


Ankerschienen  
PEC-TA kaltgewalzt

Technisches Datenblatt  
Oktober 2019



## Selektor für PEC-TA kaltgewalzte Ankerschienen

PEC-TA kaltgewalzte Ankerschienen						
Typ		PEC-TA-CE 28/15	PEC-TA-CE 38/17	PEC-TA-CE 40/25	PEC-TA-CE 49/30	PEC-TA-CE 54/33
						
Schraubentyp		HBC-28/15	HBC-38/17	HBC-40/22	HBC-50/30	
Schraubengröße		M10-M20				
Untergrundmaterial	Gerissener Beton	■	■	■	■	■
	Ungerissener Beton	■	■	■	■	■
	Normalbeton	■	■	■	■	■
	Leichtbeton	☑	☑	☑	☑	☑
	Bewehrt/Unbewehrt	■	■	■	■	■
Technische Daten	Europäisch Technische Bewertung (ETA)	■	■	■	■	■
	Statisch 2D	■	■	■	■	■
	Statisch 3D					
	Erdbeben					
	Dynamik					
	Feuer	■	■	■	■	■
Spezifikation	Feuerverzinkt (HDG)	■	■	■	■	■
	Edelstahl A4	■	■	■	■	■
	Reißleine	■	■	■	■	■
	Endkappen					
PROFIS Anchor Channel Software				✓		

■ ETA Zulassung    ☑ Interne Tests

## Produktüberblick Ankerschienen PEC-TA kaltgewalzt

PEC-TA kaltgewalzte Ankerschienen				
PEC-TA-CE 28/15	PEC-TA-CE 38/17	PEC-TA-CE 40/25	PEC-TA-CE 49/30	PEC-TA-CE 54/33
HBC 28/15	HBC 38/17	HBC 40/22	HBC 50/30	

Basis		Lastbedingungen		
Beton (ungerissen)	Beton (gerissen)	Statisch/ Quasi-Statisch	Statisch 2D Last	Feuerwiderstand

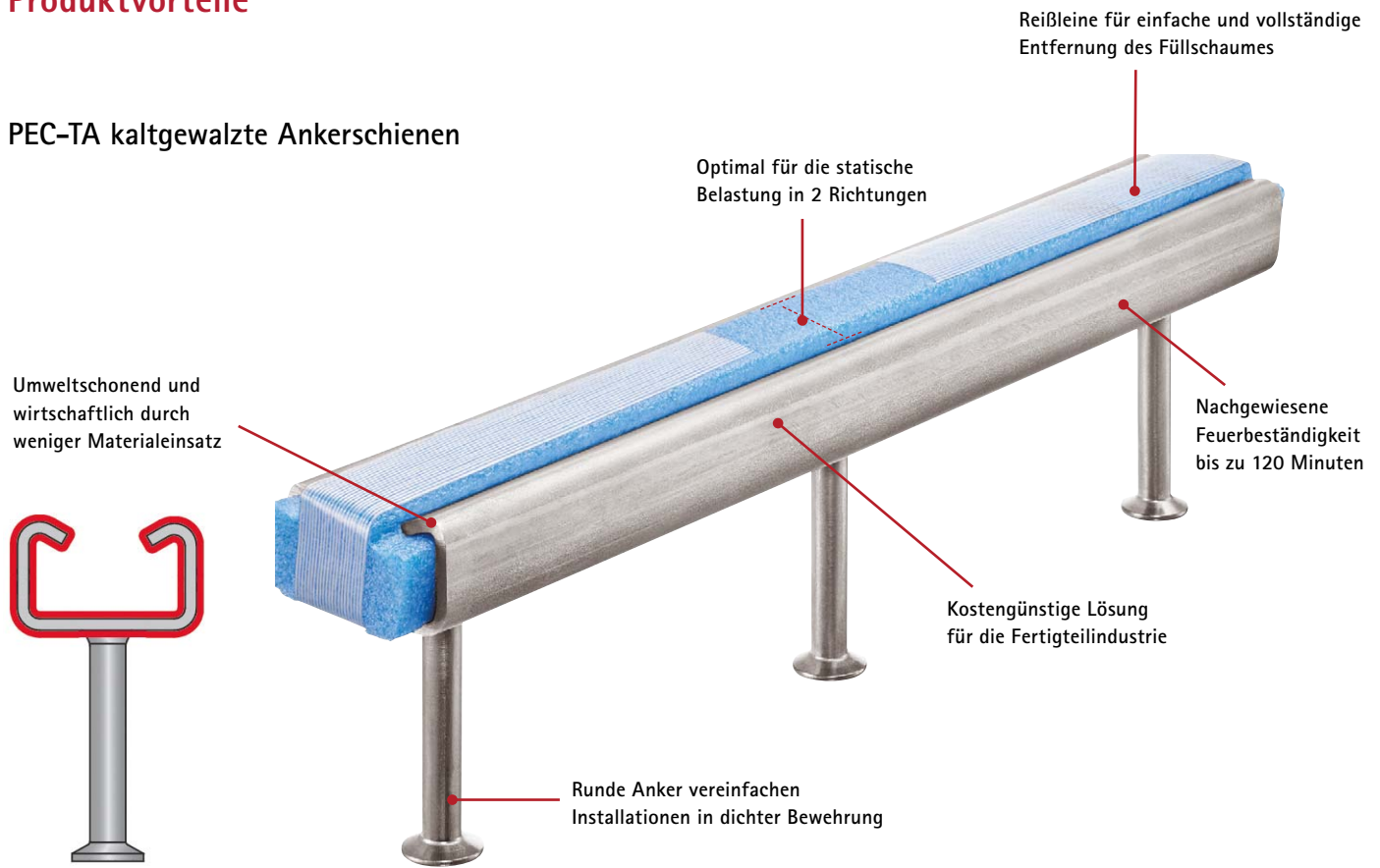
Andere Informationen			
Europäisch Technische Bewertung (ETA)	CE Konformität	PROFIS Ankerschiene Software	Korrosionswiderstand

## Zulassungen


Beschreibung	Zulassungsstelle	Zulassungsnr./Ausstellungsdatum
Europäisch Technische Bewertung (ETA) mit Statische/Quasi statische 2D Belastung und Feuer	DIBt Berlin	ETA-16/0929 09.08.2018

