

Ultimative Leistung durch  
optimiertes Schienendesign:  
PEC-TA-P

Premium Ankerschienen  
PEC-TA-P

Technisches Datenblatt  
Dezember 2020



## Selektor für PEC-TA-P warmgewalzte Ankerschienen

PEC-TA-P warmgewalzte Ankerschienen					
Typ		PEC-TA-CE 40/22-P		PEC-TA-CE 50/30-P	
					
Schraubentyp		HBC-40/22	HBC-40/22-N	HBC-50/30	HBC-50/30-N
Schraubengröße		M12-M16	M16	M12-M20	M16-M20
Untergrundmaterial	Gerissener Beton	■	■	■	■
	Ungerissener Beton	■	■	■	■
	Normalbeton	■	■	■	■
	Leichtbeton	☑	☑	☑	☑
	Bewehrt/Unbewehrt	■	■	■	■
Technische Daten	Europäisch Technische Bewertung (ETA)	■	■	■	■
	Statisch 2D	■	■	■	■
	Statisch 3D (nur Feuerverzinkt)	-	■	-	■
	Erdbeben	-	-	-	-
	Ermüdung (nur Feuerverzinkt)	■	-	■	-
	Feuer	■	-	■	-
Spezifikation	Feuerverzinkt (FV)	■	■	■	■
	Edelstahl A4	■	■	■	■
	Reißleine	✓	✓	✓	✓
	Endkappen	✓	✓	✓	✓
PROFIS Anchor Channel Software		✓			

■ ETA Zulassung    ☑ Interne Tests

### Kostenlose Bemessungssoftware

PROFIS Anchor Channel bietet eine zuverlässige Planungsmöglichkeit, die Bemessung Ihrer Ankerschienen für das jeweilige Bauprojekt zu optimieren. Eine benutzerfreundliche Oberfläche ermöglicht die schnelle und einfache Auswahl der geeigneten Ankerschienen und Schrauben für jede Art von Einsatz.

Die Berechnungen basieren auf dem aktuellen Design Code EN 1992-4/EOTA-TR047 und der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0929.

### Ihre Vorteile

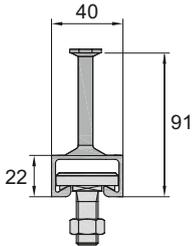
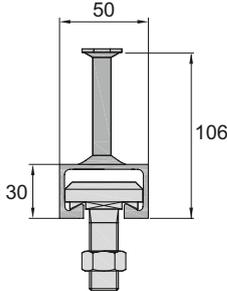
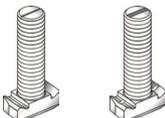
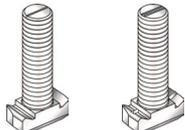


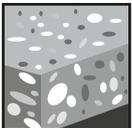
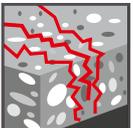
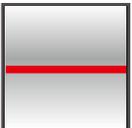
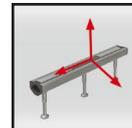
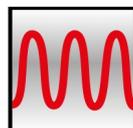
- Schnelle und effiziente Planung von Befestigungen mit Ankerschienen
- Klare und übersichtliche Berechnungsberichte
- Großes Spektrum an Bemessungsparametern
- Funktionen für automatische Planungsoptimierung

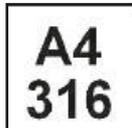
PROFIS Anchor Channel Software herunterladen unter:

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

## Produktüberblick

PEC-TA-P warmgewalzte Ankerschienen	
PEC-TA-CE 40/22-P	PEC-TA-CE 50/30-P
	
	
HBC-40/22 und HBC-40/22-N	HBC-50/30 und HBC-50/30-N

Basis		Lastbedingungen				
						
Beton (ungerissen)	Beton (gerissen)	Statisch/ Quasi-Statisch	Statisch/ Quasi-Statisch 2D	Statisch/ Quasi-Statisch 3D	Ermüdung	Feuerwiderstand

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

## Zulassungen

Beschreibung	Zulassungsstelle	Zulassungsnr.
Europäisch Technische Bewertung (ETA) mit Daten für 2D, 3D Lasten, Ermüdung und Feuerwiderstand	DIBt Berlin	ETA-16/0929

**Produktvorteile**

**PEC-TA-P warmgewalzte Ankerschienen**



**Nomenklatur für warmgewalzte Ankerschienen PEC-TA-P**

① PEC Ankerschiene	② Profiltyp	③ Premium Schiene	④ Material/Beschichtung	⑤ Füllschaum	⑥ Ankerschienenlänge [mm]
PEC-TA-CE	40/22	P	Feuerverzinkt (FV) oder A4 (Edelstahl)	PKF	300

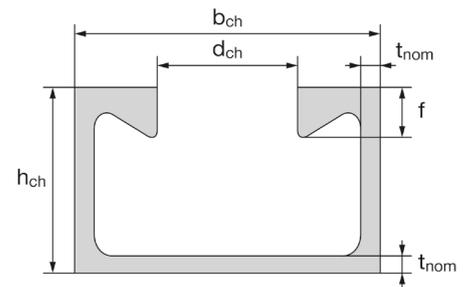
Beispiel: ① Schienentyp ② Profiltyp/Größe ③ Premium Ankerschiene ④ Material/Beschichtung ⑤ Füllschaum ⑥ Länge

PEC-TA-CE 40/22-P-FV-PKF-0300



## Profilmabmessungen warmgewalzte Profile

Ankerschiene	$b_{ch}$	$h_{ch}$	$t_{nom}$	$d_{ch}$	$f$	$I_y$
	[mm]					[mm <sup>4</sup> ]
PEC-TA-CE 40/22-P	40.1	23.0	2.7	18.0	6.0	21.504
PEC-TA-CE 50/30-P	49.6	30.0	3.2	22.5	8.1	57.781

