

Technische Produktinformation
und Produktübersicht

PEC Sandwichplattenanker





PEC – Experte für innovative Befestigungslösungen

Wir entwickeln, produzieren und vermarkten technisch anspruchsvolle und bauaufsichtlich zugelassene Produkte für die Bauindustrie. Das PEC Produktsortiment umfasst Verankerungs-, Fassadentechnik sowie Systembauteile und ein umfangreiches Angebot an Zubehör. Dabei kombinieren wir deutsches technisches Know-How mit den vorteilhaften Produktionsbedingungen in China. Davon profitieren unsere Kunden, da wir nicht nur High-End Standard-Befestigungslösungen mit einer breiten Palette von ETA zugelassenen Produkte zu marktgerechten Preisen anbieten können. Mit einem eigenen Werk haben wir die nötige Flexibilität, ein Produkt nach den Bedürfnissen unserer Kunden zu optimieren.

Seit Herbst 2016 gehören wir zu der Hilti Gruppe in Lichtenstein. Damit bieten wir unseren Kunden noch mehr Zuverlässigkeit und Leistung. Profitieren Sie von: optimierter Qualitätsüberwachung, kompetenter technischer Beratung und Schulung, weltweiter Vertriebs- und Serviceunterstützung sowie einfacher und schneller Bestellabwicklung durch die Erweiterung unserer Vertriebslager.

PEC Produkte – Qualitätsmanagement

Ein umfassendes Qualitätsmanagement-System nach europäischen Standards gewährleistet High-End-Produkte

Alle Versuche an PEC Ankerschienen und den weiteren Produkten werden in Deutschland nach europäischen Standards durchgeführt. Ergänzend finden in regelmäßigen Abständen interne Prüfungen statt und die Ergebnisse werden dokumentiert. Die Fremdüberwachung der laufenden Produktionsprozesse nach einschlägigen Zulassungsvorschriften garantieren zusätzlich eine gleichbleibend hohe Qualität.

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

ETA
European Organisation
for Technical Assessment

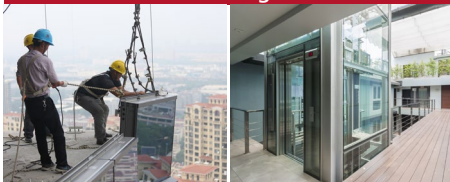


RWTH AACHEN
UNIVERSITY

PEC Produkte – Anwendungsbereiche

Befestigungslösungen für eine Vielzahl von Anwendungen bei Bau- und Infrastrukturprojekten

Büro & Wohngebäude



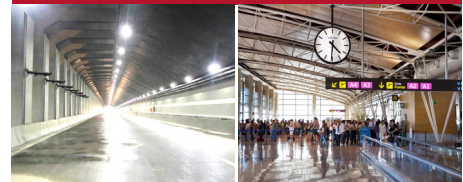
- Fassaden: Vorhangfassaden, Beton-Fassaden, Backstein-Fassaden
- Befestigungslösungen für Aufzüge
- Verankerungen für Versorgungsleitungen

Industrieobjekte



- Fassaden
- Maschinen- und Regalbefestigungen
- Befestigungslösungen für Aufzüge
- Verankerungen für Versorgungsleitungen

Bahn & U-Bahnbau



- Verankerungen für Versorgungsleitungen und Schilder in Tunneln und Haltestellen
- Befestigungslösungen für Verkehrsschilder
- Verankerungen für Evakuierungsplattformen

Fabrik & Kraftwerksbau



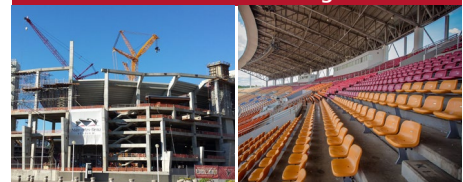
- Verankerungen für Versorgungsleitungen
- Befestigungslösungen für Maschinen
- Verankerungen für Förderbänder

Straßen- & Brückenbau



- Versorgungsleitungen in Brückenbauwerken
- Befestigungslösungen für Verkehrsschilder
- Befestigungslösungen für Sicherheitszäune
- Befestigungslösungen für Lärmschutzwände

Weitere Anwendungen



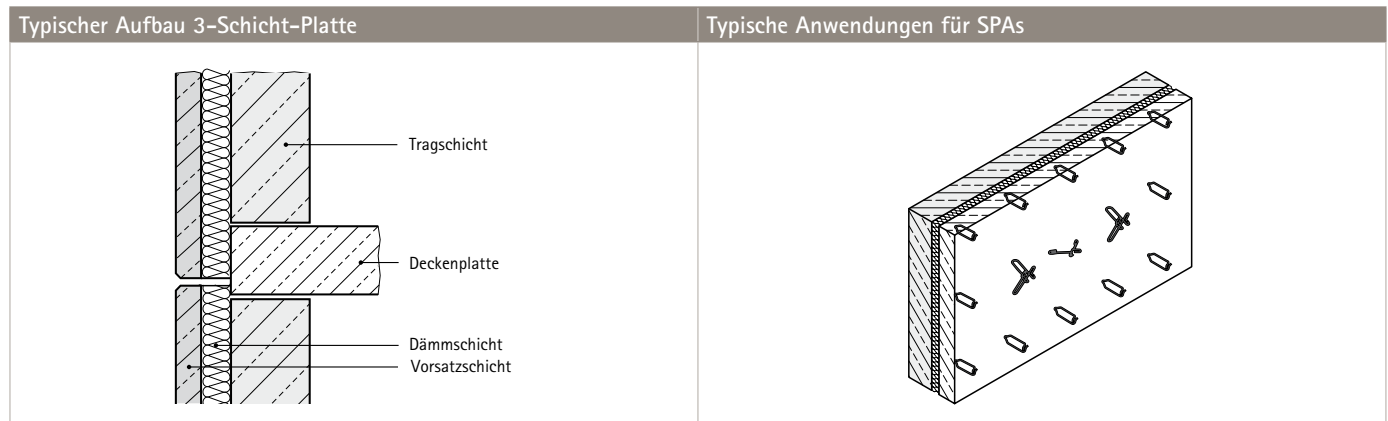
- Stadionbauten (Sitzbefestigungen, Fertigteilmontage, Versorgungsleitungen)
- Straßenbahnbau & Flughäfen
- Wasserwerke