**Produktvorteile**

**PEC-TA kaltgewalzte Ankerschienen**

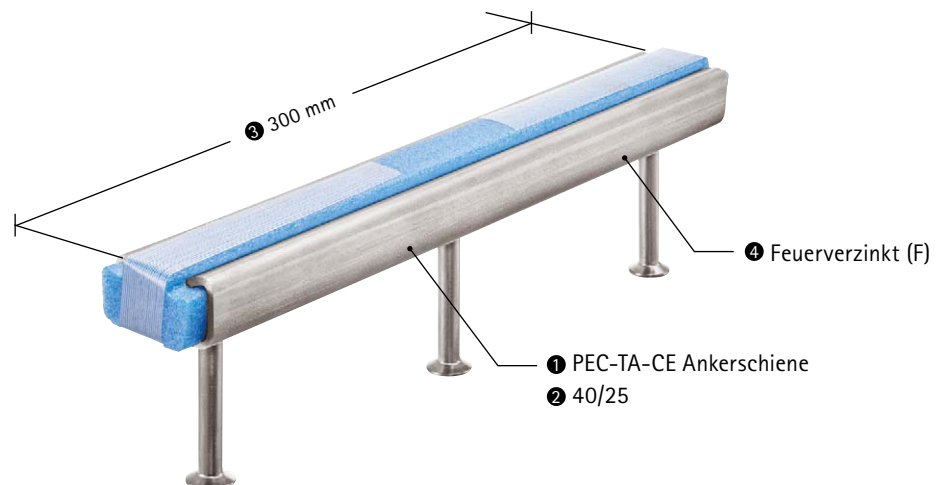


**Nomenklatur für kaltgewalzte Ankerschienen PEC-TA**

① PEC-TA Ankerschiene	② Profiltyp	③ Ankerschienenlänge [mm]	④ Material/Beschichtung
PEC-TA-CE	40/25 	300	F (HDG)

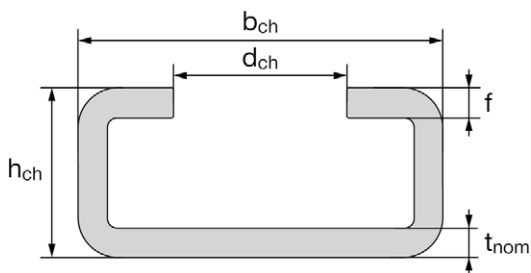
Beispiel: ① Schienentyp ② Profiltyp/Größe ③ Länge ④ Material/Beschichtung

PEC-TA-CE 40/25 300F

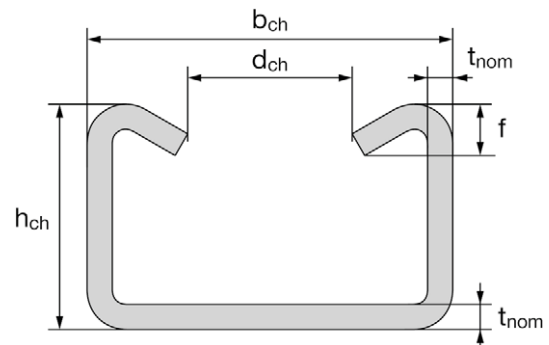


## Profilabmessungen kaltgewalzte Profile

Ankerschiene	$b_{ch}$	$h_{ch}$	$t_{nom}$	$d$	$f$	$I_y$
			[mm]			[mm <sup>4</sup> ]
PEC-TA-CE 28/15	28.0	15.5	2.3	12.0	2.3	4277
PEC-TA-CE 38/17	38.0	17.3	3.0	18.0	3.0	8224
PEC-TA-CE 40/25	40.0	25.0	2.8	18.0	5.6	20122
PEC-TA-CE 49/30	50.0	30.0	3.3	22.0	7.4	43105
PEC-TA-CE 54/33	53.5	33.0	5.0	21.5	8.0	74706



PEC-TA-CE 28/15, PEC-TA-CE 38/17

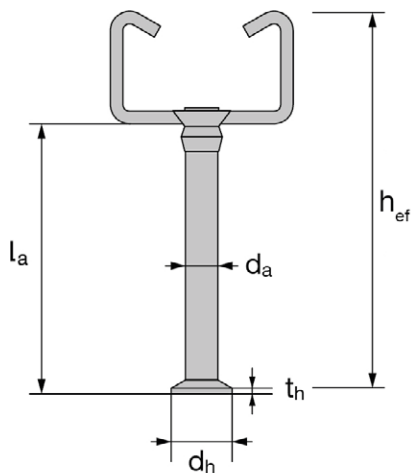


PEC-TA-CE 40/25, PEC-TA-CE 49/30, PEC-TA-CE 54/33

## Ankerabmessungen

Ankerschiene	Rundanker				
	$\min l_a$	$d_a$	$d_h$	$t_h$	$A_h$
			[mm]		[mm <sup>2</sup> ]
PEC-TA-CE 28/15	31.0	6.0	12.0	1.3	85
PEC-TA-CE 38/17	60.8	8.0	12.0	2.0	151
PEC-TA-CE 40/25	56.0	8.0	16.0	2.0	151
PEC-TA-CE 49/30	66.0	10.0	10.0	2.2	236
PEC-TA-CE 54/33	123.5	11.0	24.3	2.5	369

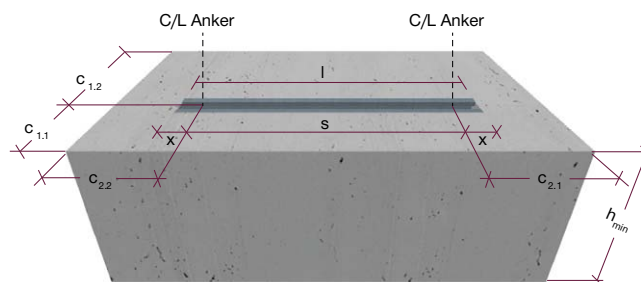
## Ankertyp



## Installationskennwerte für Ankerschienen

PEC-TA-CE Ankerschiene			28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
Minimale Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$	[mm]	45	76	79	94	155
Minimaler Ankerabstand	$s_{min}$		50	100			
Maximaler Ankerabstand	$s_{max}$		200		250		
Schienenüberstand	$x$		25 <sup>1)</sup>				
Minimale Schienenlänge	$l_{min}$		100	150			
Minimaler Randabstand ( $c_{1,1}$ , $c_{1,2}$ & $c_{2,1}$ , $c_{2,2}$ )	$c_{min}$		40	50		75	100
Minimale Bauteildicke	$h_{min}$		70	100	120	180	

