SORMAT

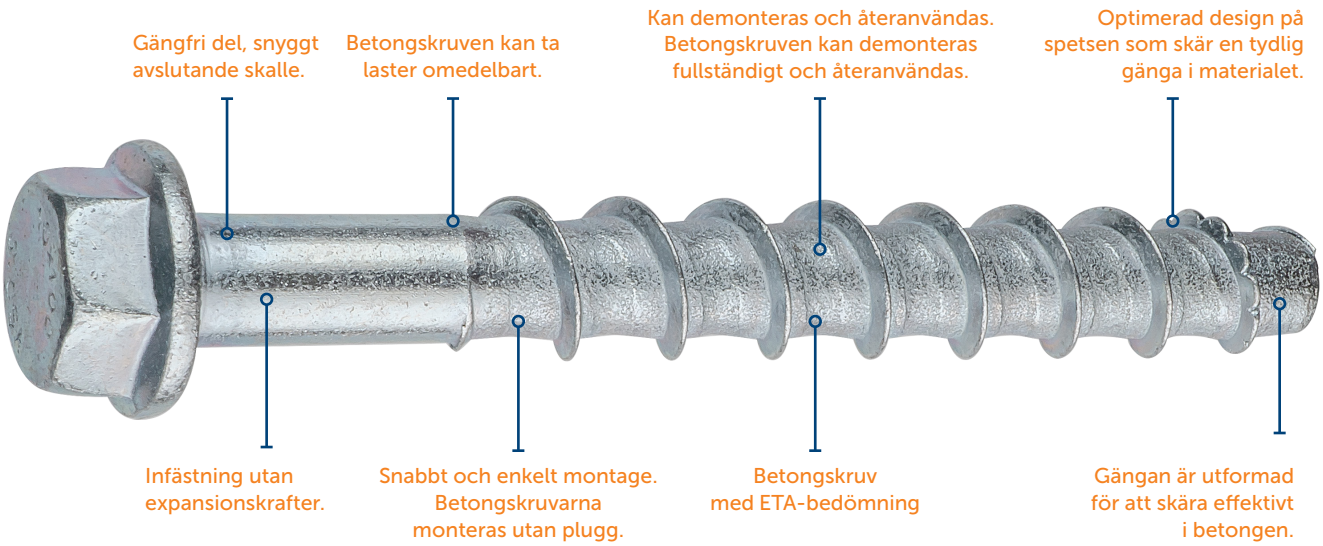
BETONGSKRUVAR

PRODUKTDATABLAD





ETA-BEDÖMDA, HÖGPRESTERANDE BETONGSKRUVAR FRÅN FINLAND



BETONGSKRUV, S-CSA+

S-CSA+ betongskruv är enkla och snabba att installera. Kräver inga specialverktyg. Den klarar höga belastningar även med relativt små inbördes avstånd och kantavstånd. Den är demonterbar och återanvändbar och lämpar sig därför även väl för tillfälliga infästningar.

Beskrivning

- Självgängande, godkända betongskruvar för genomsticksmontage.
- Inga expansionskrafter, relativt små kant- och inbördes avstånd är möjliga.
- FZB (elförzinkad) är lämplig för torrt inomhusbruk.
- ML-korrosionsskydd (flerskikt) testad i 2016 timmar enligt ISO 9227 och uppfyller därmed kraven för provning i neutral saltspraymiljö med korrosionsklass "C3 mycket hög" enligt DIN EN ISO 12944-6:2018-06.
- A4 rostfritt stål med härdad kolstålspets
- Kombinerar fördelarna med underskurna ankare och kemiska ankare, utan att kräva ytterligare verktyg, arbetsmoment eller härdningstid.
- Betongskruven monteras direkt genom detaljen och in i borrhålet, enbart genom att skruvas i. På så sätt skär gängan in i betongen och skapar därmed en mekanisk låsning över hela förankringsdjupet.

GRUNDMATERIAL

Godkänd för



Sprucken betong



Osprucken betong



Håldäck

Även lämplig för



Massivt tegel



Kalksandsten

TYPER

S-CSA+ HEX

Betongskruv med sexkantshuvud och fläns. Storlekar 8, 10, 14.



S-CSA+ HEX

Betongskruv med sexkantshuvud och fläns. Storlekar 5, 6. Storlek 5 utan TX-drivspår.



S-CSA+ HEX WOF

Betongskruv med sexkantshuvud och flär Storlek 14.



S-CSA+ CS

Betongskruv med försänkt huvud och TX-drivspår. Storlekar 5, 6, 8, 10.



S-CSA+ P (FL)

Betongskruv med brickhuvud. Storlek 6.



S-CSA+ P

Betongskruv med kullrigt huvud och TX-drivspår. Storlek 6.



S-CSA+ I

Betongskruv med kombinerad invändig gänga M8/M10. Storlek 6.



S-CSA+ E

Betongskruv med utvändig gänga M8. Storlek 6.

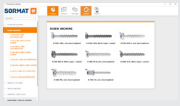


S-CSA A4

Betongskruvar i rostfritt stål, storlekarna 6, 8 och 10.



BEDÖMNINGAR / CERTIFIERINGAR / APPLIKATIONER

Dokumentbeskrivning		Myndighet/Laboratorium	ID	Ytterligare information
Europeisk Teknisk Bedömning		ZAG -National Building and Civil Engineering Institute, Slovenia	ETA-20/0446 (S-CSA+) 6, 8, 10, 14)	EAD 330232-02-0601, Option 1
Europeisk Teknisk Bedömning		ZAG -National Building and Civil Engineering Institute, Slovenia	ETA-17/1009 (S-CSA+, S-CSA A4)	Betongskruv storlek 6 för flerpunktsinfästning i icke bärande konstruktioner, EAD 330747-00-0601, Part 6.
Europeisk Teknisk Bedömning		ZAG -National Building and Civil Engineering Institute, Slovenia	ETA-22/0413 (S-CSA A4)	EAD 330232-01-0601, Option 1
Allmänt byggtekniskt tillstånd DIBt		DIBt	Z-21.8-2136	S-CSA+ 10 & 14 mm för tillfälliga montage i betong
Seismisk bärförmåga		ZAG -National Building and Civil Engineering Institute, Slovenia	ETA-20/0446 (S-CSA+ 6, 8, 10, 14)	EN 1992-4
Brandmotstånd		ZAG -National Building and Civil Engineering Institute, Slovenia	ETA-20/0446 ETA-17/1009 ETA-22/0413	EN 1992-4
YouTube installationsvideos		EJOT Sormat Oy		Sormat Betongskruv installationsvideo
Sormat TrustFix beräkningsprogram för infästning		Sormat Oy / S&P Software Consulting		TrustFix infästningsberäkning
CAD-block för AutoCAD		EJOT Sormat Oy		Instruktioner för installation av block i AutoCAD
ProdLib		ProdLib Oy	prodlib.com/ library/sormat	CAD block library

Ytterligare information beträffande data angiven i produktdatabladet

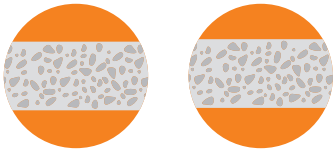
1. Lastvärdena inkluderar partialkoefficienter enligt bedömningar samt en partialkoefficient för lasten på y_F = 1,4. Lastvärdena gäller för ett armeringsavstånd på s ≥ 15 cm, eller alternativt för ett armeringsavstånd på s ≥ 10 cm i kombination med en armeringsdiameter på d_s ≤ 10 mm.

2. Om inbördes avstånd eller kantavstånd blir mindre än de karakteristiska värdena ($s_{cr,N}$ / $c_{cr,N}$) måste en beräkning enligt EN 1992-4 utföras. För mer information, se ETA-20/0446, ETA-17/1009 och ETA-22/0413.

3. Betong anses vara osprucken när värdet på dragspänningen i betongen är $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$. I avsaknad av en detaljerad verifiering kan σ_R = 3 N/mm² antas (σ_L motsvarar spänningen i betongen till följd av yttre laster, inklusive krafter på förankringen; σ_R motsvarar spänningen som uppstår till följd av krympning eller krypning i betongen, samt stödrörelser eller temperaturvariationer).

4. Värden för skjuvlast gäller för ett förankringselement utan påverkan från en betongkant. För skjuvlaster nära en kant (c ≤ 10 x h_{ef}) måste kantbrott i betong kontrolleras i enlighet med EN 1992-4.

STATISKA OCH KVASISTATISKA LASTER
S-CSA+



Dessa tabellers data är baserade på:

- Material: kolstål
- Betong C20/25, $f_{ck,cube}$ = 25 N/mm^2.
- Korrekt utförd installation.
- Ingen påverkan av kantavstånd och inbördes avstånd (se sidan 19).
- Respektera minsta tjocklek för basmaterialet (se sidan 19).

