

1
ALLGEMEINES
2
BEMESSUNG
3
HALFENSCHIENEN HTA-CE
4
HALFENSCHIENEN HZA
5
HTA-CE/HZA MONTAGE
6
CURTAIN WALL SYSTEM

HALFENSCHIENEN HTA-CE

Lieferprogramm – Übersicht: Schienen + Schrauben

Kennwerte HTA-CE warmgewalzt						
Profil	HTA-CE 72/48	HTA-CE 55/42	HTA-CE 52/34	HTA-CE 50/30P	HTA-CE 40/22P	
Ausführung	warmgewalzt	warmgewalzt	warmgewalzt	warmgewalzt	warmgewalzt	
Geometrie Halfenschiene HTA-CE						
<p>Hinweis ①: h_{nom} ist die zu berücksichtigende Einbauhöhe</p>						
Material	Stahl	■	■	■	■	
Werkstoffbeschreibung: siehe Seite 12	A4	■	-	■	■	
	HCR	-	-	-	-	
Schrauben	HS 72/48	HS 50/30	HS 50/30	HS 50/30	HS 40/22	
Gewinde	M 20–M 30	M 10–M 20	M 10–M 20	M 10–M 20	M 10–M 16	
$s_{l,N}$ [mm]	144	109	105	98	79	
Stahltragfähigkeit des Profils*						
$N_{Rd,s,l}^0$ [kN]	66,7	61,1	40,0	23,9	21,1	
$V_{Rd,s,l}^0$ [kN]	81,1	61,1	43,5	32,8	19,4	
$M_{Rd,s,flex}$ [Nm]	7472	5606	2933	2437	1208	
Geometrie						
h_{nom} [mm] ① ②	(191)	182 (185)	162 (164)	112	97	
b_{ch} [mm]	72	54,5	52,5	49	39,5	
h_{ch} [mm]	48,5	42	33,5	30	23	
I_y [mm ⁴]	Stahl					
	NR	349721	187464	93262	52896	20029
h_{ef} [mm]		179	175	155	106	91
c_{min} [mm]		150	100	100	75	50
*Die Betontragfähigkeit ist in jedem Einzelfall mit der Halfen Software nachzuweisen (unter Berücksichtigung der geometrischen Randbedingungen).						
NR = nichtrostender Stahl		$N_{Rd,s,l}^0$ = Schienenlippentragfähigkeit (Zug)		① Sollmaß und +Toleranz		
c_{min} = minimaler Abstand Schienenachse/Bauteilrand		$V_{Rd,s,l}^0$ = Schienenlippentragfähigkeit (Querzug)		② Ausführung mit I- oder T-Anschweißanker freibleibend; entspr. (h_{nom}) in Klammern		
s_{slb} = Achsabstand der Schrauben für $N_{Rd,s,l}^0$						

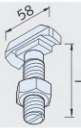
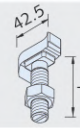
HALFENSCHIENEN HTA-CE Lieferprogramm – Übersicht: Schienen + Schrauben

Kennwerte HTA-CE kaltprofilierter		HTA-CE 54/33	HTA-CE 49/30	HTA-CE 40/25	HTA-CE 38/17	HTA-CE 28/15
Profil		HTA-CE 54/33	HTA-CE 49/30	HTA-CE 40/25	HTA-CE 38/17	HTA-CE 28/15
Ausführung		kaltprofilierter	kaltprofilierter	kaltprofilierter	kaltprofilierter	kaltprofilierter
Geometrie						
Halfenschiene HTA-CE						
<p>Hinweis: h_{nom} ist die zu berücksichtigende Einbauhöhe</p>						
Material	Stahl	■	■	■	■	■
Werkstoffbeschreibung: siehe Seite 12	A4	■	■	■	■	■
	HCR	-	■	-	■	■
Schrauben		HS 50/30	HS 50/30	HS 40/22	HS 38/17	HS 28/15
Gewinde		M 10–M 20	M 10–M 20	M 10–M 16	M 10–M 16	M 6–M 12
$s_{l,N}$ [mm]		107	100	80	76	56
Stahltragfähigkeit des Profils*						
$N_{Rd,s,l}^0$ [kN]		30,6	17,2	11,1	10,0	5,0
$V_{Rd,s,l}^0$ [kN]						
$M_{Rd,s,flex}$ [Nm]		2595	1455	931	504	276
Geometrie						
h_{nom} [mm] ① ②		162 (164)	103	89	81	50
b_{ch} [mm]		54	50	40	38	28,0
h_{ch} [mm]		33	30	25	17,5	15,25
I_y [mm ⁴]	Stahl	72079	41827	20570	8547	4060
	NR			19097		
h_{ef} [mm]		155	94	79	76	45
c_{min} [mm]		100	75	50	50	40
<p>*Die Betontragfähigkeit ist in jedem Einzelfall mit der Halfen Software nachzuweisen (unter Berücksichtigung der geometrischen Randbedingungen). NR = nichtrostender Stahl c_{min} = minimaler Abstand Schienenachse/Bauteilrand s_{slb} = Achsabstand der Schrauben für $N_{Rd,s,l}^0$ $N_{Rd,s,l}^0$ = Schienenlippentragfähigkeit (Zug) $V_{Rd,s,l}^0$ = Schienenlippentragfähigkeit (Quertzug) ① Sollmaß und +Toleranz ② Ausführung mit I- oder T-Anschweißanker freibleibend; entspr. (h_{nom}) in Klammern</p>						

