





Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
Sortiment	5
Systemtypen	5
Sortimentsbezeichnung	5
Lösungsmöglichkeiten nach Anwendung	6
Drehbarer Anschluss – DA	8
Nicht drehbarer Anschluss – NDA	10
Nicht drehbarer Positionsanschluss – NDA/P	12
Endverankerung – EV	14
Schweissverbindung – SV	15
Zubehör	16
Montageanleitung	18
Service und Beratung	19
BIM – digitale Planung	19
Überblick Produktsortiment	19

Einleitung

Das FIRISA®-Schraubarmierungssystem ist eine mechanische Verbindung für Bewehrungsstahl. Die Verbindung erfolgt durch ein auf den Bewehrungsstab aufgebrachtes **Parallelgewinde** und einer Verbindungsmuffe. Standard ist das beim FIRISA®-Schraubarmierungssystem eingesetzte Verfahren des **Gewinderollens**: Der damit **verbesserte Kraftfluss** gegenüber geschnittenem Gewinde garantiert eine **erhöhte Systemsicherheit**.

Das FIRISA® Schraubarmierungssystem weist ein mit einem **ungestossenen Stab** vergleichbares Verhalten auf. **Verschiedene Produktionsmethoden** ermöglichen es, unterschiedlichen Wünschen, Anforderungen und Bedürfnissen gerecht zu werden.

Das **breite Sortiment** des FIRISA®-Schraubarmierungssystems gestattet es, dieses bei allen gängigen Bewehrungsdetails einzusetzen.

Bemessen, um die maximale Stabzugkraft aufnehmen zu können, bieten die kurzen und schlanken FIRISA®-Muffen ein perfektes Zusammenspiel an Sicherheit und leichter Montage, sodass FIRISA® **auch bei ungünstigen Platzverhältnissen** problemlos und **ohne Drehmomentschlüssel** eingesetzt werden kann.

Die Systemsicherheit ist zudem durch **normgerecht durchgeführte Prüfungen** an der Empa bestätigt worden und erfüllt sowohl die Anforderungen der SIA 262 als auch die der ISO 15835.

Sortiment

Systemtypen



	FIRISA® R	FIRISA® S
Produktionstechnologie	Gewinde gerollt	Stab gestaucht, Gewinde gerollt
Verbindungsart	Standardmuffe	angefaste Muffe
Bruchstelle	variabel	ausserhalb des Gewindes
Duktilität	mittel	hoch
Bruchlast	100 % wie ein ungestossener Stab nach SIA 262 und ISO 15835	