Produkte	Seite
Die PEC Group	2
Sandwichplattenanker	4-12
Überblick	4
PEC-SPA-1/2	5
Produktübersicht	5
Technische Details	6-7
PEC-SPA-N/B/A	8
Produktübersicht	9
Technische Details	10
Montage und Einbau	11
PEC SPA-1/2	11
PEC-SPA-N/B/A	12

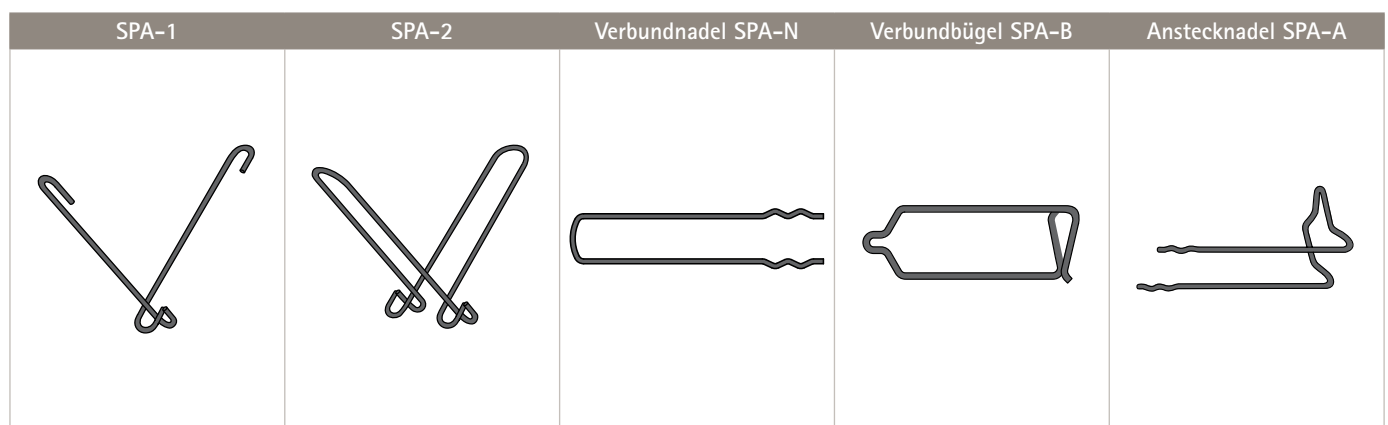
PEC Sandwichplattenanker

Sandwichplatten sind große mehrschichtige Stahlbeton-Fassadenelemente. Sie bestehen in der Regel aus einer Vorsatzschale, einer Dämmschicht und einer tragenden Schicht. PEC-SPA sind ideal zur Verbindung der Trag- und Vorsatzschichten oder Vorsatz-

schalen von Sandwichplatten geeignet. Sie haben die Funktion, das Eigengewicht der Vorsatzschale, sowie anteilige Horizontalkräfte aus Wind und Temperatureinwirkungen in die Tragschicht abzuleiten.



PEC-SPA Produktübersicht

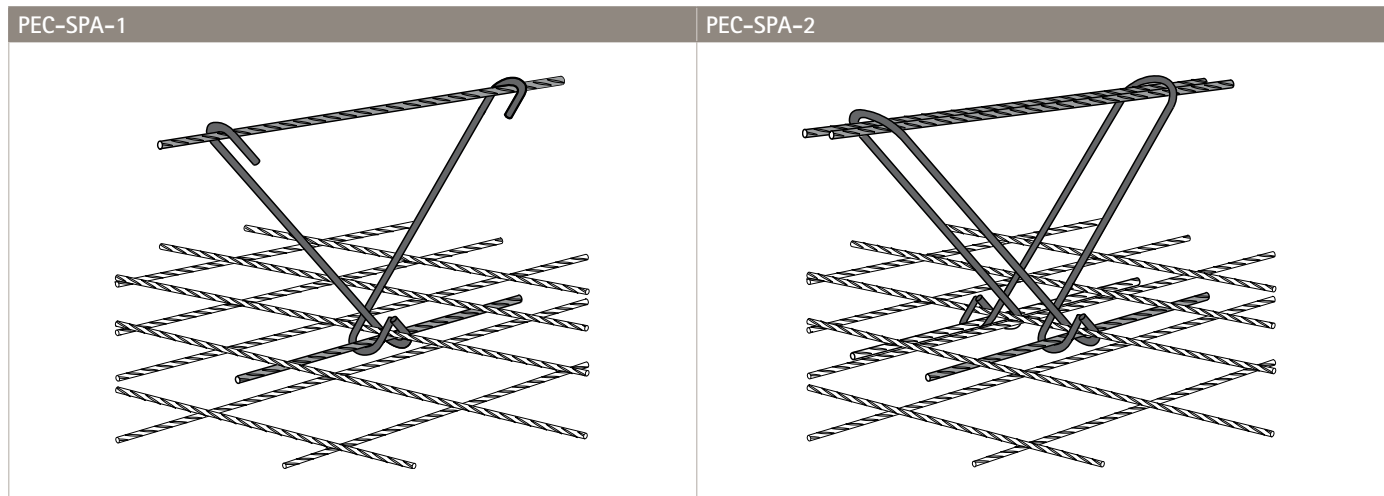


PEC-SPA Produktvorteile

- Schnelle und einfache Montage von Ankern und Nadeln
- Reduzierung von Montage- und Planungsaufwand
- Sicherheit durch bauaufsichtliche Zulassungen
- Kompatibel zu EnEV 2014 und minimale Wärmeleitfähigkeit durch hohe Bemessungswiderstände
- Dauerhafter Edelstahl (Material A4 oder D4 lt. Z-21.8-2053, A2 auf Anfrage)
- Ermöglicht die Herstellung von Sandwichplatten im Positiv- und Negativverfahren
- Wärmedämmschicht (+Luftschicht) bis zu 400 mm möglich