<sup>1)</sup> Der Schienenüberstand darf von 25 auf 35 mm vergrößert werden







## Werkstoffe für Ankerschienen und Schrauben

Komponente	Stahl		Nichtrostender Stahl
	Werkstoff-eigenschaften	Beschichtung	
Schienenprofil	1.0038, 1.0044, 1.0045 gemäß EN 10025: 2005  1.0976, 1.0979 gemäß EN 10149: 2013	Feuerverzinkt $\geq 50 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 10684: 2004/AC: 2009	
Anker	1.0038, 1.0213, 1.0214 gemäß EN 10025: 2005 1.5523, 1.5535 gemäß EN 10263: 2002-02	1.4362, 1.4401 1.4404, 1.4571, 1.4578 gemäß EN 10088: 2005	
Schraube	Fkl. 4.6 und 8.8 gemäß EN ISO 898-1: 2013	Galvanisch verzinkt gemäß EN ISO 4042: 1999	Feuerverzinkt $\geq 50 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 10684: 2004/ AC: 2009
Unterlegscheibe <sup>1)</sup> gemäß ISO 7089: 2000 und ISO 7093-1: 2000	Härteklasse A $\geq 200 \text{ HV}$	Galvanisch verzinkt gemäß EN ISO 4042: 1999	Feuerverzinkt $\geq 50 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 10684: 2004/ AC: 2009
Sechskantmutter gemäß ISO 4032: 2012 oder DIN 934: 1987-10 <sup>2)</sup>	Klasse 5 oder 8 gemäß EN ISO 898-2: 2012	Galvanisch verzinkt gemäß EN ISO 4042: 1999	Feuerverzinkt $\geq 50 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 10684: 2004/ AC: 2009
			Fkl. 50 or 70 gemäß EN ISO 3506: 2009
			1.4401, 1.4404 1.4571, 1.4578 gemäß EN 10088: 2005
			Klasse 50, 70 or 80 gemäß EN ISO 3506: 2009

<sup>1)</sup> Nicht im Lieferumfang enthalten

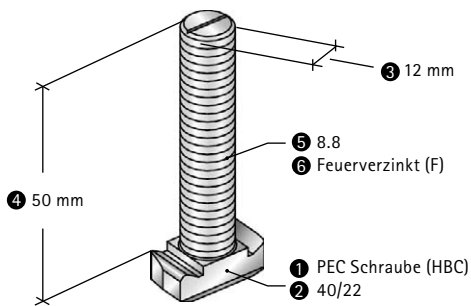
<sup>2)</sup> Sechskantmutter nach DIN 934 für Spezialschrauben aus Stahl (4.6) und nichtrostendem Stahl

## HBC Schrauben Nomenklatur

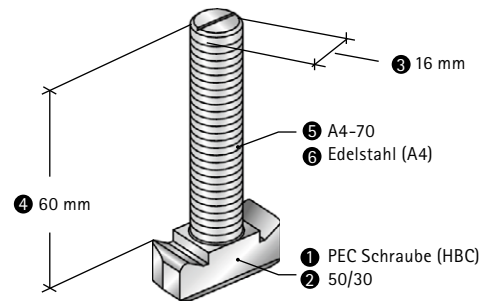
① PEC Schraube	② Schraubentyp	③ Durchmesser	④ Schraubenlänge [mm]	⑤ Stahlqualität	⑥ Werkstoff/Beschichtung	
HBC	28/15		M12	50	8.8 & A4-70	F (HDG) A4 (Edelstahl)
HBC	38/17		M16	60	8.8 & A4-70	
HBC	40/22		M12	50	8.8 & A4-70	
HBC	50/30		M16	60	8.8 & A4-70	

Beispiele: ① Schraube ② Schraubentyp ③ Durchmesser ④ Schraubenlänge ⑤ Stahlqualität ⑥ Werkstoff/Beschichtung

HBC-40/22 M12x50 8.8F

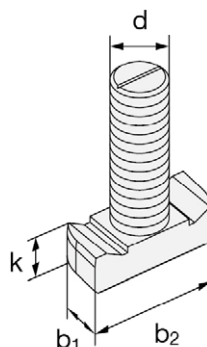


HBC-50/30 M16x60 A4-70



## Schraubenabmessungen

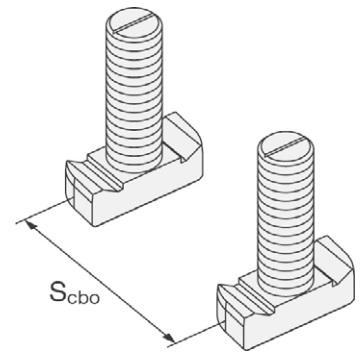
Ankerschiene	Schraubentyp	Abmessungen			
		b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	k	d
					[mm]
PEC-TA-CE 28/15	HBC-28/15	10.1	22.2	5.0	8
		11.0		6.0	10
		13.0		7.0	12
PEC-TA-CE 38/17	HBC-38/17	16.0	30.5	6.0	10
		17.0		7.0	12
PEC-TA-CE 40/25	HBC-40/22	14.0	33.0	10.5	10
		17.0		11.5	12
		17.0		15.5	16
PEC-TA-CE 49/30 PEC-TA-CE 54/33	HBC-50/30	17.0	42.0	14.5	12
		21.0		15.5	16
		21.0		15.5	20



### Minimaler Achsabstand der Schrauben

Schraubendurchmesser			M8	M10	M12	M16	M20
Minimaler Achsabstand der Schrauben	$s_{cbo,min}$	[mm]	40	50	60	80	100

$s_{cbo}$  = Achsabstand der Schrauben ( $s_{cbo,min} = 5d$ )



### Festigkeitsklasse und Korrosionsschutz

Schraube	Stahl <sup>1)</sup>		Edelstahl <sup>1)</sup>	
Festigkeitsklasse	4.6	8.8	A4-50	A4-70
$f_{uk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	400	800 / 830 <sup>2)</sup>	500	700
$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	240	640 / 660 <sup>2)</sup>	210	450
Korrosionsschutz	G <sup>3)</sup> F <sup>4)</sup>		R <sup>5)</sup>	