Sortimentsbezeichnung

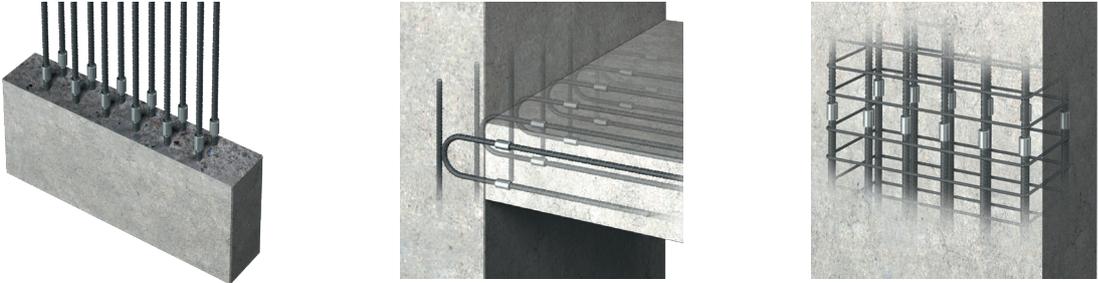
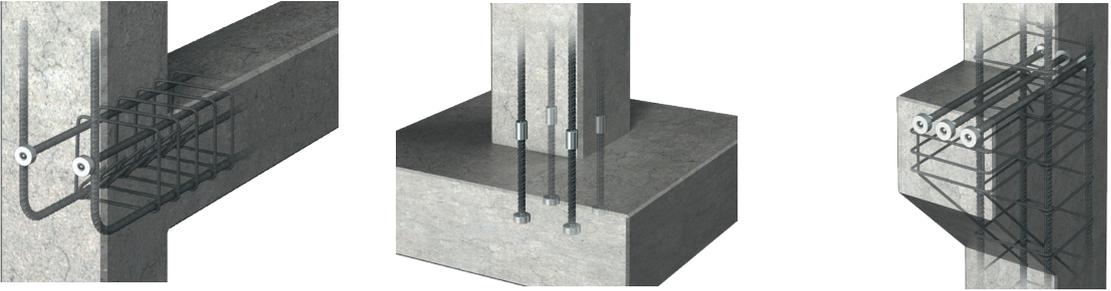
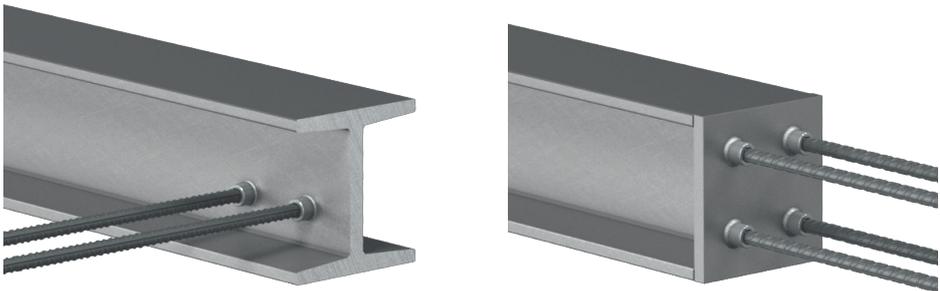
FIRISA®	S	- NDA	- 26 / 26	- SH
Systemtyp: FIRISA® R FIRISA® S	Anwendungstyp: DA NDA NDA/P EV SV	Ø Etappe 1: 12-40 mm	Ø Etappe 2: 12-40 mm	Zubehör: Schalungshalterung Verlegeleiste

Beispiele Sortimentsbezeichnung

FIRISA® R-DA-20/20-SH	FIRISA® R: DA: 20: 20: SH:	gerolltes Gewinde ohne Stauchung der Stabenden drehbarer Anschluss Ø Stab (1. Betonierabschnitt) Ø Anschlussstab (2. Betonierabschnitt) inkl. Schalungshalterung
FIRISA® R-NDA-14/12	FIRISA® R: NDA: 14: 12:	gerolltes Gewinde ohne Stauchung der Stabenden nicht drehbarer Anschluss Ø Stab (1. Betonierabschnitt) Ø Anschlussstab (2. Betonierabschnitt)
FIRISA® S-EV-34	FIRISA® S: EV: 34:	gerolltes Gewinde mit Stauchung der Stabenden Endverankerung Ø Stab