Karakteristisk bärförmåga

		S-CSA 5		S-CSA+ 6				S-CSA+ 8		S-CSA+ 10			S-CSA+ 14		
		-	-	PART 6	PART 6	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1
Effektivt montagedjup h_{ef}	[mm]	19,0	27,5	27,6	31,9	29,8	42,5	39,2	51,9	42,5	55,3	68,0	49,3	66,3	91,8
Nominellt montagedjup h_{nom}	[mm]	35	45	35	40	40	55	50	65	55	70	85	65	85	115
Osprucken betong															
Drag N_{Rk}	[kN]	2,4	3,5	4,0	4,0	7,0	9,7	12,1	18,4	13,6	20,2	27,6	15,8	26,6	43,3
Tvär V_{Rk}	[kN]	2,4	3,5	9,4*	9,4*	9,4*	9,4*	19,1*	19,1*	31,8*	31,8*	31,8*	56,2	61,1*	61,1*
Sprucken betong															
Drag N_{Rk}	[kN]	NA	NA	4,0	4,0	3,5	4,8	6,8	12,5	7,9	10,3	19,3	9,0	16,6	30,2
Tvär V_{Rk}	[kN]	NA	NA	9,4*	9,4*	9,4*	9,4*	19,1*	19,1*	28,6	31,8*	31,8*	39,3	61,3	61,1*

*Brottorsak=Stålbrott

Dimensionerande bärförmåga

		S-CSA 5		S-CSA+ 6				S-CSA+ 8		S-CSA+ 10			S-CSA+ 14		
		-	-	PART 6	PART 6	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1
Effektivt montagedjup h_{ef}	[mm]	19,0	27,5	27,6	31,9	29,8	42,5	39,2	51,9	42,5	55,3	68,0	49,3	66,3	91,8
Nominellt montagedjup h_{nom}	[mm]	35	45	35	40	40	55	50	65	55	70	85	65	85	115
Osprucken betong															
Drag N_{Rd}	[kN]	1,6	2,3	2,7	2,7	4,7	6,5	8,0	12,3	9,1	13,5	18,4	10,5	17,7	28,8
Tvär V_{Rd}	[kN]	1,6	2,3	7,5*	7,5*	7,5*	7,5*	15,3*	15,3*	25,4*	25,4*	25,4*	37,5	48,9*	48,9*
Sprucken betong															
Drag N_{Rd}	[kN]	NA	NA	2,7	2,7	2,3	3,2	4,5	8,3	5,3	6,9	12,9	6	11,1	20,1
Tvär V_{Rd}	[kN]	NA	NA	7,5*	7,5*	7,5*	7,5*	15,3*	15,3*	19,1	25,4*	25,4*	26,2	40,9	48,9*

*Brottorsak=Stålbrott

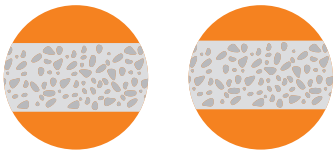
Rekommenderad last

		S-CSA 5		S-CSA+ 6				S-CSA+ 8		S-CSA+ 10			S-CSA+ 14		
		-	-	PART 6	PART 6	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1
Effektivt montagedjup h_{ef}	[mm]	19,0	27,5	27,6	31,9	29,8	42,5	39,2	51,9	42,5	55,3	68,0	49,3	66,3	91,8
Nominellt montagedjup h_{nom}	[mm]	35	45	35	40	40	55	50	65	55	70	85	65	85	115
Osprucken betong															
Drag N_{Rek}	[kN]	1,1	1,7	1,9	1,9	3,3	4,6	5,7	8,8	6,5	9,6	13,1	7,5	12,6	20,6
Tvär V_{Rek}	[kN]	1,1	1,7	5,4*	5,4*	5,4*	5,4*	10,9*	10,9*	18,2*	18,2*	18,2*	26,8	34,9*	34,9*
Sprucken betong															
Drag N_{Rek}	[kN]	NA	NA	1,9	1,9	1,7	2,3	3,2	6	3,8	4,9	9,2	4,3	7,9	14,4
Tvär V_{Rek}	[kN]	NA	NA	5,4*	5,4*	5,4*	5,4*	10,9*	10,9*	13,6	18,2*	18,2*	18,7	29,2	34,9*

*Brottorsak=Stålbrott

STATISKA OCH KVASISTATISKA LASTER
S-CSA A4

Dessa datatabeller är baserade på:
- Material: rostfritt stål A4, spets av härdat stål
- Betong C20/25, $f_{ck,cube}$=25 N/mm^2.
- Korrekt utförd installation.
- Ingen påverkan av kantavstånd och inbördes avstånd (se sidan 20).
- Respektera minsta tjocklek för basmaterialet (se sidan 20).



Karakteristisk bärförmåga

			S-CSA A4 6			S-CSA A4 8		S-CSA A4 10	
			PART 6	OPT 1		OPT 1		OPT 1	
Effektivt montagedjup h_{ef}		[mm]	31,9	34,0	42,5	35,8	48,5	39,1	64,6
Nominellt montagedjup h_{nom}		[mm]	40	45	55	50	65	55	85
Osprucken betong	Drag N_{Rk}	[kN]	6,0	6,0	9,5	8,5	16,6	11,0	25,4
	Tvär V_{Rk}	[kN]	13,4*	14,3*	14,3*	24,3*	24,3*	29,4*	29,4*
Sprucken betong	Drag N_{Rk}	[kN]	6,0	2,5	3,5	3,0	8,5	2,5	9,0
	Tvär V_{Rk}	[kN]	12,4	14,3*	14,3*	24,3*	24,3*	29,4*	29,4*

*Brottorsak=Stålbrott

Dimensionerande bärförmåga

			S-CSA A4 6			S-CSA A4 8		S-CSA A4 10	
			PART 6	OPT 1		OPT 1		OPT 1	
Effektivt montagedjup h_{ef}		[mm]	31,9	34,0	42,5	35,8	48,5	39,1	64,6
Nominellt montagedjup h_{nom}		[mm]	40	45	55	50	65	55	85
Osprucken betong	Drag N_{Rd}	[kN]	4,0	4,0	6,3	5,7	11,1	7,3	16,9
	Tvär V_{Rd}	[kN]	8,9*	9,5*	9,5*	16,2*	16,2*	19,6*	19,6*
Sprucken betong	Drag N_{Rd}	[kN]	4,0	1,7	2,3	2,0	5,7	1,7	6,0
	Tvär V_{Rd}	[kN]	8,3	9,5*	9,5*	14,3	16,2*	18,5	19,6

*Brottorsak=Stålbrott

Rekommenderad last

			S-CSA A4 6			S-CSA A4 8		S-CSA A4 10	
			PART 6	OPT 1		OPT 1		OPT 1	
Effektivt montagedjup h_{ef}		[mm]	31,9	34,0	42,5	35,8	48,5	39,1	64,6
Nominellt montagedjup h_{nom}		[mm]	40	45	55	50	65	55	85
Osprucken betong									
Osprucken betong	Drag N_{Rek}	[kN]	2,9	2,9	4,5	4,0	7,9	5,2	12,1
	Tvär V_{Rek}	[kN]	6,4*	6,8*	6,8*	11,6*	11,6*	14,0*	14,0*
Sprucken betong									
Sprucken betong	Drag N_{Rek}	[kN]	2,9	1,2	1,7	1,4	4,0	1,2	4,3
	Tvär V_{Rek}	[kN]	5,9	6,8*	6,8*	10,2	11,6*	13,2	14,0*

*Brottorsak=Stålbrott

Partialkoefficienten för last är γ=1.4.

GRUNDLÄGGANDE LASTDATA FÖR PREFRABRICERADE, FÖRSPÄNDA HÅLDÄCK

Dessa tabellers data är baserade på:
- Betong C30/37 till C50/60.
- Korrekt utförd installation.
- Data i dessa tabeller är baserade på ETA-17/1009 (S-CSA+ 6, S-CSA A4 6).



Karakteristisk bärförmåga

			S-CSA+ 6	(S-CSA A4 6)	
Nominellt montagedjup	h_{nom}	[mm]	35 / 40 (40)		
Flänstjocklek	d_b	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 40
Last för alla riktningar	F_{Rk}	[kN]	2,5 (2,0)	3,5 (3,0)	5,0 (5,5)
Karakteristiskt bärförmåga böjning	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	16,0		
Kantavstånd	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100		
Inbördes avstånd	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	100		

Dimensionerande bärförmåga

			S-CSA+ 6	(S-CSA A4 6)	
Nominellt montagedjup	h_{nom}	[mm]	35 / 40 (40)		
Flänstjocklek	d_b	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 40
Last för alla riktningar	F_{Rd}	[kN]	1,7 (1,3)	2,3 (2)	3,3 (3,7)
Dimensionerande bärförmåga böjning	$M_{Rd,s}$	[Nm]	12,8		
Kantavstånd	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100		
Inbördes avstånd	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	100		

Rekommenderad last

			S-CSA+ 6	(S-CSA A4 6)	
Nominellt montagedjup	h_{nom}	[mm]	35 / 40 (40)		
Flänstjocklek	d_b	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 40
Last för alla riktningar	F_{rek}	[kN]	1,2 (1,0)	1,7 (1,4)	2,4 (2,6)
Rek. böjlast	M_{rek}	[Nm]	9,1		
Kantavstånd	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100		
Inbördes avstånd	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	100		

Partialkoefficienten för last är γ =1,4.

