

Bescheid

**über die Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
vom 15. April 2013**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

11.04.2014

Geschäftszeichen:

I 2-1.13.3-12/14

Zulassungsnummer:

Z-13.3-139

Geltungsdauer

vom: **11. April 2014**

bis: **15. April 2018**

Antragsteller:

DYWIDAG-Systems

International GmbH

Siemensstraße 8

85716 Unterschleissheim

Zulassungsgegenstand:

**Drahtspannsystem SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung mit 66 bis 84 Spannstahldrähten
nach DIN 1045-1, DIN EN 1992-1-1 und DIN-Fachbericht 102**

Dieser Bescheid ändert und ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-13.3-139 vom 15. April 2013.

Dieser Bescheid umfasst drei Seiten und sechs Anlagen. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

DIBt

**Bescheid über die Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung**

Nr. Z-13.3-139

Seite 2 von 3 | 11. April 2014

ZU II BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert und ergänzt:

Zu Abschnitt II.1:

Abschnitt 1 erhält folgende neue Fassung:

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind Fertigspannglieder für externe Vorspannung aus 66, 72, 78 und 84 kaltgezogenen Spannstahldrähten, rund, glatt, St 1470/1670 oder St 1570/1770, Durchmesser 7 mm, deren Verankerungen (Endverankerungen siehe Anlage 1), deren Umlenkungen und deren Korrosionsschutz.

Es sind folgende Verankerungen und Kopplungen zugelassen:

- 1 Spannanker C
- 2 Festanker D
- 3 Festanker E

Die Spannstahldrähte werden im Herstellwerk der Spannglieder mit einem Korrosionsschutz versehen, der aus einem mit Korrosionsschutzmasse verpressten PE-Hüllrohr besteht.

Die Verankerung der Spannstahldrähte erfolgt über kalt aufgestauchte Köpfchen.

1.2 Anwendungsbereich

(A)¹ Die Spannglieder dürfen zur externen Vorspannung ohne Verbund von Spannbetonbauteilen verwendet werden, die nach DIN 1045-1:2008-08 oder DIN-Fachbericht 102:2009-03 bemessen werden. Die Spannglieder müssen außerhalb des Betonquerschnitts aber innerhalb der Bauteilhöhe liegen.

(B)¹ Die Spannglieder dürfen zur externen Vorspannung ohne Verbund von Spannbetonbauteilen verwendet werden, die nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 bemessen werden.

Die Spannglieder müssen außerhalb des Betonquerschnitts aber innerhalb der Bauteilhöhe liegen. Die Temperatur im Bereich der Spannglieder sollte im Allgemeinen 40 °C nicht überschreiten.

Zu Abschnitt II.2:

Abschnitt 2.1.6 erhält folgende Fassung:

2.1.6 Korrosionsschutzmassen

Die Spannstahldrähte werden im Werk mit der Korrosionsschutzmasse Denso-Jet, Petro-Plast bzw. Vaseline FC 284 oder Vaseline FC 284 TP 70 entsprechend Anlage 10 beschichtet und anschließend im Hüllrohr mit derselben Korrosionsschutzmasse verpresst.

Die zur Anwendung kommenden Korrosionsschutzmassen müssen den beim DIBt durch die Hersteller hinterlegten Rezepturen entsprechen.

¹ Einige Abschnitte oder Absätze dieser Zulassung sind mit den Zusätzen (A) -für DIN 1045-1 oder DIN-Fachbericht 102- oder (B) -für DIN EN 1992-1-1- gekennzeichnet. Abschnitte oder Absätze die keine Zusätze (A) oder (B) enthalten, gelten für alle drei Regelwerke. Es dürfen jedoch stets nur die Regeln ein und derselben Norm angewendet werden.

**Bescheid über die Änderung und Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung**

Nr. Z-13.3-139

Seite 3 von 3 | 11. April 2014

Abschnitt 2.1.7 erhält folgende Fassung:

2.1.7 Korrosionsschutz im Bereich der Verankerungen

Der Korrosionsschutz ist entsprechend der Beschreibung (siehe Anlage 11) durchzuführen. Beim Einsatz im UV-geschützten Bereich dürfen für die Spannanker Typ C sowie die Festanker Typ D und Typ E auch die PE-Ankerhauben nach Anlage 8 verwendet werden. Beim Einsatz im nicht UV-geschützten Bereich sind Stahlankerhauben (siehe Anlage 9) zu verwenden.

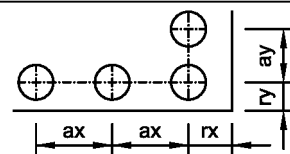
Zu den Anlagen:

- Anlage 4 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird ersetzt durch die Anlage 4 dieses Bescheides.
- Anlage 5 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird ersetzt durch die Anlage 5 dieses Bescheides.
- Anlage 8 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird ersetzt durch die Anlage 8 dieses Bescheides.
- Anlage 9 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird ersetzt durch die Anlage 9 dieses Bescheides.
- Anlage 10 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird ersetzt durch die Anlage 10 dieses Bescheides.
- Anlage 11 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird ersetzt durch die Anlage 11 dieses Bescheides.