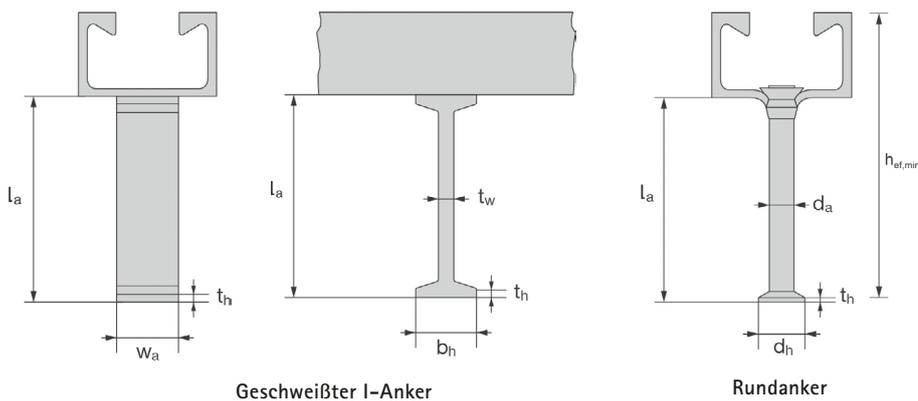


## Ankerabmessungen (geschweißter I-Anker oder Rundanker)

Ankerschiene	I-Anker <sup>1)</sup>						Rundanker				
	min $l_a$	$t_w$	$b_h$	$t_h$	$w_a$	$A_h$	min $l_a$	$d_a$	$d_h$	$t_h$	$A_h$
	[mm]					[mm <sup>2</sup> ]	[mm]				[mm <sup>2</sup> ]
PEC-TA-CE 40/22-P	125.0	6.0	25.0	5.0	20.0	380	70.0	10.0	21.5	2.2	285
PEC-TA-CE 50/30-P	125.0	6.0	25.0	5.0	25.0	475	78.0	11.0	26.0	2.5	436

<sup>1)</sup> Auf Anfrage verfügbar. Nicht auf Lager.

## Ankertyp

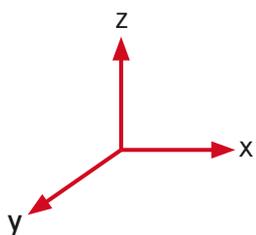


## Installationskennwerte für Ankerschienen

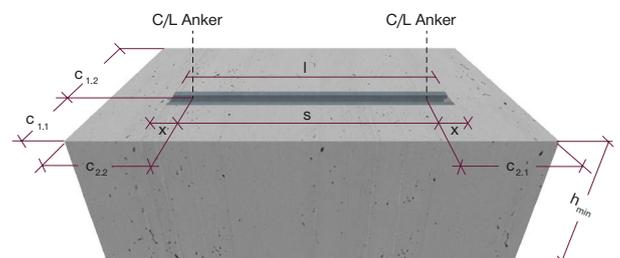
PEC-TA-CE		40/22-P	50/30-P
Minimale Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$	91	106
Minimaler Ankerabstand	$s_{min}$	50 <sup>1)</sup>	
Maximaler Ankerabstand	$s_{max}$	250	
Schienenüberstand	$x$	25 <sup>2)</sup>	
Minimale Schienenlänge	$l_{min}$	100	
Minimaler Randabstand ( $c_{11}$ , $c_{1,2}$ & $c_{21}$ , $c_{22}$ )	$c_{min}$	50	75
Minimale Bauteildicke	$h_{min}$	100	120

<sup>1)</sup>  $s_{min} = 100$  mm in Kombination mit Kerbzahnschrauben

<sup>2)</sup> Der Endabstand kann von 25 auf 35 mm vergrößert werden



X - Längszug - $V_x$   
Y - Schienenlängszug - $V_y$   
Z - Zug -N



## Werkstoffe für Ankerschienen und Schrauben

Komponente	Stahl			Nichtrostender Stahl
	Werkstoff- eigenschaften	Beschichtung		Werkstoff- eigenschaften
		2a	2b	
1	2a	2b	2c	3
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		1.4362, 1.4401 1.4404, 1.4571, 1.4578 gemäß EN 10088: 2005
Anker	1.0038, 1.0213, 1.0214 gemäß EN 10025: 2005 1.5523, 1.5535 gemäß EN 10263: 2002-02	-	Feuerverzinkt $\geq 50 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 10684: 2004/ AC: 2009	1.4362, 1.4401 1.4404, 1.4571, 1.4578 gemäß EN 10088: 2005 <sup>3)</sup>
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	Fkl. 50 or 70 gemäß EN ISO 3506: 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	1.4401, 1.4404 1.4571, 1.4578 gemäß EN 10088: 2005
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	Klasse 50, 70 or 80 gemäß EN ISO 3506: 2009

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

<sup>2)</sup> Sechskantmutter nach DIN 934 :1987 für Spezialschrauben aus Stahl (4.6) und nichtrostendem Stahl

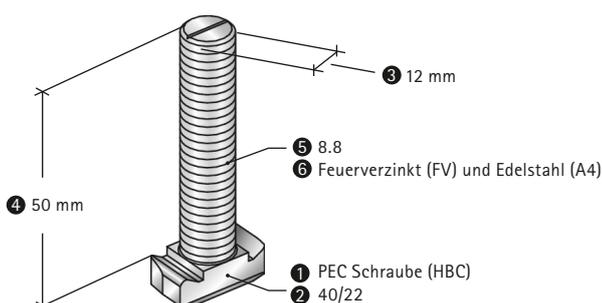
<sup>3)</sup> Dübel aus Stahl nach Spalte 2a dürfen auch verwendet werden, wenn sie geschweißt sind und ihre Betondeckung mehr als 50 mm beträgt und die Anlauffarben entfernt sind