1
ALLGEMEINES
2
BEMESSUNG
3
HALFENSCHIENEN HTA-CE
4
HALFENSCHIENEN HZA
5
HTA-CE/HZA MONTAGE
6
CURTAIN WALL SYSTEM

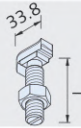
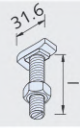
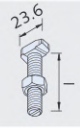
HALFENSCHIENEN HTA-CE Halfenschrauben HS

Halfenschrauben HS

Passend für Profil	HTA-CE 72/48				HTA-CE 55/42, 52/34, 54/33, 50/30P, 49/30			
Schraube	HS 72/48				HS 50/30			
Schrauben- abmessungen								
l [mm]	M20	M24	M27	M30	M10	M12	M16	M20
20	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	FV8.8	FV4.6	-	-
	-	-	-	-	-	A4-70	-	-
40	-	-	-	-	FV8.8	FV4.6	FV4.6	-
	-	-	-	-	-	FV8.8	FV8.8	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	A4-70	A4-70	-
45	-	-	-	-	-	FV8.8	-	FV4.6
	-	-	-	-	-	-	-	FV8.8
50	FV4.6	FV4.6	-	-	FV8.8	FV4.6	FV4.6	-
	-	A4-50	-	-	-	FV8.8	-	-
	-	-	-	-	-	A4-70	-	-
	-	-	-	-	-	-	HCR-50*	-
55	-	-	-	-	-	-	-	FV4.6
	-	-	-	-	-	-	-	FA-70
60	FV8.8	-	-	-	-	FV4.6	FV4.6	-
	-	-	-	-	-	FV8.8	FV8.8	FV8.8
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	A4-70	-
65	-	-	-	-	-	-	-	FV4.6
	-	-	-	-	-	-	-	FV8.8
70	-	-	-	-	-	FV8.8	-	-
75	FV4.6	FV4.6	FV4.6	FV4.6	-	-	-	FV4.6
	GVs8.8	FV8.8	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	FA-70
80	-	-	-	-	-	FV4.6	FV4.6	FV4.6
	-	-	-	-	-	FV8.8	FV8.8	FV8.8
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	A4 70	-
100	FV4.6	FV4.6	-	FV4.6	-	FV4.6	FV4.6	FV4.6
	-	-	FV8.8	-	-	FV8.8	FV8.8	FV8.8
	GVs8.8	GVs8.8	-	-	-	-	-	-
	-	A4-50	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	FA-70	-	FA-70
	-	-	-	-	-	-	HCR-50*	-
125	-	-	-	-	-	FV4.6	-	FV4.6
	-	-	-	-	-	FV8.8	-	FV8.8
150	FV4.6	FV4.6	-	FV4.6	-	-	FV4.6	-
	-	GVs8.8	-	-	-	GVs4.6	-	FV8.8
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	FA-70	FA-70
	-	-	-	-	-	-	HCR-50*	-
175	-	-	-	-	-	-	FV8.8	-
200	FV4.6	FV4.6	-	FV4.6	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6
250	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	GVs4.6	-

Werkstoffe: siehe Seiten 12-13 *auf Anfrage Andere Schraubenlängen und Materialqualitäten auf Anfrage!