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Technische Daten Verankerung C und D



Spannglied	SUSPA-Draht	EX-66	EX-72	EX-78	EX-84				
Vorspannkraft $P_{mo,max}/P_{mo}(x)$ St 1570/1770	$0,85 \cdot F_{p0,1k}$ kN	3.240	3.534	3.829	4.123				
Anzahl der Spannstahldrähte \varnothing 7mm		66	72	78	84				
Spannstahlquerschnitt	mm ²	2.540	2.771	3.002	3.233				
Spannstahlmasse	kg/m	19,94	21,75	23,57	25,38				
Elastizitätsmodul	N/mm ²	205.000							
PE-Rohre									
Aussparungsrohr	$\varnothing da1 \times s$	200 x 6,2	200 x 6,2	200 x 4,9	200 x 4,9				
Hüllrohr	$\varnothing da2 \times s$	90 x 5,1	90 x 5,1	90 x 5,1	90 x 5,1				
Reibungsbeiwert	μ	0,06							
Ankerplatten und Wendeln									
Betonfestigkeit $f_{cm0, cube}$ (150) beim Vorspannen	$\frac{N}{mm^2}$	33	40	33	40	33	40	33	40
Ankerplatte	$\varnothing A$	405	415	405	425	405	430	405	
Durchlaß	$\varnothing T$	203	203	203	203	203	203	203	
Dicke	D	55	60	55	60	55	60	55	
Wendel Außen- \varnothing	$\varnothing W$	410	420	410	430	410	440	410	
max. Ganghöhe	Gw	50	50	50	50	50	50	50	
Mindestlänge	Lw	416	416	416	416	416	416	416	
min. Draht- \varnothing	$\varnothing d$	16	16	16	16	16	16	16	
PE-Ankerhaube	$\varnothing H$	315	315	315	315	315	315	315	
min. Länge Haube C	Cl	240	260	275	290	290	290	290	
min. Länge Haube D	DI	160	165	170	175	175	175	175	
Stahl-Ankerhaube	$\varnothing H$	298,5	298,5	305	318	318	318	318	
min. Länge Haube C	Cl	235	255	270	285	285	285	285	
min. Länge Haube D	DI	155	160	165	170	170	170	170	
Mindest Ankerabstände									
Randabstand (plus Betondeckung)	rx/ry	240	225	250	230	255	235	265	240
Achsabstand	ax/ay	500	470	520	480	530	490	545	500
Zusatzbewehrung B500B									
Stabdurchmesser	mm	14	14	16	16	16	16	16	16
Abstand	mm	60	60	60	60	60	60	60	60
Anzahl		6	6	6	6	6	7	7	7
Gewinde - Verankerungsteile									
Grundkörper	$\varnothing G$	117	117	121	121	121	121	121	
min. Einschraubtiefe	Dv	78	86	90	96	96	96	96	
Zughülsenlänge	Lz	200	220	235	250	250	250	250	
Stützmutter C	$\varnothing M$	245	249	253	257	257	257	257	
Höhe	Ch	80	85	90	95	95	95	95	
min. Einschraubtiefe	Cv	65	71	75	80	80	80	80	
Stützmutter D	$\varnothing M$	245	249	253	257	257	257	257	
Höhe	Dh	90	95	100	105	105	105	105	
min. Einschraubtiefe	Dv	78	86	90	96	96	96	96	

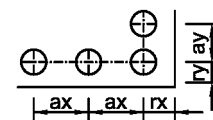
Abmessungen in mm

Drahtspannsystem SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung mit 66 bis 84 Spannstahldrähten nach DIN 1045-1, DIN EN 1992-1-1 und DIN-Fachbericht 102

Technische Daten Verankerung C und D
Achs- und Randabstände
Zusatzbewehrung für St 1570/1770

Anlage 4
Seite 1 von 2

Technische Daten Verankerung E



Spannglied		SUSPA-Draht	EX-66	EX-72	EX-78	EX-84				
Vorspannkraft $P_{mo,max}/P_{mo}(x)$ St 1470/1670	$0,85 \cdot F_{p0,1k}$	kN	3.067	3.346	3.625	3.903				
Vorspannkraft $P_{mo,max}/P_{mo}(x)$ St 1570/1770	$0,85 \cdot F_{p0,1k}$	kN	3.240	3.534	3.829	4.123				
Anzahl der Spannstahladrähte \varnothing 7mm			66	72	78	84				
Spannstahlquerschnitt		mm ²	2.540	2.771	3.002	3.233				
Spannstahlmasse		kg/m	19,94	21,75	23,57	25,38				
Elastizitätsmodul		N/mm ²	205.000							
PE-Rohre										
Aussparungsrohr	\varnothing da1		152,4	152,4	159	159				
	\varnothing min di		141	141	148	148				
Hüllrohr	\varnothing da2 x s		90 x 5,1	90 x 5,1	90 x 5,1	90 x 5,1				
Reibungsbeiwert	μ		0,06							
Ankerplatten und Wendeln										
Betonfestigkeit $f_{cm0, cube}(150)$ beim Vorspannen	$\frac{N}{mm^2}$		33	40	33	40	33	40	33	40
Ankerplatte	\varnothing A		405	415	405	425	405	430	405	
Durchlaß	\varnothing T		141	141	148	148				
Dicke	D		55	60	55	60	55	60	55	
Wendel Außen- \varnothing	\varnothing W		410	420	410	430	410	440	410	
max. Ganghöhe	Gw		50	50	50	50				
Mindestlänge	Lw		416	416	416	416				
min. Draht- \varnothing	\varnothing d		16	16	16	16				
PE-Ankerhaube	\varnothing H		315	315	315	315				
min. Länge Haube E	Ei		160	165	170	175				
Stahl-Ankerhaube	\varnothing H		298,5	298,5	305	318				
min. Länge Haube E	Ei		155	160	165	170				
Mindest Ankerabstände für St 1470/1670										
Randabstand (plus Betondeckung)	$rx=ry$		235	220	245	220	250	230	260	235
Achsabstand	$ax=ay$		490	460	510	460	520	480	535	490
Mindest Ankerabstände für St 1570/1770										
Randabstand (plus Betondeckung)	$rx=ry$		240	225	250	230	255	235	265	240
Achsabstand	$ax=ay$		500	470	520	480	530	490	545	500
Zusatzbewehrung B500B										
Stabdurchmesser	mm		14	14	16	16	16	16	16	16
Abstand	mm		60	60	60	60	60	60	60	60
Anzahl			6	6	6	6	6	7	7	7
Festanker E										
Außendurchmesser	\varnothing E		198	203	213	218				
Höhe Auflagerring	Eh		80	86	90	96				
Gewindedurchmesser	\varnothing G		117	117	121	121				
Höhe in Feldmitte	Gh		100	105	110	115				