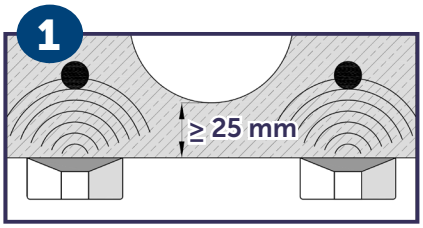
Krav för flerpunktsinfästning

Medlemsstaternas definition av flerpunktsinfästning återfinns i EAD 330747 § 1.2.1.
I avsaknad av definition från Medlemsstaterna kan följande standardvärden tas.

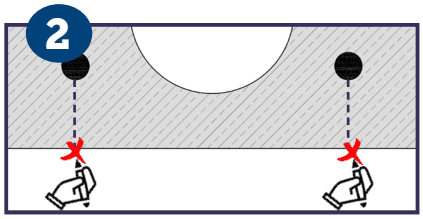
Minimum antal fästpunkter	Minimum antal infästningar per fästpunkt	Max dimensionerande last N_{Sd} per fästpunkt
3	**1**	**2 kN**
4	**1**	**3 kN**

Värdet N_{Sd} för resp infästning, kan ökas om konstruktionen visar att villkoren för fixturens styrka och styvhet vid fullt utnyttjande är uppfyllda även då en infästning har havererat.

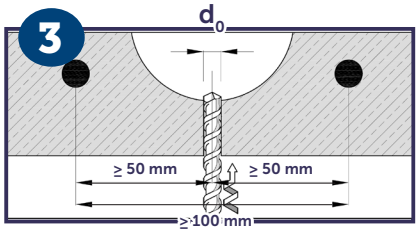
MONTAGEANVISNINGAR FÖR FÖRSPÄNDA HÅLDÄCK



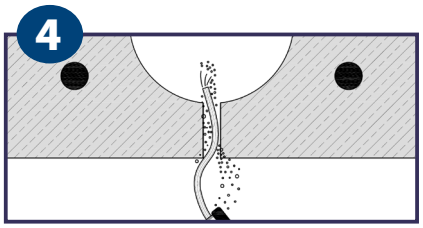
1. Lokalisera armeringsjärnen med hjälp av en lämplig detektor



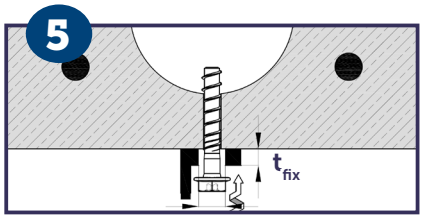
2. Märk ut armeringsjärnets läge



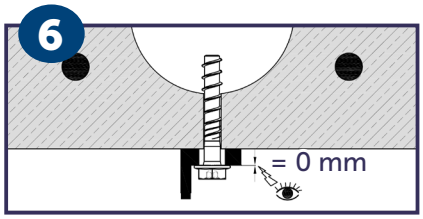
3. Gör ett cylindriskt hål



4. Rengör hålet

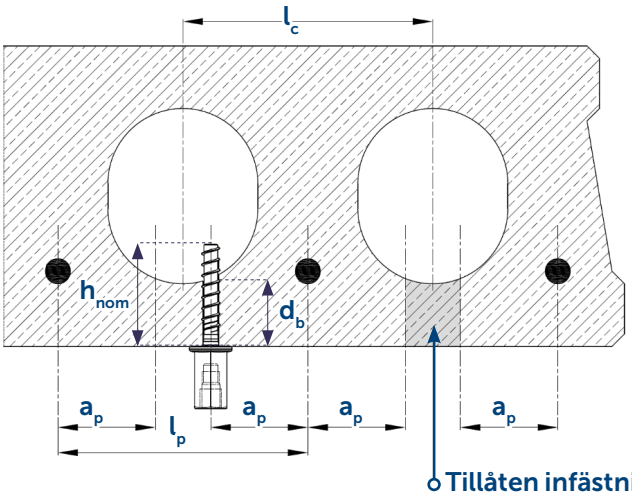


5. Installera skuvankaret försiktigt med hjälp av skruvdragare eller momentnyckel. Undvik att överdra.



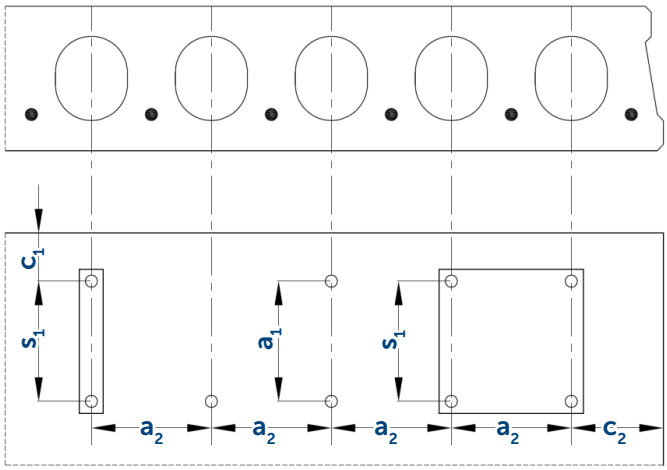
6. Säkerställ att skruvskallen vilar helt och hållet mot underlaget och att den inte är skadad.

Tillåten infästningsposition i förspända håldäck



Kärnavstånd	$i_c \geq 100$ mm
Förspänner ståldistans	$l_p \geq 100$ mm
Avstånd mellan infästningar position och förspänning stål	$a_p \geq 50$ mm

Minimum inbördes avstånd och kantavstånd samt avstånd mellan grupper av infästningar i förspända håldäck



Minimum kantavstånd	$c_{min} \geq 100$ mm
Minimum inbördes avstånd	$s_{min} \geq 100$ mm
Minimum kantavstånd mellan infästningsgrupper	$a_{min} \geq 100$ mm

c1,c2	**Kantavstånd**
s1,s2	**Inbördes avstånd mellan infästningarna**
a1,a2	**avstånd mellan infästningsgrupper**

GRUNDLÄGGANDE LASTDATA FÖR PREFRABRICERADE, FÖRSPÄNDA HÅLDÄCK S-CSA+ 14

Dessa tabellers data är baserade på:
- Betong C30/37 till C50/60 (osprucken)
- Korrekt utförd installation.
- Ingen inverkan av kantavstånd och/eller inbördes avstånd
- För enskild infästning
- För tillfällig applikation
- Före varje återanvändning ska gängans slitage kontrolleras med en lämplig kontrollmätare (CG)
- Förhållande kärnbredd/livtjocklek ≤ 5,3



Monteringsposition för tillfällig infästning i håldäck:
- Övre delen av håldäcket är tillåtet.
- Infästning ska installeras inom en position av ± 10 mm från den tjockaste delen av den fasta delen.

Dimensionerande bärförmåga: Betong C30/37

			S-CSA+ 14		
Nominellt montagedjup	h_{nom}	(mm)	65	85	115
Borrhålsdjup	h1 ≥	(mm)	75	95	125
Drag	N_{Rd}	(kN)	12,4	19,7	29,5
Tvär	V_{Rd}	(kN)	13,9	21,7	29,4

Rekommenderad last: Betong C30/37

			S-CSA+ 14		
Nominellt montagedjup	h_{nom}	(mm)	65	85	115
Borrhålsdjup	h1 ≥	(mm)	75	95	125
Drag	N_{Rek}	(kN)	8,9	14,1	21,0
Tvär	V_{Rek}	(kN)	9,9	15,5	21,0

Dimensionerande bärförmåga: Betong C50/60

			S-CSA+ 14		
Nominellt montagedjup	h_{nom}	(mm)	65	85	115
Borrhålsdjup	h1 ≥	(mm)	75	95	125
Drag	N_{Rd}	(kN)	15,3	22,6	39,4
Tvär	V_{Rd}	(kN)	17,9	28,0	38,0