HALFENSCHIENEN HTA-CE Halfenschrauben HS

	Passend für Profil	HTA-CE 40/22P, 40/25			HTA-CE 38/17			HTA-CE 28/15			
	Schraube	HS 40/22			HS 38/17			HS 28/15			
	Schraubenabmessungen										
	l [mm]	M10	M12	M16	M10	M12	M16	M6	M8	M10	M12
	20	FV4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	FV4.6	FV4.6	-	FV4.6	FV4.6	-	-	-	FV4.6	-
		FV8.8	FV8.8	-	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6
		A4-70	A4-70	-	A4-70	A4-70	-	-	A4-70	A4-70	-
	40	FV4.6	FV4.6	FV4.6	-	-	FV4.6	-	-	-	-
		FV8.8	FV8.8	FV8.8	-	-	-	-	-	FV8.8	-
		-	-	-	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	-
		A4-70	A4-70	A4-70	-	A4-70	-	-	-	A4-70	-
	45	-	FV8.8	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	FV4.6	FV4.6	FV4.6	FV4.6	FV4.6	FV4.6	-	-	FV4.6	-
		-	FV8.8	FV8.8	FV8.8	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	-	GVs4.6	GVs4.6
		-	-	-	-	-	-	-	-	A4-50	-
		A4-70	A4-70	A4-70	-	A4-70	-	-	-	A4-50	-
		-	-	-	HCR-50*	-	HCR-50*	-	-	HCR-50*	-
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	FV4.6	FV4.6	FV4.6	-	-	-	-	-	-	-
		FV8.8	FV8.8	FV8.8	-	-	FV8.8	-	-	-	-
		-	-	-	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	-	GVs4.6	GVs4.6	-
		-	-	-	-	GVs8.8	-	-	-	-	-
		-	-	A4-70	-	A4-70	-	-	-	A4-70*	-
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	FV8.8	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	80	FV4.6	FV4.6	FV4.6	-	-	FV4.6	-	-	-	-
		-	FV8.8	FV8.8	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	-	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6
		-	A4-70	A4-70	-	A4-70	-	-	-	A4-70	-
	100	FV4.6	FV4.6	FV4.6	-	-	FV4.6	-	-	-	-
		-	FV8.8	FV8.8	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	-	GVs4.6	GVs4.6	-
		-	-	-	-	A4-50	-	-	-	A4-50*	-
		-	-	FA-70	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	HCR-50*	-	HCR-50*	-	-	HCR-50*	-
	125	FV4.6	FV4.6	FV4.6	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	GVs4.6	GVs4.6	-	-	GVs4.6	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	A4-50*	-
	150	-	GVs4.6	FV4.6	GVs4.6	GVs4.6	GVs4.6	-	GVs4.6	GVs4.6	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	A4-50*
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	HCR-50*	-	-	-	-
	200	-	GVs4.6	GVs4.6	-	GVs4.6	GVs4.6	-	-	GVs4.6	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	A4-50*	-
	250	-	-	GVs4.6	-	-	-	-	-	-	-
	300	-	-	GVs4.6	-	-	-	-	-	-	-

Werkstoffe: siehe Seiten 12-13 *auf Anfrage Andere Schraubenlängen und Materialqualitäten auf Anfrage!