PEC Traganker und Horizontalanker: PEC-SPA-1 / PEC-SPA-2

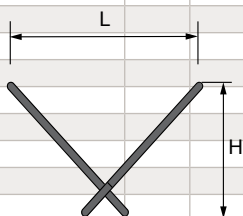
Produktbeschreibung



Generelle Informationen	
<p>Die Sandwichplattenanker PEC-SPA-1 und PEC-SPA-2 sind V-förmige Anker aus Rundstahl. Die gebogenen Enden sichern die Verankerung im Beton und dienen der Fixierung der Anker an den Bewehrungsmatten mit Bewehrungsstäben. Eine einfache Unterscheidung der Anker wird aufgrund der unterschiedlichen Farbmarkierungen gewährleistet.</p> <p>PEC Traganker haben die Funktion, die vertikalen Lasten aus dem Eigengewicht der Vorsatzschale sowie anteilige Horizontalkräfte aus Wind und Temperatureinwirkungen in die Tragschicht abzuleiten.</p>	<p>Das PEC-SPA-System SPA-1 kann ergänzend als Horizontalanker eingesetzt werden (ggf. ist auch PEC-SPA-2 als Horizontalanker geeignet). Die primäre Funktion von Horizontalankern ist die Ableitung der horizontal wirkenden Kräfte, wie z.B. Stoßkräfte während des Hebevorgangs, Windkräfte auf die Laibungen oder aus schräg hängenden Platten am Kran.</p> <p>Werden die Platten für den Transport gedreht, müssen die Anker entsprechend dimensioniert werden, um den daraus resultierenden Belastungen standzuhalten.</p>

Überblick über die verfügbaren Ankerhöhen H und Ankerlängen L (mm)

Sandwichplattenanker SPA-1 / SPA-2														
Verfügbare Ankerhöhen (H) und Ankerlängen (L)(mm)														
Rundstahl Ø (mm) 5,0			Rundstahl Ø (mm) 6,5			Rundstahl Ø (mm) 8,0			Rundstahl Ø (mm) 8,5			Rundstahl Ø (mm) 10		
Bestellnr.	H	L	Bestellnr.	H	L	Bestellnr.	H	L	Bestellnr.	H	L	Bestellnr.	H	L
SPA-1: 401-01- SPA-2: 401-02-			SPA-1: 401-01- SPA-2: 401-02-			SPA-1: 401-01- SPA-2: 401-02-			SPA-1: 401-01- SPA-2: 401-02-			SPA-1: 401-01- SPA-2: 401-02-		
04-05-140	140	225	04-07-140	140	220									
04-05-160	160	265	04-07-160	160	260									
04-05-180	180	305	04-07-180	180	300									
04-05-200	200	345	04-07-200	200	340									
			04-07-220	220	380	04-08-220	220	380	04-09-220	220	375			
			04-07-240	240	420	04-08-240	240	420	04-09-240	240	415			
			04-07-260	260	460	04-08-260	260	460	04-09-260	260	455			
						04-08-280	280	500	04-09-280	280	495			
						04-08-300	300	540	04-09-300	300	535			
						04-08-320	320	580	04-09-320	320	575			
									04-09-340	340	615	04-10-340	340	610
									04-09-360	360	655	04-10-360	360	650
										380	695	04-10-380	380	690
										400	735	04-10-400	400	730
												04-10-420	420	770
												04-10-440	440	810
												04-10-460	460	850



Hinweis: Weitere Abmessungen sind auf Anfrage erhältlich

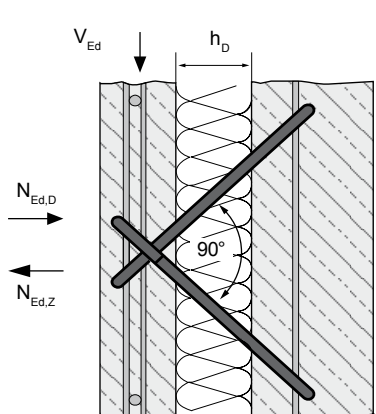
Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.pec-europe.com