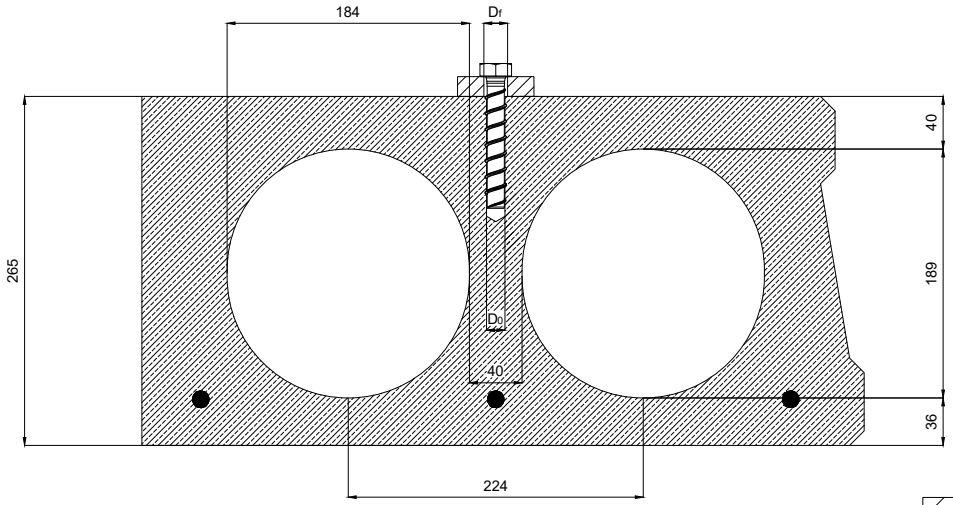
Rekommenderad last: Betong C50/60

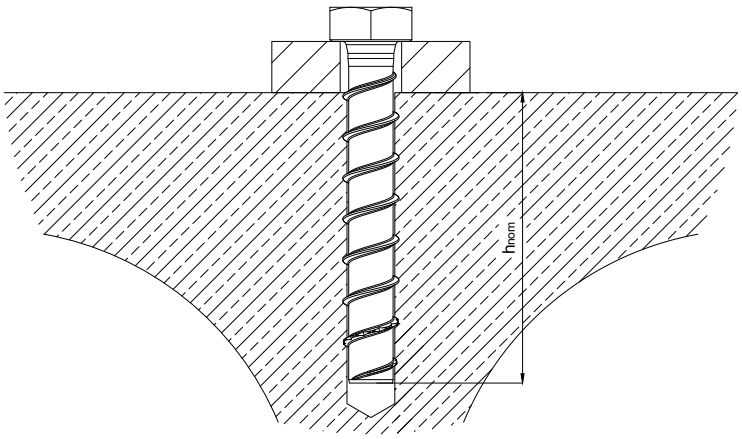
			S-CSA+ 14		
Nominellt montagedjup	h_{nom}	(mm)	65	85	115
Borrhålsdjup	h1 ≥	(mm)	75	95	125
Drag	N_{Rek}	(kN)	10,9	16,1	28,1
Tvär	V_{Rek}	(kN)	12,8	20,0	27,1

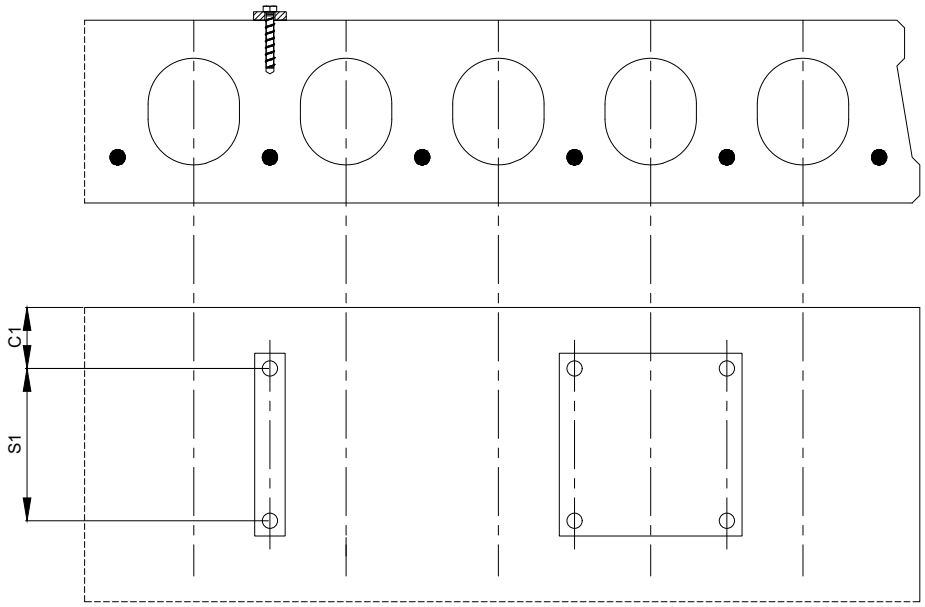
MONTERINGSANVISNINGAR FÖR FÖRSPÄNDA HÅLDÄCKS-BJÄLKLAG S-CSA+ 14

Inbördes avstånd och kantavstånd

			S-CSA+		
			14		
Nominellt montagedjup	h_{nom}	(mm)	65	85	115
Minimum inbördes avstånd	s_{min}	(mm)	60		
Minimum kantavstånd	c_{min}	(mm)	60		
Karakteristiskt inbördes avstånd	s_{cr}	(mm)	3 h_{ef}		
Karakteristiskt kantavstånd	c_{cr}	(mm)	1,5 h_{ef}		







SEISMISK BÄRFÖRMÅGA

Design enl. EN 1992-4 Prestandakategori C1

Dessa datatabeller är baserade på:
- Betong C20/25, $f_{ck,kub}$ = 25 N/mm^2
- Korrekt utförd installation
- Ingen inverkan av kantavstånd och/eller inbördes avstånd
- Minimum grundmaterialstjocklek tillgodosedd
- α_{gap} = 0,5 (används utan seismisk utfyllnadsbricka; gäller endast skjuvvärdena)
- ETA-20/0446 (S-CSA+)

Karakteristisk bärförmåga

Expanderstorlek		6-2	8-2	10-3	14-3
Effektivt montagedjup h_{ef}	[mm]	**42,5**	**51,9**	**68,0**	**91,8**
Sprucken betong					
Drag $N_{Rk,\ seis}$	[kN]	**4,8**	**10,9**	**16,4**	**25,7**
Tvär $V_{Rk,\ seis}$	[kN]	**3,7***	**6,5***	**9,7***	**26,0***

Dimensionerande bärförmåga

Expanderstorlek		6-2	8-2	10-3	14-3
Effektivt montagedjup h_{ef}	[mm]	**42,5**	**51,9**	**68,0**	**91,8**
Sprucken betong					
Drag $N_{Rd,\ seis}$	[kN]	**3,2**	**7,3**	**10,9**	**17,2**
Tvär $V_{Rd,\ seis}$	[kN]	**3,0***	**5,2***	**7,8***	**20,8***

Rekommenderade laster

Expanderstorlek		6-2	8-2	10-3	14-3
Effektivt montagedjup h_{ef}	[mm]	**42,5**	**51,9**	**68,0**	**91,8**
Sprucken betong					
Drag $N_{Rek,\ seis}$	[kN]	**2,3**	**5,2**	**7,8**	**12,3**
Tvär $V_{Rek,\ seis}$	[kN]	**2,1***	**3,7***	**5,5***	**14,8***

α_{seis} och α_{gap} inkluderade i enlighet med EOTA TR 045. Värdena tar inte hänsyn till någon fyllning av ringutrymmet mellan förankringen och fästelementet.
*Brottorsak=Stålbrott

SEISMISK BÄRFÖRMÅGA

Design enl. EN 1992-4 Prestandakategori C2

Dessa datatabeller är baserade på:
- Betong C20/25, $f_{ck,kub}$ = 25 N/mm^2
- Korrekt utförd installation
- Ingen inverkan av kantavstånd och/eller inbördes avstånd
- Minimum grundmaterialstjocklek tillgodosedd
- α_{gap} = 1,0 (använd med fyllnadsbricka, gäller endast skjuvlasterna)
- ETA-20/0446 (S-CSA+)

Karakteristisk bärförmåga

Expanderstorlek		8-2	10-3	14-3
Effektivt montagedjup h_{ef}	[mm]	**51,9**	**68,0**	**91,8**
Sprucken betong				
Drag $N_{Rk, seis}$	[kN]	**1,9**	**3,8**	**6,9**
Tvär $V_{Rk, seis}$	[kN]	**13,6***	**24,6***	**41,5***

Dimensionerande bärförmåga

Expanderstorlek		8-2	10-3	14-3
Effektivt montagedjup h_{ef}	[mm]	**51,9**	**68,0**	**91,8**
Sprucken betong				
Drag $N_{Rd, seis}$	[kN]	**1,3**	**2,5**	**4,6**
Tvär $V_{Rd, seis}$	[kN]	**10,9***	**19,7***	**33,2***

Rekommenderade laster

Expanderstorlek		8-2	10-3	14-3
Effektivt montagedjup h_{ef}	[mm]	**51,9**	**68,0**	**91,8**
Sprucken betong				
Drag $N_{Rek, seis}$	[kN]	**0,9**	**1,8**	**3,3**
Tvär $V_{Rek, seis}$	[kN]	**7,8***	**14,1***	**23,7***

α_{seis} och α_{gap} inkluderade i enlighet med EN 1992-4. Skjuvvärdena tar hänsyn till fyllning av ringspalten mellan ankaret och fästelementet.
*Brottorsak=Stålbrott

FYLLNADSBRICKA

För seismiska applikationer
Installation med S-CSA+ betongskruv





När du väljer en S-CSA+ betongskruv, observera att användningen av fyllningsbrickan minskar fixtur-tjockleken t_{fix} av betongskruven



1. Montera matchande fyllningsbricka på betongskruven.



2. Montera in betongskruven med påfyllningsbricka tills förankringsdjupet h_{nom} är nått.



3. Sätt på blandningsmunstycket på det statiska blandarröret. Tejp kan användas vid behov.



4. Fyll ringutrymmet mellan betongskruven och detaljen genom hålet i fyllbrickan, tills massa tränger ut ur hålet.

Vänligen följ installationsanvisningarna för injekteringsmassan. Belastning får appliceras först när injekteringsmassans härdningstid har uppnåtts.