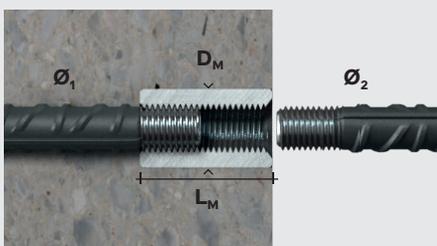
Lösungsmöglichkeiten nach Anwendung

Anwendungstyp	Anwendungsbeispiele
<p>DA</p> <p>Drehbarer Anschluss</p> <p>Verbindung von zwei Bewehrungselementen, bei denen mindestens eines frei beweglich und drehbar ist</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Weiterführung von bereits einbetonierter Längsbewehrung (z. B. der 1. Betonieretappe oder vorfabrizierter Stahlbetonelemente) ■ Nachträgliche, kraftschlüssige Verbindung der Deckenbewehrung bei Sichtbetonwänden ■ Stabverbindungen bei stark bewehrten Bauteilen (stark belastete Stützen oder Träger, Randelemente von Erdbebenwänden, ...)
<p>NDA</p> <p>Nicht Drehbarer Anschluss</p> <p>Verbindung von zwei Bewehrungselementen, bei denen die Bewegungsfreiheit eingeschränkt ist</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbindung der Bewehrung vorgefertigter Träger- oder Stützenabschnitte aus Stahlbeton ■ Verbindung vorgefertigter Bewehrungskörbe für Träger, Stützen oder Randelemente von Erdbebenwänden ■ Weiterführung von bereits einbetonierter Bewehrung mit langen und/oder gebogenen Einzelstäben
<p>NDA/P</p> <p>Nicht Drehbarer Anschluss Positionsmuffe</p> <p>Verbindung von zwei Bewehrungselementen mit eingeschränkter Bewegungsfreiheit und erhöhter Verlegetoleranz bis 35 mm</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbindungen von vorgefertigten Betonelementen und erhöhter Verlegetoleranz ■ Vermeidung von passgenauer Armierung bei Schwindgassen oder Zwischentappen
<p>EV</p> <p>End-Verankerung</p> <p>Verankerung der Bewehrungsseisen bei eingeschränkten Platzverhältnissen</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verankerung der Längsbewehrung bei Endauflagern ■ Verankerung von Stützenbewehrungen ■ Verankerungen in Konsolenauflagern
<p>SV</p> <p>Schweiss-Verbindung</p> <p>Schweissanschluss der Bewehrungsseisen an Stahlbauelemente</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kraftschlüssige Verbindung von Massiv- und Stahlbauelementen ■ Schweissbarer Anschluss im Stahlbeton-Verbundbau ■ Verankerung der unteren Biegebewehrung bei der Verwendung von Stahlpilzen

Beispiele	Seite
	<p>S. 8</p>
	<p>S. 10/ S. 12</p>
	<p>S. 14</p>
	<p>S. 15</p>

Drehbarer Anschluss – DA

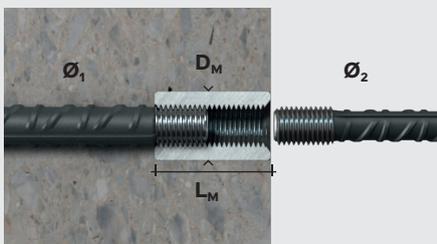
Bewehrungsstäbe mit gleichem Durchmesser



Ø ₁	FIRISA® R			FIRISA® S		
	FIRISA® R-DA-Ø ₁ /Ø ₂					
	Gewinde	Muffe		Gewinde	Muffe	
D _M		L _M	D _M		L _M	
12	M12*1.75	19	34	M14*2.0	22	41
14	M14*2.0	22	38	M16*2.0	26	46
16	M16*2.0	26	42	M18*2.5	29	51
18	M18*2.5	29	46	M20*2.5	32	55
20	M20*2.5	32	50	M22*2.5	35	60
22	M22*2.5	35	54	M27*3.0	42	69
26	M27*3.0	42	62	M30*3.0	48	78
30	M30*3.0	48	70	M34*3.0	54	87
34	M34*3.0	54	78	M39*3.5	59	91
40	M40*3.5	63	90	M45*3.5	67	100

Alle Masse in mm

Bewehrungsstäbe mit unterschiedlichem Durchmesser

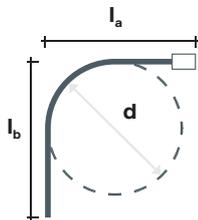


Ø ₁ / Ø ₂	FIRISA® R			FIRISA® S		
	FIRISA® R-DA-Ø ₁ /Ø ₂					
	Gewinde	Muffe		Gewinde	Muffe	
D _M		L _M	D _M		L _M	
12/14 (14/12)	M14*2.0	22	38	M14*2.0	22	41
14/16 (16/14)	M16*2.0	26	42	M16*2.0	26	46
16/18 (18/16)	M18*2.5	29	46	M18*2.5	29	51
18/20 (20/18)	M20*2.5	32	50	M20*2.5	32	55
20/22 (22/20)	M22*2.5	35	54	M22*2.5	35	60
22/26 (26/22)	M27*3.0	42	62	M27*3.0	42	69
26/30 (30/26)	M30*3.0	48	70	M30*3.0	48	78
30/34 (34/30)	M34*3.0	54	78	M34*3.0	54	87
34/40 (40/34)	M39*3.5	59	80	M39*3.5	59	91

Alle Masse in mm

Mindestabmessungen und Mindestbiegedurchmesser

Winkelhaken



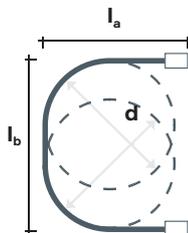
\varnothing_1	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
min. l_a	120	120	130	160	160	200	260	290	370	440
min. l_b	70	80	80	130	140	200	230	290	340	370
min. d	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Alle Masse in mm

Winkelhaken sind in der Anwendung DA nur für die 1. Betonieretappe geeignet.