Technische Details

Sandwichplattenanker SPA																																																																									
	<p>Material Edelstahl nach Zulassung Z-21.8-2053 - A4: 1.4571 / 1.4401 / 1.4404 - D4: 1.4362 (Lean Duplex-Stahl) Edelstahl A2: auf Anfrage</p> <p>Betongüte Vorsatzschicht \geq C 30/37 Tragschicht \geq C 30/37</p> <p>Bewehrung Bewehrungsmatten B500A, B500B Betonrippenstahl B500A, B500B</p> <p>Mindestbewehrung der Vorsatzschicht $a_s \geq 1,31 \text{ cm}^2/\text{m}$ je Richtung</p>																																																																								
<p>Zulagebewehrung für SPA Die Verankerungsstäbe müssen in der Vorsatz- und Tragschicht angeordnet sein. Die Ankergröße ist abhängig vom Durchmesser und der Länge der Bewehrungsstäbe.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Zulagebewehrung</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Typ</th> <th>SPA-1-05</th> <th>SPA-1-07</th> <th>SPA-1-08</th> <th>SPA-1-09</th> <th>SPA-1-10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">r</td> <td>Durchmesser [mm]</td> <td>1Ø8</td> <td>1Ø8</td> <td>1Ø8</td> <td>1Ø8</td> <td>1Ø8</td> </tr> <tr> <td>Länge [mm]</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>700</td> <td>700</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">s</td> <td>Durchmesser [mm]</td> <td>1Ø8</td> <td>1Ø8</td> <td>1Ø8</td> <td>1Ø8</td> <td>1Ø8</td> </tr> <tr> <td>Länge [mm]</td> <td>700</td> <td>700</td> <td>700 *)</td> <td>700 *)</td> <td>700 *)</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Type</th> <th>SPA-2-05</th> <th>SPA-2-07</th> <th>SPA-2-08</th> <th>SPA-2-09</th> <th>SPA-2-10</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">r</td> <td>Durchmesser [mm]</td> <td>2Ø8</td> <td>2Ø8</td> <td>2Ø8</td> <td>2Ø8</td> <td>2Ø8</td> </tr> <tr> <td>Länge [mm]</td> <td>450</td> <td>450</td> <td>700</td> <td>700</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">s</td> <td>Durchmesser [mm]</td> <td>2Ø8</td> <td>2Ø8</td> <td>2Ø10</td> <td>2Ø10</td> <td>2Ø10</td> </tr> <tr> <td>Länge [mm]</td> <td>700</td> <td>700</td> <td>700 *)</td> <td>700 *)</td> <td>700 **)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*) $l_s \geq 900 \text{ mm}$ für $L > 500 \text{ mm}$ **) 950 mm lang für $L > 500 \text{ mm}$</p>	Zulagebewehrung						Typ		SPA-1-05	SPA-1-07	SPA-1-08	SPA-1-09	SPA-1-10	r	Durchmesser [mm]	1Ø8	1Ø8	1Ø8	1Ø8	1Ø8	Länge [mm]	450	450	700	700	700	s	Durchmesser [mm]	1Ø8	1Ø8	1Ø8	1Ø8	1Ø8	Länge [mm]	700	700	700 *)	700 *)	700 *)	Type		SPA-2-05	SPA-2-07	SPA-2-08	SPA-2-09	SPA-2-10	r	Durchmesser [mm]	2Ø8	2Ø8	2Ø8	2Ø8	2Ø8	Länge [mm]	450	450	700	700	700	s	Durchmesser [mm]	2Ø8	2Ø8	2Ø10	2Ø10	2Ø10	Länge [mm]	700	700	700 *)	700 *)	700 **)
Zulagebewehrung																																																																									
Typ		SPA-1-05	SPA-1-07	SPA-1-08	SPA-1-09	SPA-1-10																																																																			
r	Durchmesser [mm]	1Ø8	1Ø8	1Ø8	1Ø8	1Ø8																																																																			
	Länge [mm]	450	450	700	700	700																																																																			
s	Durchmesser [mm]	1Ø8	1Ø8	1Ø8	1Ø8	1Ø8																																																																			
	Länge [mm]	700	700	700 *)	700 *)	700 *)																																																																			
Type		SPA-2-05	SPA-2-07	SPA-2-08	SPA-2-09	SPA-2-10																																																																			
r	Durchmesser [mm]	2Ø8	2Ø8	2Ø8	2Ø8	2Ø8																																																																			
	Länge [mm]	450	450	700	700	700																																																																			
s	Durchmesser [mm]	2Ø8	2Ø8	2Ø10	2Ø10	2Ø10																																																																			
	Länge [mm]	700	700	700 *)	700 *)	700 **)																																																																			
<p>Mindesteinbindetiefe von Sandwichplattenankern Die Mindesteinbindetiefe $h_{\text{nom,T}}$ und $h_{\text{nom,V}}$ in der Trag- und Vorsatzschicht sind abhängig vom Durchmesser der Traganker.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Minimum Einbindetiefe und Auswahl der Ankerhöhe [mm]</th> </tr> <tr> <th>Typ</th> <th>SPA-1-05 SPA-2-05</th> <th>SPA-1-07 SPA-2-07</th> <th>SPA-1-08 SPA-2-08</th> <th>SPA-1-09 SPA-2-09</th> <th>SPA-1-10 SPA-2-10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ø</td> <td>5</td> <td>6,5</td> <td>8</td> <td>8,5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>$h_{V,\text{min}}$</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>$h_{T,\text{min}}$</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>h_D</td> <td>30-150</td> <td>40-200</td> <td>60-250</td> <td>60-300</td> <td>200-400</td> </tr> <tr> <td>$h_{\text{nom,V}}$</td> <td>49</td> <td>50</td> <td>52</td> <td>53</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>$h_{\text{nom,T}}$</td> <td>55</td> <td>55</td> <td>55</td> <td>55</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>i_{min}</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td colspan="5" style="text-align: center;">$h_D + h_{\text{nom,V}} + h_{\text{nom,T}}$</td> </tr> </tbody> </table>	Minimum Einbindetiefe und Auswahl der Ankerhöhe [mm]						Typ	SPA-1-05 SPA-2-05	SPA-1-07 SPA-2-07	SPA-1-08 SPA-2-08	SPA-1-09 SPA-2-09	SPA-1-10 SPA-2-10	Ø	5	6,5	8	8,5	10	$h_{V,\text{min}}$	70	70	70	70	70	$h_{T,\text{min}}$	100	100	100	100	100	h_D	30-150	40-200	60-250	60-300	200-400	$h_{\text{nom,V}}$	49	50	52	53	54	$h_{\text{nom,T}}$	55	55	55	55	55	i_{min}	25	25	25	25	25	H	$h_D + h_{\text{nom,V}} + h_{\text{nom,T}}$																
Minimum Einbindetiefe und Auswahl der Ankerhöhe [mm]																																																																									
Typ	SPA-1-05 SPA-2-05	SPA-1-07 SPA-2-07	SPA-1-08 SPA-2-08	SPA-1-09 SPA-2-09	SPA-1-10 SPA-2-10																																																																				
Ø	5	6,5	8	8,5	10																																																																				
$h_{V,\text{min}}$	70	70	70	70	70																																																																				
$h_{T,\text{min}}$	100	100	100	100	100																																																																				
h_D	30-150	40-200	60-250	60-300	200-400																																																																				
$h_{\text{nom,V}}$	49	50	52	53	54																																																																				
$h_{\text{nom,T}}$	55	55	55	55	55																																																																				
i_{min}	25	25	25	25	25																																																																				
H	$h_D + h_{\text{nom,V}} + h_{\text{nom,T}}$																																																																								

Beispielhafte Berechnung für die richtige Bemessung von Sandwichplattenankern

Sandwichplattenanker SPA



Zur Ermittlung der Tragfähigkeit müssen Ankertyp, aktuelle Horizontallasten und Dicke h_D der Dämmschicht berücksichtigt werden. Die zulässigen Abstände e_{max} sind ebenfalls von der Dicke h_D der Dämmschicht abhängig.