<sup>1)</sup> Werkstoffeigenschaften gemäß Tabelle auf Seite 7

<sup>2)</sup> Werkstoffeigenschaften gemäß EN ISO 898-1

<sup>3)</sup> Galvanisch verzinkt

<sup>4)</sup> Feuerverzinkt

<sup>5)</sup> Edelstahl

### Definition der Richtungen in den folgenden Tabellen

#### Zug (N)

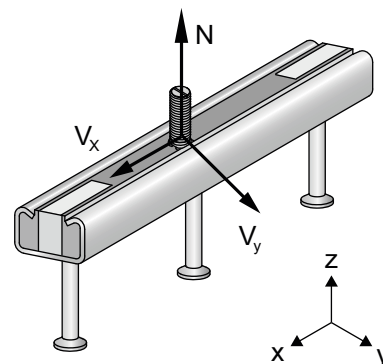
z-Richtung (in Richtung der Schraube)

#### Querzug ( $V_y$ )

y-Richtung (senkrecht zur Längsachse der Ankerschiene)

#### Längszug ( $V_x$ )

x-Richtung (in Richtung der Längsachse der Ankerschiene)





## Stahlversagensarten – statische Widerstände unter Zug- und Querzug



Statisch/  
Quasi-Statisch

### Widerstandswerte unter Zuglast – Stahlversagen

Ankerschiene PEC-TA-CE				28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
<b>Stahlversagen: Anker</b>								
	Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a}$	[kN]	9.0	18.0	20.0	31.0	55.0
	Bemessungswiderstand	$N_{Rd,s,a}$	[kN]	5.0	10.0	11.1	17.2	30.6
<b>Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene</b>								
	Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$	[kN]	9.0	18.0	20.0	31.0	55.0
	Bemessungswiderstand	$N_{Rd,s,c}$	[kN]	5.0	10.0	11.1	17.2	30.6
<b>Stahlversagen: Aufbiegen der Schienenlippe</b>								
	Charakteristischer Achsabstand der Schrauben	$s_{l,N}$	[mm]	56	76	80	100	107
	Charakteristischer Widerstand	$N^0_{Rk,s,l}$	[kN]	9.0	18.0	20.0	31.0	55.0
	Bemessungswiderstand	$N^0_{Rd,s,l}$	[kN]	5.0	10.0	11.1	17.2	30.6

### Widerstandswerte unter Zuglast – Stahlversagen

Ankerschiene PEC-TA-CE				28/15	38/17	40/25	49/30	54/33	
<b>Stahlversagen: Biegung der Ankerschiene</b>									
	Charakteristischer Biege- widerstand der Schiene	Stahl	$M_{Rk,s,flex}$	[Nm]	316	538	979	1669	2929
		Edelstahl				527		1702	2832
	Bemessungsbiege- widerstand der Schiene	Stahl	$M_{Rd,s,flex}$	[Nm]	257	468	851	1451	2547
		Edelstahl				458		1480	2463

### Verschiebungen unter Zuglast


Ankerschiene PEC-TA-CE			28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
Zuglast	N	[kN]	3.6	7.1	7.9	12.3	21.8
Kurzzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{N0}$	[mm]	0.6	1.3	1.4	1.4	1.6
Langzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1.2	2.6	2.8	2.8	3.2

<sup>1)</sup> Verschiebung in der Mitte der Ankerschiene zwischen zwei Anker einschließlich Schlupf der Schraube, Schienenlippenverformung, Biegung der Schiene und Schlupf der Ankerschiene im Beton



Statisch/  
Quasi-Statisch

## Widerstandswerte unter Querlast – Stahlversagen

Ankerschiene PEC-TA-CE				28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
<b>Stahlversagen: Anker</b>								
	Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,y}$	[kN]	9.0	18.0	20.0	31.0	55.0
	Bemessungswiderstand	$V_{Rd,s,a,y}$	[kN]	6.0	12.0	13.3	20.7	36.7
<b>Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene</b>								
	Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y}$	[kN]	9.0	18.0	20.0	31.0	55.0
	Bemessungswiderstand	$V_{Rd,s,c,y}$	[kN]	5.0	10.0	11.1	17.2	30.6
<b>Stahlversagen: Aufbiegen der Schienenlippe unter Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung</b>								
	Charakteristischer Achsabstand der Schrauben	$s_{l,v}$	[mm]	56	76	80	100	107
	Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s,l,y}$	[kN]	9.0	18.0	20.0	31.0	55.0
	Bemessungswiderstand	$V^0_{Rd,s,l,y}$	[kN]	5.0	10.0	11.1	17.2	30.6

## Verschiebungen unter Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung

Ankerschiene PEC-TA-CE			28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
Querlast	N	[kN]	3.6	7.1	7.9	12.3	21.8
Kurzzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{N0}$	[mm]	0.6	1.3	1.4	1.4	1.6
Langzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0.9	2.0	2.1	2.1	2.4


<sup>1)</sup>Verschiebung in der Mitte zwischen zwei Anker der Ankerschiene, einschließlich Schlupf der Schraube, Schienenlippenverformung und Schlupf der Ankerschiene im Beton

## Statischer Widerstand unter Zug- und Querzug



Statisch/  
Quasi-Statisch

## Widerstandswerte unter Zuglast – Stahlversagen der Schrauben

Schrauben HBC				M8	M10	M12	M16	M20		
<b>Stahlversagen</b>										
	Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$ [kN]	HBC-28/15	4.6	-					
				8.8	22.4	35.4	44.3	-		
				A4-50	17.2	-				
			A4-70	25.6	38.9	51.3	-			
			HBC-38/17	4.6	23.2				-	
				8.8	-	35.4	55.8	-		
				A4-70	20.5	47.2	53.0	-		
			HBC-40/22	4.6	23.2				-	
				8.8	-	35.4	55.8	-		
				A4-70	20.5	58.6	91.0	-		
			HBC-50/30	4.6	-				-	
				8.8	-	35.4	55.8	183.1		
	A4-70	-		58.6	109.0	129.0				
	Bemessungswiderstand	$N_{Rd,s}$ [kN]	HBC-28/15	4.6	-					
				8.8	14.9	23.6	29.5	-		
				A4-50	6.0	-				
			A4-70	13.7	20.8	27.4	-			
			HBC-38/17	4.6	11.6				-	
				8.8	-	25.2	28.3	-		
				A4-70	11.0	31.3	43.3	-		
			HBC-40/22	4.6	11.6				-	
				8.8	-	23.6	37.2	-		
				A4-70	10.9	31.3	48.7	-		
			HBC-50/30	4.6	-				-	
8.8				-	23.6	37.2	122.1			
A4-70	-	31.3		58.3	69.0					