Falls Winkelhaken in der 2. Betonieretappe vorgesehen sind, wird die Anwendung NDA empfohlen.

Bügel



\varnothing_1	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
min. l_a	120	120	130	160	160	200	260	290	340	370
min. l_b	80	90	100	150	160	230	260	320	410	480
min. d	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Alle Masse in mm

Bügel sind aufgrund der Verlegetoleranzen für die 2. Betonieretappe ungeeignet.

Die angegebenen Masse beziehen sich auf die Systemtypologie FIRISA® R.

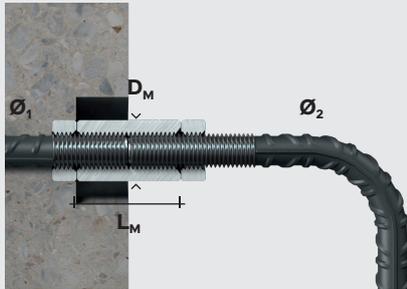
Wird FIRISA® S verwendet, so ist l_a um 300 mm zu erhöhen.

Lieferumfang

Drehbare Anschlüsse DA werden standardmässig mit einem Muffenstopfen zum Schutz vor Verunreinigungen und Beschädigungen des Innenbereichs der Muffe und einer Gewindekappe als Schutz vor mechanischer Beschädigung des Gewindes geliefert.

Nicht drehbarer Anschluss – NDA

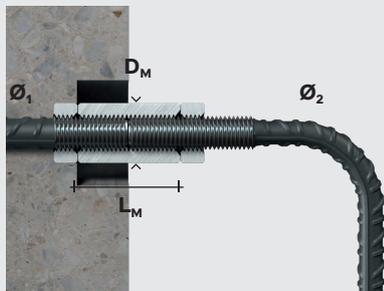
Bewehrungsstäbe mit gleichem Durchmesser



Ø ₁	FIRISA® R			FIRISA® S		
	Gewinde	Muffe		Gewinde	Muffe	
		D _M	L _M		D _M	L _M
	FIRISA® R-NDA-Ø ₁ /Ø ₂			FIRISA® S-NDA-Ø ₁ /Ø ₂		
12	M14*2.0	22	38	M14*2.0	22	41
14	M16*2.0	26	42	M16*2.0	26	46
16	M18*2.5	29	46	M18*2.5	29	51
18	M20*2.5	32	50	M20*2.5	32	55
20	M22*2.5	35	54	M22*2.5	35	60
22	M27*3.0	42	62	M27*3.0	42	69
26	M30*3.0	48	70	M30*3.0	48	78
30	M34*3.0	54	78	M34*3.0	54	87
34	M39*3.5	59	80	M39*3.5	59	91
40	M45*3.5	67	90	M45*3.5	67	100

Alle Masse in mm

Bewehrungsstäbe mit unterschiedlichem Durchmesser



Ø ₁ / Ø ₂	FIRISA® R			FIRISA® S		
	Gewinde	Muffe		Gewinde	Muffe	
		D _M	L _M		D _M	L _M
	FIRISA® R-NDA-Ø ₁ /Ø ₂			FIRISA® S-NDA-Ø ₁ /Ø ₂		
12/14 (14/12)	M14*2.0	22	38	M14*2.0	22	41
14/16 (16/14)	M16*2.0	26	42	M16*2.0	26	46
16/18 (18/16)	M18*2.5	29	46	M18*2.5	29	51
18/20 (20/18)	M20*2.5	32	50	M20*2.5	32	55
20/22 (22/20)	M22*2.5	35	54	M22*2.5	35	60
22/26 (26/22)	M27*3.0	42	62	M27*3.0	42	69
26/30 (30/26)	M30*3.0	48	70	M30*3.0	48	78
30/34 (34/30)	M34*3.0	54	78	M34*3.0	54	87
34/40 (40/34)	M39*3.5	59	80	M39*3.5	59	91

Alle Masse in mm

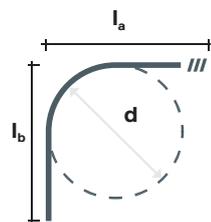
Verlegetoleranzen

Für NDA-Anschlüsse darf der **Abstand** zwischen den zu verbindenden Stäben vor dem Einschrauben der Verbindungsmuffe **maximal 5 mm betragen**. Sind grössere Toleranzen notwendig, ist der **Positionsanschluss NDA/P** zu verwenden.