## HBC Schrauben Nomenklatur

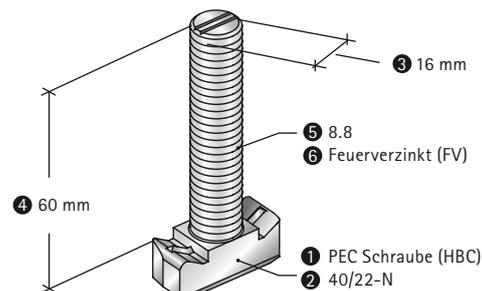
① PEC Schraube	② Schraubentyp	③ Durchmesser	④ Schraubenlänge [mm]	⑤ Stahlqualität	⑥ Werkstoff/Beschichtung
HBC	40/22	M12	50	8.8 & A4-70	FV (HDG) oder A4 (Edelstahl)
HBC	40/22-N	M16	60	8.8	FV (HDG)

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

HBC-40/22 M12x50 8.8F (Standardschraube)



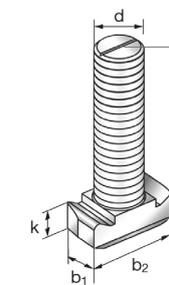
HBC-40/22-N M16x60 8.8F (Kerzschraube)



## Schraubenabmessungen

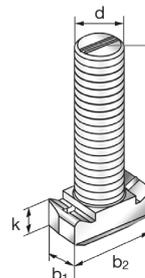
Ankerschiene	Schraubentyp	Abmessungen			
		$b_1$	$b_2$	$k$	$d$
		[mm]			
PEC-TA-CE 40/22-P	HBC-40/22	14.0	33.0	10.5	10
		17.0		11.5	12
	HBC-40/22-N	17.0	33.0	11.5	16
	PEC-TA-CE 50/30-P	HBC-50/30	17.0	42.0	14.5
21.0			15.5		16
HBC-50/30-N		21.0	42.0	15.5	20
					16

## Schraubenmarkierung



Einkerbung zur Kennzeichnung der Position bei Standardschrauben

HBC-40/22, HBC-50/30



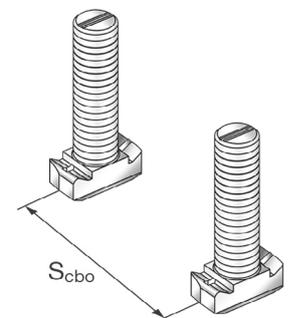
Doppelte Einkerbung für die Kennzeichnung der Position bei Kerbzahnschrauben

HBC-40/22-N, HBC-50/30-N

## Minimaler Achsabstand der Schrauben

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

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



## Festigkeitsklasse und Korrosionsschutz

Schrauben HBC	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

## Stahlversagensarten – statische Widerstände unter Zug- und Querzug



Statisch/  
Quasi-Statisch

### Widerstandswerte unter Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene

PEC-TA-CE			40/22-P	50/30-P
<b>Stahlversagen: Anker</b>				
	Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a}$ [kN]	40.0	57.0
	Bemessungswiderstand	$N_{Rd,s,a}$ [kN]	22.2	31.7
<b>Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene</b>				
	Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$ [kN]	39.6	50.6
	Bemessungswiderstand	$N_{Rd,s,c}$ [kN]	22.0	28.1
<b>Stahlversagen: Aufbiegen der Schienenlippe</b>				
	Charakteristischer Achsabstand der Schrauben	$s_{l,N}$ [mm]	79.0	98.0
	Charakteristischer Widerstand	$N^0_{Rk,s,l}$ [kN]	47.9	50.5
	Bemessungswiderstand	$N^0_{Rd,s,l}$ [kN]	26.6	28.1

### Widerstandswerte unter Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene

PEC-TA-CE			40/22-P	50/30-P
<b>Stahlversagen: Biegung der Ankerschiene</b>				
	Charakteristischer Biege­widerstand der Schiene	$M_{Rk,s,flex}$ [Nm]	1704	3448
	Bemessungsbiege­widerstand der Schiene	$M_{Rd,s,flex}$ [Nm]	1482	2998

### Verschiebungen unter Zuglast

PEC-TA-CE			40/22-P	50/30-P
Zuglast	N [kN]		15.3	25.8
Kurzzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{N0}$ [mm]		1.1	1.4
Langzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{N\infty}$ [mm]		2.2	2.8

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



Statisch/  
Quasi-Statisch

## Widerstandswerte unter Querlast – Stahlversagen der Ankerschiene

PEC-TA-CE			40/22-P	50/30-P
<b>Stahlversagen: Anker</b>				
	Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,y}$ [kN]	58.1	100.0
		$V_{Rk,s,a,x}$ [kN]	24.0	34.2
	Bemessungswiderstand	$V_{Rd,s,a,y}$ [kN]	38.7	66.7
		$V_{Rd,s,a,x}$ [kN]	16.0	22.8
<b>Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene</b>				
	Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y}$ [kN]	58.1	100.0
		$V_{Rk,s,c,x}$ [kN]	23.8	30.4
	Bemessungswiderstand	$V_{Rd,s,c,y}$ [kN]	32.3	55.6
		$V_{Rd,s,c,x}$ [kN]	13.2	16.9
<b>Stahlversagen: Aufbiegen der Schienenlippe unter Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung</b>				
	Charakteristischer Achsabstand der Schrauben	$s_{l,v}$ [mm]	80.0	99.0
	Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s,l,y}$ [kN]	55.0	91.7
	Bemessungswiderstand	$V^0_{Rd,s,l,y}$ [kN]	30.6	50.9