Die folgende Beispielrechnung veranschaulicht die Ermittlung des Bemessungswiderstandes für den PEC-SPA-1-07 sowie den dazu nötigen Berechnungsprozess. In dem Beispiel wird die vertikale Tragfähigkeit ermittelt, ausgehend von einer Dämmstoffdicke $h_D=10$ cm sowie einer horizontal wirkenden Kraft von $N_{Ed}=2,5$ kN.

Ermittlung der vertikalen Stahltragfähigkeit:

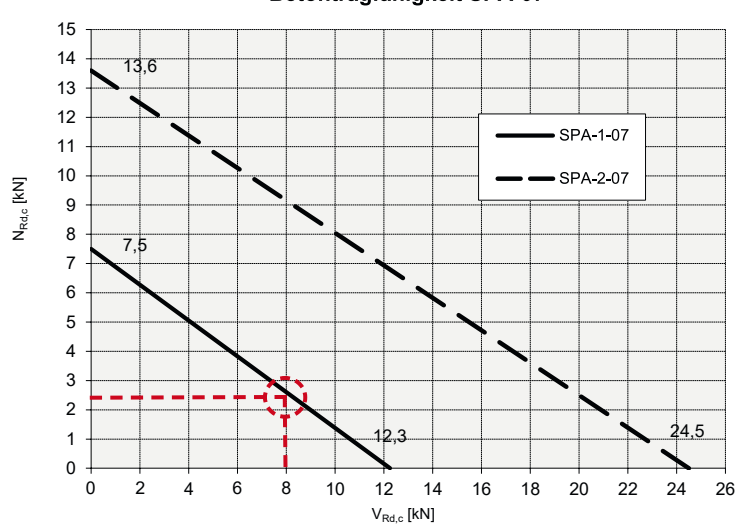
$V_{Rd,s} [kN] = 11,39 - 2,50 = 8,89$

Auszug aus der Tragfähigkeit von PEC-SPA mit $\varnothing 6,5$ mm			
h_D	e_{max}	SPA-1-07 $\varnothing 6,5$ mm	SPA-2-07 $\varnothing 6,5$ mm
[mm]	[m]	$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]
80	2,04	13,35	26,70
90	2,52	12,34	24,68
100	3,06	11,39	22,78
110	3,64	10,50	21,00
120	4,28	9,68	19,36
130	4,97	8,93	17,86
140	5,71	8,24	16,48
150	6,50	7,61	15,23
160	7,34	7,04	14,09

Ermittlung der vertikalen Betontragfähigkeit:

$V_{Rd,C} = 8,0 [kN]$

Betontragfähigkeit SPA-07



PEC Halteanker: PEC-SPA-N/B/A

Produktbeschreibung

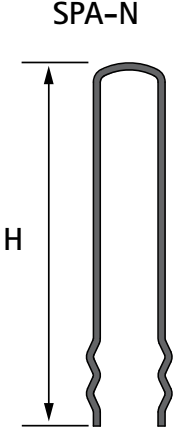
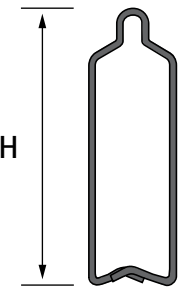
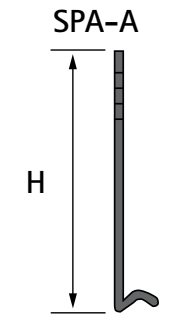
PEC Halteanker werden eingesetzt, um senkrecht zur Plattenoberfläche wirkende Kräfte abzuleiten, die aufgrund von Wind, Temperaturverformung oder Haftung an der Schalung auftreten können.

PEC Halteanker	
<p>Durchmesser Siehe Maße neben den Produkten</p> <p>Material Edelstahl nach Zulassung Z-21.8-2053</p> <ul style="list-style-type: none"> - A4: 1.4571 / 1.4401 / 1.4404 - D4: 1.4362 (Lean Duplex-Stahl) <p>Edelstahl A2: auf Anfrage</p>	<p>Betongüte Vorsatzschicht \geq C 30/37 Tragschicht \geq C 30/37</p> <p>Bewehrung Bewehrungsmatten B500A, B500B Betonrippenstahl B500A, B500B</p> <p>Mindestbewehrung der Vorsatzschicht $a_s \geq 1,31 \text{ cm}^2/\text{m}$ je Richtung</p>

Produktübersicht PEC Halteanker

PEC Verbundnadeln SPA-N	
	<p>Durchmesser 3.0 mm / 4.0 mm / 5.0 mm / 6,5 mm</p> <p>PEC Verbundnadeln SPA-N sind U-förmig gebogene Stäbe. Diese werden sowohl mit dem runden Ende des Ankers als auch mit den gewellten Enden im Beton verankert.</p>
PEC Verbundbügel SPA-B	
	<p>Durchmesser 3.0 mm / 4.0 mm / 5.0 mm</p> <p>PEC Verbundbügel SPA-B sind gebogene Stäbe. Sie werden sowohl durch Einhaken in die Gitterkreuze der Bewehrungsmatten als auch mit beiden Enden im Beton verankert.</p>
PEC Anstecknadeln SPA-A	
	<p>Durchmesser 3.0 mm / 4.0 mm / 5.0 mm</p> <p>PEC Anstecknadeln sind am geschlossenen Ende um 90° abgebogen. Die Verankerung im Beton erfolgt über die gewellten Enden bzw. über das Umschließen der Bewehrungsmatte.</p>

Überblick über verfügbare Ankerhöhen H (mm)