Mindestabmessungen und Mindestbiegedurchmesser

Winkelhaken

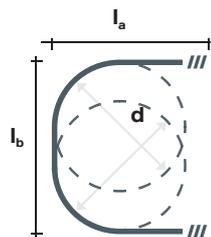
Die Masse gelten sowohl für die 1. als auch für die 2. Betonieretappe.



$\varnothing_1 / \varnothing_2$	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
min. l_a	120	140	140	200	210	280	320	400	450	490
min. l_b	120	120	130	160	160	200	260	290	370	440
min. d	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Alle Masse in mm

Bügel



\varnothing_1	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
min. l_a	150	160	170	200	210	250	320	360	410	480
min. l_b	80	90	100	150	160	230	260	320	410	450
min. d	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Alle Masse in mm

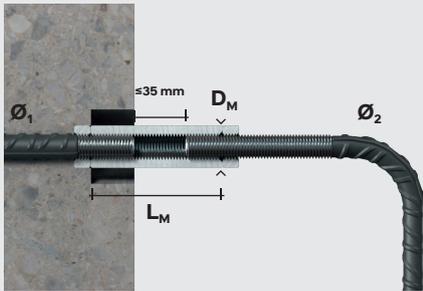
Bügel sind aufgrund der Verlegetoleranzen für die 2. Betonieretappe ungeeignet.

Lieferumfang

Die Schaumstoffummantlung zur Gewährleistung der Zugänglichkeit des Gewindes nach dem Betonieren der ersten Etappe und die Gewindekappe als zusätzlicher Schutz vor mechanischer Beschädigung des Gewindes werden für nicht drehbare Anschlüsse NDA standardmässig mitgeliefert.

Nicht drehbarer Positionsanschluss – NDA/P

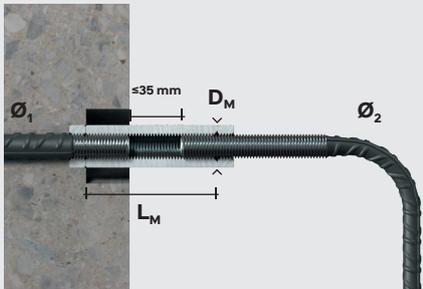
Bewehrungsstäbe mit gleichem Durchmesser



FIRISA® S			
FIRISA® S-NDA/P-Ø ₁ /Ø ₂			
Ø ₁	Gewinde	Muffe	
		D _M	L _M
12	M14*2.0	22	71
14	M16*2.0	26	76
16	M18*2.5	29	81
18	M20*2.5	32	86
20	M22*2.5	35	88
22	M27*3.0	42	101
26	M30*3.0	48	110
30	M34*3.0	54	115
34	M39*3.5	59	118
40	M45*3.5	67	133

Alle Masse in mm

Bewehrungsstäbe mit unterschiedlichem Durchmesser



FIRISA® S			
FIRISA® S-NDA/P-Ø ₁ /Ø ₂			
Ø ₁ / Ø ₂	Gewinde	Muffe	
		D _M	L _M
12/14 (14/12)	M14*2.0	22	71
14/16 (16/14)	M16*2.0	26	76
16/18 (18/16)	M18*2.5	29	81
18/20 (20/18)	M20*2.5	32	86
20/22 (22/20)	M22*2.5	35	88
22/26 (26/22)	M27*3.0	42	101
26/30 (30/26)	M30*3.0	48	110
30/34 (34/30)	M34*3.0	54	115
34/40 (40/34)	M39*3.5	59	118

Alle Masse in mm

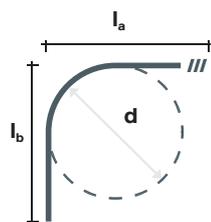
Verlegetoleranzen

Der Positionsanschluss NDA/P ermöglicht es, Verlegetoleranzen bis zu **35 mm** auszugleichen.
Muffen- sowie Gewindelänge erhöhen sich im Vergleich zur angefasten FIRISA® S-Muffe um 30 mm.