## Widerstandswerte unter Querlast in Schienenlängsrichtung – Stahlversagen der Ankerschiene

PEC-TA-CE			40/22-P	50/30-P
<b>Stahlversagen: Verbindung zwischen Schienenlippen und Schraube</b>				
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s,l,x}$ [kN]	HBC-40/22-N M16 8.8F	12,5	-
		HBC-50/30-N M16 8.8F	-	8.3
		HBC-50/30-N M20 8.8F		8.3
Bemessungswiderstand	$V^0_{Rd,s,l,x}$ [kN]	HBC-40/22-N M16 8.8F	5.0	-
		HBC-50/30-N M16 8.8F	-	4.6
		HBC-50/30-N M20 8.8F	-	4.6

**Widerstandswerte unter Zuglast – Stahlversagen der Schrauben**

Schrauben HBC				M10	M12	M16	M20		
Stahlversagen									
	Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$ [kN]	HBC-40/22	4.6	23.2	-			
				8.8	-	67.4	125.6	-	
				A4-70	20.5	59.0	91.0		
			HBC-40/22-N	8.8	-	-	125.6	-	
			HBC-50/30	4.6	-				
				8.8	-	67.4	125.6	147.1	
	A4-70	-		59.0	109.9	121.2			
	HBC-50/30-N	8.8	-	-	125.6	186.6			
		Bemessungswiderstand	$N_{Rd,s}$ [kN]	HBC-40/22	4.6	11.6	-	-	
					8.8	-	44.9	83.7	-
					A4-70	10.9	31.6	48.7	-
				HBC-40/22-N	8.8	-	-	83.7	-
HBC-50/30				4.6	-				
				8.8	-	44.9	83.7	98.1	
		A4-70	-	31.6	58.8	64.8			
HBC-50/30-N		8.8	-	-	83.7	124.4			
		Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}$ [kN]	HBC-40/22	4.6	13.9	-		
					8.8	23.2	33.7	62.8	-
					A4-70	24.4	35.4	65.9	
				HBC-40/22-N	8.8	-	-	62.8	-
	HBC-50/30			4.6	-				
				8.8	-	33.7	62.8	101.7	
		A4-70	-	35.4	65.9	102.9			
	HBC-50/30-N	8.8	-	-	62.8	101.7			
		Bemessungswiderstand	$V_{Rd,s}$ [kN]	HBC-40/22	4.6	8.3	-		
					8.8	18.6	26.9	50.2	-
					A4-70	15.6	22.7	42.2	
				HBC-40/22-N	8.8	-	-	50.2	-
HBC-50/30				4.6	-				
				8.8	-	26.9	50.2	81.4	
		A4-70	-	22.7	42.2	65.9			
HBC-50/30-N		8.8	-	-	50.2	81.4			

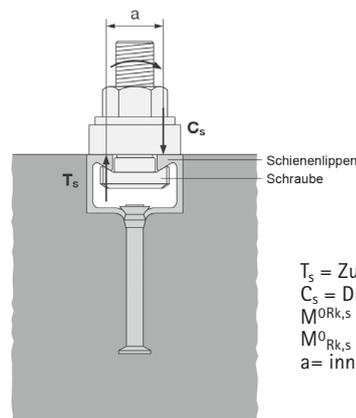


Statisch/  
Quasi-Statisch

## Widerstandswerte unter Querlast mit Hebelarm – Stahlversagen der Schrauben

Schrauben HBC				M10	M12	M16	M20	
<b>Stahlversagen</b>								
	Charakteristischer Biegewiderstand	$M^{0}_{RK,S}$ [Nm]	HBC-40/22(-N)	4.6	29.9 <sup>1)</sup>	-		
			HBC-50/30(-N)	8.8	59.8	104.8	266.4	538.7
			A4-70	52.3	91.7	233.1	454.4	
	Bemessungsbiege- widerstand	$M^{0}_{Rd,S}$ [Nm]	HBC-40/22(-N)	4.6	17.9 <sup>1)</sup>	-		
			HBC-50/30(-N)	8.8	47.8	83.8	213.1	430.9
			A4-70	33.5	58.8	149.4	291.3	
Innerer Hebelarm	a [mm]	HBC-40/22(-N)	40/22	24.3	25.7	27.3		
		HBC-50/30(-N)	50/30	-	29.9	31.7	33.9	

<sup>1)</sup>Gilt nicht für HBC-50/30



$T_s$  = Zugkraft auf die Schienenlippe  
 $C_s$  = Druckkraft auf die Schienenlippe  
 $M^{0}_{RK,S} \leq 0.5 \cdot N_{RK,S,l} \cdot a$   
 $M^{0}_{RK,S} \leq 0.5 \cdot N_{RK,S,r} \cdot a$   
 $a$  = innerer Hebelarm

## Verschiebungen unter Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung

PEC-TA-CE		40/22-P	50/30-P
Querlast	$V_y$ [kN]	29.0	39.7
Kurzzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{V0,y}$ [mm]	2.0	2.7
Langzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{V\infty,y}$ [mm]	3.5	4.0
Querlast	$V_x$ [kN]	5.2	3.3
Kurzzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{V0,x}$ [mm]	0.1	0.1
Langzeitverschiebung <sup>1)</sup>	$\delta_{V\infty,x}$ [mm]	0.2	0.2