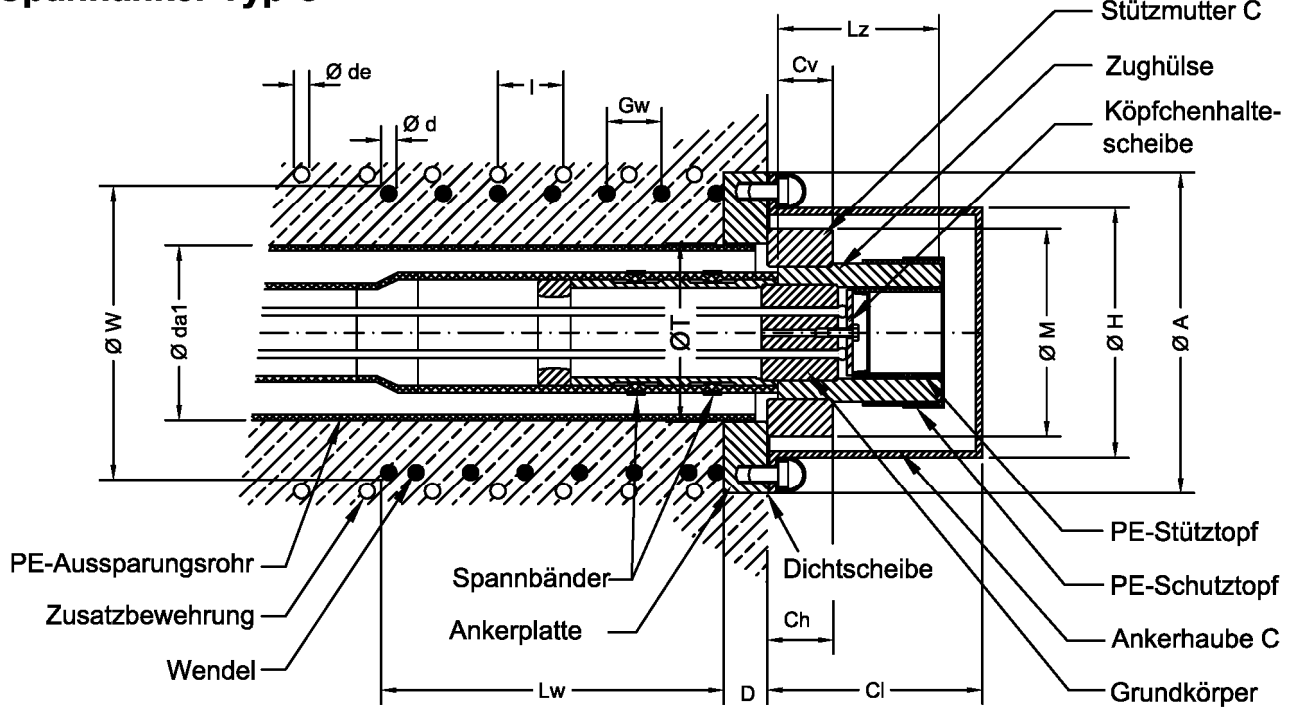
Abmessungen in mm

Drahtspannsystem SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung mit 66 bis 84 Spannstahladrähten nach DIN 1045-1, DIN EN 1992-1-1 und DIN-Fachbericht 102

Technische Daten Verankerung E
Achs- und Randabstände
Zusatzbewehrung für St 1470/1670 und St 1570/1770

