x25	0,30	0,20	-	-	ETA-06/0047	
	M6x30	-	-	0,40	0,30		
	M8x25	0,60	0,50	-	-		
	M8x30	0,90	0,70	0,90	0,70		
	M8x40	1,30	0,70	-	-		
	M10x25	0,60	0,50	-	-		
	M10x30	0,90	0,70	-	-		
	M10x40	1,40 ¹⁾ /2,10 ²⁾	1,50	1,40 ¹⁾ /1,80 ²⁾	1,50		
	M12x25	0,60	0,50	-	-		
	M12x50	1,40 ¹⁾ /2,10 ²⁾	1,40 ¹⁾ /1,80 ²⁾	1,40 ¹⁾ /2,10 ²⁾	1,40 ¹⁾ /1,80 ²⁾		
HK/HK-I 	HK6/HK 6L	0,30	0,20	0,30	0,20	ETA-04/0043	
	HK 8	0,60	0,40	0,60	0,40		

* Standard Verankerungstiefe / reduzierte Verankerungstiefe

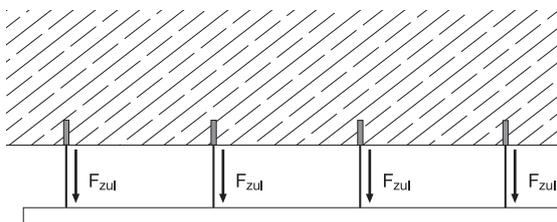
** Erhöhte Verankerungstiefe / Standard Verankerungstiefe / reduzierte Verankerungstiefe

$$1) F_{zul} = \frac{F_{Rd}}{1,4} \leq 1,4 \text{ kN}$$



3 Befestigungsstellen mit mindestens je einem Dübel

$$2) F_{zul} = \frac{F_{Rd}}{1,4} \leq 2,1 \text{ kN}$$



Mindestens 4 Befestigungsstellen mit mindestens je einem Dübel

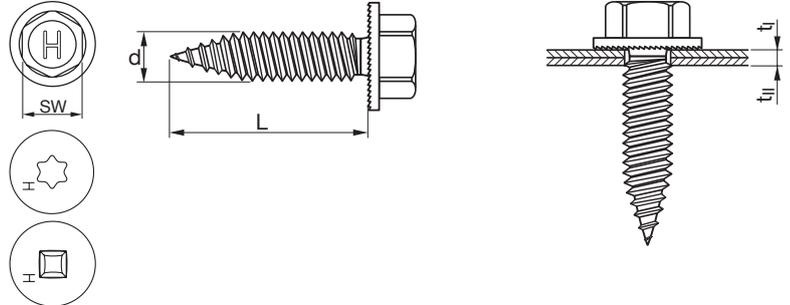
8.8 Selbstbohrschrauben

Selbstbohrschrauben S-MS01Z 4.0

aus Kohlenstoffstahl

Anwendungen

- Befestigung und Verbindung von Lüftungskanälen



Lastwerte / Bemessungsdaten

Max. Bohrleistung Σt

Anbauteil nicht vorgebohrt: max. DC = 2,0 mm
(max. 2 x 1,0 mm)

Anbauteil vorgebohrt:
Bohrdurchmesser d = 4,2 mm: max. DC = 1,25 mm

Anzugsmoment (Richtwert)

Anschlagorientiert verschrauben

Anzugsmoment:	5 Nm					
	Bauteil II aus Stahl S280GD, S320GD, S350GD (EN 10326) mit t _{II} [mm]					
	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25
Bauteil I aus Stahl S280GD, S320GD, S350GD (EN 10326) mit t _I [mm]	Querlast V _{R,k} [kN]					
0,50	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	-
0,63	1,10	1,70	1,70	1,70	1,70	-
0,75	1,10	1,70	2,40	2,40	2,40	-
0,88	1,10	1,70	2,40	2,90	2,90	-
1,00	1,10	1,70	2,40	2,90	3,60	-
2,00 (vorgebohrt)	1,10	1,70	2,40	2,90	3,60	5,00
	Zuglast N _{R,k} [kN]					
0,50	0,70	0,70	1,10	0,70	0,70	-
0,63	0,70	0,80	0,80	0,80	0,80	-
0,75	0,70	0,80	1,20	1,20	1,20	-
0,88	0,70	0,80	1,20	1,30	1,30	-
1,00	0,70	0,80	1,20	1,30	1,60	-
2,00 (vorgebohrt)	0,70	0,80	1,20	1,30	1,60	5,00