Fyllningsbricka används för att fylla mellanrummet mellan fixturen och betongskruven.

Efter installationen sprutas Sormat-injekteringsmassan in med hjälp av det medföljande blandarmunstycket, tills massa tränger ut.

S-CSA+ betongskruv	8	10	14
Fyllningsbricka storlek	26x12x5	28x14x5	34x17x5
Minskning av fixturtjocklek t_{fix}	t_{fix} -5 mm	t_{fix} -5 mm	t_{fix} -5 mm

BRANDMOTSTÅND S-CSA+

Konstruktion under brandbelastning är utförd enligt designmetod i EN 1992-4.

Dessa datatabeller är baserade på: ETA-20/0446 och ETA-17/1009

- Betong C20/25, $f_{ck,cube}$ =25 N/mm^2
- Värdena kan inte tillämpas för håldäck
- Korrekt utförd installation.
- Ingen påverkan av kantavstånd och inbördes avstånd (se sidan 19)
- Respektera minsta tjocklek för basmaterialet (se sidan 19)

Karakteristiska motstånd, S-CSA+

			S-CSA+ 6				S-CSA+ 8		S-CSA+ 10			S-CSA+ 14		
			PART 6	PART 6	OPT 1	OPT 1	OPT 1		OPT 1			OPT 1		
Effektivt montagedjup h_{ef}		[mm]	27,6	31,9	29,8	42,5	39,2	51,9	42,5	55,3	68,0	49,3	66,3	91,8
Nominellt montagedjup h_{nom}		[mm]	35	40	40	55	50	65	55	70	85	65	85	115
Brandmotstånd R30	Drag $N_{Rk,fi}$	[kN]	0,24	0,24	0,24	0,24	0,42	0,42	0,95	0,95	0,95	2,13	2,65	2,65
	Tvär $V_{Rk,fi}$	[kN]	0,24	0,24	0,24	0,24	0,42	0,42	0,95	0,95	0,95	2,65	2,65	2,65
Brandmotstånd R60	Drag $N_{Rk,fi}$	[kN]	0,22	0,22	0,22	0,22	0,38	0,38	0,83	0,83	0,83	1,99	1,99	1,99
	Tvär $V_{Rk,fi}$	[kN]	0,22	0,22	0,22	0,22	0,38	0,38	0,83	0,83	0,83	1,99	1,99	1,99
Brandmotstånd R90	Drag $N_{Rk,fi}$	[kN]	0,17	0,17	0,17	0,17	0,29	0,29	0,64	0,64	0,64	1,73	1,73	1,73
	Tvär $V_{Rk,fi}$	[kN]	0,17	0,17	0,17	0,17	0,29	0,29	0,64	0,64	0,64	1,73	1,73	1,73
Brandmotstånd R120	Drag $N_{Rk,fi}$	[kN]	0,12	0,12	0,12	0,12	0,21	0,21	0,51	0,51	0,51	1,33	1,33	1,33
	Tvär $V_{Rk,fi}$	[kN]	0,12	0,12	0,12	0,12	0,21	0,21	0,51	0,51	0,51	1,33	1,33	1,33

De rekommenderade belastningarna vid brandpåverkan inkluderar en säkerhetsfaktor för motståndskraft vid brandpåverkan $\gamma_{M,fi}$ = 1,0 och partiell säkerhetsfaktor för last $\gamma_{F,fi}$ = 1,0. Partialkoefficienterna för laster ska hämtas från nationella föreskrifter.

BRANDMOTSTÅND S-CSA A4

Konstruktion under brandbelastning är utförd enligt designmetod i EN 1992-4.

Dessa datatabeller är baserade på: ETA-22/0413

- Betong C20/25, $f_{ck,cube}$ =25 N/mm ^{2}
- Värdena kan inte tillämpas för håldäck
- Korrekt utförd installation.
- Ingen påverkan av kantavstånd och inbördes avstånd (se sidan 20)
- Respektera minsta tjocklek för basmaterialet (se sidan 20)

Karakteristiska motstånd, S-CSA A4

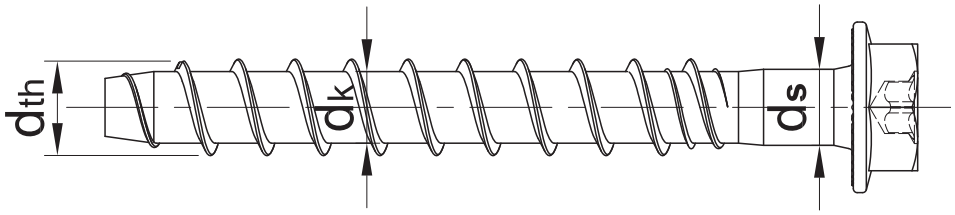
			S-CSA A4 6		S-CSA A4 8		S-CSA A4 10	
			OPT 1		OPT 1		OPT 1	
Effektivt montagedjup h_{ef}		[mm]	34,0	42,5	35,8	48,5	39,1	64,6
Nominellt montagedjup h_{nom}		[mm]	45	55	50	65	55	85
Brandmotstånd R30	Drag $N_{Rk,fi}$	[kN]	0,24	0,24	0,75	0,85	1,70	1,70
	Tvär $V_{Rk,fi}$	[kN]	0,24	0,24	0,85	0,85	1,70	1,70
Brandmotstånd R60	Drag $N_{Rk,fi}$	[kN]	0,22	0,22	0,68	0,68	1,36	1,36
	Tvär $V_{Rk,fi}$	[kN]	0,22	0,22	0,68	0,68	1,36	1,36
Brandmotstånd R90	Drag $N_{Rk,fi}$	[kN]	0,17	0,17	0,51	0,51	1,09	1,09
	Tvär $V_{Rk,fi}$	[kN]	0,17	0,17	0,51	0,51	1,09	1,09
Brandmotstånd R120	Drag $N_{Rk,fi}$	[kN]	0,12	0,12	0,42	0,42	0,95	0,95
	Tvär $V_{Rk,fi}$	[kN]	0,12	0,12	0,42	0,42	0,95	0,95

De rekommenderade lasterna vid brandpåverkan inkluderar en säkerhetsfaktor för bärförmåga vid brandpåverkan, $\gamma_{M,fi}$ = 1,0, samt en partialkoefficient för laster, $\gamma_{F,fi}$ = 1,0. Partialkoefficienterna för laster ska hämtas från nationella föreskrifter.

MATERIAL OCH DIMENSIONER

Materialkvalitet och ytbeläggning S-CSA+

Part	
Ytbeläggning FZB	Elförzinkad enligt EN ISO 4042 ≥ 5 µm
Ytbeläggning ML	Multi Layer ytbeläggning ≥ 8 µm