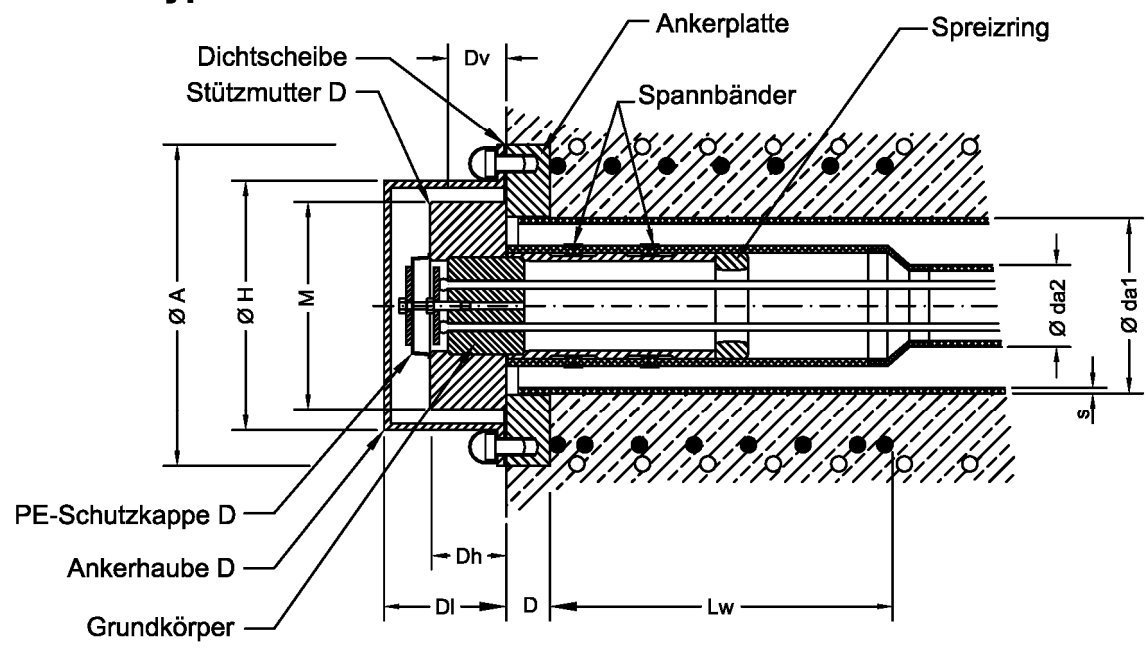
Anlage 4
Seite 2 von 2

Spannanker Typ C



Korrosionsschutz der Stahlteile
 siehe Anlage 11 Abschnitt 6 und 10

Festanker Typ D



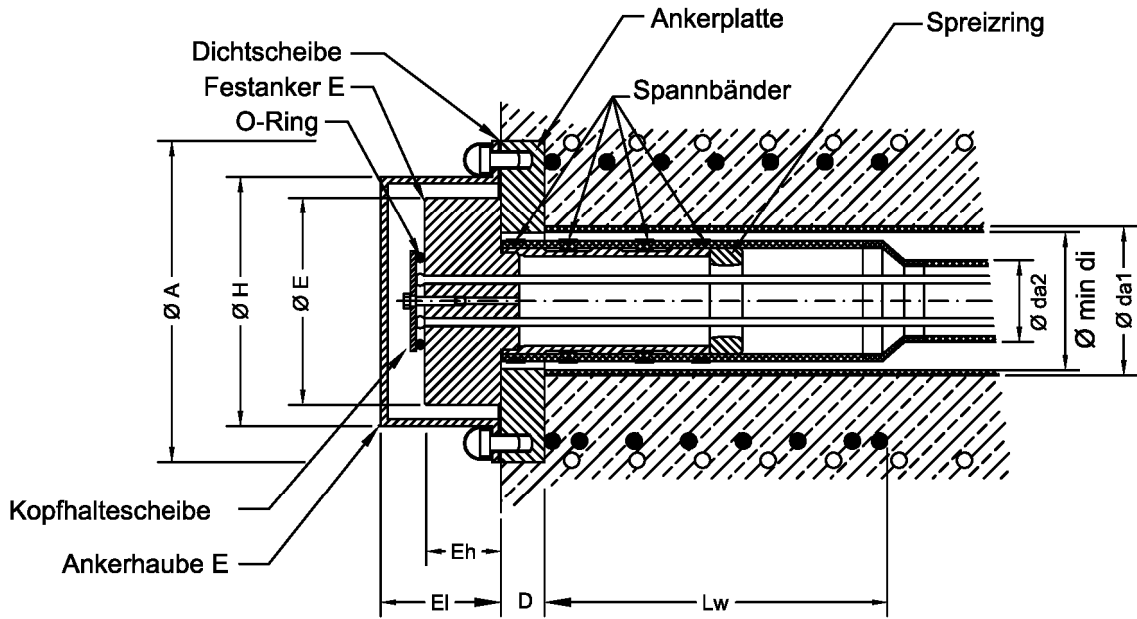
Drahtspannsystem SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung mit 66 bis 84
 Spannstahldrähten nach DIN 1045-1, DIN EN 1992-1-1 und DIN-Fachbericht 102

Spannanker C und Festanker D
 Verankerung - Aufbau

Anlage 5
 Seite 1 von 2

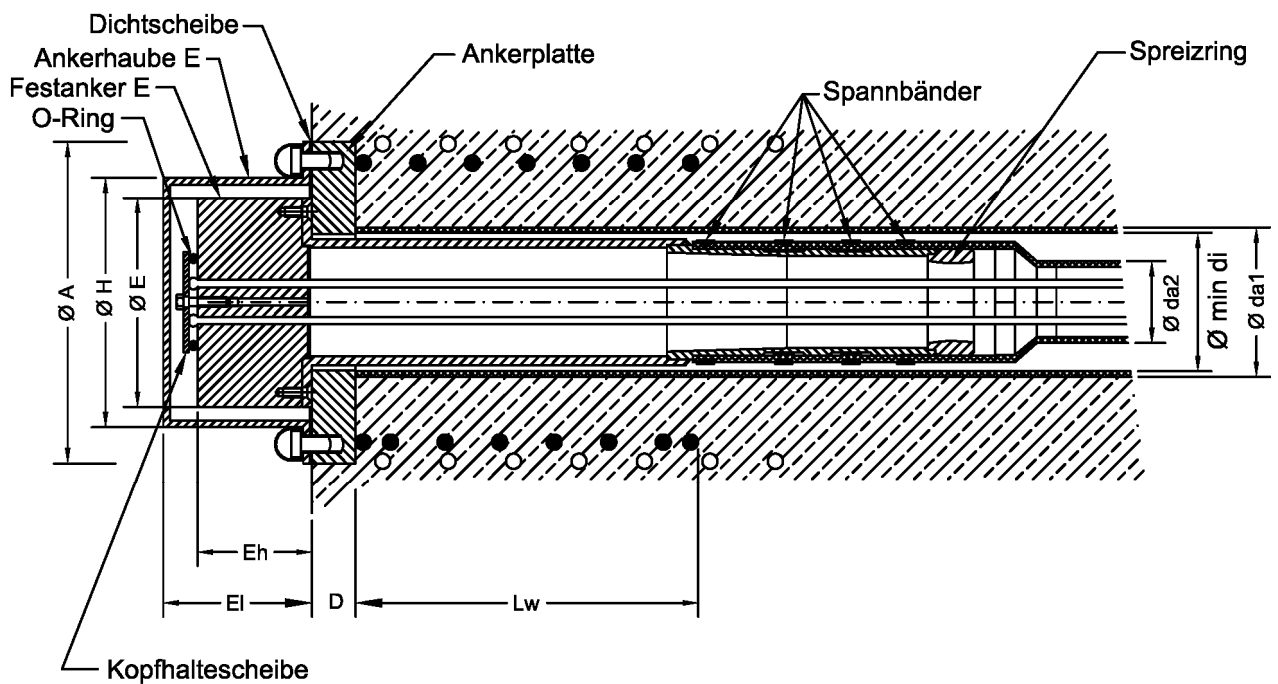
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-13.3-139

Festanker Typ E (geschraubt)



Korrosionsschutz der Stahlteile
 siehe Anlage 11

Festanker Typ E (gef lanscht)