Verbundnadel SPA-N, Verbundbügel SPA-B, Anstecknadel SPA-A								
Ankertyp	Rundstahl Ø 3,0 mm		Rundstahl Ø 4,0 mm		Rundstahl Ø 5,0 mm		Rundstahl Ø 6,5 mm	
	Bestellnr. SPA-N: 401-03-	H	Bestellnr. SPA-N: 401-03-	H	Bestellnr. SPA-N: 401-03-	H	Bestellnr. SPA-N: 401-03-	H
<p>SPA-N</p> 	04-03-120	120						
	04-03-140	140						
	04-03-160	160	04-04-160	160				
	04-03-180	180	04-04-180	180				
	04-03-200	200	04-04-200	200	04-05-200	200		
			04-04-220	220	04-05-220	220		
			04-04-240	240	04-05-240	240		
			04-04-260	260	04-05-260	260		
			04-04-280	280	04-05-280	280		
			04-04-300	300	04-05-300	300		
					04-05-320	320	04-06-320	320
					04-05-340	340	04-06-340	340
							04-06-360	360
							04-06-380	380
						04-06-400	400	
						04-06-420	420	
						04-06-440	440	
						04-06-460	460	
<p>SPA-B</p> 	Bestellnr. SPA-B: 401-04-	H	Bestellnr. SPA-B: 401-04-	H	Bestellnr. SPA-B: 401-04-	H		
	04-03-160	160	04-04-160	160				
	04-03-180	180	04-04-180	180				
			04-04-200	200				
			04-04-220	220				
			04-04-240	240	04-05-240	240		
			04-04-250	250	04-05-250	250		
					04-05-260	260		
					04-05-280	280		
					04-05-300	300		
				04-05-320	320			
<p>SPA-A</p> 	Bestellnr. SPA-A: 401-05-	H	Bestellnr. SPA-A: 401-05-	H	Bestellnr. SPA-A: 401-05-	H		
	04-03-120	120						
	04-03-140	140						
	04-03-160	160	04-04-160	160	04-05-160	160		
	04-03-180	180	04-04-180	180	04-05-180	180		
			04-04-200	200	04-05-200	200		
			04-04-220	220	04-05-220	220		
			04-04-240	240	04-05-240	240		
			04-04-250	250	04-05-250	250		
			04-04-280	280	04-05-280	280		
			04-04-300	300	04-05-300	300		
					04-05-320	320		
					04-05-340	340		

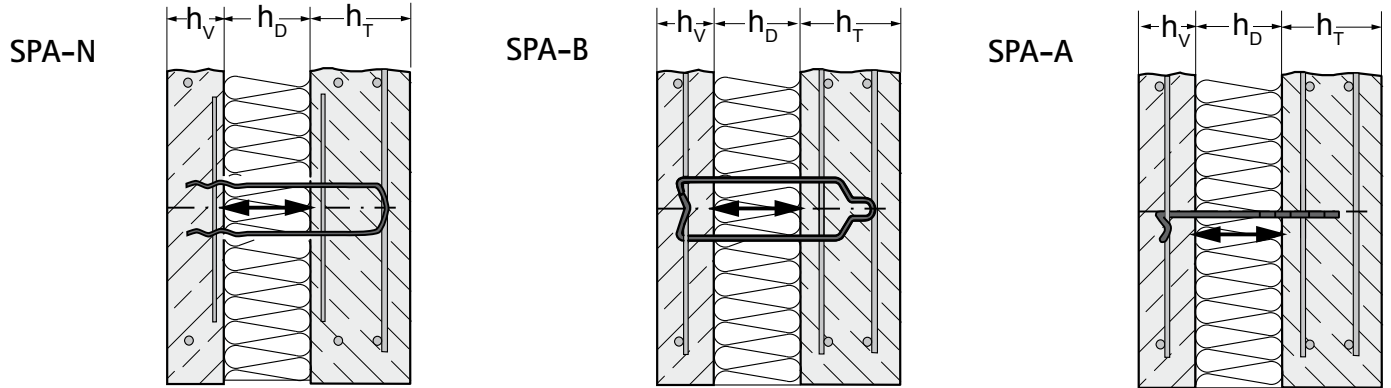
Konstruktionsänderungen vorbehalten

Hinweis: Weitere Abmessungen sind auf Anfrage erhältlich

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.pec-europe.com

Technische Details

Die Dämmschichtdicke h_0 ist der Indikator zum Ermitteln der maximal zulässigen Abstände e_{max} sowie der horizontalen Tragfähigkeit N_{Rd} .



Überblick über technische Daten

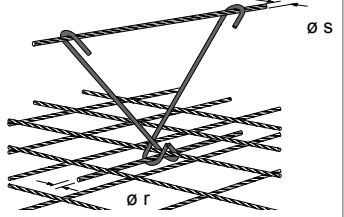
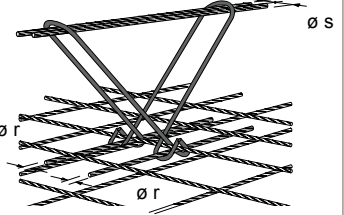
N_{Rd} [kN]	SPA-N/A/B-03, Ø3 mm				SPA-N/A/B-04, Ø4 mm					SPA-N/A/B-05, Ø5 mm					SPA-N-06, Ø6,5 mm			
	1,50	2,40	3,00	3,80	3,00	3,60	4,30	5,10	6,60	3,90	4,50	5,10	5,80	6,70	4,30	5,10	5,80	6,60
h_0 [mm]	e_{max} [m]																	
30	1,62	1,55	1,46	1,35	1,44	1,41	1,38	1,35	1,29	1,39	1,38	1,37	1,36	1,35	1,36	1,36	1,36	1,36
40	2,65	2,53	2,38	2,20	2,30	2,26	2,21	2,16	2,06	2,18	2,16	2,15	2,13	2,10	2,07	2,07	2,07	2,07
50	3,92	3,75	3,53	3,27	3,36	3,29	3,22	3,15	3,01	3,13	3,11	3,09	3,06	3,03	2,93	2,93	2,93	2,93
60	5,45	5,20	4,90	+4,54	4,62	4,53	4,43	4,34	4,14	4,26	4,23	4,21	4,17	4,12	3,93	3,93	3,93	3,93
70	7,22	6,90	6,50	+6,02	6,08	5,96	5,83	5,70	5,45	5,57	5,53	5,49	5,44	5,39	5,08	5,08	5,08	5,08
80	9,25	8,83	+8,32	+7,70	7,74	7,58	7,42	7,26	+6,94	7,05	6,99	6,95	6,89	6,82	6,38	6,38	6,38	6,38
90	10,00	10,00	+10	+9,60	9,60	9,40	9,20	9,00	+8,60	8,70	8,63	8,58	8,50	8,42	7,82	7,82	7,82	7,82
100	10,00	+10	+10	+10	10,00	10,00	10,00	10,00	+10	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,41	9,41	9,41	9,41
110	10	+10	+10	+10	10	10	10	+10	+10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
120	10	+10	+10	+10	10	10	10	+10	+10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
130	10	+10	+10	+10	10	10	+10	+10	+10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
140	+10	+10	+10	+10	10	10	+10	+10	+10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
150	+10	+10	+10	+10	10	+10	+10	+10	+10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
160					10	+10	+10	+10	+10	10	10	10	10	+10	10	10	10	10
170					+10	+10	+10	+10	+10	10	10	10	10	+10	10	10	10	10
180					+10	+10	+10	+10	+10	10	10	10	+10	+10	10	10	10	10
190										10	10	10	+10	+10	10	10	10	10
200										10	10	+10	+10	+10	10	10	10	10
210										10	10	+10	+10	+10	10	10	10	10
220										10	+10	+10	+10	+10	10	10	10	10
230										10	+10	+10	+10	+10	10	10	10	10
240										+10	+10	+10	+10	+10	10	10	10	10
250										+10	+10	+10	+10	+10	10	10	10	10
260										+10	+10	+10	+10	+10	10	10	10	10
270																		
280															10	10	10	10
290															10	10	10	10
300															10	10	10	10
310															10	10	10	+10
320															10	10	10	+10
330															10	10	10	+10
340															10	10	+10	+10
350															10	10	+10	+10
360															10	10	+10	+10
370															10	+10	+10	+10
380															10	+10	+10	+10
390															10	+10	+10	+10
400															10	+10	+10	+10