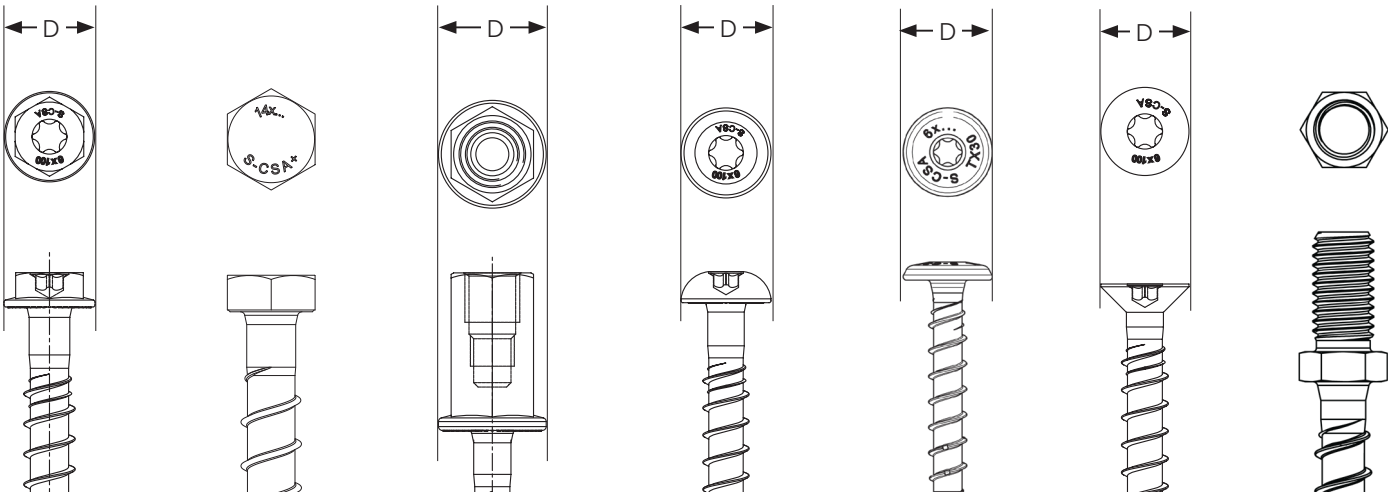


Mekaniska egenskaper S-CSA+

Specifikation			S-CSA 5		S-CSA+ 6			S-CSA+ 8		S-CSA+ 10			S-CSA+ 14		
Effektivt montagedjup	h_{ef}	[mm]	19	27,5	27,6	31,9	42,5	39,2	51,9	42,5	55,3	68	49,3	66,3	91,8
Nominellt montagedjup	h_{nom}	[mm]	35	45	35	40	55	50	65	55	70	85	65	85	115
Nominell draghållfasthet	F_{uk}	(N/mm²)	800		800			800		800			800		
Karakteristisk bärförmåga böjning	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	8,6		16			37	37	69	69	69	207	207	207
Dimensionerande bärförmåga böjning	$M_{Rd,s}$	[Nm]	5,7		12,8			29,6	29,6	52,2	55,2	55,2	165,6	165,6	165,6
Rekommenderad bärförmåga böjning	M_{rek}	[Nm]	4,1		9,1			21,1	21,1	39,4	39,4	35,4	118,3	118,3	118,3

Specifikation			S-CSA 5	S-CSA+ 6	S-CSA+ 8	S-CSA+ 10	S-CSA+ 14
Nominell diameter	d_{nom}	[mm]	5,0	6,0	8,0	10,0	14,0
Ytterdiameter gänga	d_{th}	[mm]	6,12	7,45	10,50	12,70	16,55
Kärndiameter	d_k	[mm]	4,50	5,55	7,30	9,15	13,00
Stamdiameter	d_s	[mm]	4,9	5,88	7,80	9,62	13,40
Dragen sektion	A_s	[mm²]	15,9	24,19	42,43	65,76	132,73
Flänsdiameter, HEX	D	[mm]	11,5	16,5	17,5	20,5	28/29,5
Flänsdiameter, I	D	[mm]	-	14,2	-	-	-
Diameter på brickhuvud, P (P FL)	D	[mm]	-	14,5 (17,4)	-	-	-
Diameter på försänkt huvud, CS	D	[mm]	9,8	14	18,2	21	-

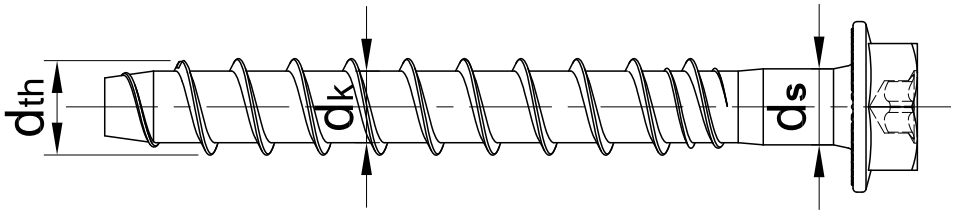
HEX HEX WOF I P P FL CS E



MATERIAL OCH DIMENSIONER

Materialkvalitet och ytbeläggning S-CSA A4

Part	
Material	Kallformat rostfritt stål A4, härdad stålspets

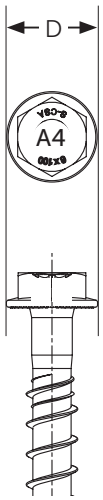


Mekaniska egenskaper

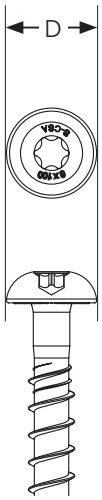
Specifikation			S-CSA A4 6		S-CSA A4 8		S-CSA A4 10	
Effektivt montagedjup	h_{ef}	[mm]	34	42,5	35,8	48,5	39,1	64,6
Nominellt montagedjup	h_{nom}	[mm]	45	55	50	65	55	85
Nominell draghållfasthet	F_{uk}	(N/mm²)	800		800		705	
Karakteristisk bärförmåga böjning	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19,4		45,6		75,1	
Dimensionerande bärförmåga böjning	$M_{Rd,s}$	[Nm]	12,9		30,4		50,1	
Rekommenderad bärförmåga böjning	M_{rek}	[Nm]	9,2		21,7		35,8	

Specifikation			S-CSA A4 6	S-CSA A4 8	S-CSA A4 10
Nominell diameter	d_{nom}	[mm]	6	8	10
Ytterdiameter gänga	d_{th}	[mm]	7,45	9,9	11,9
Kärndiameter	d_k	[mm]	5,55	7,35	9,3
Stamdiameter	d_s	[mm]	5,9	7,85	9,67
Dragen sektion	A_s	[mm²]	24,19	42,43	67,93
Flänsdiameter, HEX	D	[mm]	16,5	17,5	20,5
Diameter brickhuvud, P	D	[mm]	14,5	-	-
Diameter på försänkt huvud, CS	D	[mm]	14	-	-
Flänsdiameter, I	D	[mm]	14,2	-	-

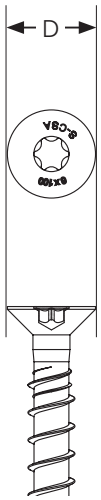
HEX



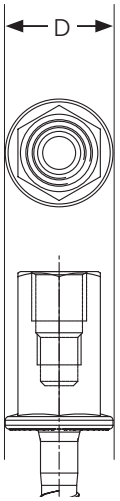
P



CS



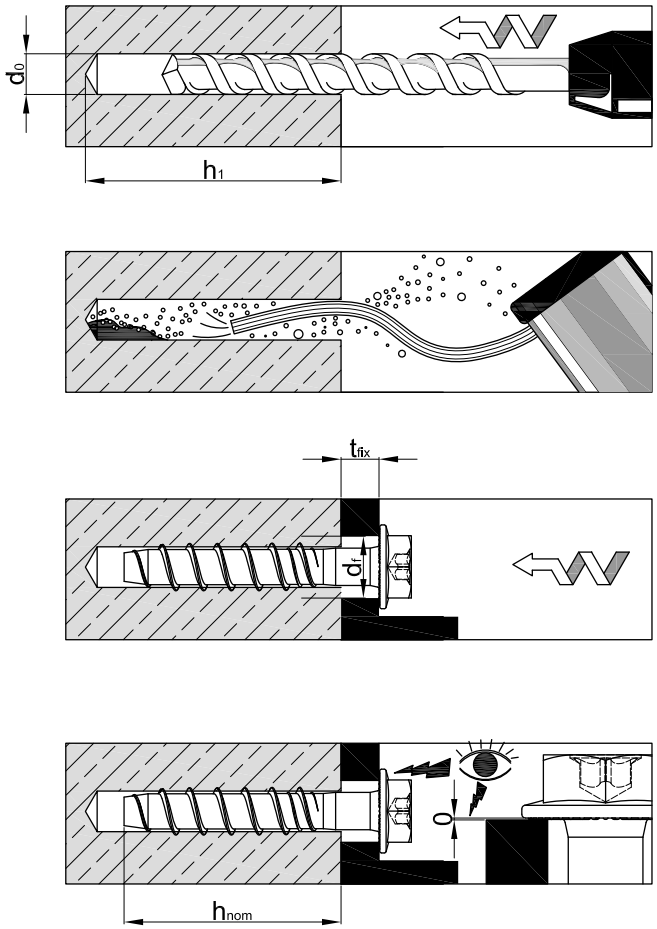
I



MONTAGEANVISNINGAR

Montageverktyg

Specifikation	S-CSA 5	S-CSA+ 6	S-CSA+ 8	S-CSA+ 10	S-CSA+ 14	S-CSA 6 A4	S-CSA 8 A4	S-CSA 10 A4
Borrhammare	750...1200 varv/min/1.8 ...3.3 J							
Borr	SDS+ 2-skär eller 4-skär storlekar 5, 6, 8, 10, 14 mm							
Hylsa (SW) [mm]	8	13	13	15	21 eller 24	13	13	15
TX-drivspår / Torx	T25	T30	T45	T50	-	-	-	-
Tillbehörsverktyg	luftpump/kompressor, momentnyckel, mutterknack							



NOTERINGAR:

BETONG OCH HÅLDÄCKSBJÄLKLAG

- Betongkvaliteten är C20/25 till C50/60 Håldäck C30/37 till C50/60
- Inga påtagliga hålrum i betongen
- Betongen är väl kompakterad.
- Betongtjocklek enligt produktdatabladets montageanvisningar.

INSTALLATION

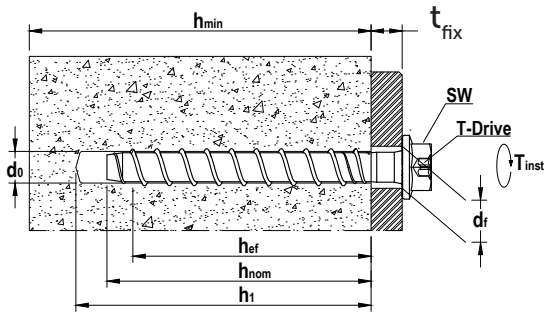
Kantavstånd och inbördes avstånd enligt produktdatabladets montagedata.