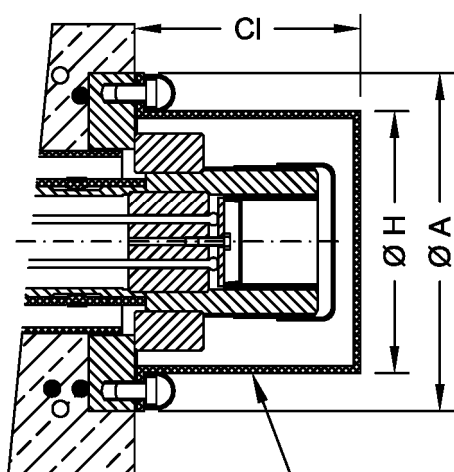
Drahtspannsystem SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung mit 66 bis 84
 Spannstahldrähten nach DIN 1045-1, DIN EN 1992-1-1 und DIN-Fachbericht 102

Festanker E
 Verankerung - Aufbau

Anlage 5
 Seite 2 von 2

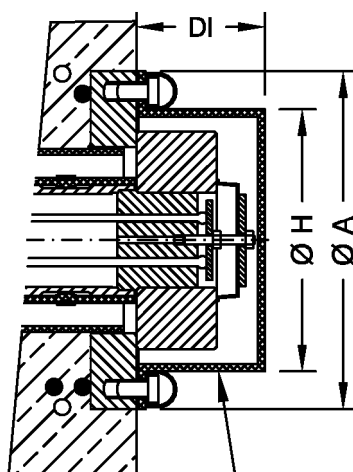
Abmessungen der PE-Ankerhauben

Spannanker C



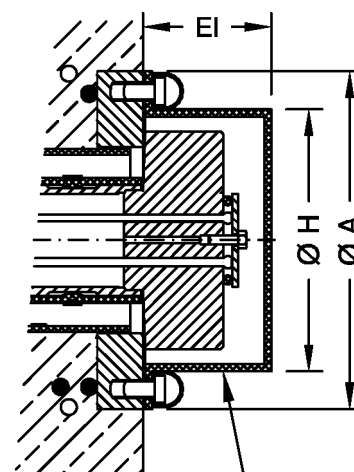
PE-Ankerhaube C

Festanker D



PE-Ankerhaube D

Festanker E



PE-Ankerhaube E

Spanngliedtyp	SUSPA	EX-66	EX-72	EX-78	EX-84
PE-Ankerhaube	Ø A	405	405	405	405
	Ø H	315	315	315	315
min. Länge					
PE-Ankerhaube C	CI	240	260	280	290
PE-Ankerhaube D	DI	160	165	170	175
PE-Ankerhaube E	EI	160	165	170	175

Abmessungen in mm

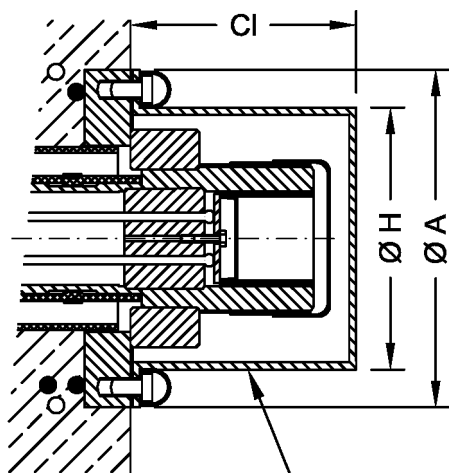
Drahtspannsystem SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung mit 66 bis 84
 Spannstahldrähten nach DIN 1045-1, DIN EN 1992-1-1 und DIN-Fachbericht 102

Abmessungen PE-Ankerhauben

Anlage 8

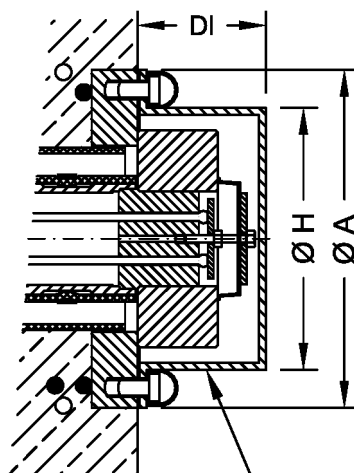
Abmessungen der Stahl-Ankerhauben

Spannanker C



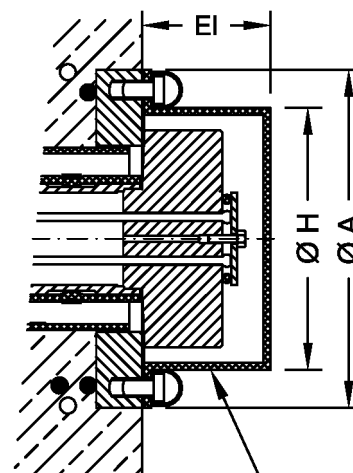
Ankerhaube C

Festanker D



Ankerhaube D

Festanker E



Ankerhaube E

Spanngliedtyp	SUSPA	EX-66	EX-72	EX-78	EX-84
Ankerhaube	Ø A	405	405	405	405
	Ø H	298,5	298,5	305	318
min. Länge					
Ankerhaube C	CI	235	255	275	285
Ankerhaube D	DI	155	160	165	170
Ankerhaube E	EI	155	160	165	170