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

## Betonversagensarten – statischer Widerstandswerte unter Zug- und Querzug



Statisch/  
Quasi-Statisch

### Widerstandswerte unter Zuglast – Betonversagen

PEC-TA-CE		40/22-P		50/30-P		
Ankertyp (I-Anker oder R-Rundanker)		I	R	I	R	
<b>Herausziehen</b>						
	Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C12/15	$N_{Rk,p}$ [kN]	34.2	25.6	42.8	39.2
	Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C12/15		47.9	35.8	59.9	54.9
	Bemessungswiderstand in gerissenem Beton C12/15	$N_{Rd,p}$ [kN]	22.8	17.1	28.5	26.1
	Bemessungswiderstand in ungerissenem Beton C12/15		31.9	23.9	39.9	36.6
	Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$	$\Psi_c$	$\Psi_c = \frac{f_{c,specified}}{12 \text{ (MPa)}}$			
<b>Betonausbruch</b>						
	Produktfaktor $k_1$ für charakteristischen Widerstand	gerissener Beton	$k_{cr,N}$	8.0	8.2	
		ungerissener Beton	$k_{ucr,N}$	11.5	11.7	
<b>Spalten</b>						
	Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,sp}$ [mm]	273	318	
	Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,sp}$ [mm]	$2.0 \cdot c_{cr,sp}$		

### Widerstandswerte unter Querzug – Betonversagen

PEC-TA-CE		40/22-P		50/30-P	
<b>Rückwärtiger Betonausbruch</b>					
	Produktfaktor		$k_8$	2.0	
<b>Betonkantenbruch</b>					
	Produktfaktor $k_{12}$ für charakteristischen Widerstand	gerissener Beton	$k_{cr,V}$	7.5	
		ungerissener Beton	$k_{ucr,V}$	10.5	

### Stahlversagen – kombinierter Zug Widerstände bei kombiniertem Zug- und Querzug

PEC-TA-CE		40/22-P		50/30-P	
<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  $V_{Rd,s,i}$  auf  $N_{Rd,s,i}$  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.

## Feuerwiderstand

### Widerstandswerte unter Zug- und Querkraftlast - Brandeinwirkung

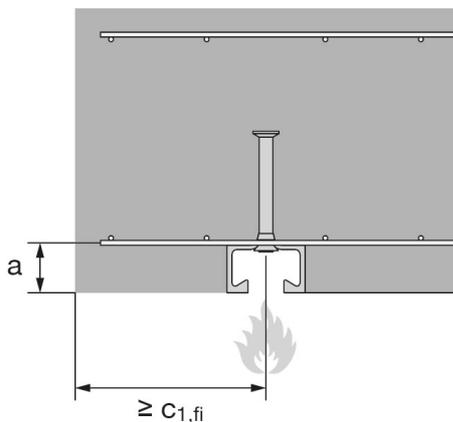


Feuerwiderstand

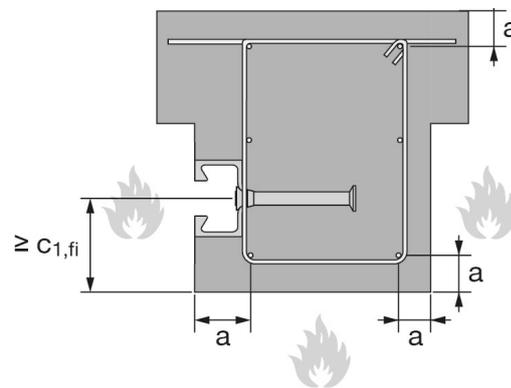
Schrauben HBC				M10	M12	≥ M16
Stahlversagen des Ankers, Verbindung Anker/Schiene und Aufbiegen der Schienenlippe						
Charakteristischer Widerstand und Bemessungswiderstand in gerissenem Beton C20/25	PEC-TA-CE 40/22-P	R60	$N_{Rk,s,fi}$ = $V_{Rk,s,fi}$ or $N_{Rd,s,fi}$ = $V_{Rd,s,fi}$	[kN]	1.7	3.5
		R90			1.2	2.2
		R120			0.9	1.5
	PEC-TA-CE 50/30-P	R60	-		3.8	3.9
		R90	-		2.5	2.9
		R120	-		1.9	2.4

### Minimale Betondeckung

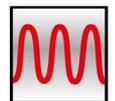
PEC-TA-CE		40/22-P	50/30-P
Betondeckung	R60	35	50
	R90	45	
	R120	55	



Einseitige Brandbeanspruchung  
 $c_{1,fi} = 2 \times h_{ef}$



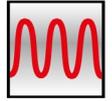
Mehrseitige Brandbeanspruchung  
 $c_{1,fi} = \max(2 \times h_{ef}; 300\text{mm})$



Ermüdung

### Kombination der Ankerschienen und Schrauben für zyklische Ermüdungsbeanspruchung unter Zuglast

PEC-TA-CE			Schrauben			
Ankerschiene	Ankertyp	Korrosionsschutz	Schraube	Durchmesser	Stahlgrad	Korrosionsschutz
PEC-TA-CE 40/22-P	R	F	HBC-40/22	M12	8.8	G F
				M16		
PEC-TA-CE 50/30-P			HBC-50/30	M16		
				M20		



Ermüdung

## Charakteristische Widerstände unter Ermüdungsbeanspruchung (Zug) - Stahlversagen nach n Lastzyklen ohne statischen Lastanteil ( $N_{Ed} = 0$ ) (Bemessungsmethode I gemäß EOTA TR 050)

PEC-TA-CE		40/22-P	50/30-P
Stahlversagen	n	$\Delta N_{Rk,s,0,n}$ [kN]	
Charakteristischer Widerstand unter Ermüdung Zugbelastung nach n Lastzyklen ohne statische Vorspannung ( $N_{Ed} = 0$ )	$\leq 10^4$	16.4	20.9
	$\leq 10^5$	7.7	9.0
	$\leq 10^6$	3.2	4.2
	$\leq 2 \cdot 10^6$	2.6	3.7
	$\leq 5 \cdot 10^6$	2.2	3.4
	$\leq 10^8$	2.0	3.3
	$> 10^8$	1.8	3.2