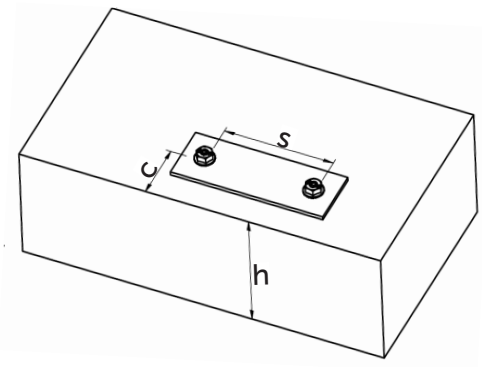
- Använd lämplig luftpump eller kompressor.
- Borrhålet är tillräckligt djupt (benämns h_1 i produktdatabladets montagedata).
- Allt damm ska avlägsnas från borrhålet för att förhindra att skruven fastnar under montaget.
- Var speciellt noga med rengöring då montage sker nedåt.
- Om ett borrhål överges ska ett nytt hål borras på ett avstånd av minst två gånger det övergivna hålets djup; ett kortare avstånd är dock tillåtet förutsatt att det övergivna borrhålet fylls med ett höghållfast, krympfritt bruk. Inga skjuv- eller sneda draglaster är tillåtna i riktningen för ett ofyllt, övergivet hål.

ANDRA GRUNDMATERIAL

- Betongskruv kan även användas i andra grundmaterial som t.ex. massivt tegel och solid kalksandsten.

INSTALLATION S-CSA+





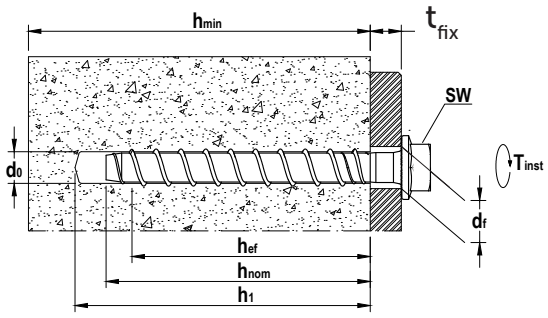
Installationsdata S-CSA+

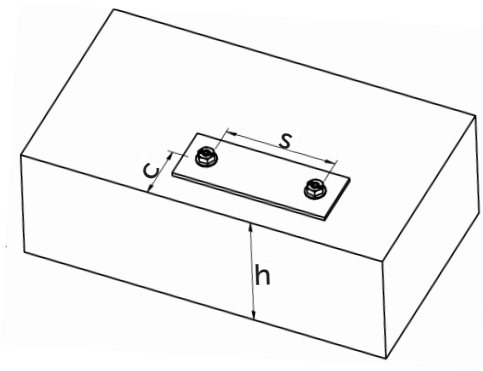
Specifikation			S-CSA 5		S-CSA+ 6				S-CSA+ 8		S-CSA+ 10			S-CSA+ 14		
Bedömning			-	-	PART 6	PART 6	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1	OPT 1
Borrhålsdiameter	d_0	[mm]	**5**		**6**				**8**		**10**			**14**		
Övre toleransgräns för borrdiameter dskär, max ≤ bit)	$d_{skär, max \leq}$	[mm]	5,40		6,40				8,45		10,45			14,50		
Borrhålsdjup på djupaste stället	$h_{1 \geq}$	[mm]	45	55	45	50	50	65	60	75	65	80	95	75	95	125
Effektivt montagedjup	h_{ef}	[mm]	19,0	27,5	27,6	31,9	29,8	42,5	39,2	51,9	42,5	55,3	68	49,3	66,3	91,8
Nominellt montagedjup	h_{nom}	[mm]	35	45	35	40	40	55	50	65	55	70	85	65	85	115
Frigående håldiameter i fixturen	d_f	[mm]	6,3-7,0		7,7-9,0				10,8-12,0		13,0-14,0			17,0-18,0		
Max. åtdragningsmoment manuellt	T_{inst}	[Nm]	12		14				45		85			100		
Max. åtdragningsmoment slagskruvdragare	T_{SD}	[Nm]	-		90				290		650			650		
Nyckelvidd	SW	[mm]	8		13				13		15			21 / 24		
TX-drivspår (gäller HEX, CS och P)	TX-drivspår		CS	T25	T30				T45		T50			-		

Minsta tjocklek på betongelement, avstånd och kantavstånd S-CSA+

Sprucken och osprucken betong			S-CSA 5		S-CSA+ 6				S-CSA+ 8		S-CSA+ 10			S-CSA+ 14		
Bedömning			-	-	PART 6		OPT 1		OPT 1		OPT 1			OPT 1		
Effektivt montagedjup	h_{ef}	[mm]	19,0	27,5	27,6	31,9	29,8	42,5	39,2	51,9	42,5	55,3	68	49,3	66,3	91,8
Nominellt montagedjup	h_{nom}	[mm]	35	45	35	40	40	55	50	65	55	70	85	65	85	115
Minimum grundmaterial-tjocklek	h_{min}	[mm]	80	80	80	80	80	92,7	100	112,7	100	112,8	125,5	120	137	162,5
Minimum inbördes avstånd	s_{min}	[mm]	35	35	35	35	35	35	35	35	40	40	40	60	60	60
Minimum kantavstånd	c_{min}	[mm]	35	35	30	35	35	35	35	35	40	40	40	60	60	60
Kritiskt **inbördes avstånd** för spjälkningsbrott och betongkonbrott (ifall karakteristisk last påverkar)	$s_{cr,sp}$	[mm]	53	83	110	96	ETA-20/0446									
	$s_{cr,N}$	[mm]	53	83	83	96	89	128	118	156	128	165	204	148	198	275
Kritiskt **inbördes avstånd** för spjälkningsbrott och betong-konbrott (ifall karakteristisk last påverkar)	$c_{cr,sp}$	[mm]	27	41	55	48	ETA-20/0446									
	$c_{cr,N}$	[mm]	27	41	41	48	44	64	59	78	64	82	102	74	99	138

INSTALLATION S-CSA A4





Installationsdata S-CSA A4

Specifikation			S-CSA A4 6			S-CSA A4 8		S-CSA A4 10	
Bedömning			PART 6	OPT 1		OPT 1		OPT 1	
Borrhålsdiameter	d_0	[mm]	**6**	**6**		**8**		**10**	
Övre toleransgräns för borrdiameter dskär, max ≤)	$d_{skär, max ≤}$	[mm]	6,4	6,4		8,45		10,45	
Borrhålsdjup på djupaste stället	$h_{1 ≥}$	[mm]	50	55	65	60	75	65	95
Effektivt montagedjup	h_{ef}	[mm]	31,9	34	42,5	35,8	48,5	39,1	64,6
Nominellt montagedjup	h_{nom}	[mm]	40	45	55	50	65	55	85
Frigående håldiameter i fixturen	d_f	[mm]	7,7-9,0	≤ 9		≤ 12		≤ 14	
Max. åtdragningsmoment manuellt	T_{inst} ≤	[Nm]	14	14		40		75	
Max. åtdragningsmoment slagskruvdragare	T_{SD}	[Nm]	90	90		290		360	
Nyckelvidd	SW	[mm]	13	13		13		15	
TX-drivspår (gäller CS och P)	TX-drivspår		T30	T30		-		-	

Minimum betongtjocklek avstånd och kantavstånd S-CSA A4

Sprucken och osprucken betong			S-CSA A4 6			S-CSA A4 8		S-CSA A4 10	
Bedömning			PART 6	OPT 1		OPT 1		OPT 1	
Effektivt montagedjup	h_{ef}	[mm]	31,9	34	42,5	35,8	48,5	39,1	64,6
Nominellt montagedjup	h_{nom}	[mm]	40	45	55	50	65	55	85
Minimum grundmaterialtjocklek	h_{min}	[mm]	80	80	100	100	100	100	100
Minimum inbördes avstånd	s_{min}	[mm]	35	35	35	35	35	40	40
Minimum kantavstånd	c_{min}	[mm]	35	35	35	35	35	40	40
Kritiskt **inbördes avstånd** för spjälkningsbrott och betongkonbrott (ifall karakteristisk last påverkar)	$s_{cr,sp}$	[mm]	120	136,0	127,5	121,7	165,0	195,5	184,5
	$s_{cr,N}$	[mm]	96	102,0	127,5	107,4	145,5	117,3	193,8
Kritiskt **inbördes avstånd** för spjälkningsbrott och betongkonbrott (ifall karakteristisk last påverkar)	$c_{cr,sp}$	[mm]	60	68,0	63,8	60,9	82,5	97,8	92,3
	$c_{cr,N}$	[mm]	48	51,0	63,8	53,7	72,8	58,7	96,9

S-CSA+ 10 OCH 14 ÅTERANVÄNDBARHET

DIBt Z-21.8-2136 godkänner återanvändning av betongskruven S-CSA+ (med diametrarna 10 och 14 mm) i kombination med kontrolltolken CG+. Kontrollmåttet är ett verktyg för att mäta återanvändbarheten hos betongskruven S-CSA+ 10 & 14 vid tillfälliga applikationer. Kontrollen måste utföras före varje återanvändning.