Statisch/  
Quasi-Statisch

**Widerstandswerte unter Querkzug – Stahlversagen der Schrauben**

Schrauben HBC				M8	M10	M12	M16	M20	
<b>Stahlversagen</b>									
	Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}$ [kN]	HBC-28/15	4.6	-				
				8.8	14.6	23.2	33.7	-	
				A4-50	11.0	-			
			A4-70	15.4	24.4	35.4	-		
			HBC-38/17	4.6	13.9		-		
				8.8	-	33.7	62.8	-	
				A4-70	24.4	35.4	65.9	-	
			HBC-40/22	4.6	13.9		-		
				8.8	-	33.7	62.8	-	
				A4-70	24.4	35.4	65.9	-	
			HBC-50/30	4.6	-				
				8.8	-	33.7	62.8	98.0	
	A4-70	-		35.4	65.9	102.9			
	Bemessungswiderstand	$V_{Rd,s}$ [kN]	HBC-28/15	4.6	-				
				8.8	11.7	18.5	26.7	-	
				A4-50	4.6	-			
			A4-70	9.8	15.6	22.7	-		
			HBC-38/17	4.6	8.3		-		
				8.8	-	26.9	50.2	-	
				A4-70	15.6	22.7	42.2	-	
			HBC-40/22	4.6	8.3		-		
				8.8	-	26.9	50.2	-	
				A4-70	15.6	22.7	42.3	-	
			HBC-50/30	4.6	-				
8.8				-	26.9	50.2	78.4		
A4-70	-	22.7		42.3	65.9				

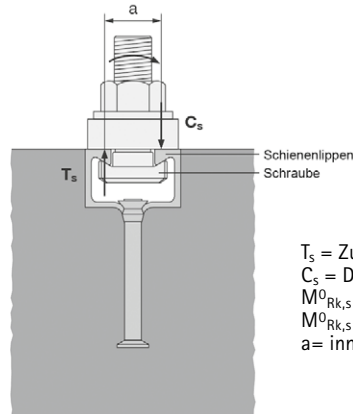


Statisch/  
Quasi-Statisch

## Widerstandswerte unter Querlast mit Hebelarm – Stahlversagen der Schrauben

Schrauben HBC				M8	M10	M12	M16	M20					
<b>Stahlversagen</b>													
	Charakteristischer Biege- widerstand	$M^{0}_{Rk,s}$	[Nm]	HBC-28/15	4.6	-	29.9 <sup>1)</sup>	-					
				HBC-38/17	8.8	30.0	59.8	104.8	266.4	519.3			
				HBC-40/22	A4-50						18.7	-	
				HBC-50/30	A4-70						26.2	52.3	91.7
	Bemessungsbiege- widerstand	$M^{0}_{Rd,s}$	[Nm]	HBC-28/15	4.6	-	17.9	-					
				HBC-38/17	8.8	24.0	47.8	83.8	213.1	415.4			
				HBC-40/22	A4-50						7.8	-	
				HBC-50/30	A4-70						16.8	33.5	58.8
	Innerer Hebelarm	a	[mm]	HBC-28/15	28/15	17.3	18.7	20.0	-				
				HBC-38/17	38/17	-	23.0	24.3	26.3	-			
				HBC-40/22	40/22	-	24.3	25.7	27.3	-			
				HBC-50/30	50/30	-	-	29.9	31.7	33.9			

<sup>1)</sup>Gilt nicht für HBC-28/15 und HBC-50/30



$T_s$  = Zugkraft auf die Schienenlippe  
 $C_s$  = Druckkraft auf die Schienenlippe  
 $M^{0}_{Rk,s} \leq 0.5 \cdot N_{Rk,s,l} \cdot a$  ( $N_{Rk,s,l}$  gemäß Seite 9)  
 $M^{0}_{Rk,s} \leq 0.5 \cdot N_{Rk,s} \cdot a$  ( $N_{Rk,s}$  gemäß Seite 12)  
 $a$  = innerer Hebelarm gemäß Seite 14

## Verschiebungen unter Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung

Ankerschiene PEC-TA-CE			28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
Querlast	V	[kN]	3.6	7.1	7.9	12.3	21.8
Kurzzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{V0}$	[mm]	0.6	1.3	1.4	1.4	1.6
Langzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0.9	2.0	2.1	2.1	2.4

<sup>1)</sup>Verschiebung in der Mitte zwischen zwei Anker der Ankerschiene, einschließlich Schlupf der Schraube, Schienenlippenverformung und Schlupf der Ankerschiene im Beton

## Empfohlene Lastwerte für PEC-TA kaltgewalzte Ankerschienen<sup>1)</sup>

Ankerschiene		PEC-TA-CE 28/15	PEC-TA-CE 38/17	PEC-TA-CE 40/25	PEC-TA-CE 49/30	PEC-TA-CE 54/33
<b>Empfohlene Lasten<sup>2)</sup></b>						
Zug	$N_{Rec}$ [kN]	3.0	5.9	6.4	9.8	16.8
Querzug y-Richtung	$V_{Rec,y}$ [kN]	3.0	5.9	5.9	9.8	16.2
Querzug x-Richtung	$V_{Rec,x}$ [kN]	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Gemäß Lastrichtung auf Seite 9

<sup>2)</sup> Empfohlene Belastung pro Schraube  $N_{Rec} = \min(N_{Rd,s,a}, N_{Rd,s,c}, N_{Rd,s,l}, N_{Rd,s,flex}, N_{Rd,s})/1.4$  oder  $V_{Rec,y} = \min(V_{Rd,s,a,y}, V_{Rd,s,c,y}, V_{Rd,s,l,y}, V_{Rd,s})/1.4$ . Der minimale Schraubenabstand wird berücksichtigt, der  $5d$  beträgt, wobei  $d$  der minimale Durchmesser der Schraube ist.