Alle mit "+" gekennzeichneten Werte dürfen nur für Zugbeanspruchung verwendet werden.

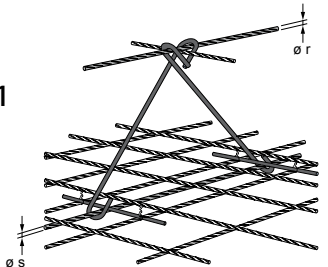
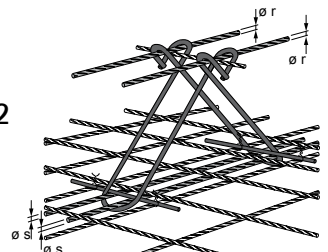
Montage und Einbau

Traganker und Horizontalanker: PEC-SPA-1/2

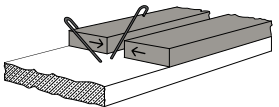
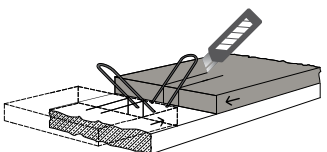
Einbau der Traganker im Negativverfahren – Vorsatzschicht unten

Installationsschritte	Zeichnungen
<p>Schritt 1 Die Traganker müssen auf der Bewehrungsmatte angebracht und mit ein oder zwei Bewehrungsstäben unter der Bewehrung gesichert werden, indem sie durch die Bügelenden der Traganker gesteckt werden.</p> <p>Schritt 2 Nach dem Betonieren der unteren Vorsatzschicht kann die Dämmschicht installiert und die untere Flächenbewehrung für die Tragschicht verlegt werden.</p> <p>Schritt 3 Im nächsten Schritt 1 oder 2 Bewehrungsstäbe durch die Innenseite der oberen Schlaufen des Tragankers stecken. Die Menge der nötigen Verbindungen hängt vom Ankertyp ab.</p> <p>Schritt 4 Nun den Bewehrungsstab mittig in den Bügelenden fixieren.</p>	<p>PEC-SPA-1</p>  <p>PEC-SPA-2</p> 

Einbau der Traganker im Positivverfahren – Tragschicht unten

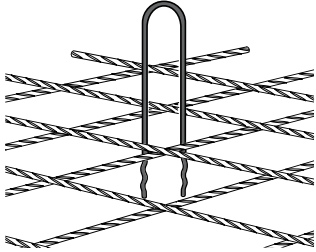
Installationsschritte	Zeichnungen
<p>Schritt 1 Die Traganker in der oberen Bewehrungsmatte der Tragschicht installieren und anschließend einen Bewehrungsstab unter der Matte durch die Bügelenden schieben.</p> <p>Schritt 2 Den Traganker nun mit zwei Rundstäben an der Bewehrungsmatte fixieren.</p> <p>Schritt 3 Nach Betonieren und Montage der Isolierung wird die Bewehrung der Vorsatzschicht verlegt. Anschließend einen Bewehrungsstab mittig in den Bügelenden des Ankers positionieren und mit einem Rundstab fixieren. Verbundnadeln Typ SPA-N werden dabei für die horizontale Verankerung verwendet.</p>	<p>PEC-SPA-1</p>  <p>PEC-SPA-2</p> 

Einbau der Wärmedämmung PEC-SPA1/2

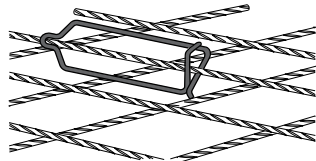
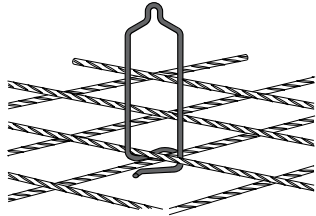
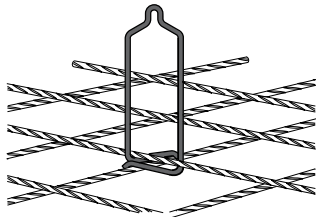
Typ	Installationsschritte	Zeichnungen
PEC-SPA-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einen breiten Schnitt in die Isolierung entlang der Längsachse des Ankers machen. 2. Anschließend die Segmente wieder zusammenschieben. 	
PEC-SPA-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dämmstoff über der Mitte des SPA-2 teilen 2. Dämmstoffplatte 2x im Abstand der Ankerschenkel einschneiden 3. Beide Dämmstoffhälften von der Seite über die Stäbe der SPA-2 schieben 	