Mindestabmessungen und Mindestbiegedurchmesser

Winkelhaken

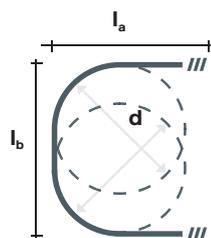
Die Masse gelten sowohl für die 1. als auch für die 2. Betonieretappe.



$\varnothing_1 / \varnothing_2$	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
min. l_a	120	140	140	200	210	280	320	400	450	490
min. l_b	120	120	130	160	160	200	260	290	370	440
min. d	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Alle Masse in mm

Bügel



\varnothing_1	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
min. l_a	150	160	170	200	210	250	320	360	410	480
min. l_b	80	90	100	150	160	230	260	320	410	450
min. d	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

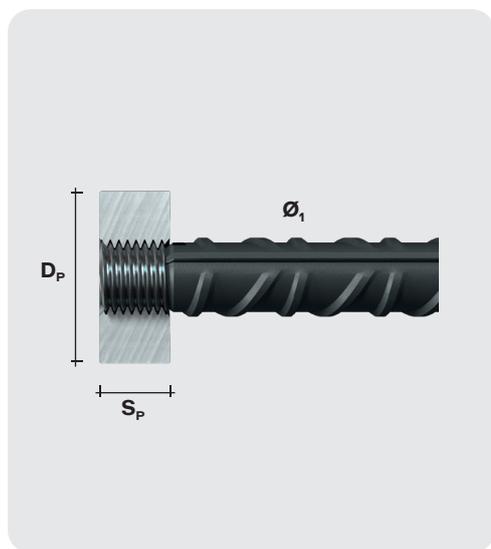
Alle Masse in mm

Bügel sind aufgrund der Verlegetoleranzen für die 2. Betonieretappe ungeeignet.

Lieferumfang

Die Schaumstoffummantlung zur Gewährleistung der Zugänglichkeit des Gewindes nach dem Betonieren der ersten Etappe und die Gewindekappe als zusätzlicher Schutz vor mechanischer Beschädigung des Gewindes werden für nicht drehbare Positionsanschlüsse NDA/P standardmässig mitgeliefert.

Endverankerung – EV



Ø ₁	FIRISA® R			FIRISA® S		
	FIRISA® R-EV-Ø ₁			FIRISA® S-EV-Ø ₁		
	Gewinde	EV		Gewinde	EV	
DP		SP	DP		SP	
12	M12*1.75	36	11	M14*2.0	42	13
14	M14*2.0	42	13	M16*2.0	48	16
16	M16*2.0	48	16	M18*2.5	54	18
18	M18*2.5	54	18	M20*2.5	60	19
20	M20*2.5	60	19	M22*2.5	66	20
22	M22*2.5	66	20	M27*3.0	80	24
26	M27*3.0	80	24	M30*3.0	90	29
30	M30*3.0	90	29	M34*3.0	105	31
34	M34*3.0	105	31	M39*3.5	105	36
40	M40*3.5	120	36	M45*3.5	120	36

Alle Masse in mm

Mindestachsabstände

Um den vollen Verankerungsbeitrag der Ankerplatten zu gewährleisten sind die folgenden Mindestachsabstände zwischen den Bewehrungsstäben einzuhalten:

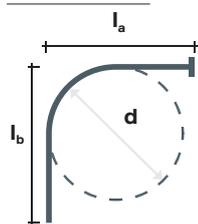
Ø ₁	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
S _{min}	90	100	120	130	140	160	200	230	260	280

Alle Masse in mm

Der Ingenieur ist für die Bemessung der notwendigen Bewehrung zur Aufnahme der örtlichen Querkraftkräfte verantwortlich.