## Betonversagensarten – statischer Widerstandswerte unter Zug- und Querzug



Statisch/  
Quasi-Statisch

### Widerstandswerte unter Zuglast – Betonversagen

Ankerschiene PEC-TA-CE					28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
Ankertyp (I-Anker oder R-Rundanker)					R	R	R	R	R
Herausziehen									
	Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C12/15		$N_{Rk,p}$	[kN]	5.1	9.1	9.1	14.1	22.1
	Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C12/15				7.1	12.7	12.7	19.8	31.0
	Bemessungswiderstand in gerissenem Beton C12/15		$N_{Rd,p}$		3.4	6.1	6.1	9.4	14.7
	Bemessungswiderstand in ungerissenem Beton C12/15				4.7	8.5	8.5	13.2	20.7
	Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$				$\Psi_c$	$\Psi_c = \frac{f_{c,specified}}{12 \text{ (MPa)}}$			
Betonausbruch									
	Produktfaktor $k_1$ für charakteristischen Widerstand	gerissener Beton	$k_{cr,N}$	[-]	7.2	7.8	7.9	8.1	8.7
		ungerissener Beton	$k_{ucr,N}$		10.3	11.2	11.2	11.6	12.4
	Produktfaktor $k_1$ für Bemessungswiderstand	gerissener Beton	$k_{cr,N}$		4.8	5.2	5.3	5.4	5.8
		ungerissener Beton	$k_{ucr,N}$		6.9	7.5	7.5	7.7	8.3
Spalten									
	Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,sp}$	[mm]	135	228	237	282	465

R= Rundanker

### Widerstandswerte unter Querzug – Betonversagen

Ankerschiene PEC-TA-CE					28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
Rückwärtiger Betonausbruch									
	Produktfaktor		$k_B$	[-]	2				
Betonkantenbruch									
	Produktfaktor $k_{12}$ für charakteristischen Widerstand	gerissener Beton	$k_{cr,V}$	[-]	6.9		7.5		
		ungerissener Beton	$k_{ucr,V}$		9.6		10.5		
	Produktfaktor $k_{12}$ für Bemessungswiderstand	gerissener Beton	$k_{cr,V}$		4.6		5.0		
		ungerissener Beton	$k_{ucr,V}$		6.4		3.3		

## Stahlversagen – kombinierter Zug



Statisch/  
Quasi-Statisch

### Widerstände bei kombiniertem Zug- und Querzug

Ankerschiene PEC-TA-CE	28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
<b>Stahlversagen: Aufbiegen der Schienenlippe und Biegung der Ankerschiene</b>					
Produktfaktor	$k_{13}$	[-]	1.0 <sup>1)</sup>		
<b>Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene</b>					
Produktfaktor	$k_{14}$	[-]	1.0 <sup>2)</sup>		

<sup>1)</sup>  $k_{13}$  kann als 2.0 angesehen werden, wenn  $V_{Rd,s,l}$  auf  $N_{Rd,s,l}$  beschränkt ist.

<sup>2)</sup>  $k_{14}$  kann als 2.0 angesehen werden, wenn  $\max(V_{Rd,s,a}; V_{Rd,s,c})$  auf  $\min(N_{Rd,s,a}; N_{Rd,s,c})$  begrenzt ist.



Feuer-  
resistent

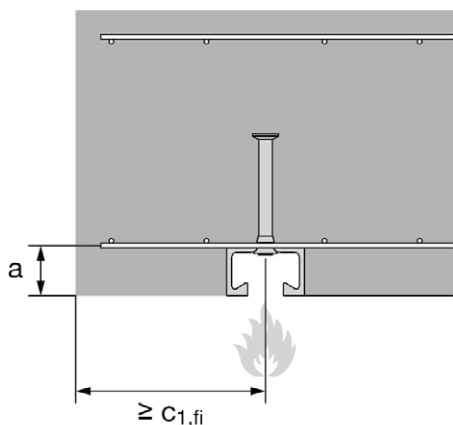
## Feuerresistent

### Widerstandswerte unter Zug- und Querzuglast – Brandbeanspruchung

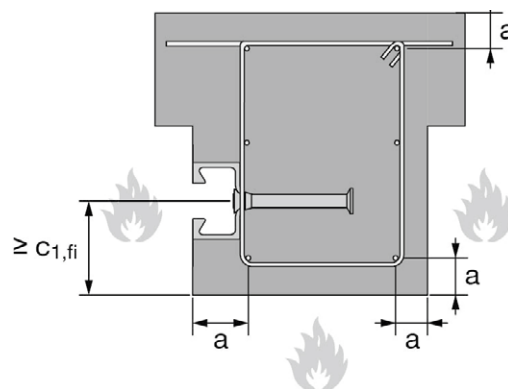
Schrauben HBC				M10	M12	≥ M16	
<b>Stahlversagen des Ankers, Verbindung Anker/Schiene und Aufbiegen der Schienenlippe</b>							
Charakteristischer Widerstand und Bemessungswiderstand in gerissenem Beton C20/25	PEC-TA-CE 28/15	R60	$N_{Rk,s,fi}$ = $V_{Rk,s,fi}$ or $N_{Rd,s,fi}$ = $V_{Rd,s,fi}$	[kN]	0.8	-	
		R90			0.6		
		R120			0.5		
	PEC-TA-CE 38/17	R60			-	1.9	
		R90			-	1.3	
		R120			-	1.0	
	PEC-TA-CE 40/25	R60			1.7	3.5	
		R90			1.2	2.2	
		R120			0.9	1.5	
	PEC-TA-CE 49/30 PEC-TA-CE 54/33	R60			-	3.8	3.9
		R90			-	2.5	2,9
		R120			-	1.9	2.4

## Minimale Betondeckung

Ankerschiene PEC-TA-CE				28/15	38/17	40/25	49/30	54/33	
Betondeckung	R60	u	[mm]	35			50	50	50
	R90			45					
	R120			55					



Einseitige Brandbeanspruchung



Mehrseitige Brandbeanspruchung

## Installationsanweisungen

### PEC-TA kaltgewalzte Ankerschienen

1) Auswahl der Ankerschienen gemäß der Konstruktionspezifikation.

2) Wenn ein Schneiden der Ankerschiene erforderlich ist, die Schiene mit folgendem Endabstand schneiden

$x = 25$  oder  $35$  mm für Profile:

28/15

38/17

40/25

49/30

54/33

$x = 25$  oder  $35$  mm für runde oder geschweißte Anker mit den Profilen:

40/22

50/30

$x = 35$  mm für Rundanker mit Profil 52/34

$x = 25$  mm für geschweißte I-Anker mit Profil 52/34

**Minimum 2 Anker pro Profil!**

3) Positionieren Sie die Ankerschiene so, dass die Schienenlippen bündig mit der Oberfläche des Betons abschließen.

(3a) Ankerschienen an der Schalung oder am angrenzenden Betonstahl befestigen.

(3b) Je nach Bedarf mit Nägeln, Klammern, Nieten oder Drahtbindern sichern. Die Halterungen und Befestigungen müssen ausreichend sein, um sicherzustellen, dass die Ankerschienen während der Betoneinbringung in Position bleiben.

(3c) Ankerkanäle dürfen nicht in Frischbeton eingeschoben werden.