Abmessungen in mm

Verwendete Materialien und Hinweise auf Normen

Bezeichnung	Werkstoff	Norm
Grundkörper	Vergütungsstahl*	DIN EN 10083-3:2007-01
Zughülsen	Vergütungsstahl*	DIN EN 10083-3:2007-01
Stützmuttern	Vergütungsstahl*	DIN EN 10083-3:2007-01
Ankerplatten	Baustahl*	DIN EN 10025-2:2005-04
Ankerhüllen	Baustahl*	DIN EN 10025-2:2005-04
Wendeln	Warmgewalzter Rundstahldraht*	DIN EN 10060:2004-02 DIN EN 10025-2:2005-04
Zusatzbewehrung	B500B	DIN 488-1:2009-08
Ankerhauben	Baustahl* oder PE-HD*	DIN EN 10025-2:2005-04 DIN EN ISO 1872-1:1999-10
Spannbänder	Edelstahlbänder*	DIN EN 10088-1:2005-09
Umlenkhalbschalen	PE-HD*	DIN EN ISO 1872-1:1999-10
PE-Rohre	beim DIBt hinterlegt*	DIN 8074, DIN 8075
PE-Reduzierstücke	beim DIBt hinterlegt*	DIN 16963-6:1989-10 bzw. DIN 16963-13:1980-08
PE-Heizwendel- Schweißittings	beim DIBt hinterlegt*	DIN 16963-7:1989-10
Schrumpfschläuche	beim DIBt hinterlegt*	Typ CPSM, DHEC (Fa. Raychem) Typ SR2 (Fa. Cellpack)
Korrosionsschutz	Rezepturen beim DIBt hinterlegt*	Denso-Jet Petro-Plast Vaseline FC 284 und FC 284 TP70 Vaseline COX GX
Schmiermittel	beim DIBt hinterlegt*	Renolit SI 300 M

*genaue Werkstoffangaben beim DIBt hinterlegt

Drahtspannsystem SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung mit 66 bis 84
Spannstahldrähten nach DIN 1045-1, DIN EN 1992-1-1 und DIN-Fachbericht 102

Verwendete Materialien

Anlage 10

Spannverfahren SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung

Beschreibung der Spannglieder

1. Spann Stahl und Spannglieder

Die Spannglieder werden aus kaltgezogenen Spannstahldrähten \varnothing 7 mm, St 1470/1670 oder St 1570/1770 mit sehr niedriger Relaxation, den Ankerteilen, bestehend aus den Ankerhüllen mit Spreizring, den Grundkörpern, den Kopfhalterscheiben und dem Hüllrohr gemäß dem Verrohrungsschema der Anlage 2 im Spanngliedwerk gefertigt.

Die Spannglieder haben folgende Kennwerte:

SUSPA-Draht EX	66	72	78	84
Vorspannkraft (St 1470/1670) $f_{p0,1k}=1420$ N/mm ² $P_{m0,max} / P_{m0}(x)$ [kN]	3067	3346	3625	3903
Vorspannkraft (St 1570/1770) $f_{p0,1k}=1500$ N/mm ² $P_{m0,max} / P_{m0}(x)$ [kN]	3240	3534	3829	4123
Spannstahlquerschnitt [mm ²]	2540	2771	3002	3233
Spannstahlgewicht [kg/m]	19,94	21,75	23,57	25,38

Der kleinste Umlenkradius der Spannglieder im Bauwerk ist in der Tabelle der Anlage 7 angegeben.

2. Hüllrohre

Die Hüllrohre, die Hüllenenden und die Überschubrohre sind PE-HD-Rohre. Als Übergangsteile werden PE-Reduzierstücke und PE-Heizwendel-Schweißfittings verwendet. Das Überschubrohr dient während der Spanngliedfertigung zum Ausgleich von Längentoleranzen und ermöglicht die Herstellung der Stauchköpfchen. Es wird mittels des Heizwendel-Schweißfittings mit dem Hüllrohr dicht und zugfest verschweißt. Die Hüllenenden übergreifen die Ankerhüllen aus Stahl und werden auf diesen mit Spannbändern befestigt. Das Hüllrohr ist somit fest mit den Spanngliedverankerungen verbunden. Es wird daher beim Vorspannen mitgedehnt. Dabei vollzieht das PE-Hüllrohr dieselbe Dehnung wie der Spannstahl. Die zum Verfüllen des Korrosionsschutzmittels benötigten Einpress- und Entlüftungsöffnungen werden nach dem Verfüllen durch PE-Schweißflicken geschlossen.

3. Verankerung der Spannstahldrähte in den Ankerköpfen

Alle Spannstahldrähte eines Spanngliedes sind entweder im Grundkörper oder im Festanker E zusammengefasst. Bei beiden Typen werden die Spannstahldrähte durch Bohrungen ($d = 7,5$ mm mit $\Delta d = \pm 0,2$ mm) geführt und die Drahtenden mit je einem kaltaufgestauchten Köpfchen versehen. Die Stauchköpfchen werden in runder Form mit halbkugelförmiger Oberfläche mit folgender Geometrie maschinell hergestellt

Durchmesser: $10,5 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$

Höhe: $8,1 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$

Für ein festes Anliegen der Stauchköpfchen auf der Grundkörperoberfläche dient im Montagezustand eine Kopfhalterscheibe, die mit dem Grundkörper verschraubt ist.

Drahtspannsystem SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung mit 66 bis 84
 Spannstahldrähten nach DIN 1045-1, DIN EN 1992-1-1 und DIN-Fachbericht 102

Beschreibung der Spannglieder

Anlage 11
 Seite 1 von 5

4. Verankerungen der Spannglieder

4.1 Spannanker C

Die technischen Daten der Spannanker sind in den Anlagen 3 bis 5 dargestellt. Die Spannstahldrähte enden im Grundkörper mit Außengewinde. Auf das Außengewinde wird die Zughülse mit ihrem Innengewinde geschraubt. Die Zughülse hat außerdem ein Außengewinde, auf dem die Stützmutter sitzt, welche sich auf die Ankerplatte abstützt.

Die Ankerplatte und das Aussparungsrohr sind in dem Überbau einbetoniert oder stahlbaumäßig aufgesetzt. Bei Beton ohne Zusatzbewehrung oder stahlbaumäßiger Auflagerung muss die Ankerplattengröße und die Kraffteinleitung rechnerisch nachgewiesen werden.