Användningsområde

S-CSA+ 10 och 14 får endast användas för tillfällig infästning av utrustning på byggarbetsplatser, såsom formstöd, fallskyddsanordningar eller byggnadsställningar. När betongskruven har skruvats ur kan det återanvändas i andra borrhål. Ett borrat hål får dock inte återanvändas efter att betongskruven har avlägsnats. Betongskruvens återanvändbarhet ska kontrolleras före varje användning, både visuellt och med hjälp av ett kontrollverktyg i enlighet med monteringsparametrarna. Monterade skruvar ska löpande kontrolleras med avseende på synliga skador (till exempel till följd av korrosion) och bytas ut vid behov. Betongskruven kan användas i sprucken och osprucken betong. Betongskruven är bl.a. avsett för tillfällig användning både inomhus och utomhus.

Installation

S-CSA+ 10 och 14 är bl.a. avsedda för tillfällig användning i ett enskilt borrhål. Efter att den har tagits bort kan den återanvändas i andra borrhål. Den får dock inte skruvas in i samma borrhål en andra gång. Före varje återanvändning ska gängans slitage kontrolleras med en lämplig kontrolltolk (CG+). Betongskruven får endast återanvändas under förutsättning att det tränger in i hylsan så pass långt att det inte sticker ut på hylsans baksida (se sidan 22). Skruvar som är synligt skadade, t.ex. på grund av korrosion, får inte återanvändas. Betongskruvar kan skruvas i med hjälp av en slagskruvdragare. För att förhindra att skruven roterar ska skruvdragaren, om den har en uteffekt i det övre intervallet, vara utrustad med en automatisk frånkopplingsanordning, till exempel i form av ett djupanslag.

Betongskruven är korrekt installerat om
- bottenplattan (fixturen) ligga an mot betongen utan mellanrum,
- betongskruvens huvud är i full kontakt med bottenplattan/fixturen,
- och kan inte vridas vidare,
- förankringsdjupet h_{nom} hålls.

Expanderstorlek			S-CSA+ 10			S-CSA+ 14		
Nominellt montagedjup	h_{nom}	[mm]	55	70	85	65	85	115
Dimensionerande hållfasthet för betong med en tryckhållfasthet F_{ck}, cylinder≥ 8 N/mm2	F_{Rd} 1)	(kN)	2,00	4,67	6,33	3,00	5,67	12,00
Dimensionerande hållfasthet för betong med en tryckhållfasthet F_{ck}, cylinder≥ 12 N/mm2	F_{Rd} 1)	(kN)	3,00	5,67	8,67	4,00	6,67	13,33
Dimensionerande hållfasthet för betong med en tryckhållfasthet F_{ck}, cylinder≥ 8 N/mm16	F_{Rd} 1)	(kN)	4,33	6,33	11,33	5,00	7,33	16,00
Dimensionerande hållfasthet för betong med en tryckhållfasthet F_{ck}, cylinder≥ 20 N/mm2	F_{Rd} 1)	(kN)	5,33	6,67	13,33	6,00	8,00	18,67

1) Dimensionerande bärförmåga inkl. partialsäkerhetsfaktor

S-CSA+ 10 OCH 14 ÅTERANVÄNDBARHET

Toleranstolk CG+

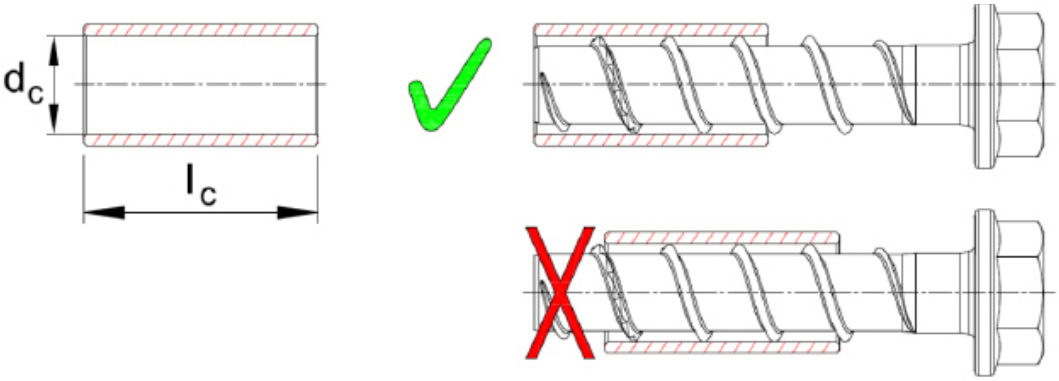


CG+ S-CSA+ 10

Hylsa innerdiameter d_c 12,1 [mm]
Längd l_c 30 [mm]

CG+ S-CSA+ 14

Hylsa innerdiameter d_c 15,8 [mm]
Längd l_c 40 [mm]



BETONGSKRUV

LEVERANSPROGRAM

• Option 1 • Part 6

S-CSA HEX		Storlek	t_{fix}	ETA
	5	5x40	5	-
		5x50	5	-

FZB

S-CSA+ HEX		Storlek	t_{fix}	ETA
	6	6x35	1	•
		6x45	5/10	•
		6x50	10/15	•
		6x60	5/20	• •
		6x70	15/30	• •
		6x80	25/40	• •
		6x100	45/60	• •
		6x120	65/80	• •
		6x140	85/100	• •
	8	8x55	5	•
		8x70	5/20	•
		8x80	15/30	•
		8x90	25/40	•
		8x100	35/50	•
		8x120	55/70	•
		8x140	75/90	•
		8x200	135/150	•
		8x240	175/190	•
	10	10x60	5	•
		10x70	15	•
		10x80	10/25	•
		10x90	5/35	•
		10x100	15/45	•
		10x120	35/65	•
		10x140	55/85	•
		10x160	75/105	•
		10x200	115/145	•
		10x240	155/185	•
	14	14x75 SW21	10	•
		14x100 SW21	15/35	•
		14x130 SW21	15/65	•
		14x150 SW21	35/85	•
		14x80 SW24 (WOF) *	15	•
		14x110 SW24 *	25/45	•
		14x130 SW24 *	15/65	•

FZB eller Multi Layer-beläggning, * = Endast FZB

S-CSA+ 10 & 14 toleranstolk för återanvändbarhet





S-CSA CS		Storlek	t_{fix}	ETA
	5	5x50	5	-
		5x75	30	-
		5x100	55	-

FZB

S-CSA+ CS		Storlek	t_{fix}	ETA
	6	6x45	5/10	•
		6x50	10/15	•
		6x60	5/20	• •
		6x80	25/40	• •
		6x100	45/60	• •
		6x120	65/80	• •
	8	8x60	10	•
		8x80	15/30	•
		8x100	35/50	•
	10	10x70	15	•
		10x90	5/35	•
		10x100	15/45	•
		10x120	35/65	•

FZB eller Multi Layer-beläggning

S-CSA+ P (L)		Storlek	t_{fix}	ETA
	6	6x35	1	•
		6x45	5/10	•
		6x60	5/20	• •

FZB, L = Lågt huvud

S-CSA+ P (FL)		Storlek	t_{fix}	ETA
		6x40	5	•
		6x60	5/20	• •

FZB eller Multi Layer-beläggning, FL = Stort brickhuvud

S-CSA+ I		Storlek	ETA
	6	6x35 M8/M10x30 *	•
		6x45 M8 / M10x30	•
		6x60 M8 / M10x30	• •

FZB, *= Även Multi Layer-beläggning

S-CSA+ E		Storlek	ETA
	6	6x35 M8x16	•
		6x60 M8x16	• •

FZB

S-CSA HEX A4		Storlek	t_{fix}	ETA
	6	6x50	5	• •
		6x60	5/15	• •
		6x70	15/25	• •
		6x80	25/35	• •
	8	8x55	5	•
		8x70	5/20	•
		8x80	15/30	•
		8x100	35/50	•
	10	10x90	5/35	•
		10x100	15/45	•
		10x120	35/65	•

Rostfritt stål A4, härdad spets i kolstål

S-CSA P A4	Storlek	t_{fix}	ETA
	6x50	5	• •
	6x60	5/15	• •
	6x80	25/35	• •
	6x100	45/55	• •

Rostfritt stål A4, härdad spets i kolstål

S-CSA CS A4	Storlek	t_{fix}	ETA
	6x50	5	• •
	6x60	5/15	• •
	6x70	15/25	• •
	6x100	45/55	• •

Rostfritt stål A4, härdad spets i kolstål

S-CSA I A4	Storlek	ETA
	6x50 M8/M10x30	• •

Rostfritt stål A4, härdad spets i kolstål