Mindestabmessungen und Mindestbiegedurchmesser

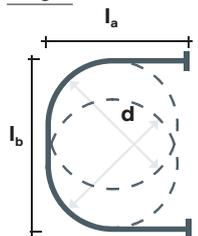
Winkelhaken



Ø ₁	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
min. l _a	120	120	130	160	160	200	260	290	370	440
min. l _b	70	80	80	130	140	200	230	290	340	370
min. d	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Alle Masse in mm

Bügel

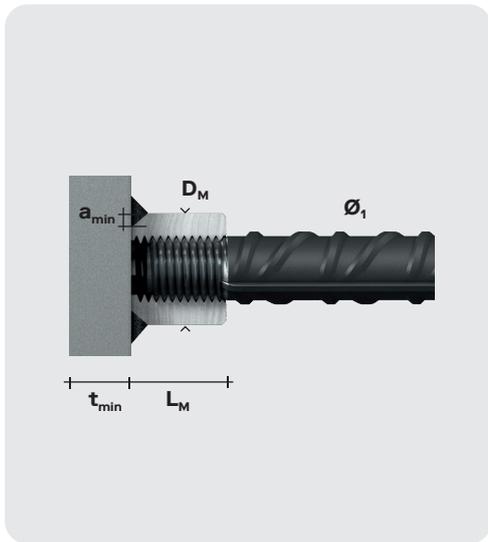


Ø ₁	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
min. l _a	120	120	130	160	160	200	260	290	340	370
min. l _b	80	90	100	150	160	230	260	320	410	480
min. d	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Alle Masse in mm

Die angegebenen Masse beziehen sich auf die Systemtypologie FIRISA® R. Wird FIRISA® S verwendet, so ist l_a um 300 mm zu erhöhen.

Schweissverbindung – SV



Ø ₁	FIRISA® R			FIRISA® S		
	Gewinde	SV		Gewinde	SV	
		D _M	L _M		D _M	L _M
12	M12*1.75	24	34	M14*2.0	26	38
14	M14*2.0	26	38	M16*2.0	32	42
16	M16*2.0	32	42	M18*2.5	34	46
18	M18*2.5	34	46	M20*2.5	38	50
20	M20*2.5	38	50	M22*2.5	42	54
22	M22*2.5	42	54	M27*3.0	51	62
26	M27*3.0	51	62	M30*3.0	56	70
30	M30*3.0	56	70	M34*3.0	64	78
34	M34*3.0	64	78	M39*3.5	69	80
40	M40*3.5	76	90	M45*3.5	77	90

Alle Masse in mm

Schweissangaben

FIRISA® R

Ø ₁	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
a _{min}	4	4	5	5	6	7	8	9	10	12
t _{min}	5.7	5.7	7.1	7.1	8.6	10	11.4	12.9	14.3	17.1

Alle Masse in mm

FIRISA® S

Ø ₁	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
a _{min}	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11
t _{min}	5.7	7.1	7.1	8.6	10	11.4	12.9	14.3	14.3	15.7

Alle Masse in mm

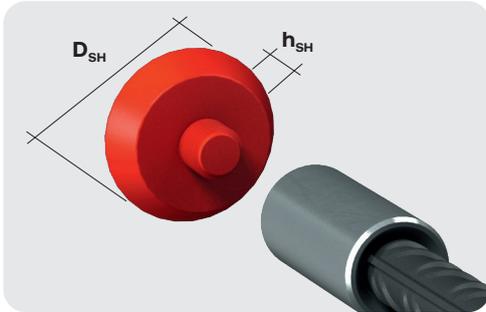
Alle Angaben für Schweisszusatz f_{UE} = 510 N/mm² und Stahlgüte Stahlbau S355.

Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten ist nur die Schweissmuffe. Der dazugehörige Anschlussstab ist separat zu bestellen.

Zubehör

Schalungshalterung – SH



Schalungshalterungen vereinfachen die Lagesicherung der Bewehrungsstäbe in der ersten Betonieretappe. Hierfür werden die Schalungshalterungen mittels Nägeln an der Schalung befestigt. Der Bewehrungsstab kann auf die Schalungshalterung geschraubt und an die weitere Bewehrung gebunden werden.