1 ALLGEMEINES
2 BEMESSUNG
3 HALFENSCHIENEN HTA-CE
4 HALFENSCHIENEN HZA
5 HTA-CE/HZA MONTAGE
6 CURTAIN WALL SYSTEM

HALFENSCHIENEN HTA-CE Halfenschrauben HS

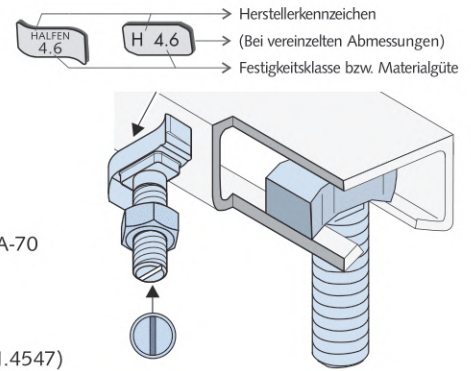
Halfenschrauben - Typ HS



glatte Halfenschraube
für alle Profile Typ HTA-CE

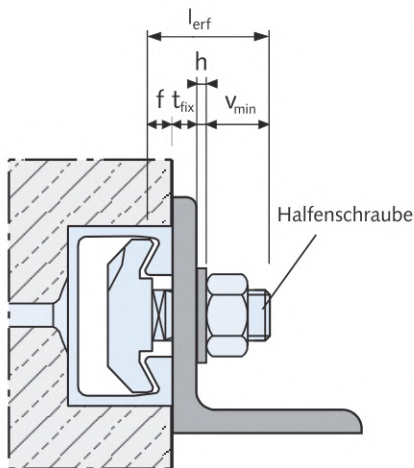
- Lastaufnahme in zwei Richtungen
- Kennzeichnung am Schaftende durch einen Markierungsschlitz

- HALFEN 4.6** Festigkeitsklasse 4.6/8.8 galvanisch- (GVs) oder feuerverzinkt (FV)
- HALFEN A4-70** Materialgüte A4-50/A4-70/FA-70 Edelstahl
- HALFEN HCR50** Festigkeitsklasse 50 nichtrostender Stahl (1.4529/1.4547)



Ermittlung der Schraubenlänge l_{erf} für Halfenschrauben HS

$$l_{\text{erf}} = t_{\text{fix}} + f + h + v_{\text{min}}$$



Maße v_{min}	
Schraubendurchmesser	v_{min} [mm]
M6	11,0
M8	12,5
M10	14,5
M12	17,0
M16	20,5
M20	26,0
M24	29,0
M27	31,5
M30	33,5

Maße Profillippe f	
Schienenprofil	f [mm]
28/15	2,3
38/17	3,0
40/22P	6,0
40/25	5,6
49/30	7,4
50/30P	7,9
52/34	10,5
54/33	7,9
55/42	12,9
72/48	15,5

- l_{erf} = erforderliche Schraubenlänge
- t_{fix} = Klemmdicke Anbauteil
- f = Profillippenhöhe
- h = U-Scheibendicke
- v_{min} = Mutternhöhe EN ISO 4032 + Überstand ca. 5 mm (ab M20: 7 mm)

Schraubenkennwerte

Die Bemessungswiderstände der Halfenschrauben in den verschiedenen Gewindegrößen, Materialien und Festigkeitsklassen sind nebenstehend dargestellt.

$N_{\text{Rd},s,s}$ ist der Widerstand gegen Zugbeanspruchung, $V_{\text{Rd},s,s}$ gegen Querbeanspruchung und $M^0_{\text{Rd},s,s}$ der Biege- und Torsionswiderstand der Schraube bei einer Beanspruchung durch eine Querlast mit Hebelarm.

Bemessungswiderstände										
Material / Festigkeit		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
4.6	$N_{\text{Rd},s,s}$ [kN]	4,0	7,3	11,6	16,9	31,4	49,0	70,6	91,8	112,2
	$V_{\text{Rd},s,s}$ [kN]	2,9	5,3	8,3	12,1	22,6	35,2	50,7	66,0	80,6
	$M^0_{\text{Rd},s,s}$ [Nm]	3,8	9,0	17,9	31,4	79,8	155,4	268,9	398,7	538,7
8.8	$N_{\text{Rd},s,s}$ [kN]	10,7	19,5	30,9	44,9	83,7	130,7	188,3	244,8	299,2
	$V_{\text{Rd},s,s}$ [kN]	6,4	11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	113,0	146,9	179,5
	$M^0_{\text{Rd},s,s}$ [Nm]	9,8	24,0	47,8	83,8	213,1	415,4	718,4	1065,2	1439,4
A4-50	$N_{\text{Rd},s,s}$ [kN]	3,5	6,4	10,1	14,8	27,4	42,8	61,7	80,2	98,1
	$V_{\text{Rd},s,s}$ [kN]	2,5	4,6	7,3	10,6	19,8	30,9	44,5	57,9	70,7
	$M^0_{\text{Rd},s,s}$ [Nm]	3,2	7,9	15,7	27,5	70,0	136,3	235,8	349,7	472,5
A4-70	$N_{\text{Rd},s,s}$ [kN]	7,5	13,7	21,7	31,6	58,8	91,7	132,1	171,8	210,0
	$V_{\text{Rd},s,s}$ [kN]	5,4	9,9	15,6	22,7	42,2	66,0	95,1	123,6	151,0
	$M^0_{\text{Rd},s,s}$ [Nm]	6,9	16,8	33,5	58,8	149,4	291,3	503,7	746,9	1009,2