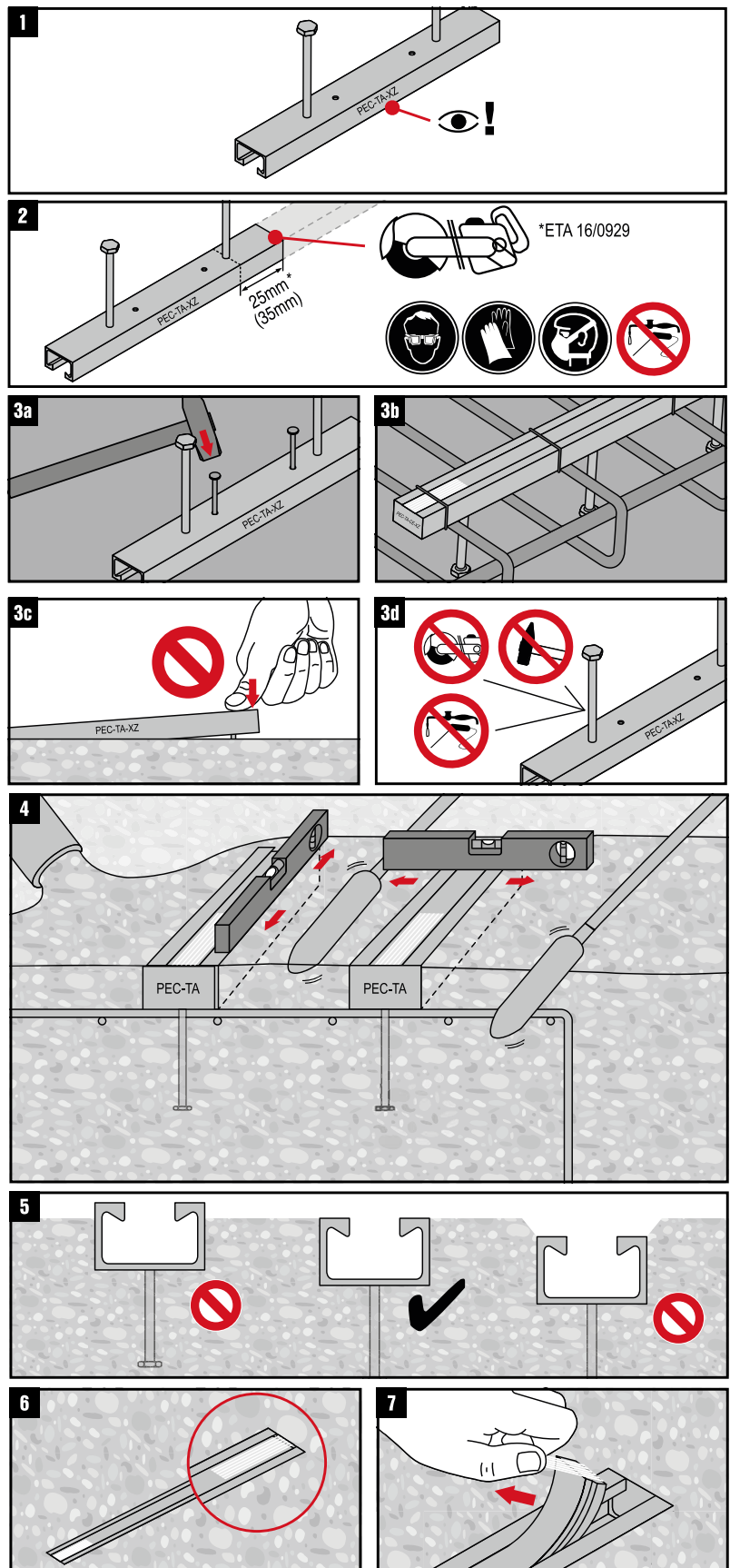
(3d) Die Anker dürfen nicht gebogen, geschnitten oder anderweitig modifiziert werden.

4) Ankerschienen sind vor dem Eindringen von Beton während des Betonierens zu schützen. Setzen und verdichten Sie den Beton um die Ankerschienen herum, um Hohlräume zu mildern.

Achten Sie darauf, dass die Kanäle nivelliert sind.

5) Montierte Ankerschienen müssen bündig mit der Betonoberfläche abschließen.

6 und 7) Nach dem Aushärten des Betons und dem Ausschalen der Schalung den Füllschaum entfernen.



Installationsanweisung PEC-TA Ankerschiene kaltgewalzt



## Installationsanweisung HBC Schrauben

1) Richtigen Schraubentyp auswählen, gemäß der Konstruktionspezifikation.

2) Setzen Sie die Schraube in das Schienenprofil und verriegeln Sie die Schraube indem Sie sie um 90 Grad drehen.

3) Überprüfen Sie die Ausrichtung der Schraube anhand der Nut.

4) Stellen Sie sicher, dass sich die Schraube nicht außerhalb des Bereichs befindet, der durch die äußersten Anker begrenzt ist.

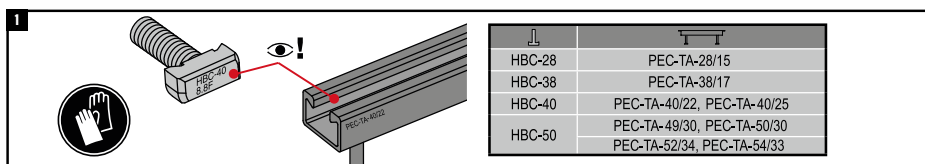
5) Schneiden Sie keine Schrauben ab.

6) Installieren die Befestigung, wobei Sie zwischen der Installationsart A und der Installationsart B unterscheiden.

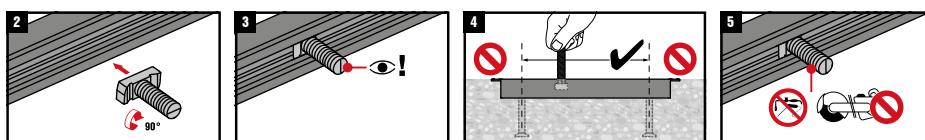
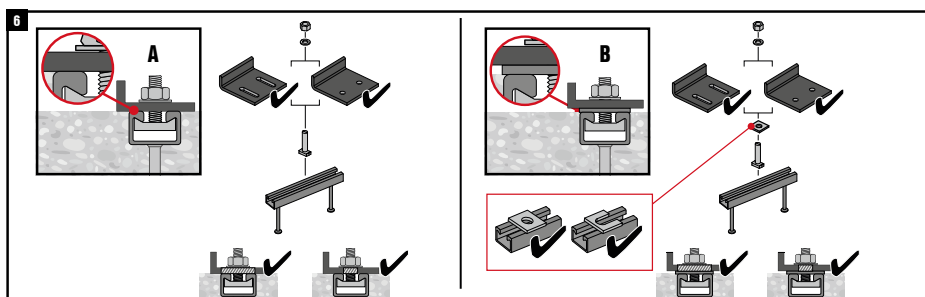
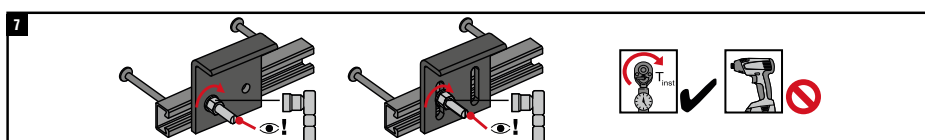
■ bei der Montageart A steht die Vorrichtung in Kontakt mit der Betonoberfläche und dem Schienenprofil.