## Abminderungsfaktor $\eta_{c,fat}$ unter Ermüdungsbeanspruchung (Zug) - Betonversagen nach n Lastzyklen ohne statischen Lastanteil ( $N_{Ed} = 0$ ) (Bemessungsmethode I gemäß EOTA TR 050)

PEC-TA-CE		40/22-P	50/30-P
Herausziehen und Betonauszugsversagen	n	$\eta_{c,fat}$ [-]	
Reduktionsfaktor nach n Lastzyklen ohne statische Vorspannung ( $N_{Ed} = 0$ ) für:	$\leq 10^4$	0.736	
	$\leq 10^5$	0.665	
$\Delta N_{Rk,p,0,n} = \eta_{c,fat} \cdot N_{Rk,p}$	$\leq 10^6$	0.600	
$\Delta N_{Rk,c,0,n} = \eta_{c,fat} \cdot N_{Rk,c}$	$\leq 2 \cdot 10^6$	0.582	
wobei $N_{Rk,p}$ nach Seite 12 berechnet wird und $N_{Rk,c}$ berechnet nach EOTA TR047, März 2018 oder EN 1992-4: 2018	$\leq 5 \cdot 10^6$	0.559	
	$\leq 6 \cdot 10^7$	0.500	
	$> 6 \cdot 10^7$	0.500	

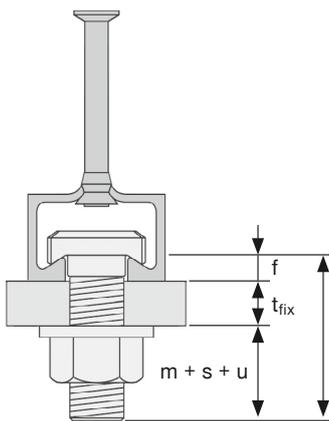
## Charakteristische Widerstände unter Ermüdungsbeanspruchung (Zug) - Stahlversagen mit $n \rightarrow \infty$ Lastzyklen ohne statischen Lastanteil ( $N_{Ed} = 0$ ) (Bemessungsmethode II gemäß EOTA TR 050)

PEC-TA-CE		40/22-P	50/30-P
Stahlversagen		$\Delta N_{Rk,s,0}^{\infty}$ [kN]	
Charakteristische Ermüdungsgrenzfestigkeit ( $n \rightarrow \infty$ ) ohne statische Vorspannung ( $N_{Ed} = 0$ )		1.8	3.2

## Abminderungsfaktor $\eta_{c,fat}$ unter Ermüdungsbeanspruchung (Zug) - Betonversagen mit $n \rightarrow \infty$ Lastzyklen ohne statischen Lastanteil ( $N_{Ed} = 0$ ) (Bemessungsmethode I gemäß EOTA TR 050)

PEC-TA-CE	40/22-P	50/30-P	52/34-P
Auszugs- und Betonauszugsversagen	$\eta_{c,fat}$ [-]		
Abminderungsfaktor für die Dauerfestigkeit ( $n \rightarrow \infty$ ) ohne statische Vorspannung ( $N_{Ed} = 0$ ) für: $\Delta N_{Rk,p,0,n} = \eta_{c,fat} \cdot N_{Rk,p}$ $\Delta N_{Rk,c,0,n} = \eta_{c,fat} \cdot N_{Rk,c}$ wobei $N_{Rk,p}$ nach Seite 13 berechnet wird und $N_{Rk,c}$ berechnet nach EOTA TR047, März 2018 oder EN 1992-4: 2018	0.5		

## Bestimmung der erforderlichen Schraubenlänge



Erforderliche Schraubenlänge  $l = t_{fix} + f + (m+s+u)$

Ankerschiene	Höhe der Schienenlippe (f) [mm]	Schraubentyp	m+s+u [mm]			
			M10	M12	M16	M20
PEC-TA-CE 40/22-P	6	HBC-40/22	13.9	17.3	21.8	-
PEC-TA-CE 40/22-P	6	HBC-40/22-N	-	-	21.8	-
PEC-TA-CE 50/30-P	8	HBC-50/30	-	17.3	21.8	27.0
PEC-TA-CE 50/30-P	8	HBC-50/30-N	-	-	21.8	27.0

- $l$  = Nennlänge der Schraube
- $t_{fix}$  = Befestigungsdicke (Dicke des Anbauteils)
- $f$  = Höhe der Schienenlippe
- $m$  = Dicke der Mutter (ISO 4032)
- $s$  = Dicke der Unterlegscheibe
- $u$  = Überstand der Schraube

Hinweis: Runden Sie die Schraubenlänge auf die nächstliegende Schraubengröße auf

## Installationsanweisungen

### PEC-TA-P warmgewalzte 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 runde oder geschweißte Anker mit den Profilen:  
PEC-TA-CE 40/22-P  
PEC-TA-CE 50/30-P