Bei stahlbaumäßiger Ausführung oder wenn der Durchlass durch eine Betonbohrung hergestellt wurde, kann auf das Aussparungsrohr verzichtet werden. Hier muss der Durchlass mindestens so groß wie der Innendurchmesser des Aussparungsrohres sein (siehe Anlagen 3 und 4).

4.2 Festanker D

Die Ausführung des Festankers D entspricht im Wesentlichen der des Spannankers C, jedoch wird hier auf die Zughülse verzichtet (siehe Anlagen 3 bis 5). Die Spannkraft wird vom Grundkörper direkt über die Stützmutter auf die Ankerplatte übertragen.

4.3 Festanker E

Beim Festanker E enden die Drähte mit ihren Stauchköpfchen direkt im Festanker (siehe Anlage 5E). Die Spannkraft wird von den Stauchköpfchen über den Festanker E direkt auf die Ankerplatte übertragen. Der Festanker E kann in zwei gleichwertigen Varianten ausgeführt werden. Die erste Variante besitzt ein Außengewinde, an dem die Ankerhülle mit ihrem Innengewinde angeschraubt wird. Die zweite Variante besitzt einen Bund zur Zentrierung der Ankerhülle und vier Gewindebohrungen. Die Ankerhülle hat einen Flansch mit vier Senkbohrungen über den sie mit vier Senkkopfschrauben am Festanker E angeschraubt wird.

5. Umlenkstellen

An den Umlenkstellen (Anlagen 6 und 7) wird das Spannglied mit dem Umlenkradius R so zwangsgeführt, dass eine stetige Umlenkung eingehalten wird.

Dies kann durch vorgefertigte PE-Umlenkhalbschalen erreicht werden, deren spanngliedseitige Kontaktfläche halbkreisförmig zur Aufnahme des Spannglieds geformt ist. Die Umlenkhalbschalen sind für einen planmäßigen Umlenkwinkel α ausgelegt. Im Endbereich sind sie mit einem zusätzlichen Vorhaltewinkel $\Delta\alpha$ trompetenartig aufgeweitet, so dass aus Bauwerkstoleranzen auftretende Winkelabweichungen des Spanngliedverlaufs räumlich ausgeglichen werden können. Die Kontaktfläche zwischen Hüllrohr und Umlenkhalbschale wird mit Gleitfett beschichtet.

Werden gebogene Rohre zur Umlenkung eingesetzt, so ist bei Planung und Bau die Anlage 7 zu beachten.

6. Korrosionsschutz

6.1 Korrosionsschutz des Spannstahls

Die Spannglieder werden bereits im Werk mit einem Dauerkorrosionsschutz versehen. Die Korrosionsschutzmittel sind in Anlage 10 charakterisiert. Die genauen Werkstoffangaben sind beim DIBt hinterlegt. Zunächst werden damit die Spannstahldrähte beschichtet und anschließend im Hüllrohr verpresst. Die Stauchköpfchen werden gesondert bestrichen und mit der Kopfhalterscheibe abgedeckt. Auf die Grundkörper werden als Transportsicherung stählerne Schutzkappen aufgeschraubt, die erst auf der Baustelle entfernt werden.

Drahtspannsystem SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung mit 66 bis 84
Spannstahldrähten nach DIN 1045-1, DIN EN 1992-1-1 und DIN-Fachbericht 102

Beschreibung der Spannglieder

Anlage 11
Seite 2 von 5

6.2 Korrosionsschutz der freiliegenden oder nicht ausreichend mit Beton bedeckten Stahlteile

Die nicht ausreichend durch Betonüberdeckung (mindestens 5 cm) oder Korrosionsschutzmasse geschützten Flächen aller stählernen Teile (z.B. Ankerhauben, Ankerplatten etc.) sind durch eines der folgenden Schutzsysteme nach DIN EN ISO 12944-5: 2008-01 gegen Korrosion zu schützen:

- a) Schutzsysteme ohne metallischen Überzug:
 DIN EN ISO 12944-5 / A5M.02, A5M.04, A5M.06, A5M.07
- b) Schutzsysteme mit Verzinkung:
 DIN EN ISO 12944-5 / A7.10, A7.11, A7.12, A7.13
- c) mit thermisch gespritzter Oberfläche:
 DIN EN ISO 12944-5 / A8.01, A8.02, A8.03, A8.04

Die Oberflächenvorbereitung erfolgt nach DIN EN ISO 12944-4:1998-07. Bei der Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten ist DIN EN ISO 12944-7:1998-07 zu beachten.

7. Spanngliedherstellung und Transport

Die Spannglieder werden als vollverschlossene, dauerkorrosionsgeschützte Fertigspannglieder im Spanngliedwerk hergestellt. Zum Transport werden die Spannglieder auf Trommeln aufgerollt bzw. in Schlaufen gelegt, wobei ein minimaler Biegedurchmesser von 1,8 m eingehalten wird.

8. Montage der Spannglieder

Die Spannglieder werden in der Regel direkt von der Transporttrommel, mit Hilfe eines Zugseiles in das Bauwerk eingezogen. Mit Hilfe von Rollenführungen wird dafür gesorgt, dass keine Kantenberührung des Spannglieds mit dem Bauwerk auftritt. Zum Abtrommeln und Einbau von Spanngliedern mit Umlenkstellen ist eine Mindesttemperatur von ca. 5 °C erforderlich.

Am Festanker wird die Stützmutter D aufgeschraubt. Das Spannglied ist bei der Montage um den zu erwartenden Dehnweg kürzer als das Bauwerk, so dass das Spannglied am Spannanker im Aussparungsrohr versenkt angeordnet liegt. In das Innengewinde der Zughülse wird daher bereits bei der Montage die Spannspindel eingeschraubt, deren Haltemutter sich auf der Ankerplatte abstützt. Dadurch wird die Lage des Spannglieds bis zum Vorspannen gesichert.