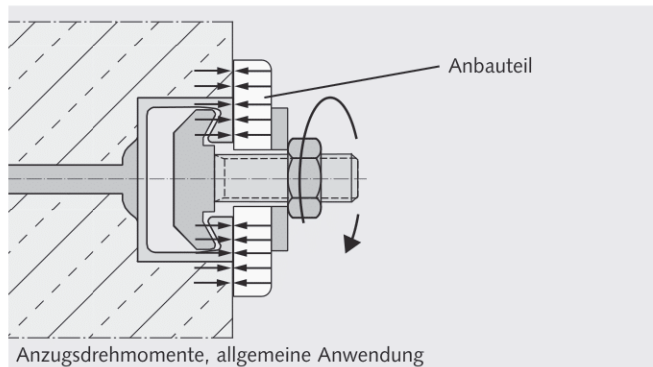
HALFENSCHIENEN HTA-CE Halfenschrauben HS

Anzugsdrehmomente HS

Allgemein

Das Anbauteil wird gegen den Beton und die Ankerschiene verspannt.

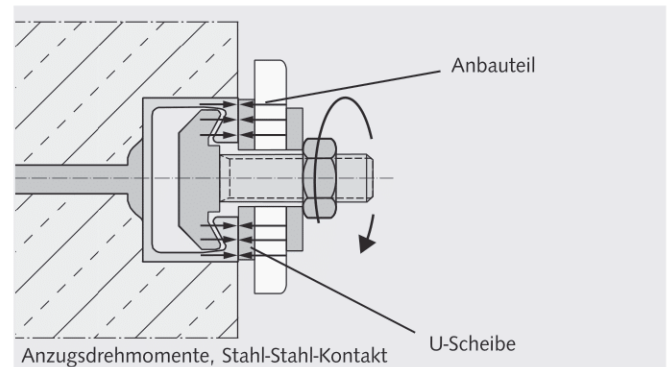
Das Drehmoment wird gemäß folgender Tabelle aufgebracht und darf nicht überschritten werden.



Stahl-Stahl-Kontakt

Das Anbauteil wird gegen die Ankerschiene mittels geeigneter Unterscheibe verspannt.

Das Drehmoment wird gemäß folgender Tabelle aufgebracht und darf nicht überschritten werden.



Allgemein: Anzugsdrehmomente T_{inst}

HTA-CE Profile	Halfenschraube HS...M [mm]	Drehmoment T_{inst} [Nm]
		Stahl 4.6; 8.8 nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse 50 Festigkeitsklasse 70
28/15	6	3
	8	8
	10	13
	12	15
38/17	10	15
	12	25
	16	40
40/22P 40/25	10	15
	12	25
	16	45
49/30 50/30P	10	15
	12	25
	16	60
	20	75
52/34 54/33	10	15
	12	25
	16	60
	20	120
55/42	10	15
	12	25
	16	60
	20	120
72/48	20	120
	24	200
	27	300
	30	380

Stahl-Stahl: Anzugsdrehmomente T_{inst}

HTA-CE Profile	Halfenschraube HS...M [mm]	Drehmoment T_{inst} [Nm]			
		Stahl 4.6	Stahl 8.8	nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse 50	nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse 70
28/15	6	3	-	3	-
	8	8	20	8	15
	10	15	40	15	30
	12	25	70	25	50
38/17	10	15	40	15	30
	12	25	70	25	50
	16	65	180	60	130
40/22P 40/25	10	15	40	15	30
	12	25	70	25	50
	16	65	180	60	130
	16	65	180	60	130
49/30 50/30P	10	15	40	15	30
	12	25	70	25	50
	16	65	180	60	130
	20	130	360	120	250
52/34 54/33	10	15	40	15	30
	12	25	70	25	50
	16	65	180	60	130
	20	130	360	120	250
55/42	10	15	40	15	30
	12	25	70	25	50
	16	65	180	60	130
	20	130	360	120	250
72/48	20	130	360	120	250
	24	230	620	200	440
	27	340	900	300	650
	30	460	1200	400	850