■ für den Einbau Typ B geeignetes Stahlelement z.B. Unterlegscheibe verwenden, um zu vermeiden, dass beim Aufbringen des Montagedrehmoments  $T_{inst}$  Kräfte in den Beton eingeleitet werden. Das Stahlelement muss eine ausreichende Steifigkeit aufweisen, um eine Verformung der Schienenlippen zu vermeiden.

7) Montagedrehmoment  $T_{inst}$  mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel auf die Schraube aufbringen. Überschreiten Sie nicht den Wert  $T_{inst}$  für Installationstyp A oder Installationstyp B in der Tabelle.

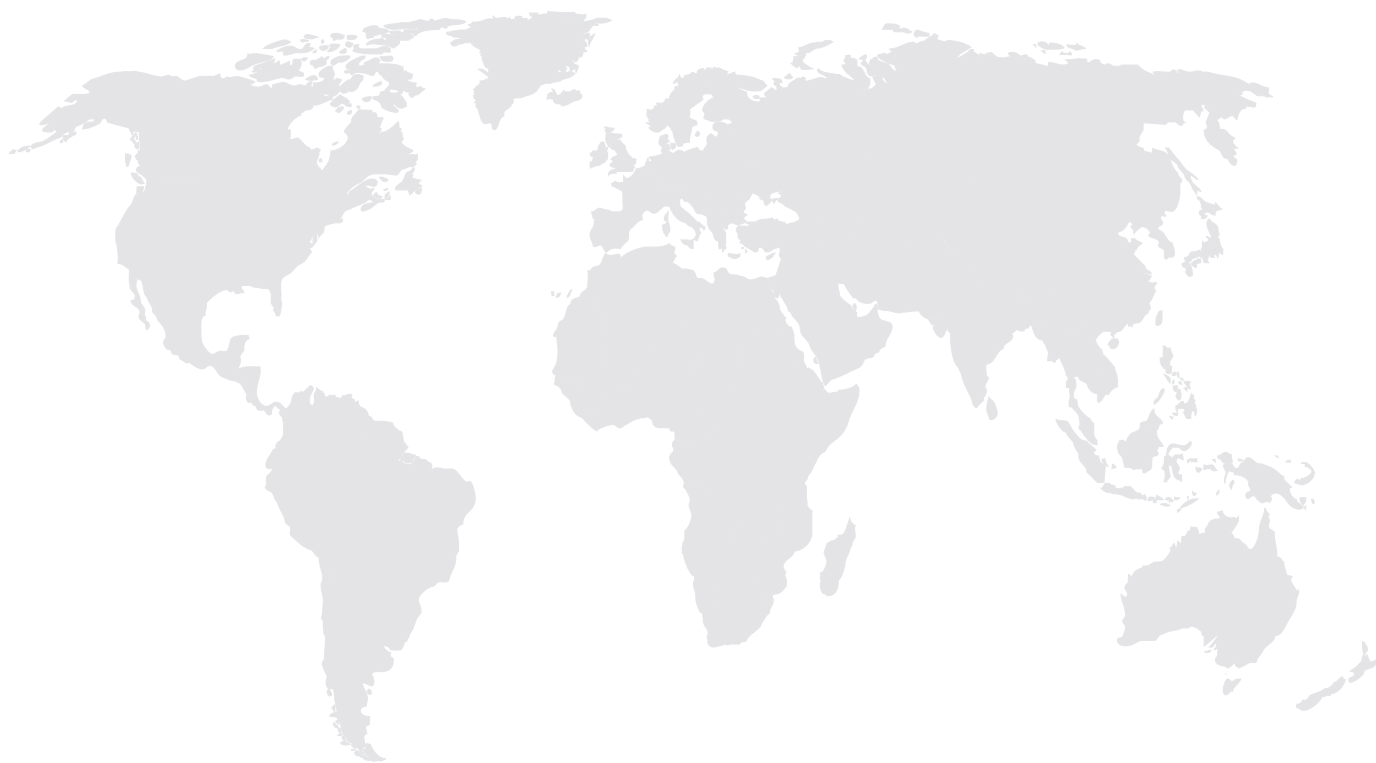


HBC-28	PEC-TA-28/15
HBC-38	PEC-TA-38/17
HBC-40	PEC-TA-40/22, PEC-TA-40/25
HBC-50	PEC-TA-49/30, PEC-TA-50/30 PEC-TA-52/34, PEC-TA-54/33

HBC Schraube		$T_{inst}$ (Nm)				
		 4.6, 8.8, A4-50, A4-70	4.6	8.8	A4-50	A4-70
28/15	M8	7	-	20	7	15
	M10	10	-	40	-	30
	M12	13	-	60	-	50
38/17	M10	15	13	15	-	22
	M12	25	-	45	-	50
	M16	40	-	100	-	90
40/22	M10	15	13	15	-	22
	M12	25	-	45	-	50
	M16	30	-	100	-	90
50/30	M12	25	-	45	-	50
	M16	60	-	100	-	130
	M20	75	-	360	-	250

Installationsanweisung für PEC HBC Schrauben



[www.pec-europe.com](http://www.pec-europe.com)

PEC Europe GmbH

Obere Kaiserswerther Straße 56  
47249 Duisburg / Germany  
Telefon: +49 (0) 203 - 45 65 99 0  
Fax: +49 (0) 203 - 45 65 99 25  
[sales@pec-europe.com](mailto:sales@pec-europe.com)

**pec** EUROPE  
*The best of  
both worlds!*

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite unter [www.pec-europe.com](http://www.pec-europe.com).