#### 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.

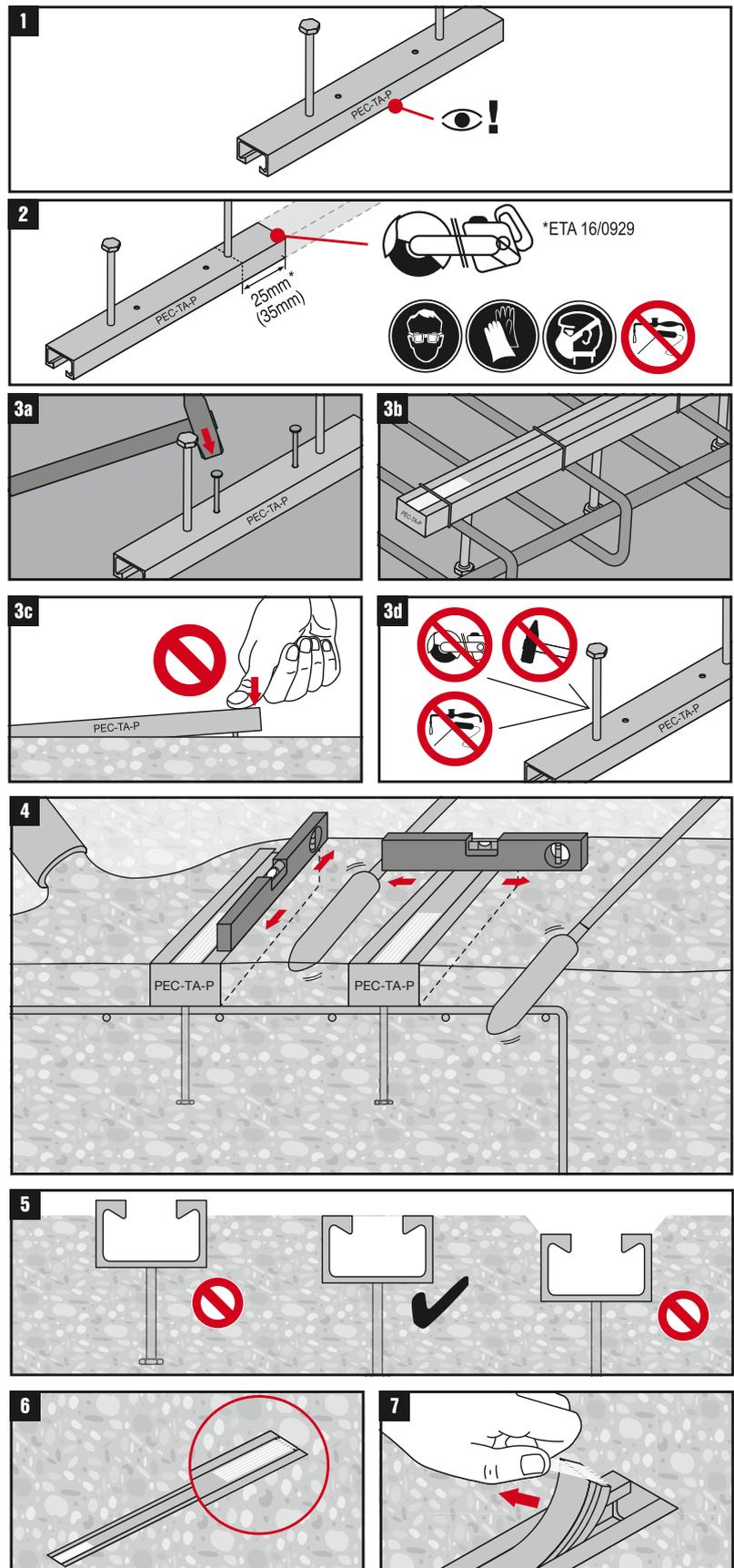
(3d) Die Anker dürfen nicht gebogen, geschnitten oder anderweitig modifiziert werden.

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 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.

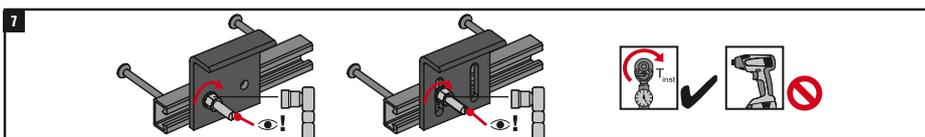
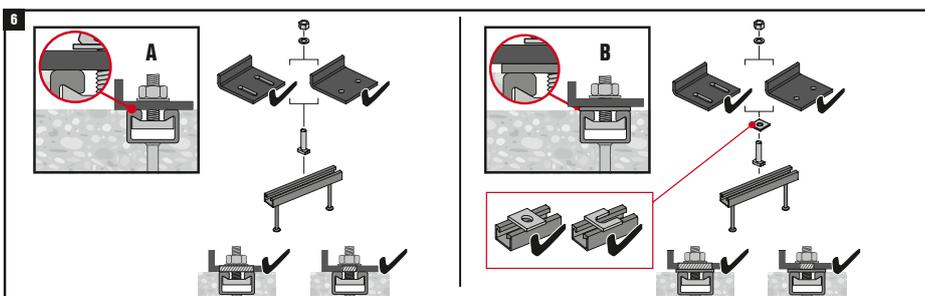
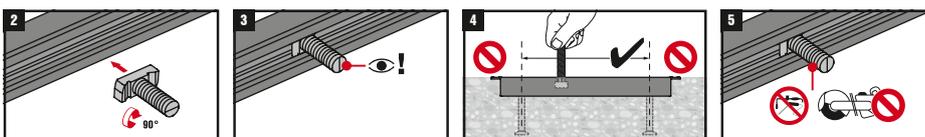
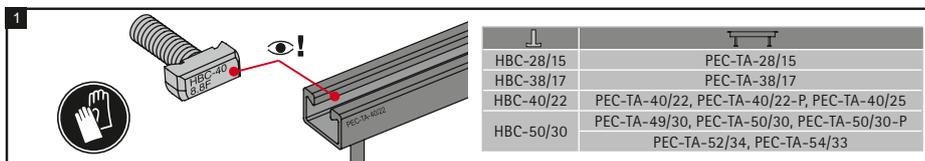
5) Schneiden Sie keine Schrauben ab.

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

■ Bei der Montageart A steht das Anbauteil in Kontakt mit der Betonoberfläche und dem Schienenprofil.

■ Bei Montageart B steht das Anbauteil nicht in Kontakt mit der Betonoberfläche. Ein geeignetes Stahlteil (z.B. rechteckige Unterlegscheibe), dass während des Festziehens auf Montage-drehmoment  $T_{inst}$  Kräfte in den Beton eingeleitet werden. Das Stahlelement muss ausreichend steif sein, damit die Schienenlippen nicht verformt werden.