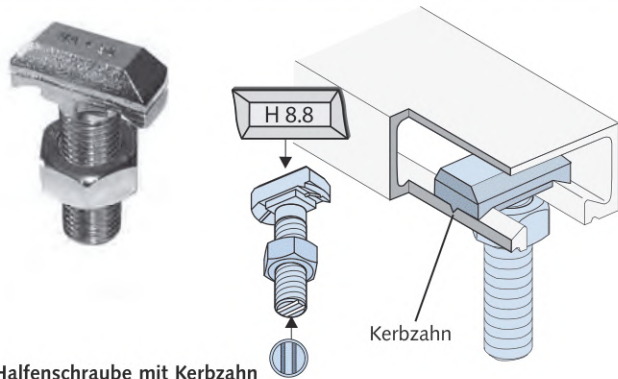
Die Anzugsmomente für die Halfenschrauben finden Sie auch in den im Schraubenkarton enthaltenen mehrsprachigen Montageanleitungen.

⚠ Anzugsdrehmomente gelten für Schrauben im Auslieferungszustand (ungeschmiert).

1
ALLGEMEINES
2
BEMESSUNG
3
HALFENSCHIENEN HTA-CE
4
HALFENSCHIENEN HZA
5
HTA-CE/HZA MONTAGE
6
CURTAIN WALL SYSTEM

HALFENSCHIENEN HTA-CE Halfenschrauben HSR – mit Kerbzahn

Halfenschrauben HSR mit Kerbzahn (nicht Bestandteil der ETA)



Halfenschraube mit Kerbzahn

- Nur für warmgewalzte Profile: 40/22P, 50/30P, 52/34, 72/48
- Nur für Normalstahl: WB und FV
- Lastaufnahme in alle Richtungen
- Lastaufnahme in Längsrichtung der Schiene gemäß Gutachter-Bericht
- Kennzeichnung am Schaftende durch 2 Markierungsschlitze
- Die Anzugsmomente für die Halfenschrauben finden Sie auch in den im Schraubenkarton enthaltenen mehrsprachigen Montageanleitungen.

Schraubenkennwerte HSR

Lieferprogramm HSR				
Passend für Profil	72/48	52/34, 50/30P		40/22P
Schraube	HSR 72/48	HSR 50/30		HSR 40/22
Schraubenabmessung				
l [mm]	M20	M16	M20	M16
40	-	FV8.8	-	GVs8.8
45	-	-	GVs8.8	-
60	-	GVs8.8	GVs8.8	GVs8.8, FV8.8
75	FV8.8	-	GVs8.8	-
80	-	FV8.8	-	-
100	-	GVs8.8	-	-

GVs = Galvanisch verzinkt mit Sonderbeschichtung
FV = Feuerverzinkt

Anzugsdrehmomente HSR	
HSR 8.8	Anzugsdrehmomente [Nm]
M16	200
M20	400

Beanspruchbarkeit HSR	
Schraube HSR	Güte 8.8 Aufnehmbare Kraft in Schienenlängsrichtung gemäß Gutachterbericht F _{Rd} [kN]
40/22 - M16	7,0
50/30 - M16	7,0
50/30 - M20	10,5
72/48 - M20	10,5

Für den Nachweis von Kräften in Schienenlängsrichtung empfehlen wir die Verwendung von gezahnten Halfenschienen HZA oder HZA DYNAGRIP® mit gezahnten Halfenschrauben HZS. Siehe Seiten 30–36.

Interesse geweckt?

Bei Interesse oder weiteren Rückfragen stehen wir Ihnen gerne persönlich zur Verfügung

Oliver Zembsch
Inhaber



Tel.: +49 9721 47610-10
info@wz-befestigungssysteme.de

Holger Zembsch
Vertriebsleitung



Tel.: +49 9721 47610-20
hz@wz-befestigungssysteme.de

Martin Beck
Innendienst



Tel.: +49 9721 47610-50
mb@wz-befestigungssysteme.de

Ronald Walter
Innendienst



Tel.: +49 9721 47610-30
rw@wz-befestigungssysteme.de