Halteanker: PEC-SPA-N/B/A

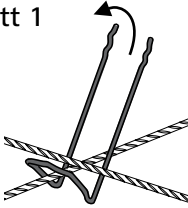
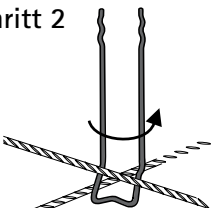
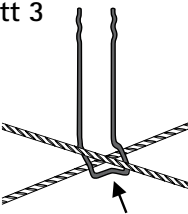
Einbau der PEC Verbundnadeln SPA-N

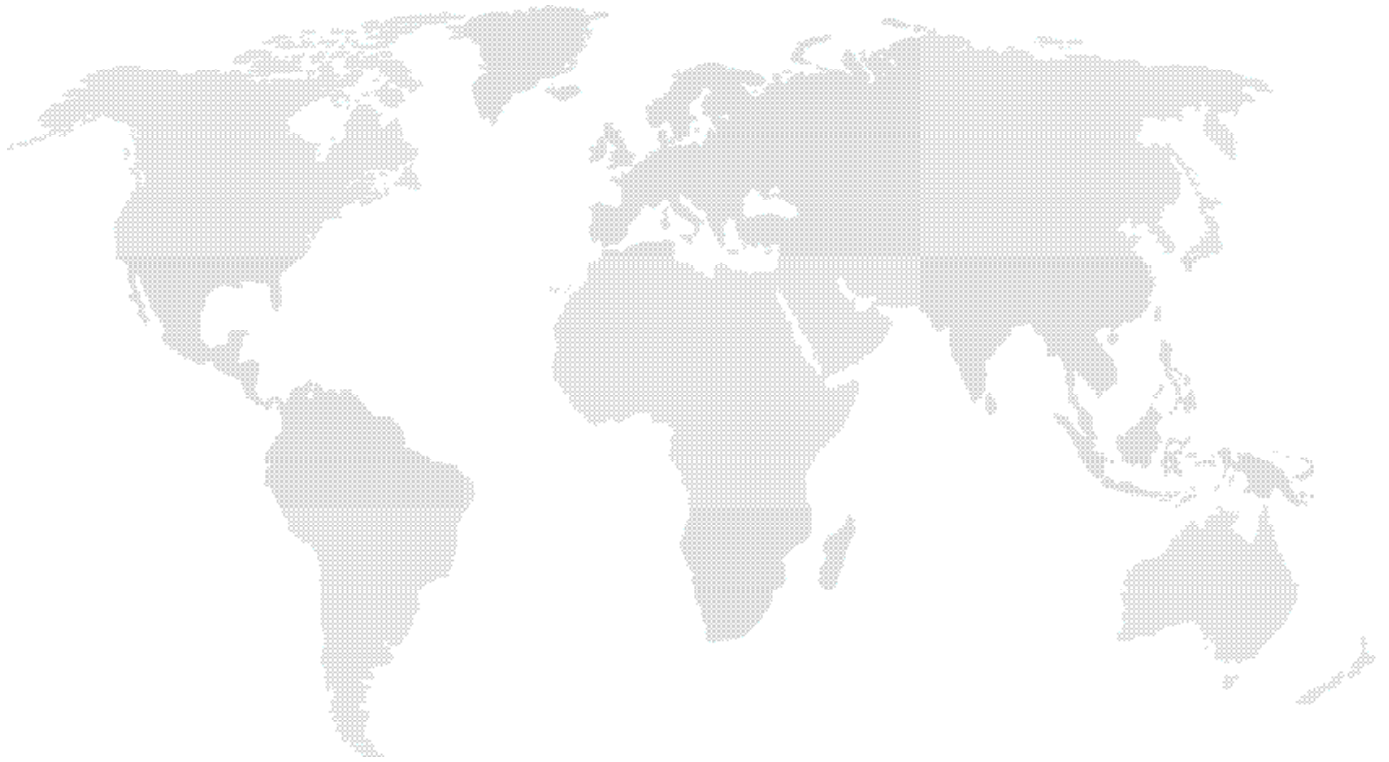
Installationsschritte	Zeichnungen
<p>Schritt 1 Die Verbundnadel durch die Wärmedämmung in den noch weichen Beton der Vorsatzschicht drücken. Beachten Sie dabei die Mindesteinbindetiefen (gemäß Zulassung).</p> <p>Schritt 2 Anschließend müssen die Verbundnadeln durch die Isolierungsschicht gedrückt werden.</p> <p>Schritt 3 Die untere Schicht muss nachverdichtet werden.</p>	<p>Schritt 1</p> 

Einbau der PEC Verbundbügel SPA-B – Negativverfahren

Installationsschritte	Zeichnungen
<p>Schritt 1 Verbundbügel unter das Mattenkreuz haken, wie dargestellt.</p> <p>Schritt 2 Anschließend den Verbundbügel parallel zum unteren Bewehrungsstab drehen und in eine aufrechte Position bringen.</p> <p>Schritt 3 Verbundbügel im Uhrzeigersinn drehen, während der untere Teil des Verbundbügels zusammengedrückt und gleichzeitig am Bewehrungsstab eingehängt wird.</p> <p>Styropor kann über die Bügel gedrückt werden. Bei Einsatz von extrudiertem Hartschaum, sollte die Dämmschicht vorher an der Ankerposition eingeschnitten werden, um ein Verbiegen zu vermeiden.</p>	<p>Schritt 1 Schritt 2</p>   <p>Schritt 3</p> 

Einbau der Anstecknadeln SPA-A – Negativverfahren

Installationsschritte	Zeichnungen
<p>Schritt 1 SPA-A unter den oberen Mattenstab führen und senkrecht aufstellen.</p> <p>Schritt 2 SPA-A in Pfeilrichtung über den unteren Mattenstab eindrehen.</p> <p>Schritt 3 SPA-A am Mattenkreuz festklemmen.</p>	<p>Schritt 1 Schritt 2</p>   <p>Schritt 3</p> 



www.pec-europe.com

PEC Europe GmbH

Obere Kaiserswerther Straße 56
47249 Duisburg / Deutschland
Telefon: +49 (0) 203 - 45 65 99 0
Telefax: +49 (0) 203 - 45 65 99 25
info@pec-europe.com

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite unter www.pec-europe.com

pec EUROPE
*The best of
both worlds!*