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 Schraube		$T_{inst}$ (Nm) <sup>1)</sup>				
						
		4.6, 8.8, A4-50, A4-70	4.6	8.8	A4-50	A4-70
HBC-28/15	M8	7	-	20	7	15
	M10	10	-	40	-	30
	M12	13	-	60	-	50
HBC-38/17	M10	15	13	15	-	22
	M12	25	-	45	-	50
	M16	40	-	100	-	90
HBC-40/22	M10	15	13	15	-	22
	M12	25	-	45	-	50
	M16	30	-	100	-	90
HBC-50/30	M12	25	-	45	-	50
	M16	55	-	100	-	130
	M20	55	-	360	-	250

<sup>1)</sup>  $T_{inst}$  darf nicht überschritten werden

## Installationsanweisung HBC-N 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 das Anbauteil in Kontakt mit der Betonoberfläche und dem Schienenprofil.
- Bei Montageart B steht das Anbauteil nicht in Kontakt mit der Betonoberfläche. Ein geeignetes Stahlteil (z.B. rechteckige Unterlegscheibe), dass während des Festziehens auf Montage-drehmoment  $T_{inst}$  Kräfte in den Beton eingeleitet werden. Das Stahlelement muss ausreichend steif sein, damit die Schienenlippen nicht verformt werden.

- 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-40/22-N	PEC-TA-40/22, PEC-TA-40/22-P
HBC-50/30-N	PEC-TA-50/30, PEC-TA-50/30-P, PEC-TA-52/34

2

3

4

5

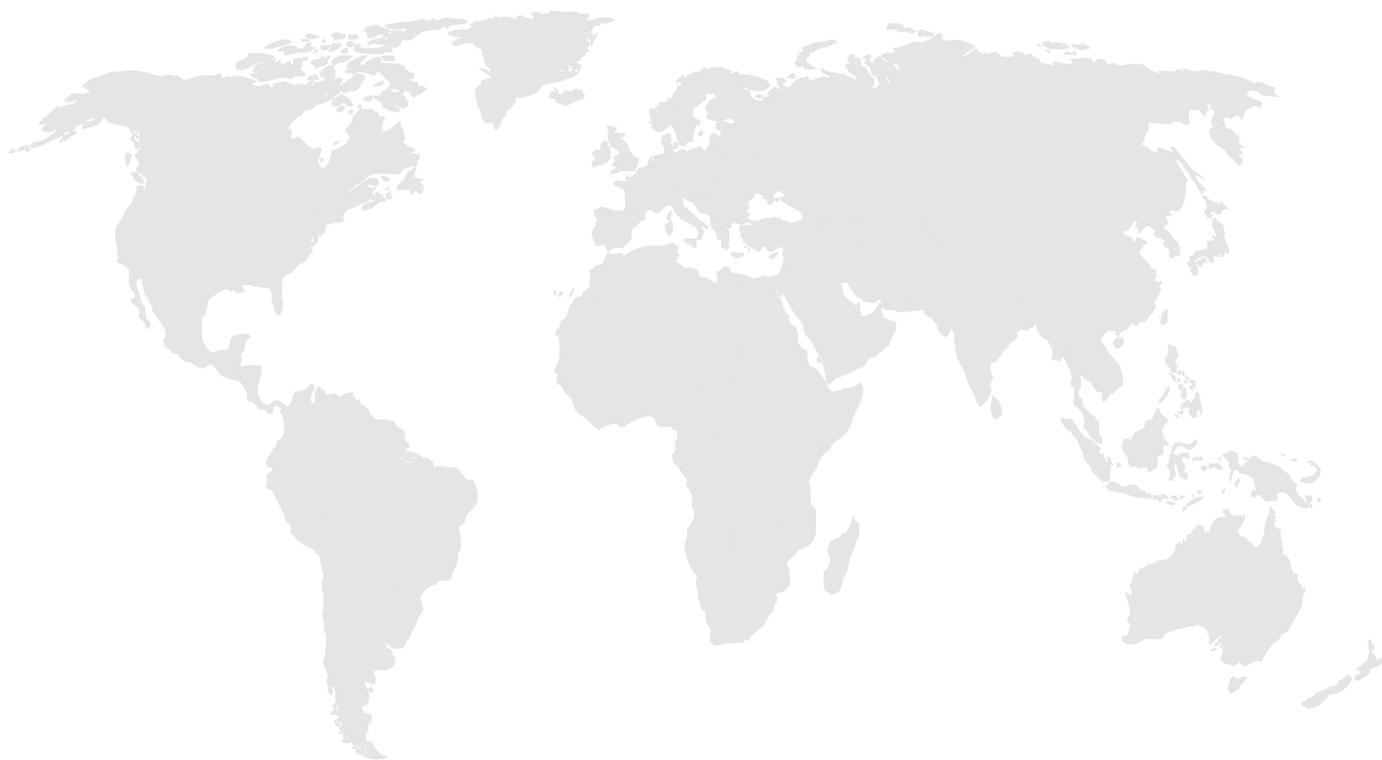
6 A

6 B

7

Ankerschiene	Schraube	$T_{inst}$ (Nm) <sup>1)</sup>	
		A	B
PEC-TA 40/22-P	HBC-40/22-N M16	8.8	8.8
PEC-TA 40/22		160	160
PEC-TA 50/30-P		60	160
PEC-TA 50/30	HBC-50/30-N M16	185	185
PEC-TA 52/34			
PEC-TA 50/30-P			
PEC-TA 50/30	HBC-50/30-N M20	320	320
PEC-TA 52/34			

<sup>1)</sup>  $T_{inst}$  darf nicht überschritten werden



[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).