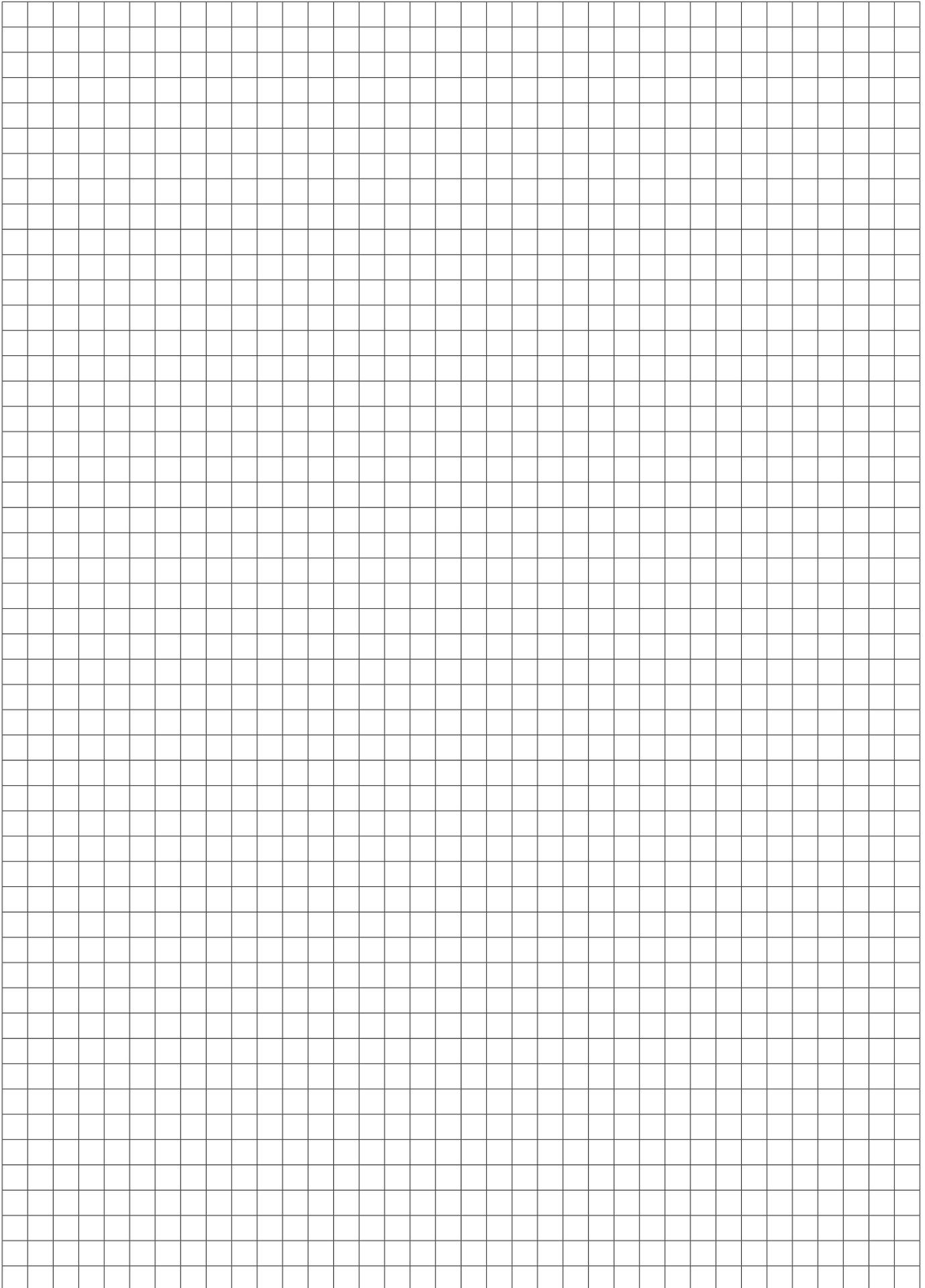
Hinweis: Ein Überdrehen der Schrauben ist zu vermeiden

Sicherheitsfaktoren gemäss EN 1993-1-3 und CUAP 06.02/07

	Zugkraft	Querlast
Bemessung mit Teilsicherheitsbeiwerten		
Teilsicherheitsbeiwert des Widerstands	$\gamma_M = 1,33$	$\gamma_M = 1,33$
Abminderungsfaktor für dynamische Lasten	$\alpha_{cyclic} = 1,0$	- / -
Beanspruchbarkeit	$N_{Rd} = 1,0 \cdot N_{Rk} / 1,33$	$V_{Rd} = V_{Rk} / 1,33$
Bemessung mit globalem Sicherheitsfaktor		
Sicherheitsfaktor*	$\gamma_{GLOB} = 2,0$	$\gamma_{GLOB} = 2,0$
Empfohlene Lasten	$N_{rec} = 1,0 \cdot N_{Rk} / 2,0$	$V_{rec} = V_{Rk} / 2,0$

* Der globale Sicherheitsfaktor von 2,0 berücksichtigt einen Teilsicherheitsbeiwert für die Windlast von $\gamma_F = 1,5$.

Für alle sonstigen Lasten sind die Sicherheitsbeiwerte gemäss den jeweils gültigen nationalen Bemessungsnormen anzuwenden.



Hilti. Mehr Leistung. Mehr Zuverlässigkeit.

Hilti Austria Gesellschaft m.b.H. | 1230 Wien | Altmannsdorfer Strasse 165 | Postfach 316 | T 0800-81 81 00 | F 0800-20 19 90 | www.hilti.at
Hilti (Schweiz) AG | Soodstrasse 61 | 8134 Adliswil/Zürich | T 0844 84 84 85 | F 0844 84 84 86 | E info@hilti.ch | www.hilti.ch
Hilti Deutschland AG | Hiltistrasse 2 | 86916 Kaufering | T 0800-888 55 22 | F 0800-888 55 23 | www.hilti.de