FIRISA® R

\varnothing_1	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
D_{SH}	50			55			70		90	
h_{SH}	10									

Alle Masse in mm

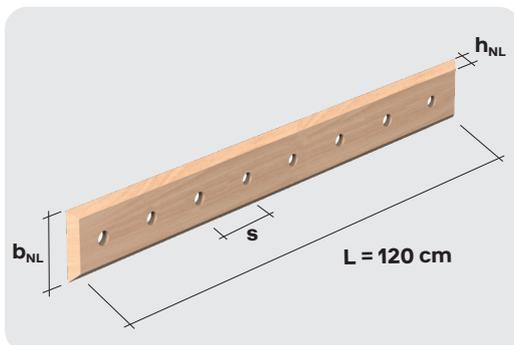
FIRISA® S

\varnothing_1	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
D_{SH}	50		55			70		90		
h_{SH}	10									

Bezeichnung: FIRISA® Systemtyp- $\varnothing_1/\varnothing_2$ -SH

Alle Masse in mm

Verlegeleiste – VL



Verlegeleisten eignen sich zum schnellen Verlegen mehrerer Stäbe in der ersten Betonieretappe. Die Holzleisten werden mit Nägeln an die Schalung befestigt. Die Bewehrungsseisen der 1. Etappe werden eingelegt und an die weitere Bewehrung gebunden.

Sortiment

Bewehrungsteilung	100	150	200
Bezeichnung	VL-100	VL-150	VL-200

Alle Masse in mm

\varnothing_1	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
h_{NL}	24									
b_{NL}	100					125				

Bezeichnung: FIRISA® Systemtyp-DA- $\varnothing_1/\varnothing_2$ -VL-s

Alle Masse in mm



Montageanleitung

Drehbarer Anschluss – DA



1. Betonieretappe

- Bewehrungsstab und Muffe an die Schalung anlegen und binden (Lagesicherheit!).
- Das Gewinde ist nicht sichtbar (max. ein Gewindegang darf sichtbar bleiben).
- Bauabschnitt betonieren.



2. Betonieretappe

- Muffenstopfen von der Muffe lösen und Gewindekappe vom Gewinde des Anschlussstabes entfernen.
- Anschlussstab einschrauben. Das Stabgewinde ist nicht mehr sichtbar (max. ein Gewindegang darf sichtbar bleiben). Falls notwendig sollte ein Schlüssel zum leichteren Einschrauben des Bewehrungsstabes des 2. Betonierabschnittes verwendet werden.

Für die volle Kraftübertragung ist kein Drehmomentschlüssel notwendig.

Nicht drehbarer Anschluss – NDA



1. Betonieretappe

- Bewehrungsstab und mitgelieferten Schaumstoffmantel an die Schalung anlegen und binden (Lagesicherheit!).
- Das Gewinde ist nicht sichtbar (max. ein Gewindegang darf sichtbar bleiben).
- Bauabschnitt betonieren.



2. Betonieretappe

- Schaumstoffmantel und Gewindekappe vom Gewinde des 1. Betonierabschnittes entfernen.
- Anschlussbewehrung **je nach Verlegetoleranz** (siehe Seite 11) ansetzen und Muffe handfest einschrauben.
- Kontermutter zur Fixierung des Anschlussstabes handfest einschrauben.

Für die volle Kraftübertragung ist kein Drehmomentschlüssel notwendig.

Service und Beratung

Für spezifische Fragen über die Bemessung und Verwendung des Systems FIRISA® steht Ihnen unser Ingenieurteam der Entwicklungsabteilung jederzeit zur Verfügung.

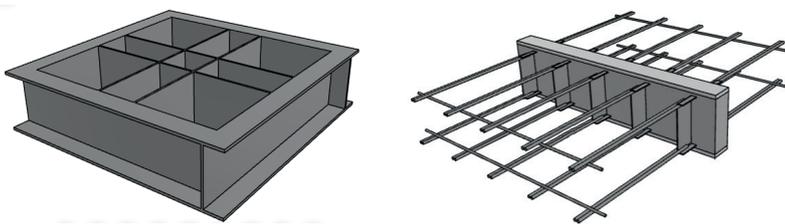
Fischer Rista AG
Hauptstrasse 90
CH-5734 Reinach

Telefon +41 62 288 15 75
E-Mail verkauf@fischer-rista.ch



BIM – digitale Planung

Alle Produkte stehen in unserem BIM-Catalogue konfigurierbar und in unterschiedlichen Dateiformaten als Download zur Verfügung.



Überblick Produktsortiment