9. Vorspannen

Zum Vorspannen wird die in die Zughülse des Spannankers eingeschraubte Spannspindel benutzt, an der die Spannpresse angreift. Die Spannpresse stützt sich über einen mit Öffnungen versehenen Stützbock auf die Ankerplatte ab. Zum Abschluss des Vorspannens wird das Spannglied mit der Stützmutter bei der vorgegebenen Spannkraft festgesetzt. Die während des Vorspannens aufgebrauchte Kraft wird entweder mit einem Dynamo- oder mit einem Manometer kontinuierlich gemessen.

Drahtspannsystem SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung mit 66 bis 84
 Spannstahldrähten nach DIN 1045-1, DIN EN 1992-1-1 und DIN-Fachbericht 102

Beschreibung der Spannglieder

Anlage 11
 Seite 3 von 5

10. Korrosionsschutzmaßnahmen auf der Baustelle

10.1 Korrosionsschutzmaßnahmen am Spannanker

10.1.1 Vor dem Vorspannen:

- Beschichten des nicht vom Aussparungsrohr abgedeckten Teils des Ankerplattenloches mit erwärmter Korrosionsschutzmasse*.
- Abschrauben der Transport-Schutzkappen vom Grundkörper.
- Beschichten der spanngliedseitigen Endfläche der Zughülse mit erwärmter Korrosionsschutzmasse*.
- Aufschrauben der Zughülse auf das bereits bei der Werkfertigung (mit Vaseline COX-GX) beschichtete Gewinde des Grundkörpers.
- Beschichten der ankerplattenseitigen Endfläche der Stützmutter mit erwärmter Korrosionsschutzmasse*.
- Abdeckung der Schrauben mit der PE-Kappe.

10.1.2 Nach dem Vorspannen:

- Beschichten der oberseitigen freiliegenden Ankerplatte mit erwärmter Korrosionsschutzmasse*.
- Einsetzen/Aufsetzen des mit Vaseline COX-GX gefüllten PE-Stütztopfes/Schutztopfes in/auf die Zughülse.
- Umwickeln des Außengewindes der Zughülse und der Stützmutter mit Denso-Dichtband.
- Aufsetzen der Ankerhaube auf die Ankerplatte und Befestigen mittels der mit der DUBO-Sicherung unterlegten Schrauben.
- Abdeckung der Schrauben mit der PE-Kappe.

10.2 Korrosionsschutzmaßnahmen am Festanker D

10.2.1 Vor dem Vorspannen:

- Beschichten der inneren Mantelfläche der Bohrung in der Ankerplatte mit erwärmter Korrosionsschutzmasse*.
- Abschrauben der Transport-Schutzkappen vom Grundkörper.
- Beschichten der ankerplattenseitigen Endfläche der Stützmutter mit erwärmter Korrosionsschutzmasse*.
- Aufschrauben der Stützmutter auf das bereits bei der Werkfertigung mit Vaseline COX-GX beschichtete Gewinde des Grundkörpers.

10.2.2 Nach dem Vorspannen:

- Beschichten der freiliegenden Fläche der Ankerplatte mit erwärmter Korrosionsschutzmasse*.
- Umwickeln der Außenseite der Stützmutter mit Denso-Dichtband.
- Aufsetzen der mit Vaseline COX-GX gefüllten PE-Schutzkappe auf die Stützmutter.
- Aufsetzen der Ankerhaube auf die Ankerplatte und Befestigen mittels der mit der DUBO-Sicherung unterlegten Schrauben.
- Abdeckung der Schrauben mit der PE-Kappe.

* verwendete Korrosionsschutzmassen entsprechend Anlage 10

Drahtspannsystem SUSPA-Draht EX für externe Vorspannung mit 66 bis 84
Spannstahldrähten nach DIN 1045-1, DIN EN 1992-1-1 und DIN-Fachbericht 102

Beschreibung der Spannglieder

Anlage 11
Seite 4 von 5

10.3 Korrosionsschutzmaßnahmen am Festanker E

10.3.1 Vor dem Vorspannen:

- Beschichten der inneren Mantelfläche der Bohrung in der Ankerplatte mit erwärmter Korrosionsschutzmasse*.
- Beschichten der Kontaktfläche zwischen Festanker E und Ankerplatte mit erwärmter Korrosionsschutzmasse*.

10.3.2 Nach dem Vorspannen:

- Beschichten der freiliegenden Fläche der Ankerplatte mit erwärmter Korrosionsschutzmasse*.
- Umwickeln der Außenseite des Festankers E mit Denso-Dichtband.
- Aufsetzen der Ankerhaube auf die Ankerplatte und Befestigen mittels der mit der DUBO-Sicherung unterlegten Schrauben.
- Abdeckung der Schrauben mit der PE-Kappe.

11. Kontrolle der Spanngliedkraft

Die Vorspannkraft der Spannglieder kann durch Abhebetests überprüft werden. Die Spannpresse wird dazu zum Zeitpunkt der Messung auf die Spannverankerung des jeweiligen Spanngliedes aufgesetzt und die Stützmutter 1 bis 2 mm abgehoben.

12. Regulieren der Vorspannkraft

Bei den Spanngliedern kann die Vorspannkraft später zu beliebigen Zeitpunkten durch Ansetzen einer Spannpresse vergrößert oder verringert werden.

13. Austausch eines Spanngliedes

Ein Spannglied kann jederzeit durch Ansetzen einer Spannpresse entspannt und anschließend ausgebaut werden. Der Wiedereinbau eines Ersatzspanngliedes erfolgt gemäß Abschnitt 8.

Nach dem Entspannen eines Spanngliedes können bei Bedarf auch nur die Zughülse oder die Stützmutter ausgebaut, untersucht und gegebenenfalls durch ein neues Teil ersetzt werden.

14. Erforderlicher Freiraum für die Spannpressen

Die für das Ansetzen der Spannpresse erforderlichen Freiräume sind rechtzeitig mit DSI abzustimmen.

* verwendete Korrosionsschutzmassen entsprechend Anlage 10